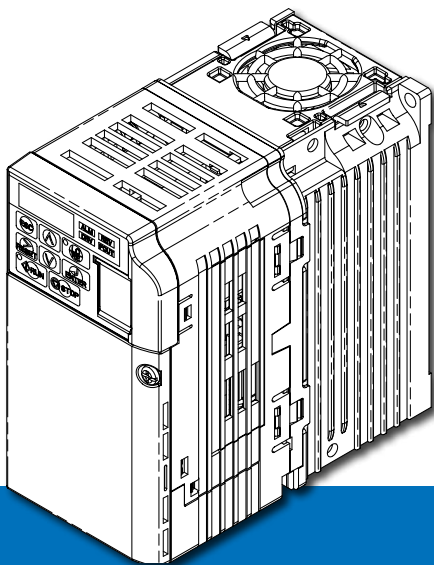


viktigste distributør av YASKAWA i Norden

YASKAWA

Frekvensomformer V1000

Kompakt vektorstyrt frekvensomformer
Oppstartsmanual



Riktig bruk av produktet forutsetter at du leser nøye gjennom denne håndboken og oppbevarer den slik den er lett tilgjengelig ved kontroller eller vedlikeholdsarbeid. åse at sluttbrukeren mottar denne håndboken.

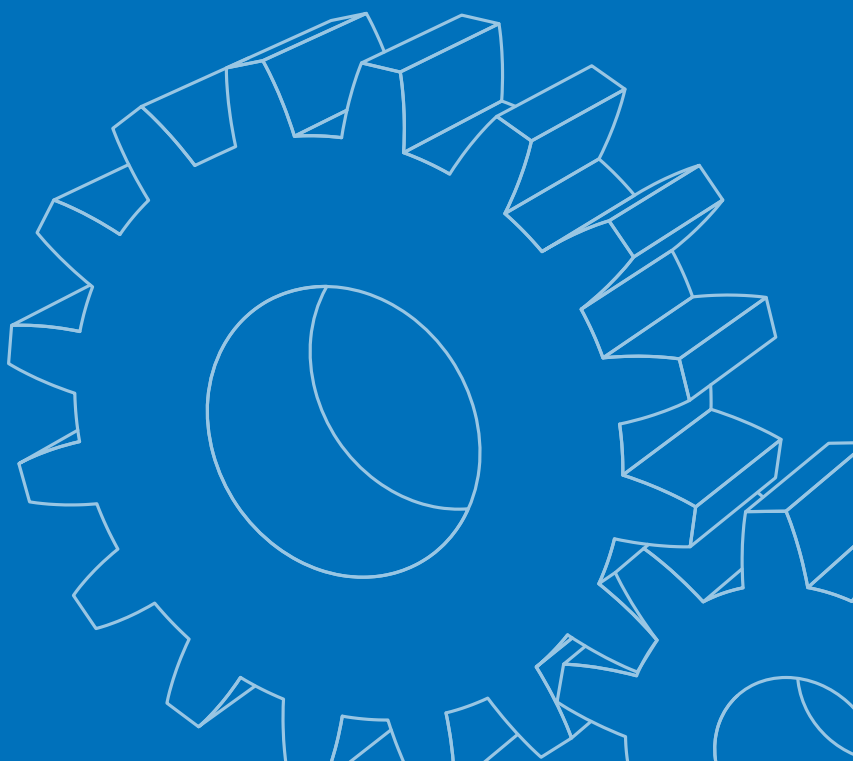
Type: CIMR-VC

Modeller:

200 V-klasse, trefaset inngang: 0,1 til 18,5 kW

200 V-klasse, enfaset inngang: 0,1 til 4,0 kW

400 V-klasse, trefaset inngang: 0,2 til 18,5 kW



V1000

Hurtigstartveiledning

1	Sikkerhetsanvisninger og generelle advarsler	4
2	Mekanisk installasjon	9
3	Elektrisk installasjon	12
4	Bruk av tastaturet	18
5	Oppstart	20
6	Parameteroversikt	25
7	Feilsøking	30

1 Sikkerhetsanvisninger og generelle advarsler

Yaskawa Electric leverer komponenter for bruk i en rekke industrielle applikasjoner. Ansvaret for valg og riktig bruk av Yaskawa-produkter påhviler designeren av utstyret eller sluttbrukeren. Yaskawa fraskriver seg ethvert ansvar for hvordan deres produkter integreres i den endelige systemdesignen. Yaskawa-produkter må under ingen omstendigheter integreres som den eneste formen for sikkerhetsstyring i et produkt eller en design. Alle styreenheter skal uten unntak konstrueres slik at de er i stand til å håndtere dynamisk feilregistrering og reagere sikkert på eventuelle feil. Ethvert produkt som inneholder en komponent som er produsert av Yaskawa, må leveres til sluttbrukeren med relevante advarsler og instruksjoner for sikker bruk og drift av denne komponenten. Eventuelle advarsler som Yaskawa har gitt, må straks videreformidles til sluttbrukeren. Yaskawas garanti med hensyn til produktenes kvalitet begrenser seg til de standarder og spesifikasjoner som fremgår av brukerveiledningen. **DET GIS INGEN ANNEN FORM FOR GARANTI, VERKEN DIREKTE ELLER INDIREKTE.** Yaskawa fraskriver seg ethvert ansvar for eventuelle personskader, materielle skader, tap eller erstatningskrav som måtte oppstå som følge av feil bruk av deres produkter.

◆ Generelle advarsler

A DVARSEL

- **Det er viktig at du har lest og forstått denne brukerveiledningen før du installerer, betjener eller utfører vedlikeholdsarbeid på frekvensomformerene.**
- **Alle advarsler, forsiktighetsregler og instruksjoner må overholdes.**
- **Alt arbeid skal utføres av kvalifisert personale.**
- **Frekvensomformerene må installeres i henhold til denne brukerveiledningen og lokale bestemmelser.**

- **Rett deg alltid etter sikkerhetsanvisningene i denne håndboken.**

Ethvert ansvar for eventuelle personskader eller materielle skader som måtte oppstå som følge av manglende overholdelse av advarslene i denne håndboken, påhviler firmaet som betjener enheten.

A DVARSEL

Betegner en farlig situasjon som, hvis den ikke forebygges, kan medføre dødsfall eller alvorlig personskade.

Sikkerhetsanvisningene i denne håndboken klassifiseres på følgende måte:


FORSIKTIG

Betegner en farlig situasjon som, hvis den ikke forebygges, kan medføre mindre eller moderat personskade.

MERK

Betegner risiko for materielle skader.

◆ Sikkerhetsadvarsler

 A DVARSEL
Fare for elektrisk støt
<ul style="list-style-type: none">• Foreta aldri endringer eller tilpasninger i frekvensomformerer som ikke er beskrevet i denne håndboken. Hvis dette ikke overholdes, kan det føre til dødsfall eller alvorlig personskade. Yaskawa fraskriver seg alt ansvar for endringer som brukeren foretar på produktet. Det er ikke tillatt å endre produktet.
<ul style="list-style-type: none">• Berør aldri klemmene før kondensatorene er helt utladet. Hvis dette ikke overholdes, kan det føre til dødsfall eller alvorlig personskade. Før klemmene kobles til, skal all strøm til utstyret frakobles. Den innebygde kondensatoren er strømførende selv om strømforsyningen er slått av. Ladeindikatorlampen slukner når likestrømbusspenningen er under 50 V DC. Vent minst fem minutter etter at alle indikatorer er sluknet, og kontroller at likestrømbusspenningen befinner seg på et sikkert nivå, slik at du unngår elektrisk støt.
<ul style="list-style-type: none">• La aldri ukvalifisert personale betjene utstyret. Hvis dette ikke overholdes, kan det føre til dødsfall eller alvorlig personskade. Vedlikeholdsarbeid, kontroller og utskifting av deler må utelukkende utføres av autorisert personale som er kjent med installering, justering og vedlikehold av frekvensomformere.
<ul style="list-style-type: none">• Unngå å fjerne deksler eller berøre kretskort mens strømmen er på. Hvis dette ikke overholdes, kan det føre til dødsfall eller alvorlig personskade.
<ul style="list-style-type: none">• Koble alltid jordklemmen på motorsiden til jord. Berøring av motorhuset medfører risiko for dødsfall eller alvorlig personskade hvis utstyret ikke er riktig jordet.
<ul style="list-style-type: none">• Bruk aldri løsthengende klær eller smykker når du utfører arbeid på frekvensomformerer, og bruk alltid øyeskyttelse. Hvis dette ikke overholdes, kan det føre til dødsfall eller alvorlig personskade. Fjern eventuelle metallgjenstander som klokke og ringer, fest løsthengende klær og ta på øyeskyttelse før du går i gang med arbeid på frekvensomformerer.
<ul style="list-style-type: none">• Kortslutt aldri frekvensomformerens utgangskretser. Unngå å kortslutte frekvensomformerens utgangskretser. Hvis dette ikke overholdes, kan det føre til dødsfall eller alvorlig personskade.
Fare ved plutselig bevegelse
<ul style="list-style-type: none">• Hold deg i sikker avstand fra motoren under roterende autotuning. Det er fare for at motoren plutselig setter i gang. I forbindelse med automatisk start av utstyret er det fare for at maskinen plutselig setter i gang, noe som kan føre til dødsfall eller alvorlig personskade.

1 Sikkerhetsanvisninger og generelle advarsler

A DVARSEL

- **Systemet kan starte uventet når strømmen er på, noe som kan medføre risiko for dødsfall eller alvorlig personskade.**

Sørg for at personalet befinner seg i trygg avstand fra frekvensomformerens, motoren og maskinområdet før du kobler til strøm. Kontroller deksler, koblinger, akselkiler og maskinbelastninger før du kobler strøm til frekvensomformerens.

Fare for brann

- **Bruk aldri en uhensiktsmessig eller defekt spenningskilde.**
Hvis dette ikke overholdes, kan det medføre risiko for dødsfall eller alvorlig personskade som følge av brann.
Kontroller at merkespenningen for frekvensomformerens samsvarer med spenningen i strømforsyningen før strømmen kobles til.
- **Bruk aldri uhensiktsmessig brennbart materiale.**
Hvis dette ikke overholdes, kan det medføre risiko for dødsfall eller alvorlig personskade som følge av brann.
Monter frekvensomformerens på metall eller annet ikke-brennbart materiale.
- **Ikke koble strømledningen til utgangsklemmene U, V og W.**
• **Pass på at strømledningene er koblet til hovedkrets-inngangsklemmene R/L1, S/L2, T/L3 (eller R/L1 og S/L2 for enfasede frekvensomformere).**
Koble aldri strømledningen til motorutgangsklemmene på frekvensomformerens. Hvis dette ikke overholdes, kan tilkobling av strøm til utgangsklemmene forårsake brann og medføre risiko for dødsfall eller alvorlig personskade.
- **Trekk til alle klemmeskruer med angitt moment.**
Løse elektriske forbindelser medfører risiko for dødsfall eller alvorlig personskade som følge av brann forårsaket av overoppheting i elektriske forbindelser.

FORSIKTIG

Fare for ødeleggelse

- **Bær aldri frekvensomformerens ved å ta tak i frontdekselet.**
Hvis dette ikke overholdes, kan det oppstå mindre eller moderate personskader ved at du mister frekvensomformerens hovedenhet.

Fare for forbrenninger

- **Unngå å berøre kjølelegemet eller bremsemotstanden før strømmen er koblet fra og enhetene har rukket å avkjøles.**

MERK

Fare for utstyr

- **Følg alltid relevante prosedyrer for elektrostatisk utlading (ESD) ved håndtering av frekvensomformerer og kretskortene.**
Hvis dette ikke overholdes, kan det medføre skade på kretsene i frekvensomformerer.
- **Foreta aldri til- eller frakobling av motoren til frekvensomformerer mens frekvensomformerer produserer spenning.**
Feil håndtering av utstyret kan føre til skade på frekvensomformerer.
- **Utfør aldri holdespenningstester på noen deler av frekvensomformerer.**
Hvis dette ikke overholdes, kan det medføre skade på frekvensomformererens følsomme komponenter.
- **Bruk aldri skadet utstyr.**
Hvis dette ikke overholdes, kan det medføre ytterligere skade på utstyret.
Unngå å koble til eller betjene utstyr med synlige skader eller mangler deler.
- **Installer egnet kortslutningsbeskyttelse i henhold til relevante bestemmelser.**
Hvis dette ikke overholdes, kan det føre til skade på frekvensomformerer.
Frekvensomformerer er velegnet til kretser med en effektiv verdi på maks. 100 000 RMS symmetriske ampere, maks. 240 V AC (200 V-klasse) og maksimalt 480 V AC (400 V-klasse).
- **Ikke bruk uskjærmede kabler til ledningsføring.**
Hvis dette ikke overholdes, kan det føre til elektrisk interferens og dermed dårlig systemytelse.
Bruk skjærmede tvunnede parkabler og koble jordklemmen på frekvensomformerer til jord.
- **La aldri ukvalifisert personale betjene produktet.**
Hvis dette ikke overholdes, kan det føre til skade på frekvensomformerer eller bremsekretsen.
Les alltid nøye gjennom brukerveiledningen før du kobler en bremseenhet til frekvensomformerer.
- **Foreta aldri endringer på kretsene i frekvensomformerer.**
Hvis dette ikke overholdes, kan det føre til skade på frekvensomformerer og bortfall av garantien.
Yaskawa fraskriver seg ethvert ansvar for endringer som brukeren foretar på produktet. Det er ikke tillatt å endre produktet.
- **Kontroller at alle ledninger er korrekt tilkoblet når du har installert frekvensomformerer og koblet til andre enheter.**
Hvis dette ikke overholdes, kan det føre til skade på frekvensomformerer.
- **Koble aldri ikke-godkjente LC- eller RC-filtre til undertrykking av interferens, kondensatorer eller overspenningsvern til utgangen på frekvensomformerer.**
Bruk av ikke-godkjente filtre kan føre til skade på frekvensomformerer eller motorutstyret.

1 Sikkerhetsanvisninger og generelle advarsler

◆ Forholdsregler for overholdelse av EUs lavspenningsdirektiv

Frekvensomformerer er testet i henhold til den europeiske standarden EN61800-5-1 og overholder alle bestemmelser i lavspenningsdirektivet. Når frekvensomformerer kombineres med andre enheter, må følgende regler følges:

Bruk aldri frekvensomformere i områder med forurensningsnivåer høyere enn grad 2 og overspenningsnivåer høyere enn kategori 3 i henhold til IEC664.

Det nøytrale punktet på hovedstrømforsyningen for frekvensomformere i 400 V-klassen skal jordes.

◆ Forholdsregler for overholdelse av UL-/cUL-standarder

Denne frekvensomformerer er testet i henhold til UL-standard UL508C og overholder UL-krav. Når frekvensomformerer brukes sammen med annet utstyr, må følgende regler følges: Installer aldri frekvensomformerer i et område hvor forurensningsnivået er høyere enn grad 2 (UL-standard).

Bruk UL-anbefalte kobberledninger (normert til 75°C) og lukkede kretscontakter eller CSA-sertifiserte ringcontakter. Mer informasjon om dette finner du i den tekniske håndboken.

Koble lavspenningsledninger til ledere i NEC klasse 1. Følg nasjonale eller lokale koblingsbestemmelser. Bruk en strømforsyning i klasse 2 (UL-bestemmelser) til styrekretsklemmen. Mer informasjon om dette finner du i den tekniske håndboken.

Frekvensomformerer har vært gjennom UL-kortslutningstesten, som kontrollerer at strømmen ved en kortslutning i strømforsyningen ikke overstiger 30 000 ampere ved 240 V for frekvensomformere i 200 V-klassen og 480 V for frekvensomformere i 400 V-klassen.

Den innebygde enheten til beskyttelse mot overbelastning av motoren er UL-sertifisert og samsvarer med NEC og CEC. Innstillinger kan utføres med parameterne L1-01/02. Mer informasjon finner du i den tekniske håndboken.

◆ Forholdsregler for bruk av funksjonen for sikker deaktivering

Frekvensomformerens funksjon for sikker deaktivering er utformet i samsvar med EN954-1, sikkerhetskategori 3 og EN61508, SIL2. Den kan brukes til å foreta en sikker stopp i henhold til EN60204-1, stoppkategori 0 (ukontrollert stopp ved frakobling av strøm). Se den tekniske håndboken for mer informasjon om denne funksjonen.

2 Mekanisk installasjon

◆ Ved mottak

Når du mottar frekvensomformerer, skal du:

- kontrollere frekvensomformerer for skader. Hvis det virker som om frekvensomformerer er skadet, skal du kontakte leverandøren.
- sjekke at du har mottatt riktig modell ved å kontrollere informasjonen på merkeplaten. Ta kontakt med leverandøren hvis du har fått feil modell.

◆ Installasjonsmiljø

Installer frekvensomformerer i et miljø som oppfyller betingelsene nedenfor, for å sikre frekvensomformerer optimal ytelse.

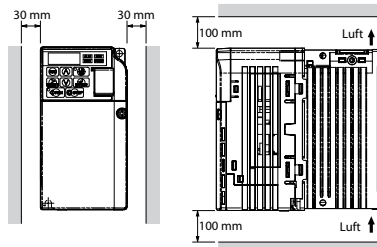
Miljø	Betingelser
Installasjonsområde	Innendørs
Omgivelsestemperatur	-10°C til +40°C (NEMA type 1) -10°C til +50°C (type med åpent kabinett) Hvis du bruker en løsning med kapsling, skal du montere en kjølevifte eller luftkondisjonering i område for å sikre at lufttemperaturen inne i kapslingen ikke er høyere de angitte nivåene. Unngå isdannelse på frekvensomformerer.
Luftfuktighet	95 % RF eller mindre og ingen kondens
Lagringstemperatur	-20°C til +60°C
Omgivelser	Monter frekvensomformerer i et område som er fritt for: <ul style="list-style-type: none"> • oljetåke og støv • metallspån, olje, vann eller andre fremmedlegemer • radioaktive materialer • brennbare materialer (f.eks. tre) • skadelige gasser og væsker • sterk vibrasjon • klorider • direkte sollys
Høyde over havet	1000 m eller mindre
Vibrasjon	10–20 Hz ved 9,8 m/s ² , 20–55 Hz ved 5,9 m/s ²
Orientering	Monter frekvensomformerer vertikalt for å sikre maksimal kjøleeffekt.

2 Mekanisk installasjon

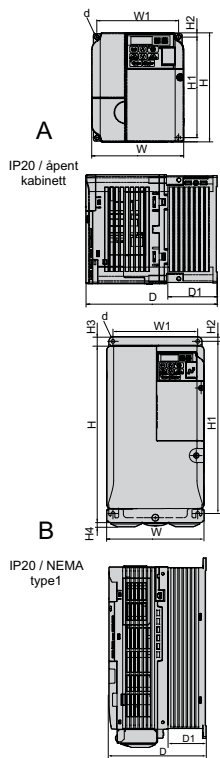
◆ Monteringsretning og avstand

Monter alltid frekvensomformerer i loddrett posisjon. La det være rom for lufting rundt enheten, som vist på figuren til høyre.

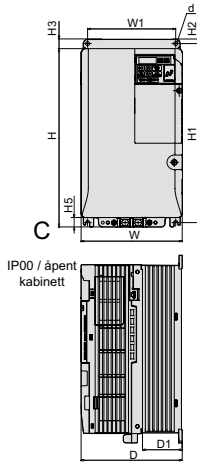
Merk: Flere enheter kan monteres tettere enn det som er vist på figuren ved hjelp av "side by side"-montering. Mer informasjon om dette finner du i den tekniske håndboken.



◆ Mål



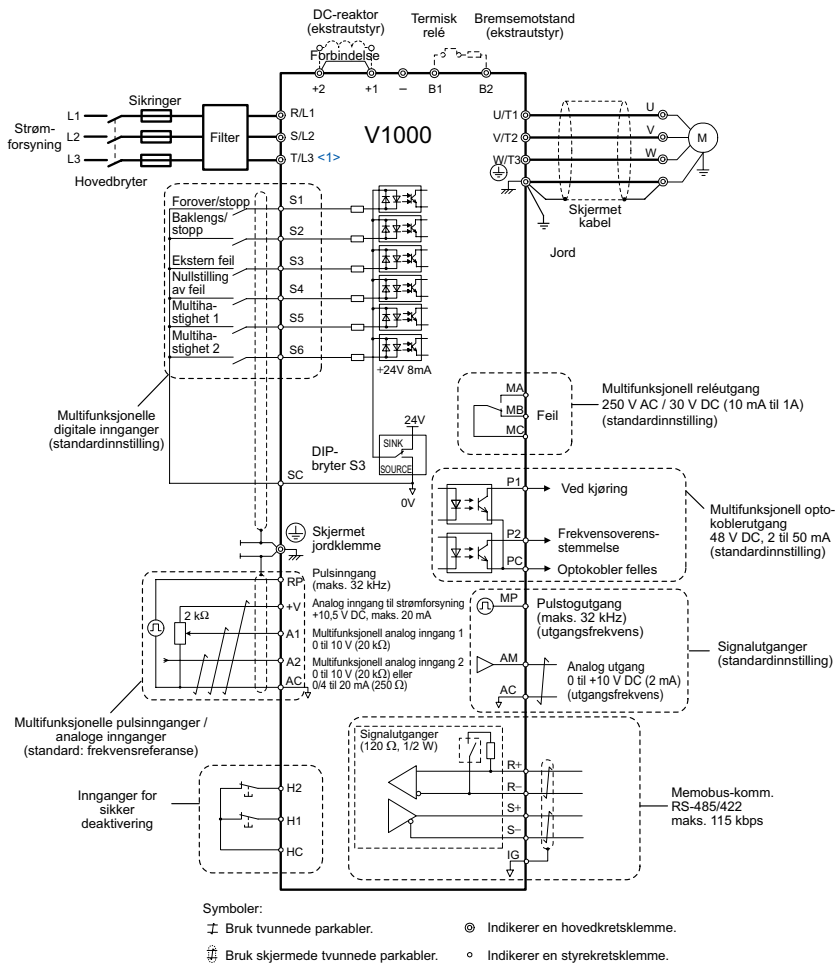
Modell CIMR-VC□	Mål (mm)											Vekt (kg)
	Fig.	W	H	D	W1	H1	H2	H3	H4	D1	d	
BA0001B	A	68	128	76	56	118	5	-	-	6.5	M4	0.6
BA0002B		68	128	76	56	118	5	-	-	6.5	M4	0.6
BA0003B		68	128	118	56	118	5	-	-	38.5	M4	1.0
BA0006B		108	128	137.5	96	118	5	-	-	58	M4	1.7
BA0010B		108	128	154	96	118	5	-	-	58	M4	1.8
BA0012B		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



Modell	Mål (mm)											Vekt (kg)
	Fig.	W	H	D	W1	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 installasjon

Figuren nedenfor viser koblingene for hoved- og styrekretsen.



<1> Enfasede enheter har ingen T/L3-klemme.

◆ Koblingsspesifikasjon

■ Hovedkrets

Bruk sikringene og nettstøytfilterne som er angitt i tabellen nedenfor, når hovedkretsen kobles. Pass på at de angitte verdiene for tiltrekkingsmoment ikke overstiges.

Modell CIMR-VC□ ⁺	EMC-filter [Schaffner]	Hovedsikring [Ferraz]	Anbef. motorkabel (mm ²)	Klemmestørrelser til hovedkretsen		
				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		TRS35R	2.5	M4	M4	M4
BA0010	FS5855-20-07	TRS50R	4	M4	M4	M4
BA0012		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> For oppfylle UL-kravene må det brukes en annen type sikring. Mer informasjon finner du i den tekniske håndboken.

Verdier for tiltrekkingsmoment

Trekk til hovedkretsklemmene med momentverdiene som er angitt i tabellen nedenfor.

Klemmestørrelse	M3,5	M4	M5	M6	M8
Tiltrekkingsmoment (N·m)	0,8 til 1,0	1,2 til 1,5	2,0 til 2,5	4,0 til 5,0	9,0 til 11,0

3 Elektrisk installasjon

■ Styrekrets

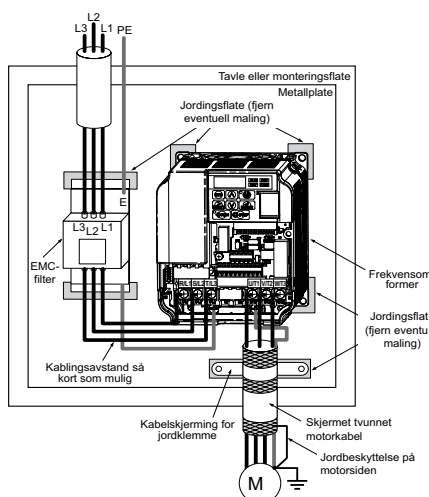
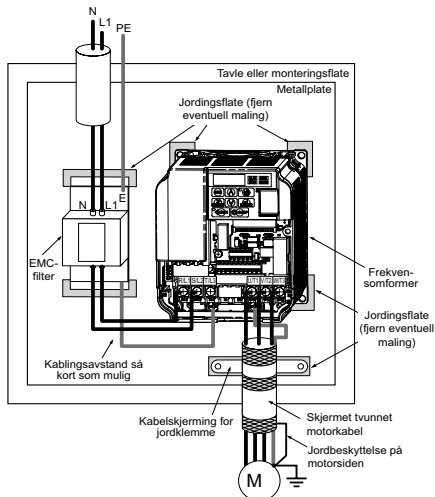
Kontrolltavlen er utstyrt med skrueløse klemmer. Bruk alltid ledninger med spesifikasjonen som er angitt nedenfor. Av hensyn til sikkerheten anbefales stive ledninger eller fleksible ledninger med endehylser. Avisoleringen og endehylsene skal være 8 mm lange.

Ledningstype	Ledningsstørrelse (mm ²)
Stiv	0,2 til 1,5
Fleksibel	0,2 til 1,0
Fleksibel med endehylse	0,25 til 0,5

◆ Installasjon av EMC-filter

Frekvensomformerer er testet i henhold til den europeiske standarden EN61800-3. Koble hovedkretsen som beskrevet nedenfor for å overholde EMC-standardene.

1. Installer et egnet EMC-støyfilter på inngangssiden. Se listen over eller den tekniske håndboken for mer informasjon.
2. Plasser frekvensomformerer og EMC-støyfilteret i samme kapsling.
3. Bruk en skjernet tynn kabel til tilkoblingen av frekvensomformerer og motoren.
4. Fjern eventuell maling eller smuss fra jordforbindelsene for å sikre minimal jordimpedans.
5. Installer en vekselstrømsreaktor i forbindelse med frekvensomformere som er mindre enn 1 kW for å sikre at EN61000-3-2 overholdes. Se brukerveiledningen eller ta kontakt med leverandøren for mer informasjon.



Tilkobling av én- og trefasede enheter i henhold til EMC-standarder

◆ Hoved- og styrekretsens kabelføring

■ Tilkobling av hovedkretsens inngang

I forbindelse med tilkobling av hovedkretsens inngang skal du følge forholdsreglene nedenfor.

- Bruk bare sikringer som er anbefalt for hovedkretsen på [side 11](#).
- Hvis du bruker en jordfeilbryter, må du sørge for at den registrerer både likestrøm og høyfrekvent strøm.
- Hvis du bruker en inngangsbryter, skal du kontrollere at bryteren ikke er aktivert mer enn én gang hver halve time.
- Bruk en likestrøms- eller vekselstrømsreaktor på frekvensomformerens inngangsside:
 - for å dempe harmonisk strøm.
 - for å forbedre effektfaktoren på strømforsyningssiden.
 - når du bruker en fasekompenserende kondensatorbryter.
 - når det brukes en strømforsyningstransistor med stor kapasitet (over 600 kVA).

■ Koble til hovedkretsutgangen

I forbindelse med tilkobling av hovedkretsutgangen skal du følge forholdsreglene nedenfor.

- Koble aldri en annen belastning enn en trefaset motor til utgangen på frekvensomformerens.
- Koble aldri en strømkilde til utgangen på frekvensomformerens.
- Unngå å kortslutte eller jorde utgangsklemmene.
- Ikke bruk kondensatorer med fasekorleksjon.
- Hvis du bruker en kontaktor mellom frekvensomformerens og motoren, skal den aldri brukes når frekvensomformerens leverer spenning. Hvis den brukes mens det produseres spenning, kan det forårsake store toppstrømmer og dermed utløse overstrømsvernet eller skade frekvensomformerens.

■ Jordforbindelse

Følg forholdsreglene nedenfor i forbindelse med jording av frekvensomformerens.

- Del aldri jordledningen med andre enheter, som for eksempel sveisemaskiner.
- Bruk alltid en jordledning som samsvarer med den tekniske standarden for elektrisk utstyr. Lag jordledninger så korte som mulig. Lekkasjestrøm oppstår i frekvensomformerens. Hvis avstanden mellom jordelektroden og jordklemmen er for lang, er det derfor fare for at jordklemmen til frekvensomformerens vil bli ustabil.
- Unngå å bruke den samme jordledningen til mer enn én frekvensomformer.

■ Forholdsregler i forbindelse med kabling av styrekrets

Ved kabling av styrekretsen skal du følge forholdsreglene nedenfor.

- Hold kablingen av styrekretsen adskilt fra kablingen av hovedkretsen og andre strømførende linjer.

3 Elektrisk installasjon

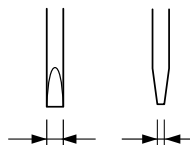
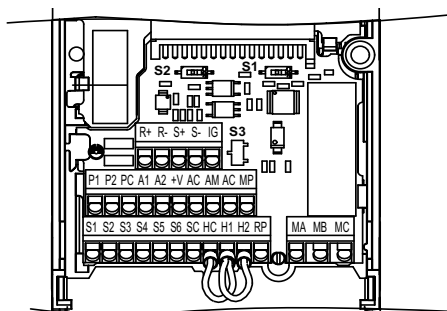
- Hold kabelføringen til styrekretsens klemmer MA, MB, MC (kontaktutgang) atskilt fra kabelføringen til de øvrige klemmene i styrekretsen.
- Bruk en UL-godkjent strømforsyning i klasse 2 til ekstern strømforsyning.
- Bruk tvunnede parkabler eller skjermede tvunnede parkabler for å forebygge risikoen for driftsfeil.
- Utfør jordingen av kabelskjermingen slik at det oppnås maksimal kontaktflate for både skjermingen og jordforbindelsen.
- Begge ender av kabelskjermingen skal jordes.
- Hvis det er koblet til fleksible ledninger med endehylser, kan de sitte godt fast på klemmene. Hvis du vil koble fra en slik ledning, griper du tak i ledningsenden med en tang, løsner klemmen med en rett skrutrekker og vrir ledningen ca. 45° før du trekker den forsiktig ut av klemmen. Mer informasjon om dette finner du i den tekniske håndboken. Bruk denne fremgangsmåten for å fjerne ledningsforbindelsen mellom HC, H1 og H2 når funksjonen for sikker deaktivering aktivert.

■ Hovedkretsklemmer

Klemme	Type	Funksjon
R/L1, S/L2, T/L3	Hovedkretsens strømforsyningsinngang	Brukes til å koble strøm til frekvensomformer. Frekvensomformere med enfasert 200 V-strømforsyning har ingen T/L3-klemme.
U/T1, V/T2, W/T3	Frekvensomformerutgang	Kobles til motoren.
B1, B2	Bremseotstand	For tilkobling av en bremseotstand eller bremseotstandsenhet.
+1, +2	Tilkobling av likestrømsreaktor	Tilkoblet ved fabrikk. Fjern forbindelsen i forbindelse med installasjon av en likestrømspole.
+1, -	Inngang for likestrømforsyning	For tilkobling av likestrømforsyning.
⊕ (2 klemmer)	Jordklemme	200 V-klassen: jording med 100 Ω eller mindre 400 V-klassen: jording med 10 Ω eller mindre

■ Styrekretsklemmer

Figuren nedenfor viser en oversikt over klemmene i styrekretsen. Frekvensomformerer er utstyrt med skrueløse klemmer.



Bruk en rett skrutrekker med et blad som er maks. 2,5 mm bredt og maks. 0,6 mm tykt, til å løse klemmene

Det er tre DIP-brytere på kontrolltavlen, S1 til S3.

SW1	Veksler mellom spenning og strømstyrke for den analoge inngangen A2
SW2	Aktiverer eller deaktiverer klemmemotstanden i den innebygde RS422/485-kommunikasjonsporten.
SW3	Brukes til å velge modusene sourcing (PNP) og sinking (NPN, standard) for de digitale inngangene (PNP krever en ekstern strømforsyning på 24 V DC)

■ Styrerets-klemmenes funksjoner

Type	Nr.	Navn på klemme (signal)	Funksjon (signalnivå), standardinnstilling
Multifunksjonelle digitale innganger	S1 til S6	Multifunksjonell digital inngang 1 til 6	Optokoblerinnganger, 24 V DC, 8 mA Merk: Frekvensomformer forhåndsinnstilt til sinking-modus (NPN). Ved bruk av sourcing-modus skal DIP-bryter S3 stilles på "SOURCE", og du skal bruke en ekstern strømforsyning på 24 V DC ($\pm 10\%$).
	SC	Felles multifunksjonell inngang	Felles sekvens
Multifunksjonelle analoge innganger / pulsinnnganger	RP	Pulstoginngang	Responsfrekvens: 0,5 til 32 kHz, Duty: 30 til 70 %, High: 3,5 til 13,2 V, Low: 0,0 til 0,8 V, inngangsimpedans: 3 k Ω)
	+V	Strømforsyning, analog inngang	+10,5 V (maks. tillatt strøm 20 mA)
	A1	Multifunksjonell analog inngang 1	0 til +10 V DC (20 k Ω) oppløsning 1/1000
	A2	Multifunksjonell analog inngang 2	0/4 til 20 mA (250 Ω), oppløsning: 1/500 (bare A2)
	AC	Felles frekvensreferanse	0 V
Innganger for sikker deaktivering	HC	Felles inngang for sikker deaktivering	+24 V (maks. 10 mA tillatt)
	H1	Sikker deaktivering, inngang 1	En eller begge åpne: Frekvensomformerutgang deaktivert (tid fra inngang åpnes til frekvensomformerutgang lukkes, er mindre enn 1 ms) Begge lukket: Normal drift
	H2	Sikker deaktivering, inngang 2	
Multifunksjonell reléutgang	MA	Arbeidskontakt (feil)	Digital reléutgang
	MB	Hvilekontaktutgang (feil)	30 V DC, 10 mA til 1 A
	MC	Felles digital utgang	250 V AC, 10 mA til 1 A
Multifunksjonell PHC-utgang	P1	Optokoblerutgang 1	Digital optokoblerutgang 48 V DC, 2 til 50 mA
	P2	Optokoblerutgang 2	
	PC	Felles optokoblerutgang	
Skjermutgang	MP	Pulstogutgang	32 kHz (maks.)
	AM	Analog skjermutgang	0 til 10 V DC (2 mA eller mindre), oppløsning: 1/1000 (10 bit)
	AC	Felles skjerm	0 V
MEMOBUS/kommunikasjon	R+	Kommunikasjonsinngang (+)	MEMOBUS/Modbus-kommunikasjon: RS-485 eller RS-422, 115,2 kbps (maks.)
	R-	Kommunikasjonsinngang (-)	
	S+	Kommunikasjonsutgang (+)	
	S-	Kommunikasjonsutgang (-)	

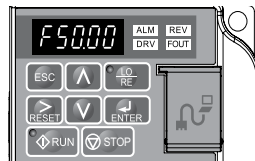
MERK! Klemmene HC, H1 og H2 brukes i forbindelse med funksjonen for sikker deaktivering, som kutter utgangsspenningen på mindre enn 1 ms hvis minst én av inngangene H1 og H2 åpnes. Funksjonen er utviklet i samsvar med EN954-1, sikkerhetskategori 3 og EN61508, SIL2. Den kan brukes til å foreta en sikker stopp i henhold til EN60204-1, stoppkategori 0. Ikke fjern ledningsforbindelser mellom HC, H1 og H2 uten at funksjonen for sikker deaktivering er aktivert. Er det noe du lurer på i forbindelse med bruk av denne funksjonen, se den tekniske håndboken.

MERK! Ledningene til klemmene HC, H1 og H2 skal ikke være lengre enn 30 m.

4 Bruk av tastaturet

◆ Betjeningspanel og taster

Betjeningspanelet brukes til å programmere frekvensomformerene, starte/stoppe den og vise feilmeldinger. Lampene viser frekvensomformerens status.

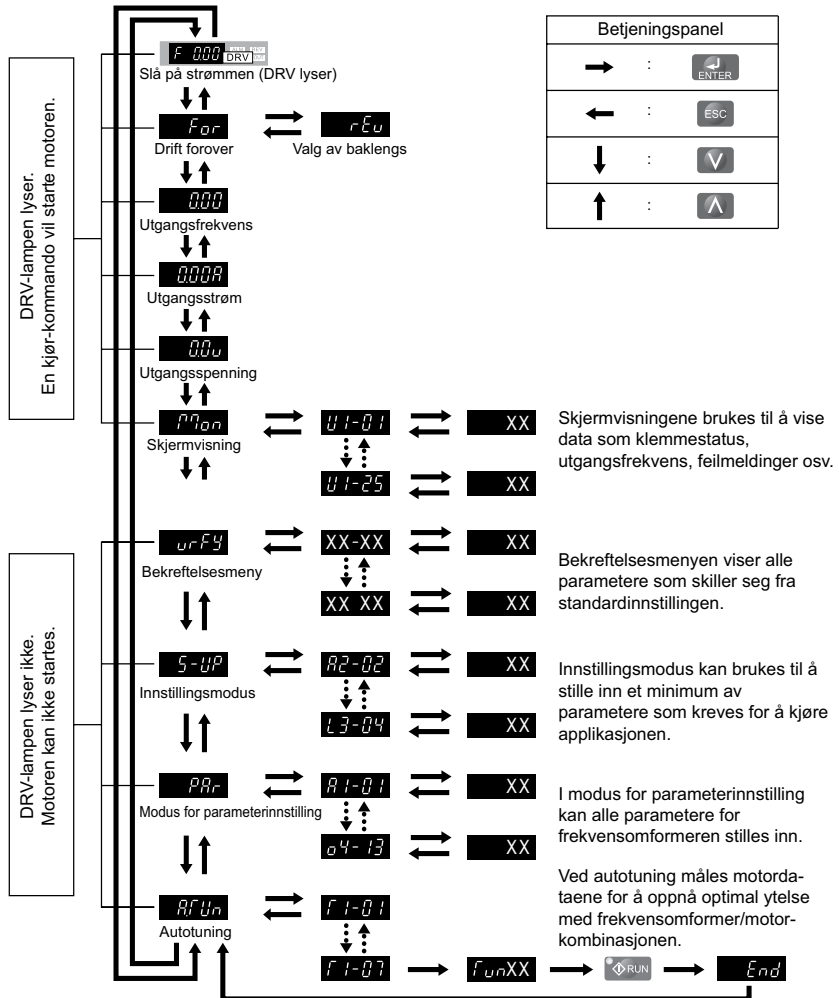


■ Taster og funksjoner

Visning	Navn	Funksjon
	Felt for visning av data	Viser frekvensreferanse, parameternummer osv.
	Tasten ESC	Går tilbake til forrige meny.
	Tasten RESET	Flytter markøren til høyre. Nullstiller en feil.
	Tasten RUN	Starter frekvensomformerene i LOCAL-modus. RUN-lampen <ul style="list-style-type: none"> lyser når frekvensomformerene styrer motoren blinker ved retardasjon til stopp og frekvensreferansen er 0. blinker raskt når frekvensomformerene deaktiveres av en DI-modul, når frekvensomformerene er stoppet ved hjelp av en DI-modul med rask stopp, eller hvis en kjøring-kommando var aktiv ved oppstart.
	Pil-opp-tasten	Brukes til å rulle opp for å velge parameternummer, stille inn verdier osv.
	Pil-ned-tasten	Brukes til å rulle ned for å velge parameternummer, stille inn verdier osv.
	Tasten STOP	Stopper frekvensomformerene.
	Tasten ENTER	Brukes til å velge modi og parametere og til å lagre innstillinger.
	Tast for valg av LO/RE	Brukes til å bytte styring av frekvensomformerene mellom betjeningspanelet (LOCAL) og styrekretslekkene (REMOTE). Lampen lyser når frekvensomformerene er i LOCAL-modus (betjenes via tastaturet).
	ALM-lampen	Blinker: Frekvensomformerene har alarmstatus. På: Frekvensomformerene har feilstatus og er blitt avbrutt.
	REV-lampen	På: Motorens rotasjonsretning er baklengs. Av: Motorens rotasjonsretning er forover.
	DRV-lampen	På: Frekvensomformerene er klar til å kjøre motoren. Av: Frekvensomformerene er i en av følgende modi: Verify, Setup, Parameter Setting eller Auto-Tuning.
	FOUT-lampen	På: Utgangsfrekvensen vises på skjermen. Av: Alt annet enn utgangsfrekvensen vises på skjermen.

◆ Menystruktur og modi

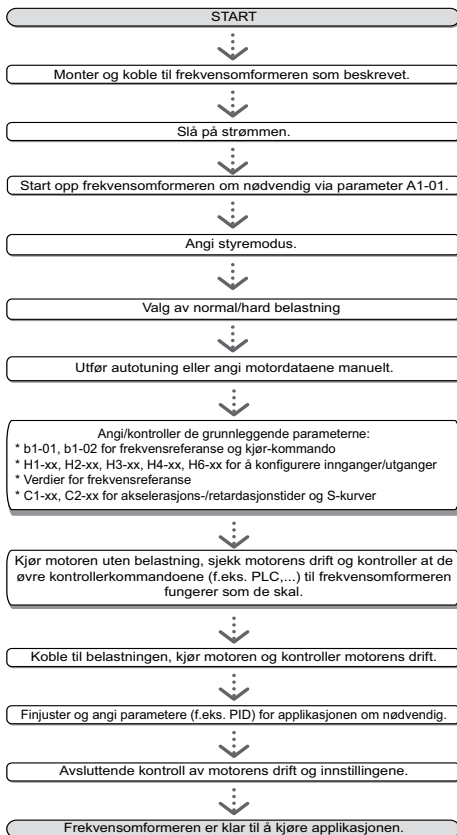
Figuren nedenfor viser betjeningspanelets menystruktur.



5 Oppstart

◆ Konfigurasjon av frekvensomformereren

Figuren nedenfor viser hvordan frekvensomformereren er konfigurert. Du finner en mer detaljert beskrivelse av hvert enkelt trinn på de neste sidene.



◆ Tilkobling av strøm

Før du slår på strømmen, må du forsikre deg om at:

- alle ledninger er koblet riktig til.
- det ikke er skruer, løse kabelender eller verktøy i frekvensomformerens.
- Når strømmen er koblet til, skal skjermen vise frekvensomformerens tilstand, og det skal ikke være noen feilmeldinger.

◆ Valg av styremodus (A1-02)

Det er tre tilgjengelige styremodi. Velg den modusen som passer best for applikasjonen som frekvensomformerens skal styre.

Styremodus	Parameter	Hovedapplikasjoner
V/f-styring	A1-02 = 0 (standard)	<ul style="list-style-type: none"> • Generelle applikasjoner med variabel hastighet, spesielt velegnet når én frekvensomformer skal styre flere motorer • I forbindelse med utskifting av en frekvensomformer med ukjente parameterinnstillinger
Open Loop vektorkontroll (OLV)	A1-02 = 2	<ul style="list-style-type: none"> • Generelle applikasjoner med variabel hastighet • Applikasjoner som krever styring med høy presisjon og hastighet
PM Open Loop vektorkontroll	A1-02 = 5	<ul style="list-style-type: none"> • Applikasjoner med redusert dreiemoment med permanentmagnetmotorer (SPM, IPM) og energisparefunksjon.

◆ Valg av normal/tung belastning (C6-01)

Frekvensomformerens støtter to klassifiseringer, normal belastning og tung belastning. De to typene har forskjellige verdier for merkestrøm (se katalogen eller den tekniske håndboken). Velg belastningsmodus i henhold til applikasjonen.

Modus	Klassifiseringen tung belastning (HD)	Klassifiseringen normal belastning (ND)
C6-01	0	1
Applikasjon	Applikasjoner med konstant moment, for eksempel ekstrudere, transportbånd og kraner. Høy overbelastningskapasitet kan være nødvendig.	Applikasjoner hvor momentet øker i takt med hastigheten, for eksempel vifter og pumper. Det er normalt ikke nødvendig med en høy overbelastningskapasitet.
Overbelastningskapasitet (OL2)	150% av frekvensomformerens merkestrøm i 60 sek	120 % av frekvensomformerens merkestrøm i 60 sek
L3-02 motorstoppbeskyttelse under akselerasjon	150%	120%
L3-06 motorstoppbeskyttelse under kjøring	150%	120%
Standard bærefrekvens	8 kHz	Svingning PMW

◆ Referanse og kjøringsskilde

Frekvensomformerer har to modi: LOCAL og REMOTE.

Status	Beskrivelse
LOCAL	Kommandoen Run/Stop og frekvensreferanse tastes inn via betjeningspanelets tastatur.
REMOTE	Kjør-kommandokilden som er angitt under parameter b1-02, og frekvensreferanskilden som er angitt under parameter b1-01, brukes.

Hvis frekvensomformerer skal brukes i REMOTE-modus, må du kontrollere at du har angitt riktige verdier for frekvensreferanse og Run-kommando under parameterne b1-01/02, og at frekvensomformerer er i REMOTE-modus.

Lampen i LO/RE-tasten viser hvor kjøringsskilden kommer fra.

LO/RE-lampe	Beskrivelse
PÅ	Kjør-kommandoen kommer fra betjeningspanelet.
AV	Kjør-kommandoen kommer fra en annen kilde enn betjeningspanelet.

◆ Konfigurasjon av innganger og utganger

■ Multifunksjonelle digitale innganger (H1-□□)

Funksjonen til hver enkelt digitale inngang kan fastsettes under parameterne H1-□□. Koblingsskjemaet på [side 10](#) gir en oversikt over standardinnstillingene for funksjonene.

■ Multifunksjonelle digitale utganger (H2-□□)

Funksjonen til hver enkelt digitale utgang kan fastsettes under parameterne H2-□□. Koblingsskjemaet på [side 10](#) gir en oversikt over standardinnstillingene for funksjonene. Innstillingsverdien for disse parameterne består av 3 sifre, hvor det midterste sifferet og sifferet til høyre angir funksjonen, mens sifferet til venstre angir egenskapene til utgangen (0: utgang som valgt; 1: omvendt utgang).

■ Multifunksjonelle analoge innganger (H3-□□)

Funksjonen til hver enkelt analoge inngang kan fastsettes under parameterne H3-□□. Standardinnstillingen for begge innganger er "frekvensforspenning". Inngang A1 er satt til en inngangsspenning på 0 til 10 V, A2 til en inngangsstrøm på 4–20 mA. Sammen utgjør de to inngangsverdiene frekvensreferansen.

MERK! Hvis signalnivået for inngang A2 veksler mellom spenning og strøm, skal du passe på at DIP-bryteren S1 er i korrekt posisjon og at parameter H3-09 er riktig konfigurert.

■ Skjermutgang (H4-□□)

Bruk parameterne H4-□□ for å stille inn utgangsverdi for den analoge skjermutgangen og for å justere nivåene for utgangsspenning. Standardinnstillingen er "utgangsfrekvens".

◆ Frekvensreferanse og akselerasjons-/retardasjonstider

■ Konfigurasjon av frekvensreferanse (b1-01)

Still inn parameter b1-01 i henhold til frekvensreferansen som brukes.

b1-01	Referansekilde	Frekvensreferanseinngang
0	Betjeningspanelets tastatur	Angi frekvensreferansen under parameterne d1-□□ og de digitale inngangene som er i bruk, for å veksle mellom forskjellige referanseverdier.
1	Analog inngang	Bruk frekvensreferansesignalet på klemme A1 og A2.
2	Seriell komm.	Seriell kommunikasjon via RS422/485-porten
3	Ekstraustyr	Kommunikasjonskort
4	Pulsinnang	Still inn frekvensreferansen på klemme RP ved hjelp av et pulstogsignal.

■ Akselerasjons-/retardasjonstider og S-kurver

Det finnes fire sett akselerasjons- og retardasjonstider som kan angis under parameterne C1-□□. Standardtidene som aktiveres for akselerasjon/retardasjon er C1-01/02. Juster disse tidene til relevante verdier for den enkelte applikasjonen. Om nødvendig kan S-kurver aktiveres under parameterne C2-□□ å gi en mykere start og avslutning på akselerasjonen/retardasjonen.

◆ Testkjøring

Når alle innstillinger for parameterne er utført, skal du starte opp maskinen som beskrevet nedenfor.

1. Kjør motoren uten belastning og kontroller at alle innganger, utganger og sekvensen fungerer korrekt.
2. Koble belastning til motoren.
3. Kjør motoren med belastning og sørg for at det ikke forekommer vibrasjoner, svingninger eller motorstopp.

Når du har utført trinnene ovenfor, skal frekvensomformerer være klar til å styre applikasjonen og utføre de grunnleggende funksjonene. Opplysninger om spesielle innstillinger, f.eks. vedrørende PID-styring, finner du i den tekniske håndboken.

6 Parameteroversikt

Denne parameteroversikten viser de viktigste parameterne. Standardinnstillingene vises med uthevet skrift. Se den tekniske håndboken hvis du ønsker en fullstendig oversikt over parametere.

Par.	Navn	Beskrivelse
Parametere for initialisering		
A1-01	Valg av adgangsnivå	Velger hvilke parametere som skal være tilgjengelige, via det digitale betjeningsselementet. 0: Kun drift 1: Brukerparametere 2: Avansert adgangsnivå
A1-02	Valg av styringsmetode	Velger styringsmetode for frekvensomformer. 0: V/f-styring 2: Open Loop vektor (OLV) 5: PM Open Loop vektor (PM) Merk: Ikke initialisert med A1-03!
A1-03	Parametere for initialisering	Nullstiller alle parametere til standardinnstillingen (går tilbake til 0 etter initialisering). 0: Ingen initialisering 1110: Brukerinitialisering (brukeren må først angi verdier for brukerparametere og deretter lagre dem ved hjelp av parameter 02-03) 2220: 2-leder-initialisering 3330: 3-leder-initialisering
Valg av driftsmodus		
b1-01	Valg av frekvensreferanse	0: Betjeningspanel - d1-□□-verdier 1: Analog inngang A1 eller A2 2: Seriell komm. - RS-422/485 3: Tilleggskort 4: Pulsinnang (klemme RP)
b1-02	Valg av RUN-kommando	0: Betjeningspanel - RUN- og STOP-tast 1: Klemmer - digitale innganger 2: Seriell komm. - RS-422/485 3: Tilleggskort tilkoblet

Par.	Navn	Beskrivelse
b1-03	Valg av stoppmetode	Velger stoppmetode når kjørs-kommandoen er fjernet. 0: Rampe til stopp 1: Frikjøring til stopp 2: DC-bremning til stopp 3: Frikjøring med timer (en ny kjørs-kommando blir ignorert hvis den mottas før timeren går ut)
b1-04	Valg av baklengsdrift	0: Baklengs tillatt 1: Baklengs ikke tillatt
b1-14	Valg av fase-rekkefølge	Skifter faserekkefølge for utgangen. 0: Standard 1: Skift faserekkefølge
DC-bremning		
b2-01	Startfrekvens ved DC-bremning	Angir ved hvilken frekvens DC-bremningen starter når rampe til stopp (b1-03 = 0) er valgt. Hvis b2-01 < E1-09, starter DC-bremningen ved E1-09.
b2-02	Strøm for DC-bremning	Stiller inn strømmen for DC-bremning som en prosentdel av merkestrøm for frekvensomformer. Ved OLV bestemmes DC-magnetiseringsstrømmen av E2-03.
b2-03	Bremsetid for DC-bremning / magnetiseringstid for likestrøm ved start	Stiller inn tiden for DC-bremning ved start i enheter på 0,01 sekunder. Deaktivert når innstilt på 0,00 sekunder.
b2-04	Bremsetid for DC-bremning ved stopp	Stiller inn tiden for DC-bremning ved stopp. Deaktivert når innstilt på 0,00 sekunder.
Akselerasjon/retardasjon		
C1-01	Akselerasjonstid 1	Stiller inn akselerasjonstid 1 fra 0 til maks. utgangsfrekvens.
C1-02	Retardasjonstid 1	Stiller inn retardasjonstid 1 fra maks. utgangsfrekvens til 0.

6 Parameteroversikt

Par.	Navn	Beskrivelse
C1-03 til C1-08	Aksel.-/ retard.tider 2 til 4	Stiller inn akselerasjon-/retardasjonstidene 2 til 4 (innstilling som C1-01/02).
C2-01	S-kurve 1	S-kurve ved akselerasjonsstart.
C2-02	S-kurve 2	S-kurve ved akselerasjonsslutt.
C2-03	S-kurve 3	S-kurve ved retardasjonsstart.
C2-04	S-kurve 4	S-kurve ved retardasjonsslutt.
Sakkingskompensering		
C3-01	Forsterking av sakkings- kompense- ring	<ul style="list-style-type: none"> • Angi en større verdi hvis hastighe-ten er lavere enn frekvensreferan-sen. • Angi en mindre verdi hvis hastighe-ten er høyere enn frekvensrefe-ransen.
C3-02	Tidsforsin- kelse for sak- kingskompen- sering	<ul style="list-style-type: none"> • Angi en mindre verdi hvis hastighe-ten for sakkingskompenseringen er for lav. • Angi en større verdi hvis hastighe-ten ikke er stabil.
Momentkompensering		
C4-01	Forsterking av moment- kompense- ring	<ul style="list-style-type: none"> • Angi en større verdi ved treg respons for momentet. • Angi en mindre verdi ved sving-ninger i hastighet eller moment.
C4-02	Tidsforsin- kelse for momentkom- pensering	<ul style="list-style-type: none"> • Angi en høyere verdi ved sving-ninger i hastighet eller moment. • Angi en mindre verdi hvis hastighe-ten for momentkompenseringen er for lav.
Driftsmodus og bærefrekvens		
C6-01	Valg av nor- mal/tung belastning	0: Tung belastning (HD) applika-sjoner med konstant moment 1: Normal belastning (ND) applikasjoner med variabelt moment
C6-02	Valg av bærefre- kvens	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 til A: Svingning PWM1 til 4 F: Brukerdefinert

Par.	Navn	Beskrivelse
Frekvensreferanser		
d1-01 til d1-16	Frekvensre- feranse 1 til 16	Stiller inn multihastighetsreferan-sene 1 til 16
d1-17	Kryphastig- het	Kryphastighet
V/f-kurve		
E1-01	Innstillinger for inngangs- spenning	Inngangsspenning
E1-04	Maks. utgangsfre- kvens	Still inn samme verdier for E1-07 og E1-09 for en lineær V/f-kurve. I dette tilfellet vil innstillingen for E1-08 ignoreres. Sørg for at de fire frekvensene er konfigurert etter disse reglene. Hvis ikke, er det fare for OPE10-feil:
E1-05	Maks. utgangsspen- ning	
E1-06	Basis- frekvens	
E1-07	Middels utgangsfre- kvens	
E1-08	Middels utgangsspen- ning	
E1-09	Min. utgangsfre- kvens	$E1-04 \geq E1-06 \geq E1-07 \geq E1-09$ Utgangsspenning (E1-05) (E1-13)
E1-10	Min. utgangsspen- ning	
E1-13	Basis- spenning	
Motordata		
E2-01	Merkestrøm for motor	Stilles automatisk inn under Auto-Tuning.
E2-02	Nominell saking for motor	Motorens nominelle saking i hertz (Hz). Stilles automatisk inn ved hjelp av roterende autotuning.
E2-03	Motorens tomgangs- strøm	Magnetiseringsstrøm i ampere. Stilles automatisk inn ved hjelp av roterende autotuning.

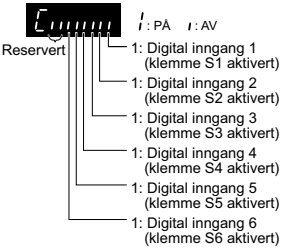
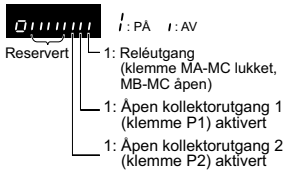
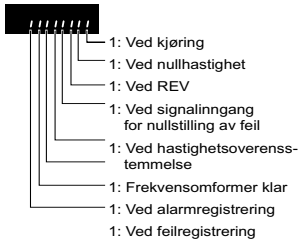
6 Parameteroversikt

Par.	Navn	Beskrivelse
E2-04	Motorpoler	Antall motorpoler. Stilles automatisk inn ved hjelp av Auto-Tuning.
E2-05	Linje-til-linje-motstand i motoren	Angir fase-til-fase-motstand for motoren i ohm. Stilles automatisk inn ved hjelp av Auto-Tuning.
E2-06	Motorlekkasje-induktans	Angir spenningsfall forårsaket av motorlekkasje-induktans som prosentats av motorens nominelle spenning. Stilles automatisk inn ved hjelp av Auto-Tuning.
Innstillinger for digital inngang		
H1-01 til H1-06	DI S1 til S6 Valg av funksjon	Angir funksjon for klemmene S1 til S6.
I slutten av tabellen finner du en oversikt over viktige funksjoner.		
Innstillinger for digital utgang		
H2-01	Funksjon dig. utg. MA/MB	Angi funksjon for reléutgang MA-MB.
H2-02	Funksjon dig. utg. P1	Angir funksjon for optokoblerutgang P1.
H2-03	Funksjon dig. utg. P2	Angir funksjon for optokoblerutgang P2.
I slutten av tabellen finner du en oversikt over viktige funksjoner.		
Innstillinger for analog inngang		
H3-01	Valg av signalnivå, A1	0:0 til +10 V (neg. inngang nullstilles) 1:0 til +10 V (bipolar inngang)
H3-02	A1, valg av funksjon	Velger en funksjon for klemme A1.
H3-03	Forsterkning, A1	Angir inngangsverdien i % ved analog inngang på 10 V.
H3-04	Forspenning, A1	Angir inngangsverdien i % ved analog inngang på 0 V.
H3-09	Valg av signalnivå, A2	0:0 til +10 V (neg. inngang nullstilles) 1:0 til +10 V (bipolar inngang) 2:4 til 20 mA (9 bit inngang) 3:0 til 20 mA

Par.	Navn	Beskrivelse
H3-10	A2, valg av funksjon	Velger en funksjon for klemme A2.
H3-11	A2, forsterkning	Angir inngangsverdien i % ved analog inngang på 10 V/20 mA.
H3-12	A2 forspenning	Angir inngangsverdien i % ved analog inngang på 0 V / 0 mA / 4 mA.
Innstillinger for analog inngang		
H4-01	Skjermvalg for AM	Angi en verdi som svarer til U1-□□-skjermverdier. Eksempel: Skriv "103" for U1-03.
H4-02	Forsterkning, AM	Angir AM-utgangsspenning for klemmen til 100 % av skjermverdien.
H4-02	Forspenning, AM	Angir AM-utgangsspenning for klemmen til 0 % av skjermverdien.
Innstilling av pulsinnang (frekv.ref.inngang)		
H6-02	Skalering av RP-inngang	Angir antall pulser (i Hz) som svarer til 100 % inngangsverdi.
H6-03	Forsterkning for pulsinnang	Angir inngangsverdien i % ved pulsinnang med frekvensen H6-02.
H6-04	Forspenning for pulsinnang	Angir inngangsverdien i % ved pulsinnang med frekvensen 0 Hz.
Innstilling for pulsutgang		
H6-06	MP skjermvalg	Angir en verdi som svarer til U□-□□-skjermverdier. Eksempel: Skriv "102" for U1-02.
H6-07	MP skjermskalering	Angir antall utgangspulser når overvåkingen er 100 % (i Hz).
Overopphetingsbeskyttelse for motor		
L1-01	Valg av overbelastningsbeskyttelse for motor	Angir overbelastningsbeskyttelse for motor. 0: Deaktivert 1: Standard viftetekjølt motor 2: Standard blåstekjølt motor 3: Vektormotor
L1-02	Beskyttelsestid for motoroverbelastning	Stiller inn beskyttelsestiden for motoroverbelastning i min. Normalt sett trenger ikke denne parameteren å endres.

6 Parameteroversikt

Par.	Navn	Beskrivelse
Motorstopbeskyttelse		
L3-01	Valg av motorstopbeskyttelse under akselerasjon	0: Deaktivert - Motoren akselererer med aktiv akselerasjonshastighet og vil kunne stoppe ved for tung belastning eller for kort akselerasjonstid. 1: Generell - Holder akselerasjonen når strømmen er over L3-02. 2: Intelligent - Akselerasjon på kortest mulig tid.
L3-02	Nivå for motorstopbeskyttelse under akselerasjon	Angir det aktuelle nivået hvor motorstopbeskyttelse under akselerasjon aktiveres.
L3-04	Valg av motorstopbeskyttelse under retardsjon	0: Deaktivert - Retardasjon iht. innstilling. Risiko for OV. 1: Generell - Retardasjon holdes igjen hvis likestrøm-busspenningen blir høy.
L3-05	Valg av motorstopbeskyttelse under kjøring	0: Deaktivert - Risiko for motorstopp eller overbelastning av motoren. 1: Retardasjonstid 1 - Reduser hastigheten ved hjelp av C1-02.
L3-06	Nivå for motorstopbeskyttelse under kjøring	Angir det aktuelle nivået hvor motorstopbeskyttelsen aktiveres.
Autotuning		
T1-01	Valg av modus for autotuning	0: Roterende autotuning 2: Kun klemmemotstand 3: Roterende autotuning for energisparing
T1-02	Merkeeffekt	Angir motorens merkeeffekt (kW).
T1-03	Merkespenning	Angir motorens merkespenning (V).
T1-04	Merkestrøm	Angir motorens merkestrøm (A).
T1-05	Basisfrekvens	Angir motorens basisfrekvens (Hz).
T1-06	Motorpoler	Angir antallet motorpoler.
T1-07	Basishastighet	Angir motorens basishastighet (o/min).
T1-11	Jerntap i motor	Jerntap for å få satsette energisparekoeffisient. Hvis ukjent, bruk standardverdi.

Skjerm	Beskrivelse
U1-01	Frekvensreferanse (Hz)
U1-02	Utgangsfrekvens (Hz)
U1-03	Utgangsstrøm (A)
U1-05	Motorhastighet (Hz)
U1-06	Referanse for utgangsspennning (V AC)
U1-07	DC-busspenning (V DC)
U1-08	Utgangseffekt (kW)
U1-09	Momentreferanse (% av nominelt moment for motoren)
U1-10	<p>Status for inngangsklemmer</p> 
U1-11	<p>Status for utgangsklemmer</p> 
U1-12	<p>Frekvensomformerens status</p> 

Skjerm	Beskrivelse
U1-13	Klemme A1, inngangsnivå
U1-14	Klemme A1, inngangsnivå
U1-16	Mykstarter utgang (frekvens etter aksel.-/retard.ramper)
U1-18	OPE-feilparameter
U1-24	Pulsinnangsfrekvens
Feilsporing	
U2-01	Gjeldende feil
U2-02	Førrige feil
U2-03	Frekvensreferanse ved førrige feil
U2-04	Utgangsfrekvens ved førrige feil
U2-05	Utgangsstrøm ved førrige feil
U2-06	Motorhastighet ved førrige feil
U2-07	Utgangsspenning ved førrige feil
U2-08	DC-busspenning ved førrige feil
U2-09	Utgangseffekt ved førrige feil
U2-10	Momentreferanse ved førrige feil
U2-11	Status for inngangsklemme ved førrige feil
U2-12	Status for utgangsklemme ved førrige feil
U2-13	Frekvensomformerens driftsstatus ved førrige feil
U2-14	Kumulativ driftstid ved førrige feil
U2-15	Hastighetsreferanse for mykstart ved førrige feil
U2-16	Motorens q-aksestrøm ved førrige feil
U2-17	Motorens d-aksestrøm ved førrige feil
Feilminne	
U3-01 til U3-04	Viser den siste til og med den fjerde siste feilen.
U3-05 til U3-08	Akkumulert driftstid ved den siste til og med den fjerde siste feilen.
U3-09 til U3-14	Viser den femte siste til og med den tiende siste feilen.
U3-15 til U3-20	Akkumulert driftstid ved den femte siste til og med den tiende siste feilen.
* Følgende feil registreres ikke i feilloggen: CPF00, 01, 02, 03, UV1 og UV2.	

Valg av dig. inng./utg.	Beskrivelse
Valg av funksjoner for digitale innganger	
3	Multihastighetsreferanse 1
4	Multihastighetsreferanse 2
5	Multihastighetsreferanse 3
6	Kryp-frekvenskommando (høyere prioritet enn multihastighetsreferanse)
7	Valg av akselerasjons-/retardasjonstid 1
F	Ikke i bruk (innstilling for klemmer som ikke er i bruk)
14	Nullstilling av feil (nullstilling når det skrur PÅ)
20 til 2F	Ekstern feil; inngangsmodus: Arbeidskontakt/hvilekontakt, registreringsmodus: normal / under drift
Valg av funksjoner for digital utgang	
0	Under kjøring (PÅ: kjørkommandoen er aktivert, eller det produseres spenning)
1	Nullhastighet
2	Hastighetsoverensstemmelse
6	Frekvensomformer klar
E	Feil
F	Ikke i bruk
10	Mindre feil (alarm) (PÅ: alarm vises)

7 Feilsøking

◆ Generelle feil og alarmer

Feil og alarmer gir uttrykk for at noe er galt i frekvensomformereren eller maskinen.

En alarm vises ved hjelp av en kode på skjermen og en blinkende ALM-lampe. Frekvensomformerutgangen slås ikke nødvendigvis av.

En feil vises ved hjelp av en kode på skjermen og en lysende ALM-lampe. Frekvensomformerutgangen slås alltid av umiddelbart, og motoren går på tomgang til den stopper.

Du kan fjerne en alarm eller nullstille en feil ved å finne årsaken til feilen, utbedre den og deretter nullstille frekvensomformereren ved å trykke på Reset-tasten på betjeningspanelet eller ved å slå strømforsyningen av og på.

Her er bare de viktigste alarmene og feilene nevnt. Se den tekniske håndboken hvis du ønsker en fullstendig oversikt.

Displayvisning	ALARM	FEIL	Arsak	Tiltak
Baseblokkering <i>bb</i>	○		Programvarens basisblokkeringsfunksjon er dedikert en av de digitale inngangene, og inngangen er slått av. Frekvensomformereren tar ikke imot kjø-kommandoer.	<ul style="list-style-type: none"> • Kontroller funksjonsvalget for digitale innganger. • Kontroller sekvensen for den øvre styreenheten.
Styringsfeil <i>cf</i>		○	Under Open Loop vektorkontroll ble en grenseverdi for dreiemoment nådd i minst 3 sekunder under retardsjon. <ul style="list-style-type: none"> • Belastningstreggheten er for stor. • Momentgrensen er for lav. • Motorparametrene er feilaktige. 	<ul style="list-style-type: none"> • Kontroller belastningen. • Sett momentgrensen til den mest passende innstillingen (L7-01 til L7-04). • Kontroller motorparametrene.
Feil i styrekrets <i>CPF02</i> til <i>CPF24</i>		○	Det er problemer med frekvensomformerens styrekretsløp.	<ul style="list-style-type: none"> • Slå frekvensomformereren av og deretter på igjen. • Start opp frekvensomformereren. • Skift ut frekvensomformereren hvis feilen oppstår igjen.
Feil i styrekrets <i>CPF25</i>		○	Det er ingen klemmebrett tilkoblet kontrolltavlen.	<ul style="list-style-type: none"> • Kontroller om klemmebrettet er korrekt installert. • Avinstaller og installer klemmebrettet på nytt. • Skift ut frekvensomformereren.
Kan ikke nullstille <i>crsf</i>	○		Nullstilling av feil ble valgt mens en kjø-kommando var aktiv.	Deaktiver kjø-kommandoen og nullstill frekvensomformereren.
Ekstern feil ved ekstrastyr <i>cf</i>	○	○	En ekstern feil ble utløst av den øvre styreenheten via et tilleggskort.	<ul style="list-style-type: none"> • Utbedre årsaken til feilen, nullstill feilen og start opp frekvensomformereren igjen. • Kontroller sekvensen for den øvre styreenheten.
Ekstern feil <i>cf</i>		○	Kommandoer for forover- og baklengsdrift ble gitt samtidig i mer enn 500 ms. Denne alarmen stopper motor hvis den går.	<ul style="list-style-type: none"> • Kontroller sekvensen og sørg for at forover- og baklengsinngangen ikke stilles inn samtidig.

Displayvisning	ALARM	FEIL	Årsak	Tiltak
Eksterne feil $E F 1$ til $E F 6$	○	○	<ul style="list-style-type: none"> En ekstern feil ble utløst av en ekstern enhet via en av de digitale inngangen S1 til S6. De digitale inngangene er ikke riktig konfigurert. 	<ul style="list-style-type: none"> Finn ut hvorfor enheten utløste den eksterne feilen. Utbedre årsaken og nullstill feilen. Kontroller funksjonene tilknyttet de digitale inngangene.
Jordfeil $G F$		○	<ul style="list-style-type: none"> Jordlekkasjestrommen har oversteget 50 % av frekvensomformerens nominelle utgangsstrøm. Kabel- eller motorisolasjonen er defekt. For stor lekkasjekapasitans ved frekvensomformerutgang. 	<ul style="list-style-type: none"> Kontroller utgangskabler og motor mht. kortslutning og skadet isolasjon. Skift ut eventuelle ødelagte deler. Reduser bærefrekvensen.
Sikker deaktivering $H b b$	○		<p> Begge innganger for sikker deaktivering er åpne. Frekvensomformerutgangen er sikkert deaktivert, og motoren kan ikke startes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Kontroller hvorfor den øvre styreenhetens sikkerhetsutstyr har deaktivert frekvensomformereren. Utbedre årsaken og start opp igjen. Kontroller kabelføringen. Hvis funksjonen for sikker deaktivering ikke brukes til EN60204-1, stoppkategori 0, eller til deaktivering av frekvensomformereren, må klemmene HC, H1 og H2 forbindes.
Feil ved sikker deaktivering $H b b F$	○		<p> Frekvensomformerutgangen er deaktivert, mens bare en av inngangene for sikker deaktivering er åpen. (Normalt skulle begge inngangssignalene H1 og H2 være åpne.)</p> <ul style="list-style-type: none"> En kanal er ødelagt innvendig og slår seg ikke av selv om det eksterne signalet fjernes. Bare én kanal slås av via den øvre styreenheten. 	<ul style="list-style-type: none"> Kontroller kabelføringen fra den øvre styreenheten og sjekk at begge signaler er riktig konfigurert av styreenheten. Hvis signalene er riktig konfigurert og alarmen ikke vises, skal frekvensomformereren skiftes ut.
Fasetap for utgang $P F$		○	<p> Utgangskabelen er koblet fra, eller motorviklingen er skadet.</p> <p> Løse ledninger i forbindelse med frekvensomformerutgangen.</p> <p> Motoren er for liten (mindre enn 5 % av frekvensomformerens strøm).</p>	<ul style="list-style-type: none"> Kontroller motorens kabelføring. Kontroller at alle klemmeskruer i frekvensomformereren og motoren er trukket korrekt til. Kontroller motoren og frekvensomformerens kapasitet.
Overstrøm $O L$		○	<p> Kortslutning eller jordfeil på frekvensomformerens utgangsside</p> <p> Belastningen er for stor.</p> <p> Akselerasjons-/retardasjonstidene er for korte.</p> <p> Feil motordata eller innstillinger for V/f-kurve.</p> <p> En magnetisk kontaktor har lukket på utgangen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Kontroller utgangskabler og motor mht. kortslutning og skadet isolasjon. Skift ut ødelagte deler. Kontroller maskinen for skader (gir osv.) og reparer eventuelle skadde deler. Kontroller parameterinnstillingene for frekvensomformereren. Kontroller sekvensen for utgangskontaktoren.
Overoppheting av kjølelegemet $O H$ eller $O H 1$	○	○	<p> Omgivelsestemperaturen er for høy.</p> <p> Kjøleviften har stoppet.</p> <p> Kjølelegemet er tilsusset.</p> <p> Luftstrømmen til kjølelegemet er begrenset.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Kontroller omgivelsestemperaturen og installer kjøleenheter om nødvendig. Kontroller frekvensomformerens kjølevifte. Rengjør kjølelegemet. Kontroller luftstrømmen omkring kjølelegemet.

7 Feilsøking

Displayvisning	ALARM	FEIL	Arsak	Tiltak
Overbelastning av motor <i>OL1</i>		○	Motorbelastningen er for stor. Motoren drives med lav hastighet med tung belastning. Syklustidene for akselerasjon/retardasjon er for korte. Det er angitt feil merkestrøm for motoren.	<ul style="list-style-type: none"> • Reduser motorbelastningen. • Bruk en motor med ekstern kjøling og angri riktig motor i parameter L1-01. • Kontroller sekvensen. • Kontroller innstillingen for merkestrøm.
Overbelastning av frekvensomformer <i>OL2</i>		○	Belastningen er for stor. Frekvensomformerens kapasitet er for liten. For høyt moment ved lav hastighet.	<ul style="list-style-type: none"> • Kontroller belastningen. • Kontroller at frekvensomformerer er stor nok til å tåle belastningen. • Overbelastningskapasiteten er redusert ved lav hastighet. Reduser belastningen eller øk størrelsen på frekvensomformerer.
DC-overspenning <i>OU</i>	○	○	Likestrøm-busspenningen er blitt for høy. Retardasjonstiden er for kort. Motorstoppbeskyttelsen er deaktivert. Skadet bremsehopper/-motstand. Ustabil motorstyring i OLV. For høy inngangsspenning.	<ul style="list-style-type: none"> • Øk retardasjonstiden. • Aktiver motorstoppbeskyttelsen via parameter L3-04. • Kontroller at bremsemotstanden og bremsehopperen fungerer som de skal. • Kontroller motorens parameterinnstillinger og juster momentet og sakkingskompenseringen, AFR og oscilleringsbeskyttelsen etter behov. • Kontroller at strømforsyningsspenningen oppfyller frekvensomformerens krav.
Fasetap for inngang <i>LF</i>		○	Spenningsfall eller ustabil fase for inngang. En av inngangsfasene mangler. Løse ledninger i forbindelse med frekvensomformerinngangen.	<ul style="list-style-type: none"> • Kontroller strømforsyningen. • Kontroller at alle kabler er korrekt tilkoblet de riktige klemmene.
Feil bremse-transistor <i>rr</i>		○	Den innebygde bremsetransistoren er ødelagt.	<ul style="list-style-type: none"> • Slå strømforsyningen av og på. • Skift ut frekvensomformerer hvis feilen oppstår igjen.
DC-underspenning <i>UU1</i>	○	○	Likestrøm-busspenningen ligger under nivået for registrering av underspenning (L2-05). Strømforsyningen sviktet, eller en inngangsfase er borte. Strømforsyningen er for svak.	<ul style="list-style-type: none"> • Kontroller strømforsyningen. • Kontroller at strømforsyningen leverer tilstrekkelig med strøm.
Underspenning styreenhet <i>UU2</i>		○	Strømforsyningen for frekvensomformerstyringen er for liten.	<ul style="list-style-type: none"> • Slå strømforsyningen til frekvensomformerer av og på. Kontroller om feilen oppstår igjen. • Skift ut frekvensomformerer hvis feilen vedvarer.
Feil i likestrømsladekrets <i>UU3</i>		○	Ladekretsen for likestrømsbussen er skadet.	<ul style="list-style-type: none"> • Slå strømforsyningen til frekvensomformerer av og på. Kontroller om feilen oppstår igjen. • Skift ut frekvensomformerer hvis feilen oppstår igjen.

◆ Programmeringsfeil

En programmeringsfeil (OPE) oppstår hvis det velges en parameter som ikke kan brukes, eller hvis det angis feil innstilling for en parameter. Når en OPE-feil vises, trykker du på ENTER for å vise U1-18 (OPE-feilkonstant). På skjermen vises den parameteren som er årsak til OPE-feilen.

Visning på betjeningspanelets display	Arsak	Tiltak
oPE01 oPE01	Frekvensomformerens kapasitet stemmer ikke overens med verdien angitt i o2-04.	Korriger verdien som er angitt i o2-04.
oPE02 oPE02	Parameterne ligger utenfor det tillatte innstillingsområdet.	Angi de riktige verdiene for parameterne.
oPE03 oPE03	Det er knyttet motstridende funksjoner til de multifunksjonelle kontaktinngangene H1-01 til H1-06. <ul style="list-style-type: none"> Den samme funksjonen er tilknyttet to innganger. (Dette utelukker "Ekstern feil" og "Ikke i bruk".) Inngangsfunksjoner som krever innstilling av andre inngangsfunksjoner, ble angitt alene. Inngangsfunksjoner som ikke kan brukes samtidig, er angitt. 	<ul style="list-style-type: none"> Rett opp eventuelle innstillinger som ikke er korrekte. Mer informasjon finner du i den tekniske håndboken.
oPE05 oPE05	<ul style="list-style-type: none"> Kjør-kommandokilden (b1-02) eller frekvensreferanse-kilden (b1-01) er satt til 3, men det er ikke installert tilleggs-kort. Frekvensreferanse-kilden er satt til pulsinnang, men H6-01 er ikke 0. 	<ul style="list-style-type: none"> Installer tilleggs-kortet som er påkrevd. Korriger verdiene angitt i b1-01 og b1-02.
oPE07 oPE07	De multifunksjonelle analoge inngangene H3-02 og H3-10 og PID-funksjonene har motstridende innstillinger. <ul style="list-style-type: none"> H3-02 og H3-10 er satt til samme verdi. (Dette utelukker innstillingene "0" og "F".) PID-funksjonene er tilordnet både analoge innganger og pulsinnang samtidig. 	<ul style="list-style-type: none"> Rett opp eventuelle innstillinger som ikke er korrekte. Mer informasjon finner du i den tekniske håndboken.
oPE08 oPE08	Det er angitt en funksjon som ikke kan brukes i styremodusen som er valgt (kan vises etter endring av styremodus).	<ul style="list-style-type: none"> Rett opp eventuelle innstillinger som ikke er korrekte. Mer informasjon finner du i den tekniske håndboken.
oPE10 oPE10	Det er angitt feil verdi for innstillingen V/f-kurve.	<ul style="list-style-type: none"> Kontroller innstillingene for V/f-kurve. Mer informasjon finner du i den tekniske håndboken.

7 Feilsøking

◆ Feil i forbindelse med autotuning

Visning på betjeningspanelets display	Årsak	Tiltak
Er-01 <i>Er-01</i>	Motordatafeil De angitte motordataene er ikke gyldige. (f.eks. basisfrekvensen og basishastigheten stemmer ikke overens).	Tast inn dataene på nytt og gjenta autotuningen.
Er-02 <i>Er-02</i>	Mindre feil • Det er feil i kabelføringen. • Belastningen er for stor.	<ul style="list-style-type: none"> • Kontroller kabelføringen. • Kontroller belastningen. Utfør alltid autotuning med belastningen koblet fra motoren.
Er-03 <i>Er-03</i>	STOP-tasten ble betjent og autotuning avbrutt.	Gjenta autotuningen.
Er-04 <i>Er-04</i>	Motstandsfeil • Det er angitt feil data. • Autotuningen tok for lang tid. • De beregnede verdiene ligger utenfor tillatt område.	
Er-05 <i>Er-05</i>	Feil tomgangsstrøm • Det er angitt feil data. • Autotuningen tok for lang tid. • De beregnede verdiene ligger utenfor tillatt område.	<ul style="list-style-type: none"> • Kontroller de angitte dataene. • Kontroller kabelføringen. • Tast inn dataene på nytt og gjenta autotuningen.
Er-08 <i>Er-08</i>	Feil nominell sacking • Det er angitt feil data. • Autotuningen tok for lang tid. • De beregnede verdiene ligger utenfor tillatt område.	
Er-09 <i>Er-09</i>	Akselerasjonsfeil Motorens akselerasjon svarte ikke til den spesifiserte akselerasjonstiden.	<ul style="list-style-type: none"> • Øk akselerasjonstiden C1-01. • Kontroller momentgrensene L7-01 og L7-02.
Er-11 <i>Er-11</i>	Feil motorhastighet Momentreferansen var for høy.	<ul style="list-style-type: none"> • Øk akselerasjonstiden (C1-01). • Koble fra belastningen hvis mulig.
Er-12 <i>Er-12</i>	Strømregistreringsfeil • Én eller alle utgangsfaser er gått tapt. • Strømmen er enten for lav eller overstiger frekvensomformerens nominelle verdi. • Det er feil i strømfølerne.	<ul style="list-style-type: none"> • Kontroller kabelføringen. • Kontroller at de nominelle verdiene for frekvensomformerens passer til motoren. • Kontroller belastningen. (Autotuning burde ha vært utført uten tilkoblet belastning.) • Skift ut frekvensomformerne.
End1 <i>End1</i>	Merkestrømalarm • Momentreferansen oversteg 20 % under autotuning. • Beregnet tomgangsstrøm er over 80 % av motorens merkestrøm.	<ul style="list-style-type: none"> • Kontroller innstillingen for V/f-kurve. • Utfør autotuning uten tilkoblet belastning. • Kontroller de angitte dataene og gjenta autotuningen.
End2 <i>End2</i>	Alarm metning motor-jernkjerne • De beregnede verdiene for kjernemetning ligger utenfor tillatt område. • Det er angitt feil data.	<ul style="list-style-type: none"> • Kontroller de angitte dataene. • Kontroller motorens kabelføring. • Utfør autotuning uten tilkoblet belastning.
End3 <i>End3</i>	Merkestrømalarm	Kontroller de angitte dataene og gjenta tuningen.

Revisjonshistorie

Revisjonsdatoene og numrene for de reviderte håndbøkene finner du nederst på baksiden av omslaget.

Håndbok nr. I67E-EN

YE ref.nr. TOEP C710606 11D

Utgitt i Japan

april 2007

07-1



Revisjonsnummer

Utgivelsesdato for original

Utgivelsesdato

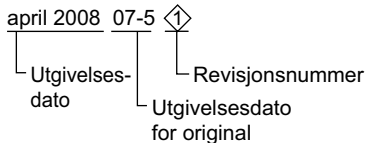
Utgivelsesdato	Rev.nr.	Del	Revidert innhold
Januar 2007	-		Første utgave
April 2007	◇	Alle	Data for enheter over 4,0 kW lagt til, korrigeringer
Mai 2007	◇	Styrekretsens kabelføring	Anvisninger for fjerning av ledninger lagt til
		Sikker deaktivering	Maks. ledningslengde for angivelse av sikker deaktivering lagt til
		Mål	Diameter for monteringshull og H for 2015-enhet korrigert
		Koblingsspesifikasjon for hovedkrets	<ul style="list-style-type: none"> • Anbefalte ledningsstørrelser endret • Filterliste korrigert
August 2007	◇	Måldata	<ul style="list-style-type: none"> • B4P0 data lagt til • Vektverdier korrigert
		Koblingsspesifikasjon for hovedkrets	B4P0 data lagt til
		Feilsøking	<ul style="list-style-type: none"> • runC-alarm slettet • CrST-alarm lagt til • CPF25-feil lagt til
April 2008	◇	Koblingsspesifikasjon for hovedkrets	EMC-filterliste revidert

Revisjonshistorie

Revisjonsdatoene og numrene for de reviderte håndbøkene finner du nederst på baksiden av omslaget.

HÅNDBOK NR. TOEP C710606 15B

Utgitt i Japan



Utgivelsesdato	Rev.nr.	Del	Revidert innhold
Mai 2007	–	–	Første utgave
April 2008	①	Alle	Tillegg: CIMR-VCBA0018
Juni 2008	②	Bakside av omslag	Revisjon: Adresse
September 2008	③	Kapittel2	Tillegg: Mål Nye modeller: CIMR-VC2A0030A til 2A0069A CIMR-VC4A0018A til 4A0038A

YASKAWA frekvensomformer V1000

Kompakt vektorstyrt frekvensomformer

Hurtigstartveiledning

EUROPEISK HOVEDKONTOR

YASKAWA ELECTRIC EUROPE GmbH

Hauptstraße 185, D-65760 Eschborn, Tyskland

Telefon: +49 (0)6196 569 300 Faks: +49 (0)6196 569 398

E-post: info@yaskawa.de Internett: <http://www.yaskawa.eu.com>

YASKAWA ENGINEERING EUROPE GmbH

Hauptstraße 185, D-65760 Eschborn, Tyskland

Telefon: +49 (0)6196 569 520 Faks: +49 (0)6196 569 598

E-post: service@yaskawa.de Internett: <http://www.yaskawa-eng.eu.com>

STORBRITANNIA

YASKAWA ELECTRIC EUROPE GmbH

Unit 3, Centurion Court, Brick Close, Kiln Farm, Milton Keynes, Bucks MK11 3JB, England

Telefon: +44 (0)1908 556815 Faks: +44 (0)1908 565891

Internett: <http://www.yaskawa.eu.com>

ITALIA

YASKAWA ELECTRIC EUROPE GmbH

Via TRABUCCHI N°28, I-41013 Castelfranco E.(MO), Italia

Telefon: +39 (0)59 92 2121 Faks: +39 (0)59 92 2168

E-post: info@yaskawa.it Internett: <http://www.yaskawa.eu.com>

USA

YASKAWA ELECTRIC AMERICA, INC.

2121 Norman Drive South, Waukegan, IL 60085, USA

Telefon: +1 847 887 7000 Faks: +1 847 887 7370

Internett: <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 Faks: +81 (0)3 5402 4580

Internett: <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

www.lonne.com

ELECTRIC MOTORS

FREKVENSBOMFORMERE

POWER TRANSMISSION

KULELAGER

GEARBOX

DATAUTSTYR

LØSNINGER

SERVICE

VEDLIKEHOLD

OPPMÅLING

TEST

NORGE

DANMARK

SVERIGE

FINLAND