



BONFIGLIOLI
VECTRON

*Microprocessor baseret
IGBT Teknologi
Frekvensomformer
Brugervejledning*

SYN10	230V	0.2 ~ 2.2 kW (0.53 ~ 4.0 KVA)
	400V	0.75 ~ 2.2 kW (1.7 ~ 4.0 KVA)



Brugervejledning

Indholdsfortegnelse

Forord	1
Afsnit 1 Sikkerhedsinstruktioner	
1. Advarsler ved drift.....	2
2. Advarsler ved driftsomgivelser	4
Afsnit 2 Hardware beskrivelse og installation	
1. Driftsforhold	5
2. Typebetegnelse	6
3. Specifikationer	7
4. Kredsløb	9
5. Beskrivelse af terminaler & dimensioner	14
Afsnit 3 Software beskrivelse	
1. Tastaturoversigt.....	28
2. Parameteroversigt	29
3. Beskrivelse af parametre.....	30
4. Fejlindikering og modforanstaltning.....	41
5. Generel fejlfinding.....	44
Afsnit 4 Vedligeholdelse	52
Afsnit 5 Certifikater	56

1. Forord

Tillykke med Deres Bonfiglioli Vectron frekvensomformer. Brugervejledningen skal læses grundigt igennem for at kunne anvende frekvensomformerens funktioner korrekt og for at garantere sikkerheden overfor brugeren. Kontakt Deres leverandør hvis der skulle opstå behov for yderligere information. Der vil altid være uddannet personale til at afhjælpe de problemer der kan opstå.

Advarsel

Frekvensomformeren er en elektronisk enhed med stor effekt, så læs specielt afsnittene med "ADVARSEL" og "FORSIGTIG" symbolerne igennem for en sikkerheds skyld. De indeholder meget vigtig sikkerhedsinformation om frekvensomformeren, når den skal transporteres, installeres, tages i brug eller undersøges for fejl. Følg venligst disse advarsler for Deres egen og for andres skyld.



ADVARSEL

Personskade kan blive resultatet ved fejlbetjening.



FORSIGTIG

Frekvensomformeren eller mekanikken kan blive ødelagt ved fejlbetjening.

ADVARSEL

- **Rør ikke** ved kredsløbet eller komponenterne mens der er tilført forsyningsspænding eller lige efter denne er afbrudt. Vent til **lysdioden** på printet er **helt slukket**.
- **Forsøg ikke** at etablere ledningskredsløbet og udføre fejlsøgning på ledninger og komponenter, når der er påtrykt netspænding.
- **Forsøg ikke** at adskille eller ændre frekvensomformerens interne kredsløb, forbindelser eller komponenter.
- Frekvensomformerens jordforbindelse skal være jordet via, en til formålet, godkendt kabelsko (min. 200V) til jord.

FORSIGTIG

- Udfør aldrig såkaldt megger-test på frekvensomformerens mikroprocessorkredsløb, da den indeholder halvleder-komponenter, der er sårbare overfor højspænding.
- Tilslut ikke forsyningsspændingen til udgangsterminalerne T1(U), T2(V), og T3(W).
- De integrerede CMOS kredsløb på mikroprocessorprintet er følsom overfor statisk elektricitet. Rør derfor ikke ved dette print.

2. Check før installation

Hver Bonfiglioli Vectron frekvensomformer er blevet undersøgt og testet før afsendelse. Efter udpakning af frekvensomformeren bør følgende udføres:

- Check modelnummer på frekvensomformeren. Den skal være identisk med det bestilte.
- Check om der er sket skade på frekvensomformeren under transporten. Tilslut ikke frekvensomformeren til netspænding, hvis der er tegn på ødelæggelse.

Kontakt din leverandør hvis et af ovenstående punkter gør sig gældende.

Afsnit 1 Sikkerhedsinstruktioner

1. Advarsler ved drift

Før tilslutning af netspænding

⚠ FORSIGTIG

Vælg en passende forsyningsspænding med korrekt spændingsniveau som specificeret på frekvensomformeren.

⚠ ADVARSEL

Forsigtighed må anbefales ved tilslutning af ledningsforbindelser til hoved-terminalerne. L1 og L2 terminalerne skal tilsluttes til netspændingen og må ikke tilsluttes udgangsterminalerne T1, T2 or T3. Dette vil ødelægge frekvensomformeren ved nettilslutning.

⚠ FORSIGTIG

- Forsøg ikke at flytte på frekvensomformeren ved kun at holde i plastdækslet. Hold sikkert fast omkring kølepladens monteringsramme for at undgå at tabe frekvensomformeren, der ellers kan forårsage personskade eller ødelægge frekvensomformeren.
- Monter frekvensomformeren på en fast metalplade eller andet ikke brændbart materiale. Den må ikke monteres nær brændbart materiale.
- Hvis flere frekvensomformere er monteret i samme elskab, skal der monteres ekstra ventilation for at sænke den indvendige temperatur til under 40°C og derved undgå overophedning.
- Sluk for netspænding før af- eller påmontering af tastatur. For at undgå dårlige forbindelser, som vil medføre tastaturfejl eller ingen displayvisning, skal monteringen udføres i henhold til de instruktioner, der er givet.
- En passende netforsyning skal være i stand til at levere højst 5000RMS symmetriske Ampere og 240VAC maksimum
- Frekvensomformeren er ikke prøvet med overhastighedsbeskyttelse eller lignende.
- Frekvensomformeren er kun beregnet for brug i forureningsgrad 2 macro om-givelser eller tilsvarende.

Når netspænding tilsluttes

▼ ADVARSEL

Forsøg ikke at af- eller påmontere stik fra eller til frekvensomformereren, når net-spændingen er tilsluttet. Tastaturet og displayet vil ellers tage skade pga. afladnings-spidser.

Under drift

▼ ADVARSEL

Afbryd eller tilslut ikke motoren midt under drift (f.eks. ved flermotordrift), da dette kan forårsage overstrømsfejl på frekvensomformereren eller i værste fald en ødelæggelse af denne.

▼ ADVARSEL

- Fjern ikke plastdækslet på frekvensomformereren, når netspændingen er tilsluttet. Dette kan forårsage personskade pga. elektrisk stød.
- Når funktionen automatisk genstart er aktiveret, vil motoren blive genstartet automatisk efter driftsstop. Gå ikke hen til maskinen/motoren under automatisk genstart, da dette kan forårsage personskade.

△ FORSIGTIG

- Rør ikke kølepladen.
- Frekvensomformereren kan nemt regulere fra lav til høj hastighed. Check om indstillingerne svarer til driftsområdet på maskinen.
- Undersøg ikke signaler på printet i frekvensomformereren under drift.
- Alle frekvensomformere er klar til brug ved levering. Modificering er ikke nødvendig.

△ FORSIGTIG

Fortsæt ikke med afmontering eller undersøgelse før det er sikkert, at netspændingen er væk, og lysdioden er slukket.

Ved undersøgelse og vedligeholdelse

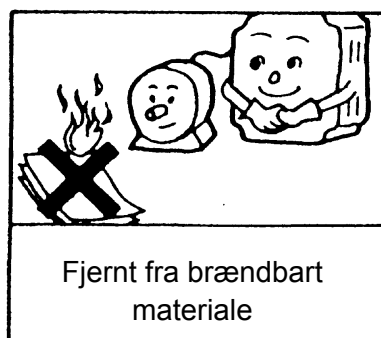
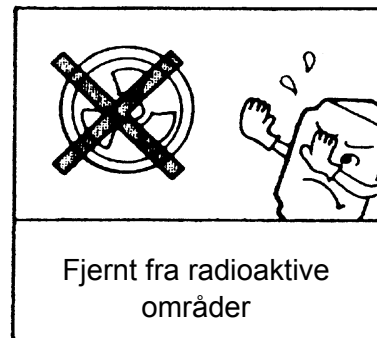
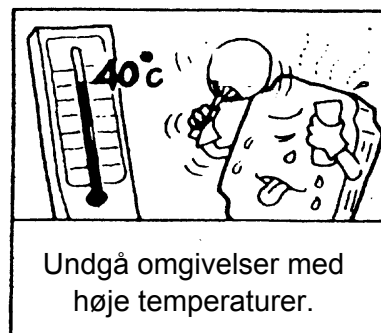
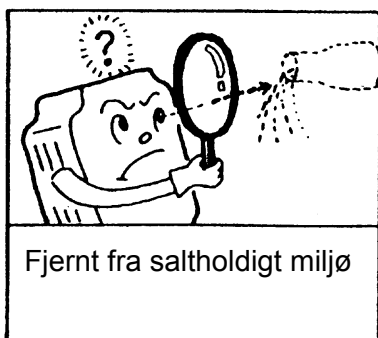
△ FORSIGTIG

Omgivelser for frekvensomformereren skal være i temperaturområdet: $-10^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$, og en luftfugtighed under 95% RH uden kondensering.

△ FORSIGTIG

Uden beskyttelsesetiket kan frekvensomformeren arbejde i temperaturområdet: $-10^{\circ}\text{C} \sim +50^{\circ}\text{C}$ og en luftfugtighed under 95% RH uden kondensering. Frekvens-omformeren skal holdes fri for vand og metalstøv.

2. Advarsler ved driftsomgivelser

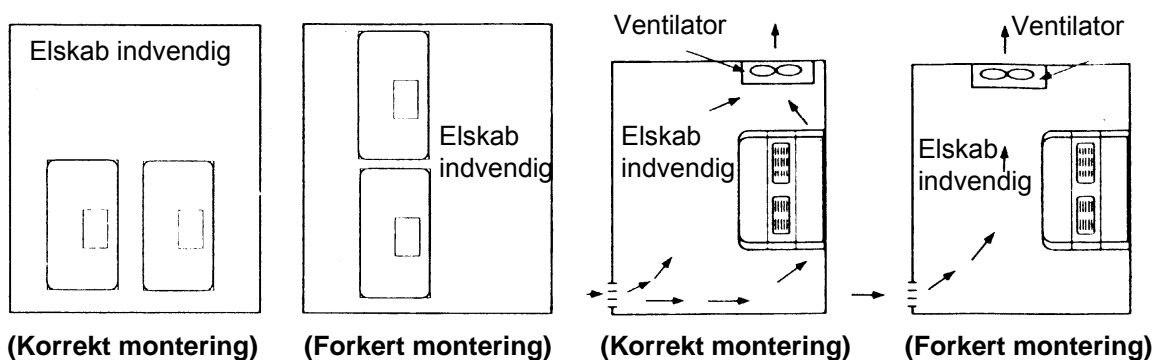


Afsnit 2 Hardware beskrivelse og installation

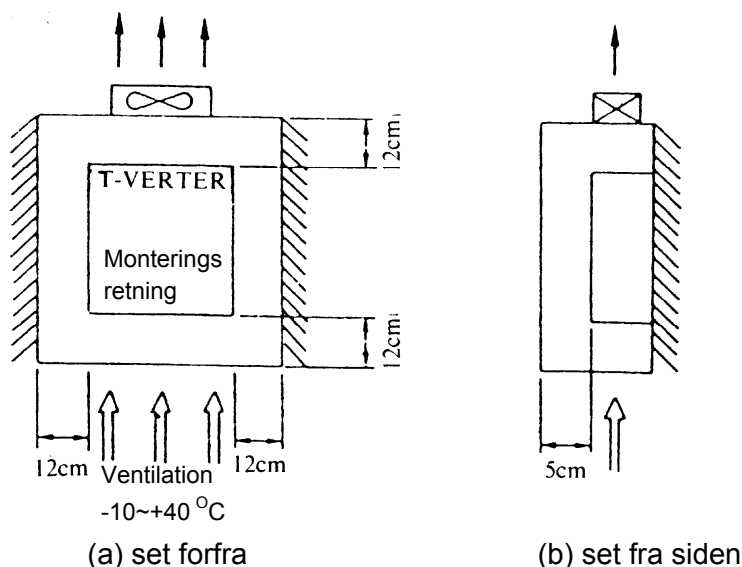
1. Driftsforhold

Installationen og anbringelsen af frekvensomformeren har direkte indflydelse på funktionaliteten og levetiden. Følgende krav bedes overholdt:

- Omgivelsestemperatur: $-10^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$
Uden beskyttelsesetiket: $-10^{\circ}\text{C} \sim +50^{\circ}\text{C}$
- Undgå vand og fugtigt miljø
- Undgå direkte sollys
- Undgå olie eller saltholdige ætsende luftarter
- Undgå ætsende væsker/luftarter
- Beskyt imod støv, fnug og metalspåner
- Fjernt fra radioaktivt eller brændbart materiale
- Undgå elektromagnetiske felter (lodde/svejs- og effektkrævende maskiner)
- Undgå vibrationer, hvis dette ikke kan undgås, bør vibrationsdæmpere monteres for at reducere vibrationerne
- Hvis flere frekvensomformere monteres i samme elskab, monteres ekstra ventilator for at holde omgivelsestemperaturen nede under 40°C



- Montering af frekvensomformeren skal være front mod front af elskabet og top mod top af elskabet for bedre varmeafledning.
- Pladsforholdet i elskabet skal overholde følgende: Ved montering i elskab eller hvis de korrekte omgivelser er til stede kan beskyttelsesetiketten fjernes for at opnå en bedre varmeafledning.



2. Typebetegnelse

Frekvensomformer ↓↓ TYPE: SYN10

Indgangsspænding ↓↓ I/P: AC 1-faset 200 ~ 240V 50/60 Hz

Udgangseffekt ↓↓ O/P: AC 3-faset 0 ~ 240V 1.6KVA 4.2A

Serie	Faser	Indgangs-spænding	Effekt	Filter	Kapsling	Switch	
SYN10 -	S	220	-	05	AF	IP65	S
	S=én T= tre	220 = 230V 400 = 400V	01 = 0,2KW 03 = 0,4KW 05 = 0,75KW 07 = 1,5KW 09 = 2,2KW	AF = indbygget Klasse A Filter	_ = IP20 IP65 = IP65	_ = ingen S = indbygget (kun IP65)	

3. Specifikationer

Model Nr.: SYN10		S220-01	S220-03	S220-05	S220-07	S220-09
Passende Motor Effekt (kW)		0,2	0,4	0,75	1,5	2,2
Mærket	Motoreffekt HK	0,25	0,5	1,0	2,0	3,0
	Strøm A	1,4	2,3	4,2	7,5	10,5
	Kapacitet KVA	0,53	0,88	1,6	2,9	4,0
	Vægt (Kg)	0,76	0,77	0,8	1,66	1,76
Indgangsspænding Max.		1-faset 200-240V (+10%-15%) , 50/60Hz (+/-5%)				
Udgangsspænding Max.		3-faset 200-240V				
Dimensioner H x B x D (mm)		132 x 72 x 118			143 x 118 x 172	
EMC Specifikation		Klasse A filter indbygget				

Model Nr.: SYN10		T400-05	T400-07	T400-09
Passende Motor Effekt (kW)		0,75	1,5	2,2
Mærket	Motoreffekt HK	1,0	2,0	3,0
	Strøm A	2,3	3,8	5,2
	Kapacitet KVA	1,7	2,9	4,0
	Vægt (Kg)	1,66	1,66	1,76
Indgangsspænding Max.		3-faset 380-480V (+10%-15%) 50/60Hz (+/-5%)		
Udgangsspænding Max.		3-faset 380-480V		
Dimensioner H x B x D (mm)		143 x 118 x 172		
EMC Specifikation		Klasse A filter indbygget		

Specifikationer fortsat:

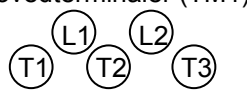
Indgangssignal		PNP (SOURCE) indgang (24VDC ekstern signal er tilladt)
Styringsprincip		Sinusformet Puls Bredde Modulation (PWM)
Frekvens	Område	1~120 Hz (V1.6) 1~200 Hz (V1.8)
	Opløsning	Digital : 0.1 Hz (0~99.9Hz); 1Hz (100~200Hz) Analog: 1Hz/60Hz
	Tastaturkontrol	Direkte med ▲ ▼ taster.
	Fjernkontrol	0~10V, 4~20mA , 0~20mA
	Andre funktioner	Øvre og nedre grænsefrekvenser
Styring generelt	Bærefrekvens	1~16 kHz
	Accel./Decel. Tid	0.1~ 999 Sek.
	V/F Karakteristik	6 Kurver
	Momentstyring	Momentforstærkning justerbar (manual forstærkning)
	Multifunktionsindgang	2 stk., kan defineres til flertrinshastighed 1(Sp1) / 2(Sp2) Jog / Ekstern nødstop / Ekstern frakobling af udgangstrin / Reset
	Multifunktionsudgang	1-polet relæudgang, kan defineres til Fejl (standard) / Kør / Opnået hastighed
	Bremsemoment	1P2/1P5/2P2-201: Ca. 20%. Ekstern bremsemodstand ikke mulig. 202/203/401-403: Ca. 20% op til 100% med ekstern bremsemodst.
Andre funktioner	Deceleration eller friløb til stop, auto reset, DC bremsefrekvens / Spænding / Tid justerbar.	
Indikering		3 x 7 segment indikering af frekvens / parametre / fejlhistorik / programversion.
Omgivelsestemperatur		-10 ~ 50°C
Fugtighed		0~95% RH Ingen kondensering.
Vibrationer		Under 1 G (9.8 m/s ²)
EMC specifikation		EN5008-1, EN5008-2, EN50082-1, EN50082-2, EN50178
UL specifikation		UL508C
Beskyttelse	Overbelastningsniveau	150% for 1min.
	Overspænding	DC spænding > 410V (110/230V serie) DC spænding > 800V (400V serie)
	Underspænding	DC spænding < 200V (110/230V serie) DC spænding < 400V (400V serie)
	Spændingsudfald	0 ~ 2 sek. : omformeren genstarter ved hastighedssøgning
	Overbelastning	Under acceleration / Deceleration / Konstant hastighed
	Kortslutning af udgang	Elektronisk beskyttet
	Jordfejl	Elektronisk beskyttet
	Andre funktioner	Overophedning, Strømgrænse
Installation		Med skruer eller DIN-adapter (Option).

4. Kredsløb

Hovedafbryder / Kontaktor

- **Taian yder ikke garanti på skader forvoldt af følgende:**

- (1) Kortslutning eller lækage opstået i hovedafbryder eller for kraftig dimensioneret automatsikring/kontaktor imellem forsyning og frekvensomformer.
- (2) Magnetkontaktor, hjælpe-kondensator eller transientbeskyttelse imellem frekvens-omformer og motor.

Model Typ SYN10-:	S220-01/03	S220-05/07	S220-09	T400-05/07/09
Hovedafbryder type	15A	20A	30A	15A
Hovedterminaler (TM1) 	Ledningsdimension 2,5mm ² Terminal skrue M3	Ledningsdimension 2,5mm ² Terminal skrue M3/M4	Ledningsdimension 4,0mm ² Terminal skrue M4	Ledningsdimension 4,0mm ² Terminal skrue M4
Kontrolterminaler (TM2) 1~11	Ledningsdimension 0,75mm ² (#18 AWG) Terminal skrue M3			

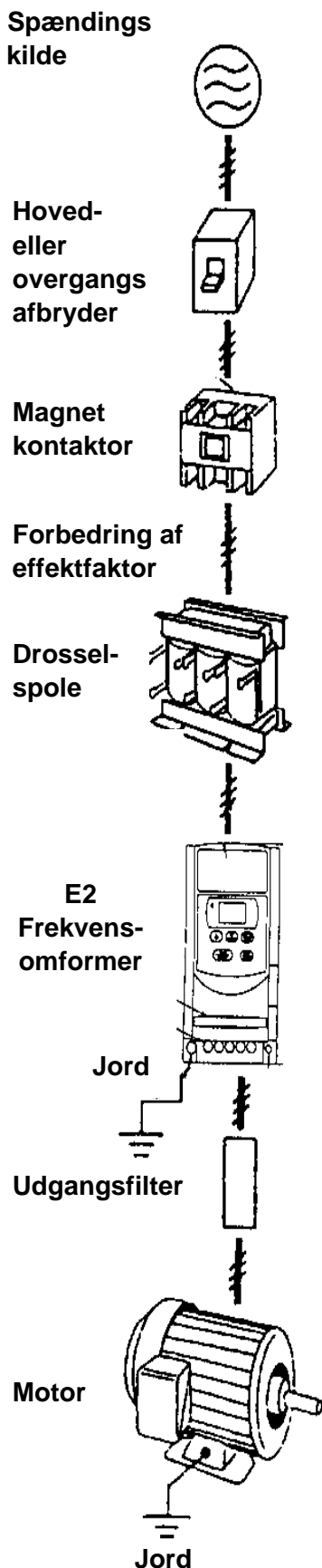
- **Tilslut en standard 3-faset AC-motor hvis størrelse svarer til frekvensomformerens påtrykte effekt / strøm.**
- **Hvis frekvensomformereren skal køre med mere end en motor, må den totale effekt ikke overstige frekvensomformerens påtrykte effekt. Ekstra termorelæ skal monteres foran hver motor. Indtast strømværdien, der står på motorskiltet ved 50Hz i Fn_18, gang med 1.0 eller ved 60Hz gang med 1.1.**
- **Monter ikke hjælpe-kondensator, LC eller RC led, imellem frekvensomformereren og motoren.**

Kørsel med bremsemotor

Da omformereren har variabel udgangsspænding, vil kørsel direkte med bremsemotor ikke være mulig. Derfor skal bremse styres separat fra spændingsforsyningen evt. via multifunktions-udgangen, der sagtens kan klare bremsespole-effekten.

Det anbefales at montere transientbeskyttelse over bremsespolen, for at forhindre spids-strømme, når spolen aflades. (Til AC-spoler bruges RC-led og til DC-spoler bruges dioder)

Gode råd ved tilslutning af eksterne enheder



Spændingskilde

- Vær sikker på at spændingskilden har den rette spænding ellers ødelægges frekvensomformeren.
- Afbryder skal være monteret imellem spændingskilde og frekvensomformer.

Hovedafbryder

- Udvælg en passende hovedafbryder til spændingen og strømstyrken. Afbryderen tænder og slukker for frekvens-omformeren, men fungerer samtidig som beskyttelse for denne.
- Brug ikke afbryderen som tænd/sluk-kontakt til frekvens-omformeren.

Overgangsafbryder

- Overgangsafbryderen skal monteres for at beskytte imod fejlbetjening forårsaget af krybestrømme, samt til person-beskyttelse.

Magnetkontaktor

- Magnetkontakteren kan untlades ved normal brug. Den kan i disse tilfælde bruges til ekstern styring, automatisk genstart eller styret afbrydelse. Magnetkontakteren skal monteres på primær side.
- Brug ikke magnetkontakteren som tænd/sluk-kontakt til frekvensomformeren.

Drosselspole til forbedring af effektfaktor

- Ved spændingskilder med stor kapacitet (over 600KVA), skal der monteres en drosselspole for at forbedre effekt-faktoren.

Frekvensomformer

- Indgangsterminalerne til forsyningspændingen L1 og L2 er ikke afhængig af faseorden. De kan monteres i vilkårlig rækkefølge.
- Udgangsterminalerne T1, T2, og T3 skal tilsluttes U, V, og W terminalerne på motoren i rækkefølge. Hvis motoren drejer i modsatte retning i forhold til retning angivet på frekvensomformeren, byttes to af de tre forbindelser til motoren.
- Udgangsterminalerne T1, T2, og T3 må ikke tilsluttes forsyningspændingen, da frekvensomformeren ellers ødelægges.
- Jordterminal forbindes sikkert med godkendt kabelsko eller anden befæstelse til fælles jordpunkt i elskab.

Udgangsfilter

- Kan reducere højfrequente signaler fra frekvens-omformeren og kan derved mindske interferens i kommunikationsudstyr i nærliggende omgivelser.

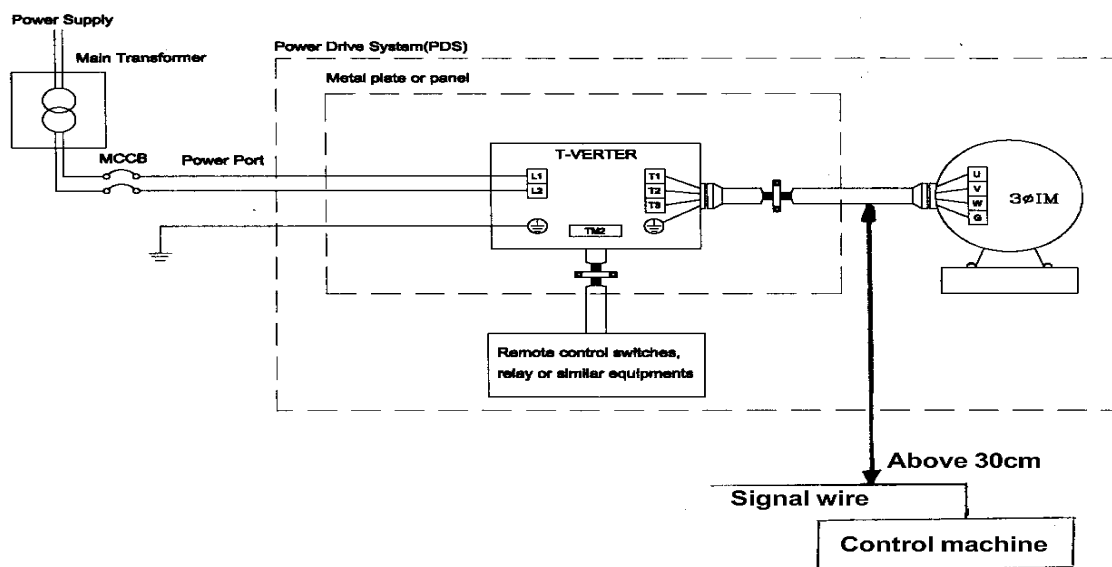
Eksterne ledningsforbindelser skal udføres på følgende betingelser: Check at ledningsforbindelserne er korrekt forbundet. (Udfør ikke denne kontrol med en gennemgangstester (buzzer))

EMI forbindelse:

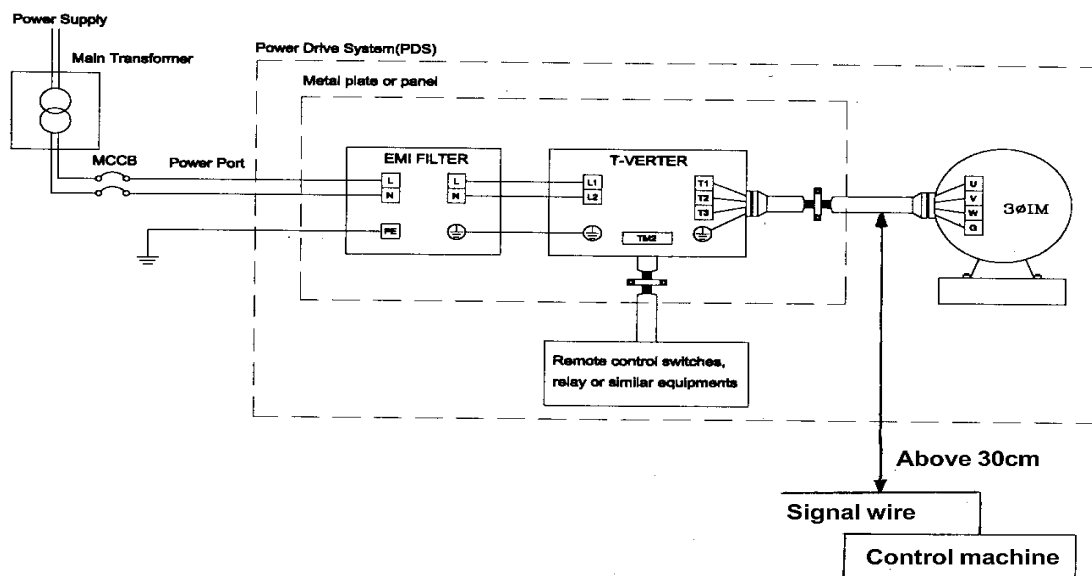
(A) Det er meget vigtigt at forbindelsen imellem frekvensomformereren med skærmet motorkabel og EMI-filtret er udført efter følgende:

- Brug en monteringsplade af metal og monter frekvensomformereren samt evt. filter derpå.
- Brug skærmet motorkabel med 4 ledere. (U,V,W,& jord). Brug ikke skærmen som jordbeskyttelse. (Skærmen er højfrekvent jordforbindelse).
- Fjern evt. maling ved de to monteringshuller, så møtrikkerne (og skærmen) derved får kontakt med frekvensomformereren og motoren.
- Lod ikke en leder på skærmen (grisehale).
- Brug en metalbøjle til at forbinde skærmen fra motorkablet til monteringspladen. Nu er der en solid højfrekvent jordforbindelse imellem frekvensomformereren, monteringspladen og filtret.
- Afstanden i mellem frekvensomformereren og EMI-filtret skal være så kort som muligt (< 30cm), ellers skal der bruges skærmet kabel monteret med metalbøjle på frekvens-omformereren og monteringspladen.
- Den eneste jordforbindelse mellem forsyning og omformer skal gå igennem EMI-filtret.
- Benyt en motor, der passer til den påtrykte effekt på frekvensomformereren, eller en mindre motor.
- Ved at montere et støjfilter mellem udgangsterminalerne og motoren kan uønsket ledende støj undertrykkes. For at reducere radiostøj bør alle forbindelser skærmes og holdes mere end 30 cm væk fra andre styringssignaler og lignende.

Klasse A (Indbygget, godkendt til brug i industriapplikationer)



Klasse B (Option, godkendt til brug i husholdningsapplikationer)

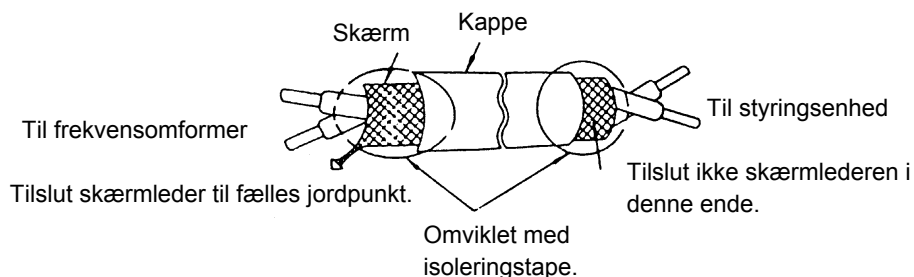


- Når afstanden mellem frekvensomformer og motor er længere end 100m, skal kablet vælges med omhu for at reducere ledningsmodstanden til ned under 3% og spændingsfaldet (V) er mindre end eller lig med $\sqrt{3} \times \text{ledningsmodstanden } (\Omega/\text{km}) \times \text{kabellængde (m)} \times \text{strøm} \times 10^{-3}$

(B) Styreledninger skal adskilles og ligge fjernt fra forsyningsledningerne og andre højspændings- eller strømforbrugende ledninger for at undgå støjproblemer og interferens.

- For at minimere støj, interferens og undgå fejlbetjening skal der bruges skærmet parsnoet kabel til forbindelse til styringskredsløbet. Se venligst følgende diagram. Tilslut skærmlederen til fælles jordpunkt.

Kabellængden skal være under 50m.



(C) Jordterminalen på frekvensomformeren skal være korrekt forbundet til jordpunkt i henhold til gældende regler.

- Jordlederen skal forbindes i henhold til regler for elektrisk udstyr (AWG) og være så kort som mulig.
- Jordlederen fra frekvensomformeren må ikke være forbundet med andet kraftigt strømforbrugende udstyr, som f.eks. svejse- og loddemaskiner eller store motorer. De skal jordes separat.

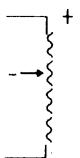

5. Beskrivelse af terminaler & dimensioner

E2 Hovedterminal (TM1) beskrivelse

Terminal symbol	Funktionsbeskrivelse
L1 (R)	Indgang for forsyningsspænding
L2 (S)	
L3 (T)	1-faset: L1/L2, 3-faset: L1/L2/L3
T1 (U)	Udgang til motor
T2 (V)	
T3 (W)	

- Tilspændingsmoment for TM1 er 1,35 Nm. (S220-05/07/09)
- Tilspændingsmoment for TM1 er 1,75 Nm. (S220-05/07-T400-05/07/09)
- Brug godkendte kabler (75 °C).
- Kablet skal være godkendt til minimum 300V(230V serie) eller 600V(400V serie)

SYN10 Styringsterminal (TM2) beskrivelse

Terminal symbol	Funktionsbeskrivelse	
1 TRIP	Multifunktionsudgang (Se Fn_21) Max. belastning 250VAC/1A (30VDC / 1A)	
2 RELAY		
3 FWD	Start/stop terminaler (se Fn_03)	
4 REV		
5 + 12V	Fælles punkt for terminal 3 / 4 / 6 / 7	
6 SP1	Multifunktionsindgange (se Fn_19)	
7 RESET		
8 	+10V	Forsyning til potentiometer (Pin 3)
9 	Analog indgang	Analog indgangssignal for frekvensstyring (Pin 2 på potentiometer 10kOhm eller positiv terminal ved 0~10V / 4~20mA / 0~20mA)
10 0V (FM -)	Fælles analog punkt	Fælles punkt for analog indgangssignal (Pin 1 på potentiometer eller negativ terminal ved 0~10V / 4~20mA / 0~20mA)
11 FM+	Analog udgang	Analog multifunktionsudgang Udgangssignal er 0 ~ 10VDC

- Tilspændingsmoment for TM2 er 0.57 Nm.
- Brug godkendte kabler (75 °C).
- Kablet skal være godkendt til minimum 300V
- Styringskabler bør ikke være i samme kabelbakke som forsynings- og motorkabler.

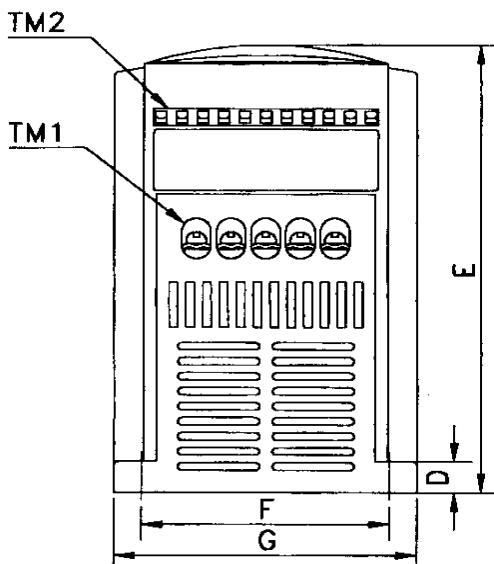
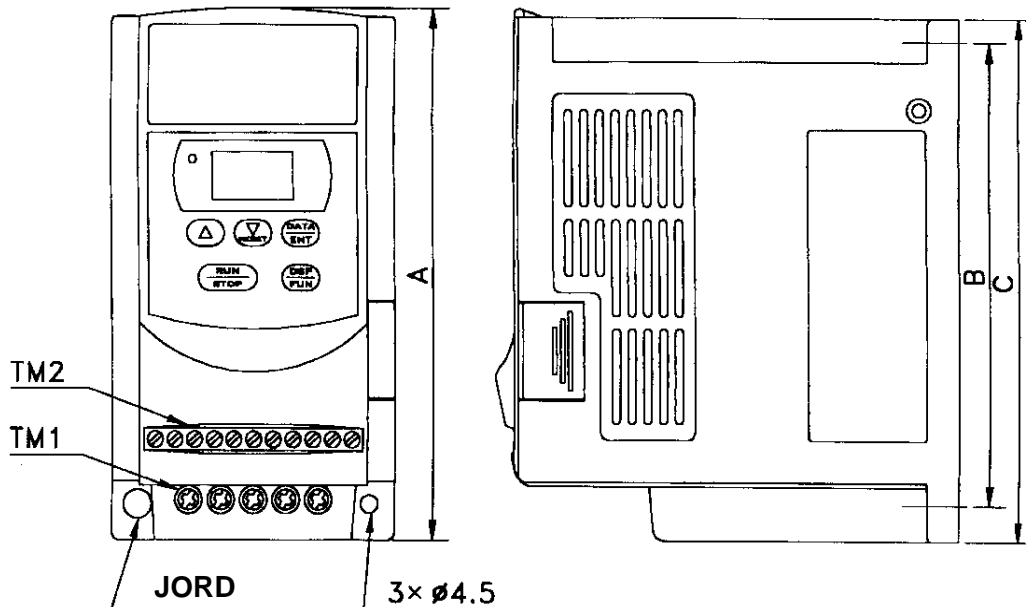
SW1 funktionsbeskrivelse

SWITCH 1	Ekstern signal type
	<p>0~20mA analog signal (Når Fn11 = 1)</p> <p>4~20mA analog signal (Når Fn11 = 2)</p>
	<p>0~10 VDC analog signal (Når Fn11 = 1)</p>

Bemærk: Lokation af switch 1: Bag lille sidedæksel på venstre side

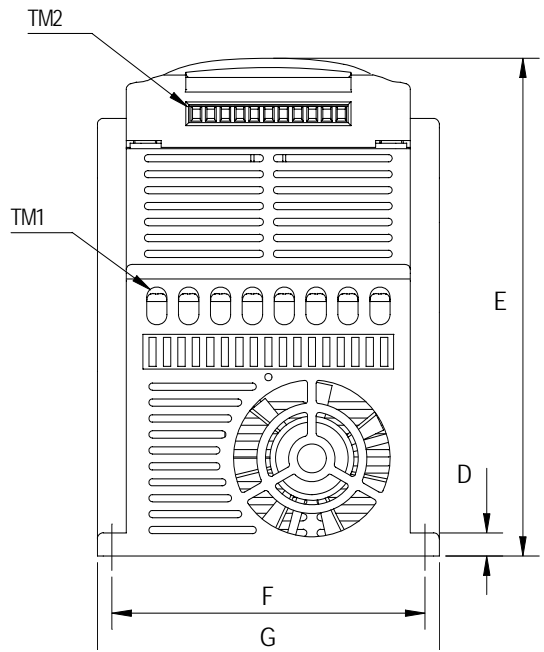
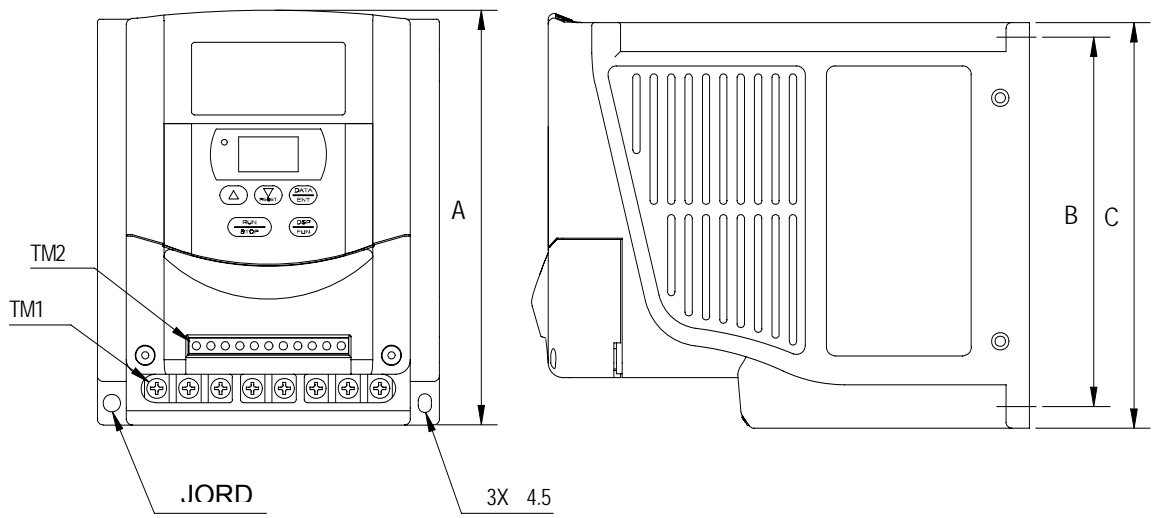
Dimensioner og placering af TM1/TM2

SYN10-S220-05/07/09



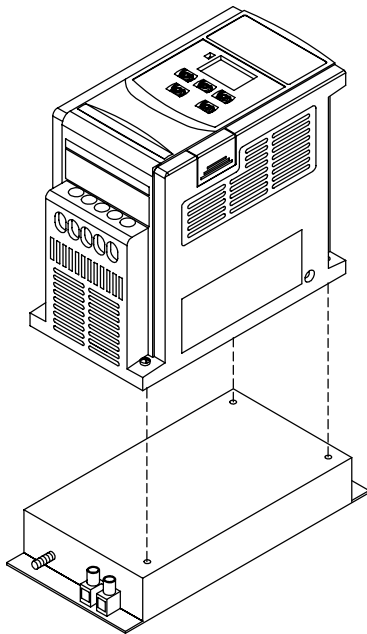
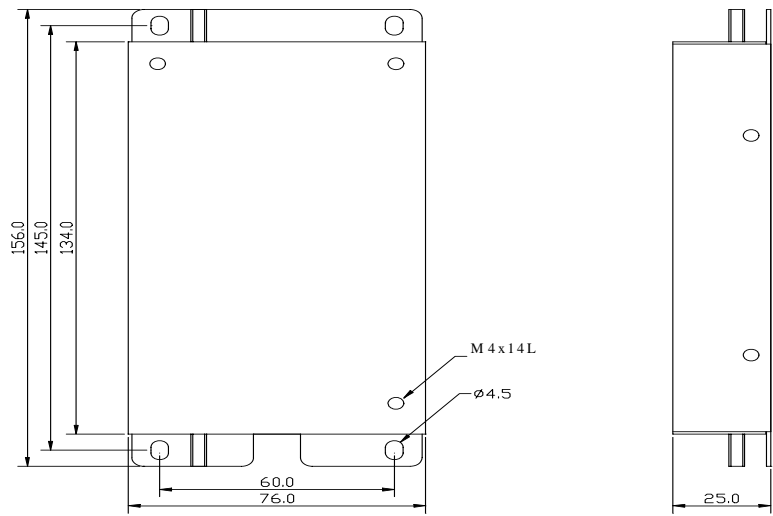
LÆNGDE i mm MODEL	A	B	C	D	E	F	G
SYN10-S220-05/ 07/09	132	116	130	8.2	118	61	72

SYN10-S220-05/07/09—T400-05/07

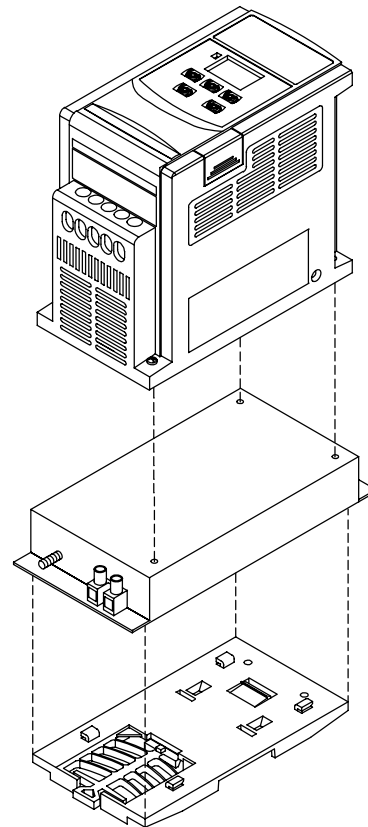


LÆNGDE i mm MODEL	A	B	C	D	E	F	G
SYN10-S220-05/ 07	143,1	127,5	140	8.0	171,7	108	118
SYN10-T400-05/ 07/09							

Dimensioner og installation af klasse B filter

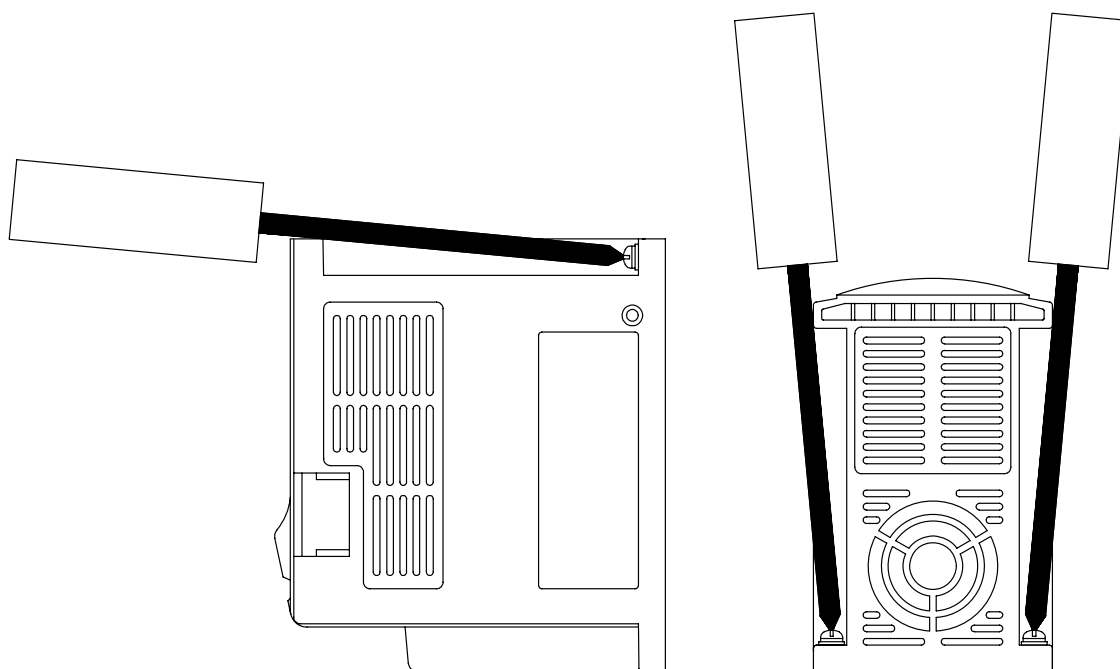


Omformer monteret med klasse B filter type E2F-2102.



Omformer monteret med klasse B filter type E2F-2102 & DIN-adapter type DINE2-201.

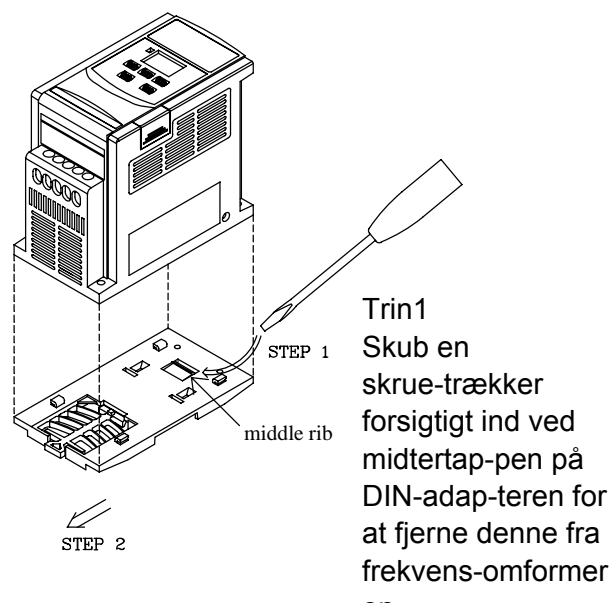
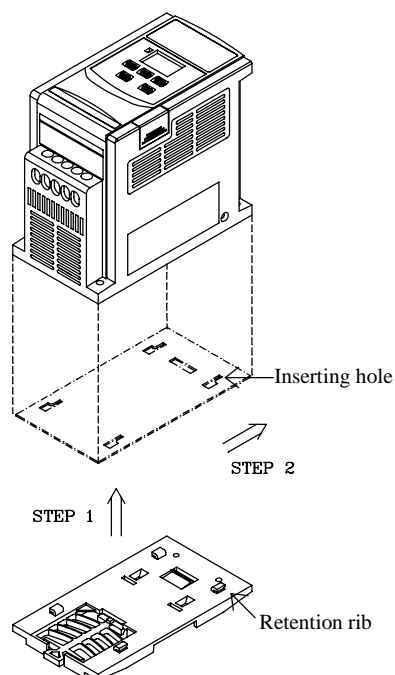
Fastspænding af monterings-skruer



Montering af DIN-adapter type DIN E2-201

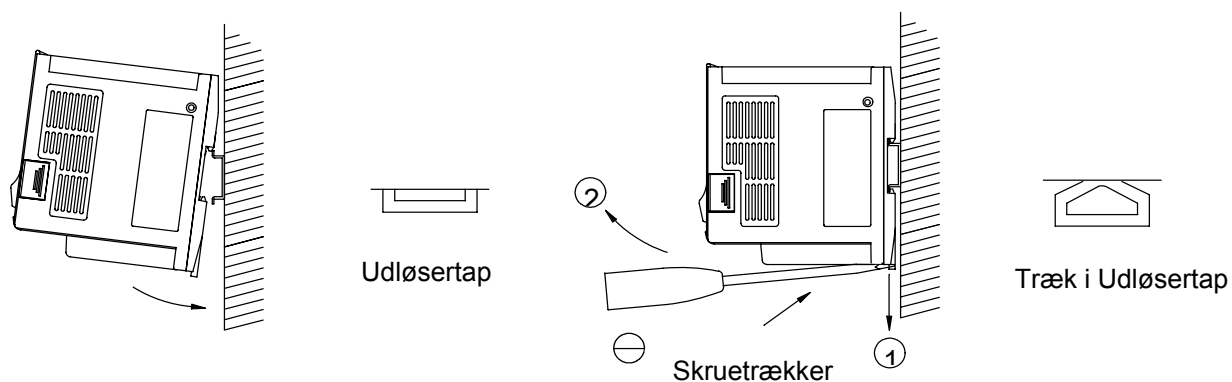
Trin 1
Placér de 4
holde-tappe på
DIN-adap-teren i
monterings-hullerne
på bagsiden af
frekvens-omformeren

Trin 2
Skub DIN-adapteren
frem til midtertappen
går i indgreb med
bagsiden af
frekvens-omformeren



Trin1
Skub en
skruetrækker
forsigtigt ind ved
midtappen på
DIN-adap-teren for
at fjerne denne fra
frekvens-omformer

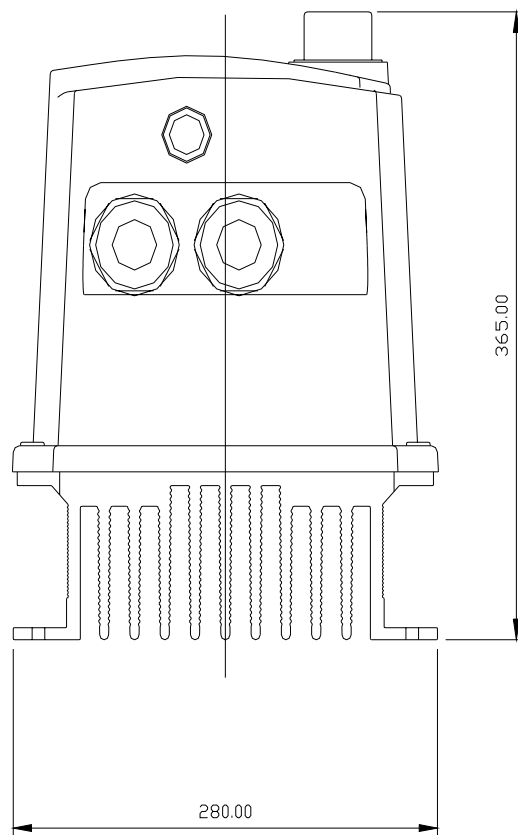
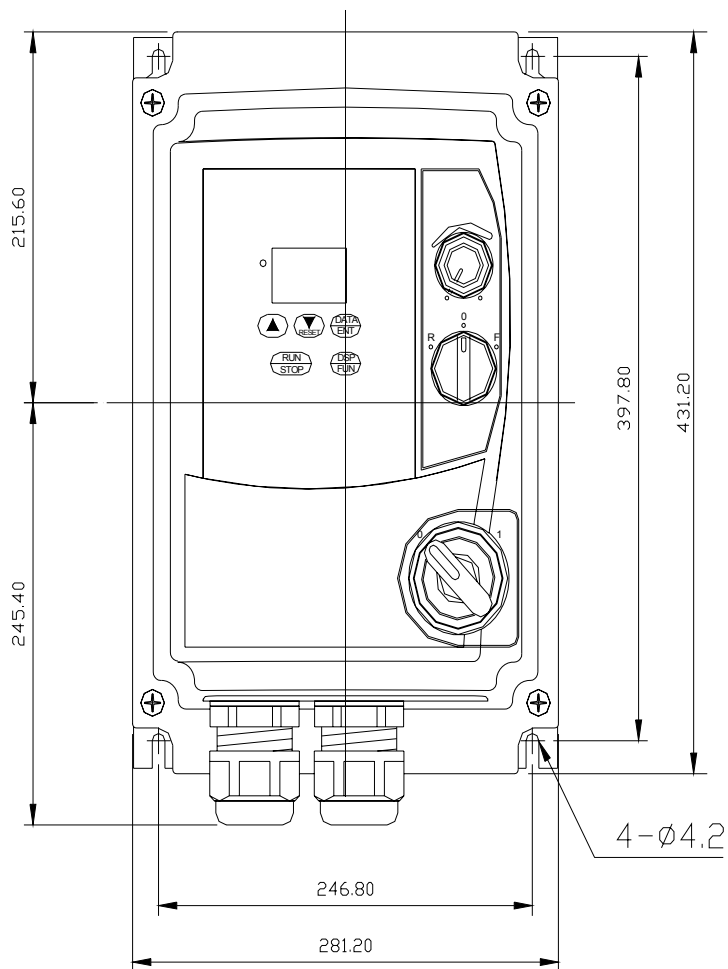
(Af-) Montering af SYN10 på DIN-skinne



Placér øverste rille på bagsiden af DIN-adapteren på øverste kant på DIN-skinnen og tryk derefter enheden ned til låst position. Til slut presses udløser-tappen op imod DIN-adapteren.

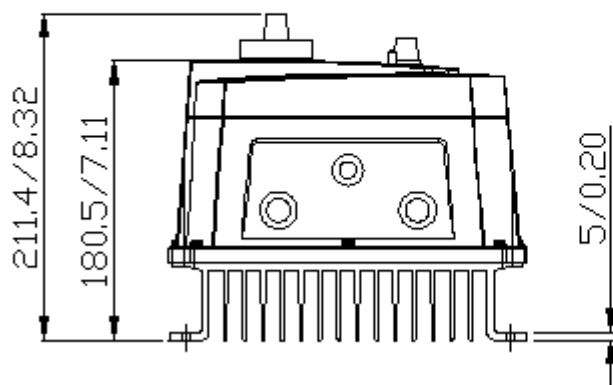
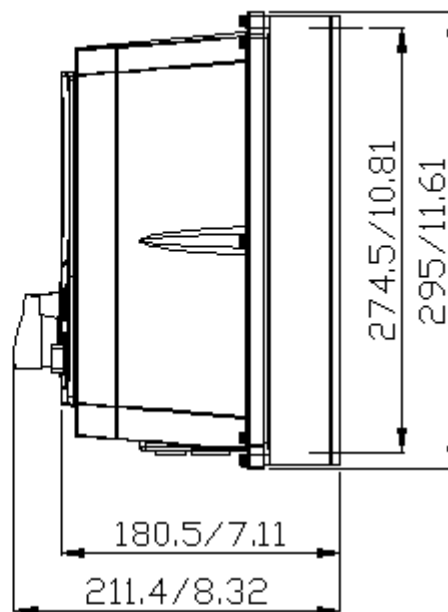
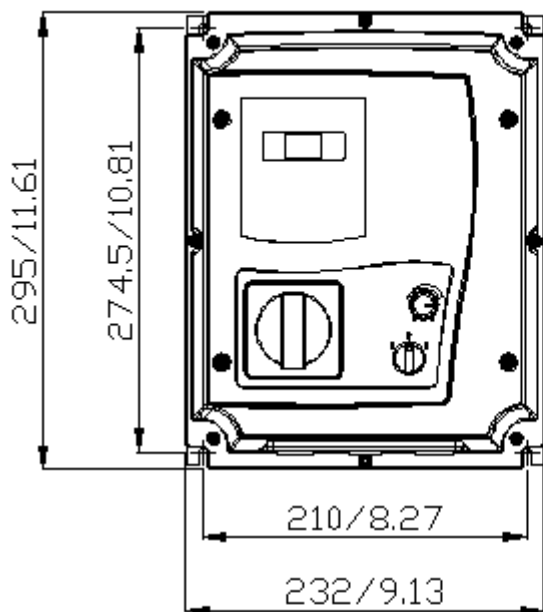
- 1 Træk udløsertappen nedad.
- 2 Vip enheden for afmontering.

SYN10-S220- 01/03/05-AF IP65S

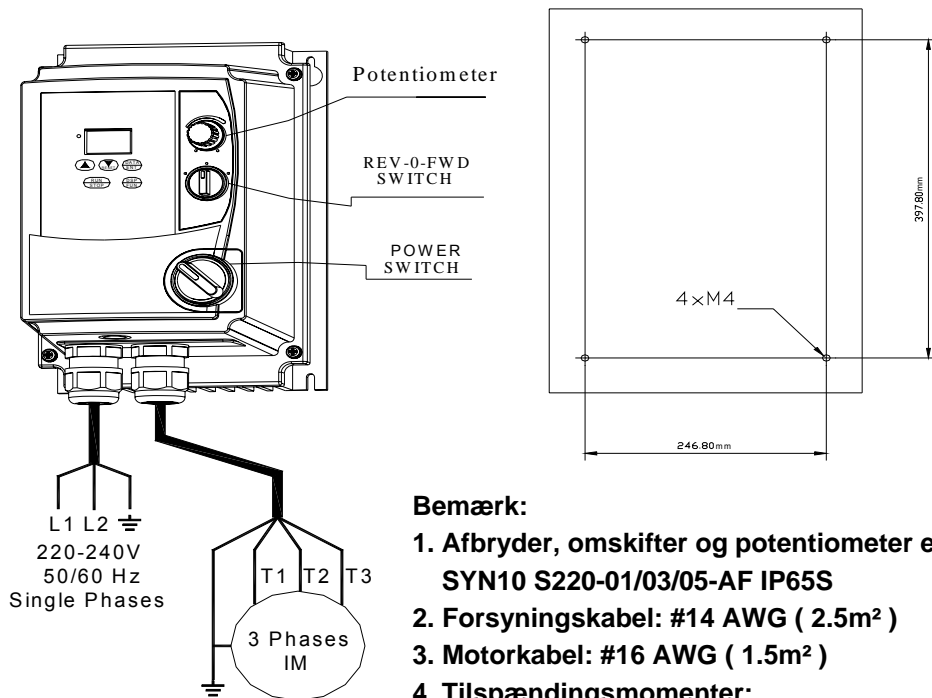


Enhed = mm

SYN10-S220-07/09
SYN10-T400-05/07/09 :

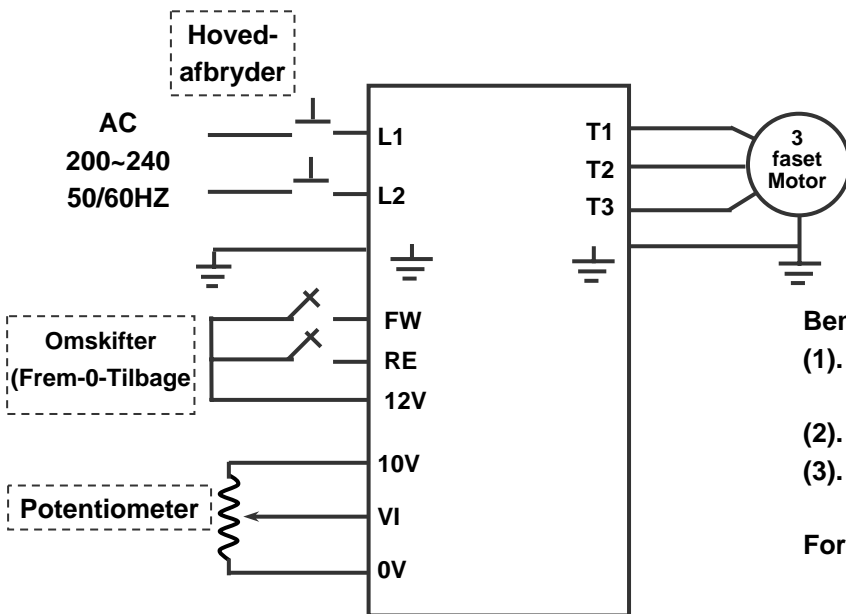


SYN10 S220- 01/03/05-AFIP65S Installation:



Bemærk:

1. Afbryder, omskifter og potentiometer er kun monteret på SYN10 S220-01/03/05-AF IP65S
2. Forsyningskabel: #14 AWG (2.5m²)
3. Motorkabel: #16 AWG (1.5m²)
4. Tilspændingsmomenter:
 - (1). Forsynings- og motorkabel (plug in) terminal: 0,5Nm
 - (2). Kabel til fjernkontrol: 0,4Nm
 - (3). Plastdæksel (M4): 0,6Nm



Bemærk:

- (1). Spændingskilde: Én-faset (L1,L2, \perp) check at spændingen er 200-240V, 50/60Hz.
- (2). Udgang for motor: tre-faser (\perp ,T1,T2,T3).
- (3). Hovedafbryder, omskifter og potentiometer er kun monteret på SYN10 S220-01/03/05-AF 1 P65S

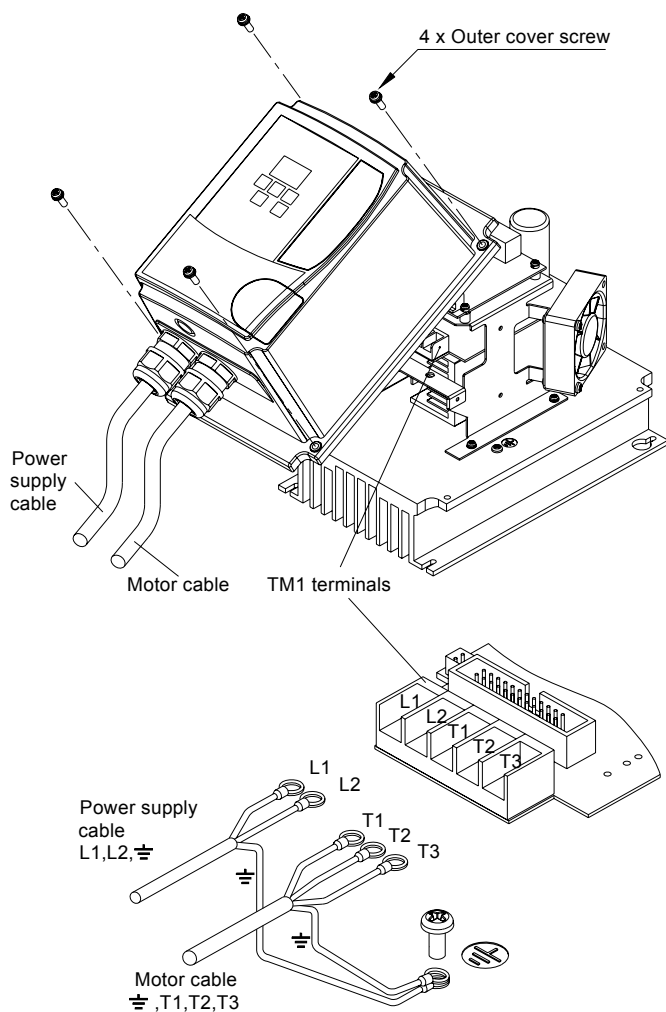
Forsigtig:

- Start og stop ikke omformeren/motoren med hovedafbryderen

- For type SYN10 S220-01/03/05-AF IP65S: Når omformeren ikke er i brug bør omskifteren altid sættes i 0-position. Dette for at forhindre utilsigtet kørsel ved spændingstilslutning efter spændingsudfald.

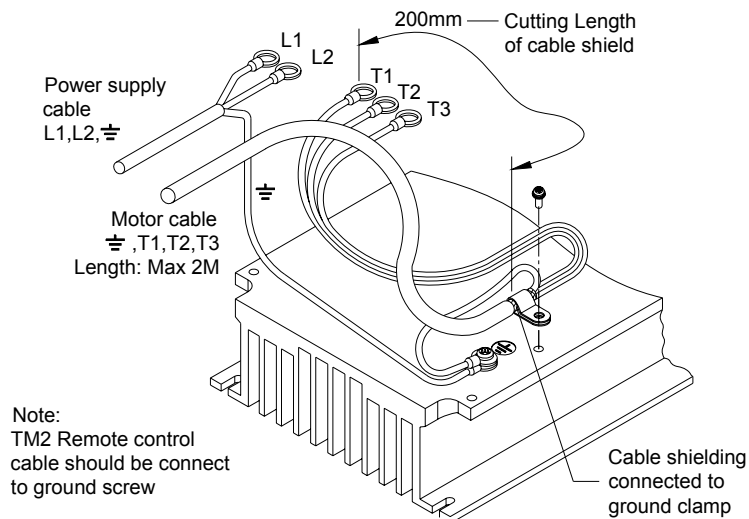
SYN10 S220- 01/03/05- AF IP65 (Type uden omskiter) Installation og EMC-korrekt montering:

Installation



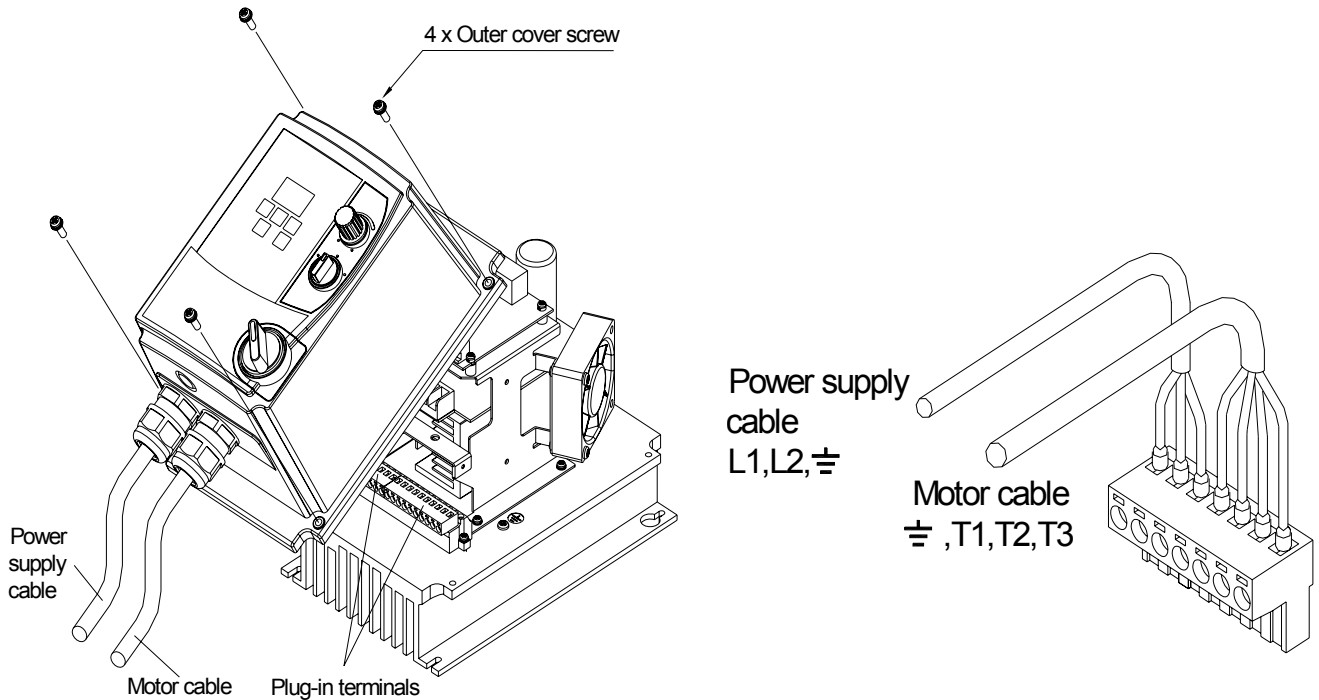
EMC-korrekt montering

EMC MOUNTIING

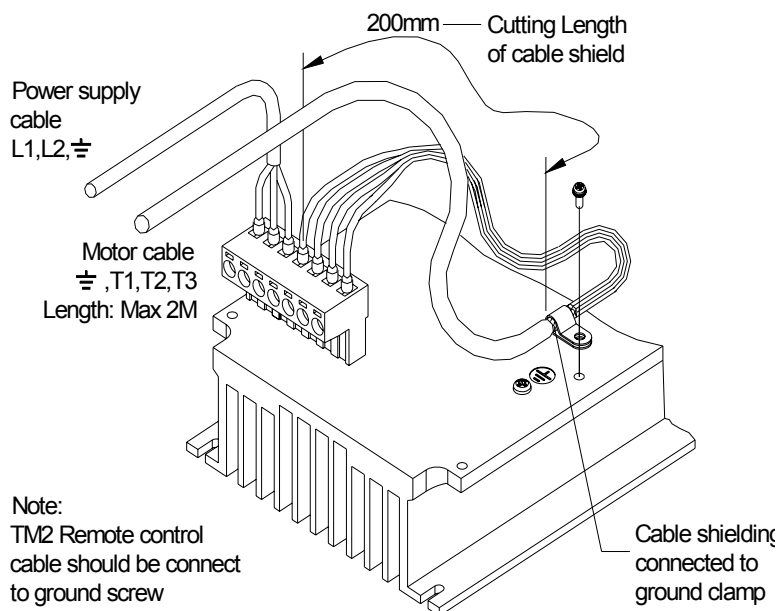


SYN10 S220 01/03/05- AF IP65S (Type med omskiter) Installation og EMC-korrekt montering:

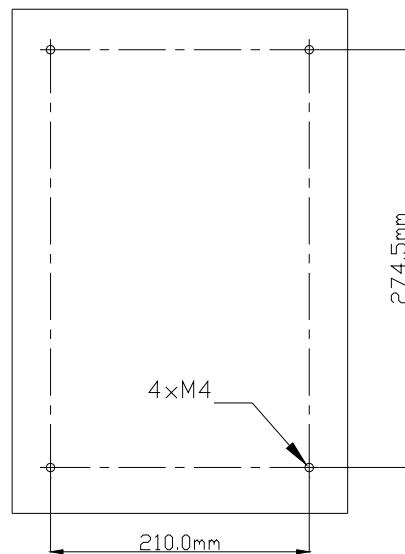
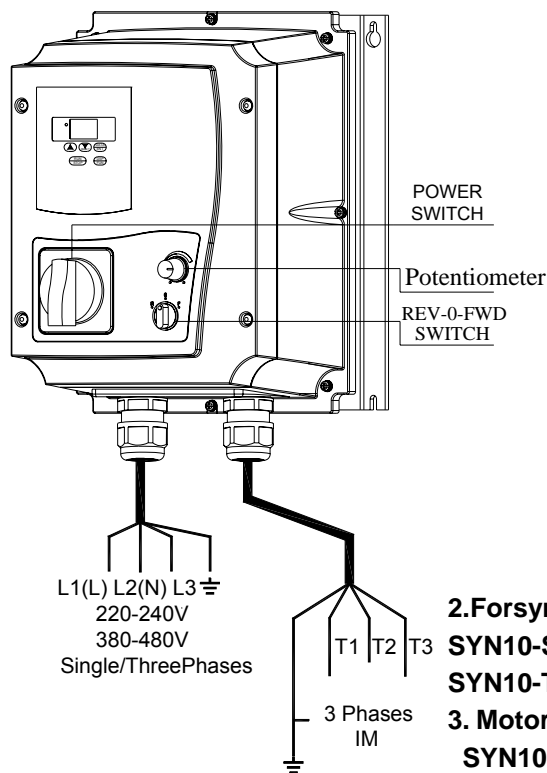
Installation



EMC-korrekt montering



**SYN10 S220-07/09
SYN10 T400- 05/07/09 Installation:**

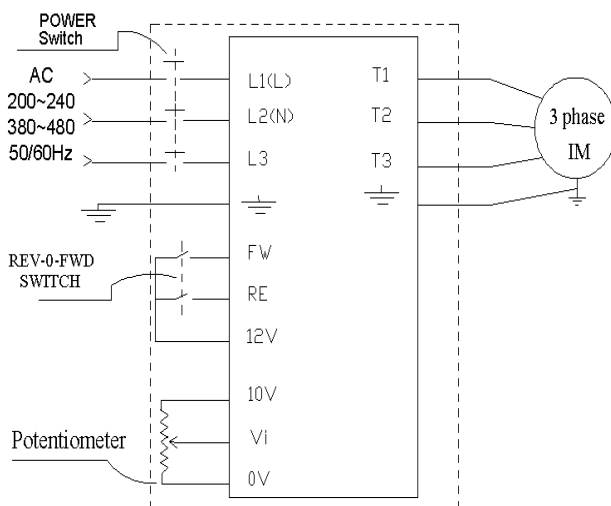


- 2.Forsyningskabel:** SYN10-S220 #12AWG(4.0mm²)
3. Motor cable: SYN10-S220 #14AWG(2.5mm²)
4. Tilspændingsmomenter: (1). Forsynings-og motorkabel SYN10-T400 #16AWG(1.5mm²) (TM1,TM3) terminal: 0,8Nm
 (2). Kabel til fjernkontrol: 0,4Nm
 (3). Plastdæksel (M4): 0,8Nm
 SYN10-T400 #16AWG(1.5mm²)

Bemærk:

- Hovedafbryder, omskifter og potentiometer er kun monteret på SYN10 S220-07/09

Kredsløb



Bemærk:

- Spændingskilde: Én-faset (L1,L2, \equiv) check at spændingen er 200-240V, 50/60Hz.
- Spændingskilde: Tre-faset (L1,L2,L3 \equiv) check at spændingen er 200-240V/380-460V, 50/60Hz.
- Udgang for motor: tre-faser (\equiv , T1,T2,T3).

Forsigtig:

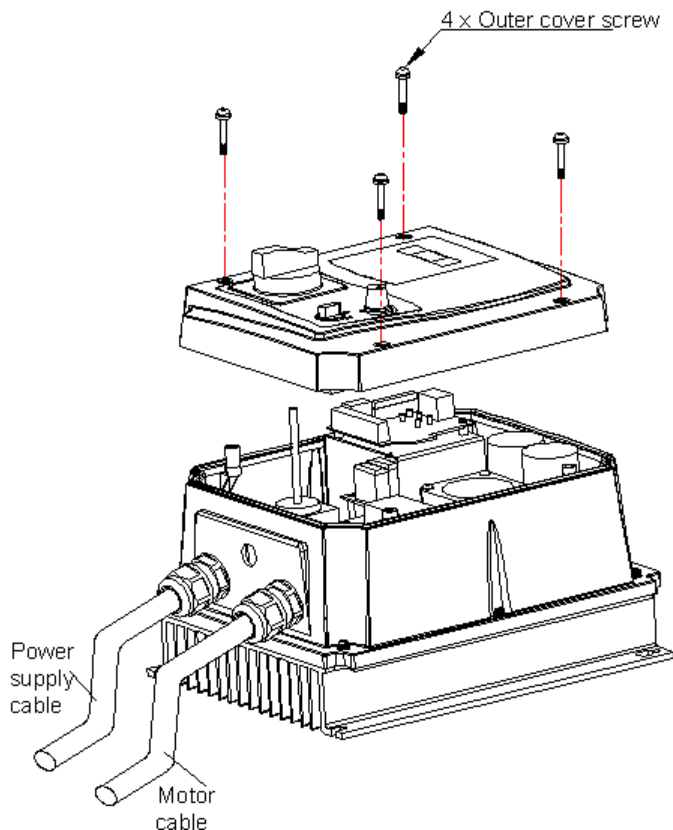
- Start og stop ikke omformeren/motoren med hovedafbryderen.
- For type SYN10 S220-07/09 T400-05/07/09 Når omformeren ikke er i brug bør omskifteren altid sættes i 0-position. Dette for at forhindre utilsigtet kørsel ved spændingstilslutning efter spændingsudfald.

TM2

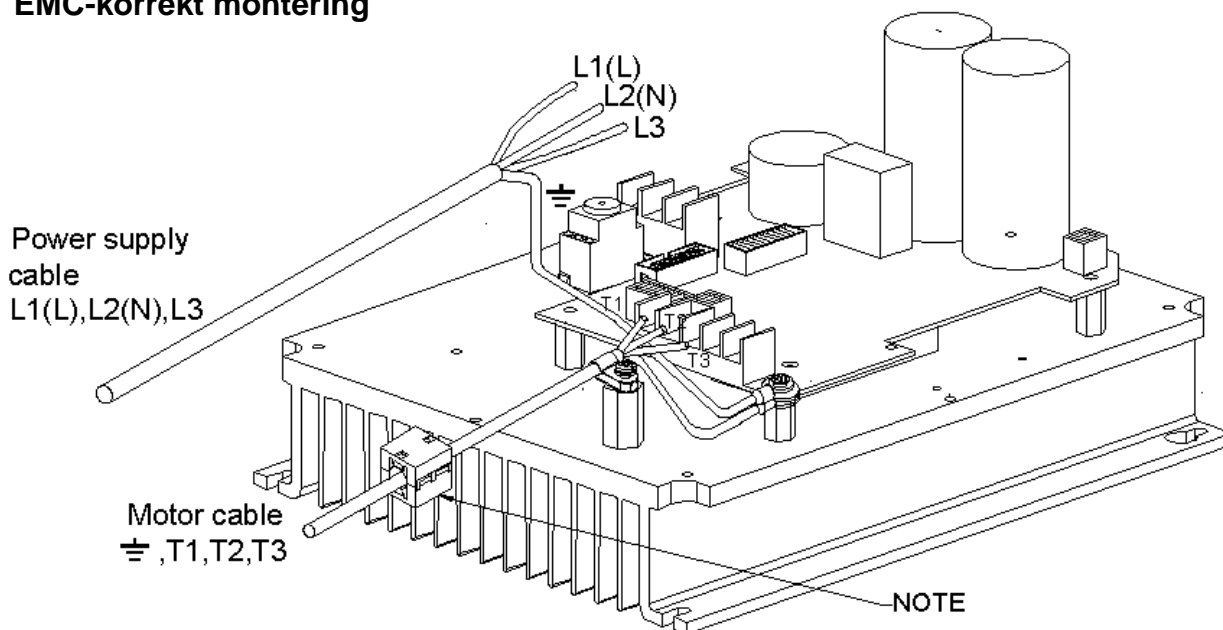
RELAY	FW	RE	12V	SP	RS	10V	Vi	0V	FM
	black	red				orange	green		
	brown					yellow			

SYN10 S220-07/09
SYN10 T400- 05/07/09 (Type med omskiter)
Installation og EMC-korrekt montering:

Installation



EMC-korrekt montering



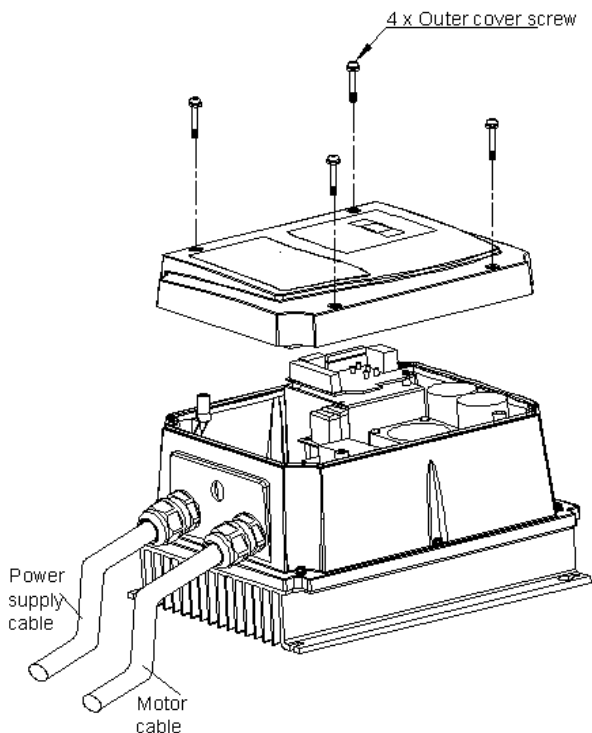
Bemærk:

For alle modeller med indbygget filter, følgende tilbehør vil være at finde i pakningen: 1 stk. EMC-godkendt vandtæt (IP65) ferritkerne; 1 stk. metalbøjle; 1 stk. MF Zin 5-C skrue.

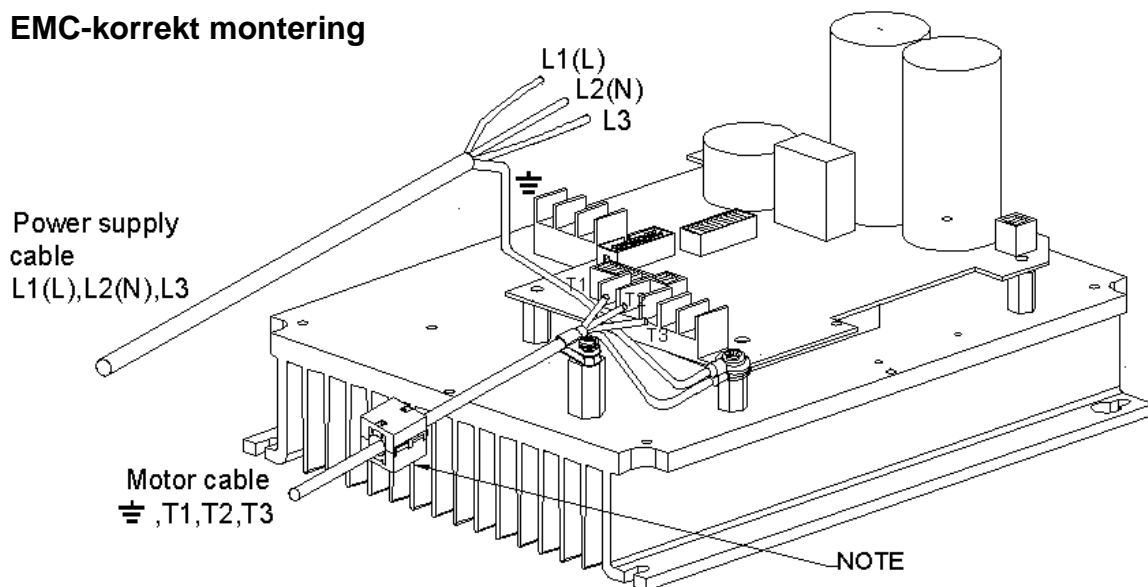
"FORSIGTIG": for at overholde EMC regulativet skal motorkablerne fastgøres og ferritkernen lukkes derefter omkring motorkablerne udenfor plastdækslet, som vist på ovenstående tegning. Vær venligst opmærksom på at længden på motorkablet ikke må overstige 5 meter i.h.t. EMC-regulativet.

SYN10 S220-07/09
T400-05/07/09 (Type uden omskiter)
Installation og EMC-korrekt montering:

Installation



EMC-korrekt montering



Bemærk:

For alle modeller med indbygget filter, følgende tilbehør vil være at finde i pakningen: 1 stk. EMC-godkendt vandtæt (IP65) ferritkerne; 1 stk. metalbøjle; 1 stk. MF Zin 5-C skrue.
"FORSIGTIG": for at overholde EMC regulativet skal motorkablerne fastgøres og ferritkernen lukkes derefter omkring motorkablerne udenfor plastdækslet, som vist på ovenstående tegning. Vær venligst opmærksom på at længden på motorkablet ikke må overstige 5 meter i.h.t. EMC-regulativet.

2. Parameteroversigt

Funktion	FN_	Funktionsbeskrivelse	Enhed	Område	Stand. Indst.	Bem.
	0	Fabriksjustering			0	
Accel./Decel. Tid	1	Accelerationstid	0.1Sek.	0.1 ~ 999 Sek.	5.0 Sek.	*1,3
	2	Decelerationstid	0.1Sek.	0.1 ~ 999 Sek.	5.0 Sek.	*1,3
Metode for fjernkontrol	3	0: Frem / Stop, Tilbage / Stop 1: Start/Stop, Frem / Tilbage	1	0 ~ 1	0	
Omløbsretning for motor	4	0: Frem 1: Tilbage	1	0 ~ 1	0	*1
V/F Karakteristik	5	V/F karakteristik, valg af kurve	1	1 ~ 6	1/4	*2
Frekvens Øvre/nedre grænse	6	Øvre grænsefrekvens	0.1Hz	1.0 ~ 200Hz	50/60Hz	*2,3
	7	Nedre grænsefrekvens	0.1Hz	0.01~ 200Hz	0.0Hz	*3
SP1 frekvens	8	SP1 frekvens (sekundær frekvens)	0.1Hz	1.0 ~ 200Hz	10Hz	*3
JOG frekvens	9	JOG frekvens (krybe frekvens)	0.1Hz	1.0~ 200Hz	6Hz	
Metode for start/stop	10	0: Tastatur 1: Fjernkontrol	1	0 ~ 1	0	
Metode for frekvensjustering	11	0: Tastatur 1: Fjernkontrol (0-20mA / 0-10V) 2: Fjernkontrol (4-20mA)	1	0 ~ 2	0	
Bærefrekvens	12	Bærefrekvens (4,5,6,7.2,8,10,12,14.4,15,16 kHz)	1	1 ~ 10	5	
Momentforstærkning	13	Momentforstærkning	0.1%	0.0 ~ 10.0%	0.0%	*1
Stopmetode	14	0: Deceleration til stop 1: Friløb til stop	1	0 ~ 1	0	
DC bremsning	15	DC bremsetid	0.1Sek.	0.0 ~ 25.5Sek.	0.5 Sek.	
	16	DC bremsefrekvens	0.1Hz	1 ~ 10Hz	1.5Hz	
	17	DC bremsespænding	0.1%	0.0 ~ 20.0%	8.0%	
Elektronisk termosikring	18	Beskyttelse baseret på motorens mærkestrøm	1%	50 ~ 200%	100%	
Multifunktions- indgange	19	Multifunktionsindgang 1	1: Jog 2: Sp1 3: Nødstop 4: Frakobling af modul 5: Reset 6: Sp2 *4		2	
	20	Multifunktionsindgang 2			5	
Multifunktionsudgang	21	Multifunktionsudgang		1: Ved start 2: Frekvens opnået 3: Ved fejl	3	
Reversering	22	0: Reversering mulig 1: Reversering ikke mulig	1	0 ~ 1	0	
Genstart ved Spændingsudfald	23	0: Til 1: Fra	1	0 ~ 1	0	
Auto-genstart	24	Antal af auto-genstarter	1	0 ~ 5	0	

Funktion	FN_	Funktionsbeskrivelse	Enhed	Område	Stand. Indst.	Bem.
Standardopsætning	25	010: Initialisering til 50Hz system 020: Initialisering til 60Hz system				*2
SP2 frekvens	26	SP2 frekvens	0.1Hz	1.0 ~ 200Hz		
SP2 frekvens	27	SP3 frekvens	0.1Hz	1.0 ~ 200Hz		
Direkte start	28	0: Direkte start mulig 1: Direkte start ikke mulig		0 ~ 1	1	
Software version	29	CPU program version				
Fejludlæsning	30	De tre sidste fejl				

BEMÆRK:

*1: Indikerer at denne parameter kan justeres i start-tilstand

*2: Se venligst beskrivelsen af Fn_25

*3: Hvis området er over 100 ændres enheden til 1

3. Beskrivelse af parametre

Fn_00 : Fabriksjustering.
Må ikke ændres.

Fn_01 : Accelerationstid = 0.1 ~ 999 sek.
Fn_02 : Decelerationstid = 0.1 ~ 999 sek.

1. Beregning af accelerations/decelerationstid:

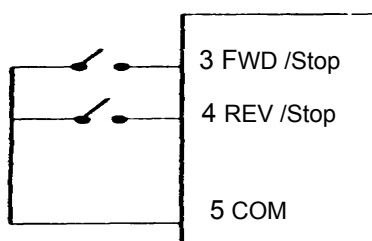
$$\text{Accelerationstid} = \text{Fn}_{01} \times \frac{\text{Valgt frekvens}}{\text{Øvre grænsefrekvens (Fn}_{06})}$$

$$\text{Decelerationstid} = \text{Fn}_{02} \times \frac{\text{Valgt frekvens}}{\text{Øvre grænsefrekvens (Fn}_{06})}$$

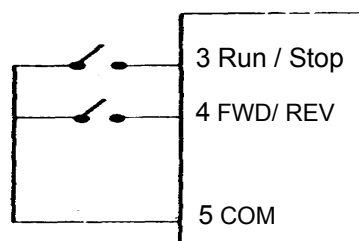
Fn_03 : Metode for fjernkontrol =
0 : Frem / Stop , Tilbage / Stop
1 : Start / Stop , Frem / Tilbage

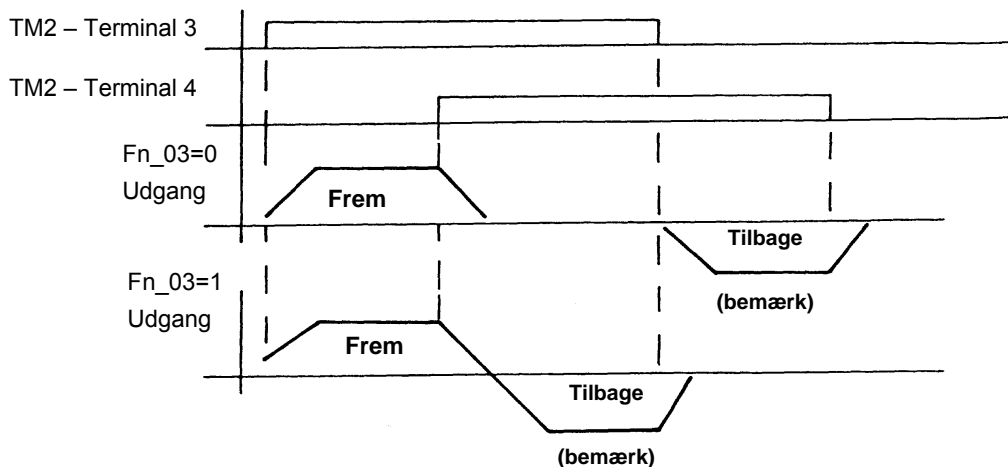
Bemærk: Fn_03 vil kun være aktiv, når Fn_10 = 1 (fjernkontrol)

Fn_03 = 0
Metode:



Fn_03 = 1
Metode:





Bemærk: Reversering er ikke mulig, når Fn_22 = 1

Fn_04 : Omløbsretning for motor = 0 : frem
1 : tilbage

Selvom der ikke er nogen tast på tastaturet for at bestemme omløbsretningen på motoren, er det muligt at ændre denne ved at ændre Fn_04.

Bemærk:

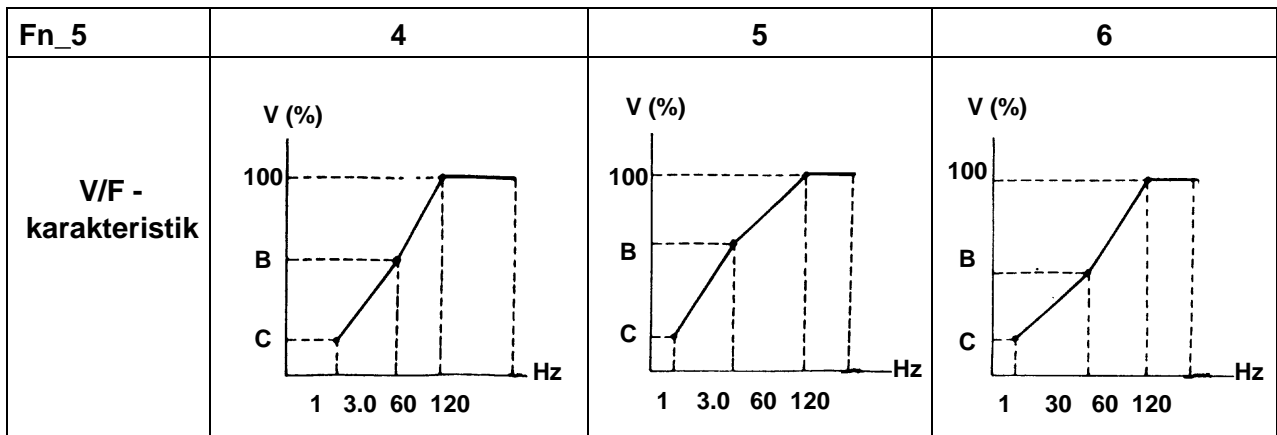
Når Fn_22 = 1: Reversering er ikke mulig og Fn_04 kan ikke sættes til 1.

Displayet vil da vise "L"

Fn_05 : V/F Karakteristik = 1 ~ 6

Sæt Fn_05 = 1-6 for at vælge en af seks faste V/F-karakteristikker. (se tabeller)

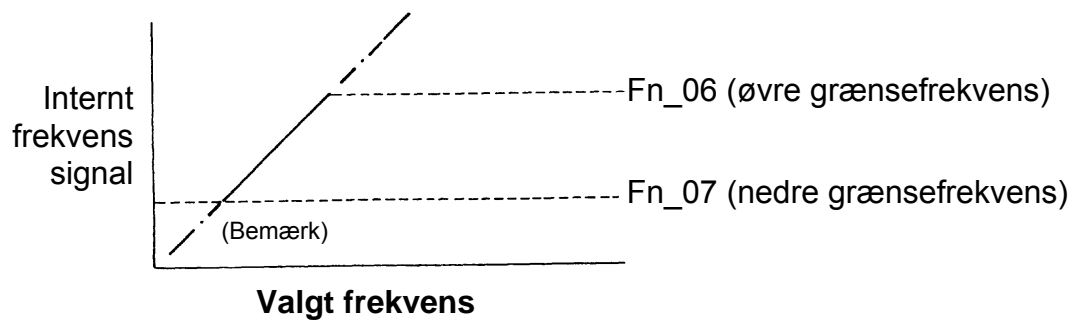
Specifikation	50 Hz System		
Applikation	Standard applikation	Højt startmoment	Faldende moment
Fn_5	1	2	3
V/F - karakteristisk			
Specifikation	60Hz System		
Applikation	Standard applikation	Højt startmoment	Faldende moment



Fn_5	B	C
1/4	10%	8%
2/5	15%	10%
3/6	25%	7.7%

Fn_06 : Øvre grænsefrekvens = 1 ~ 200 Hz

Fn_07 : Nedre grænsefrekvens = 1 ~ 200 Hz



Bemærk:

Hvis $Fn_{07} = 0$ Hz, og den valgte frekvens = 0 Hz vil frekvensomformereren stoppe ved 0 Hz.

Hvis $Fn_{07} > 0$ Hz, og den valgte frekvens $< Fn_{07}$ vil frekvensomformereren sætte udgangsfrekvensen = Fn_{07} .

Fn_08 : sp1 frekvens = 1 ~ 200 Hz

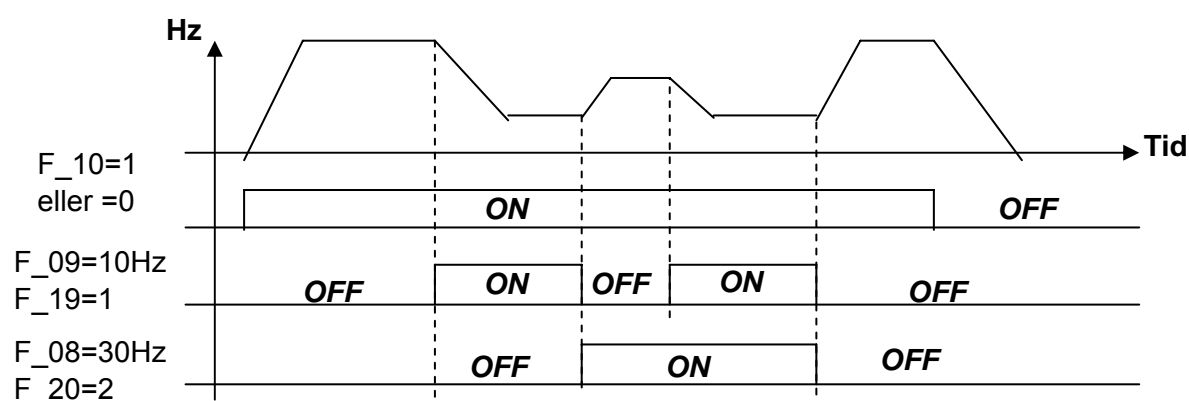
Fn_09 : jog frekvens = 1 ~ 200 Hz

1. Når Fn_19 eller Fn_20 = 2 og multifunktionsindgangen er ON, vil frekvens-omformeren sætte frekvensen til sp1-frekvensen (Fn_08)
2. Når Fn_19 eller Fn_20 = 1 og multifunktionsindgangen er ON, vil frekvens-omformeren sætte frekvensen til jog-frekvensen (Fn_09)
3. Prioritering af frekvensvalg er: Jog → Sp1 → Tastatur eller fjernkontrol

Fn_10 : Metode for start/stop =
0 : Tastaturkontrol
1 : Fjernkontrol (via terminaler)

Bemærk:

Når Fn_10=1 (fjernkontrol) er nødstop på tastatur aktiveret.



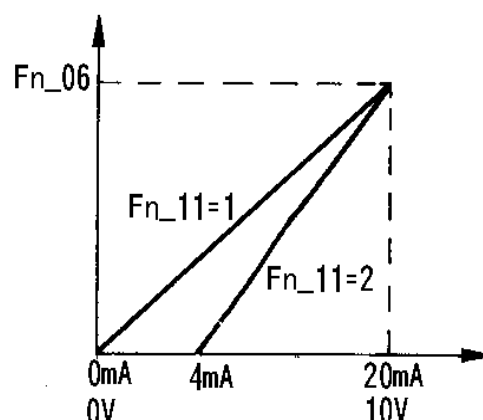
Fn_11 : Metode for frekvensjustering =
0 : Frekvens med tastatur
1 : Frekvens med potentiometer eller analog signal på TM2 (0 ~ 10V / 0-20mA)
2 : Frekvens med potentiometer eller analog signal på TM2 (4-20mA)

Bemærk 1:

Når Jog-frekvensen eller Sp1-frekvensen er aktiveret, vil frekvensvalg med piletasterne være deaktiveret. Det oprindelige frekvensvalg genetableres, når Sp1 forbindelsen er OFF.

Bemærk 2:

Under acceleration efter start-kommando og under acceleration/deceleration efter ændring af Sp1 vil tasterne på tastaturet være deaktiveret.



Fn_12 : Bærefrekvens = 1 ~ 10

Fn_12	Bærefrekvens	Fn_12	Bærefrekvens	Fn_12	Bærefrekvens
1	4 kHz	5	8 kHz	9	15 kHz
2	5 kHz	6	10 kHz	10	16 kHz
3	6 kHz	7	12 kHz		
4	7.2 kHz	8	14.4 kHz		

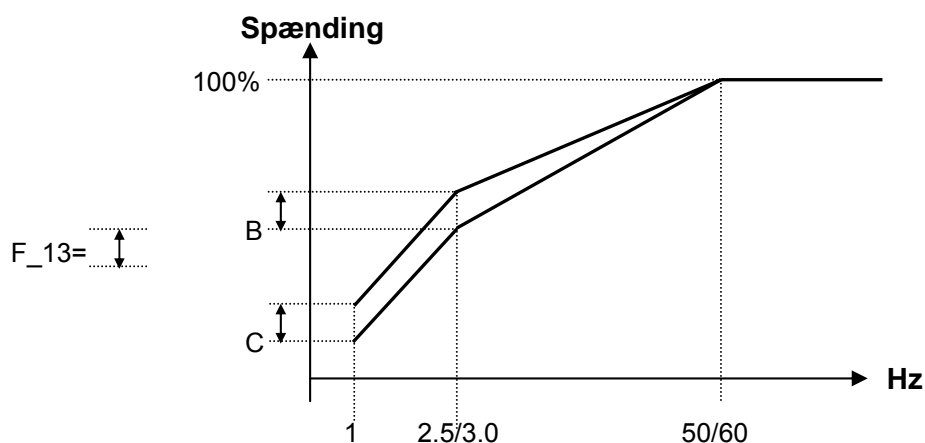
Selvom frekvensomformeren er baseret på IGBT-teknologi og derfor er næsten lydløs under drift, er det muligt at transienterne i den høje bærefrekvens kan skabe interferens (forstyrrelser) med andet elektronisk udstyr (eller anden styring) eller endda danne vibrationer i motoren. En justering af bærefrekvensen kan forbedre disse ulemper.

Fn_13: Momentforstærkning = 0 ~ 10 %

Udgangsmomentet er afhængig af spændingen ved punkterne B, C på V/F-karakteristikken (se beskrivelse af Fn_05) plus værdien af Fn_13. Disse parametre forbedrer udgangsmomentet.

Bemærk: Ved lave hastigheder kan motoren blive varm, anvend derfor fremmedkøling på motor.

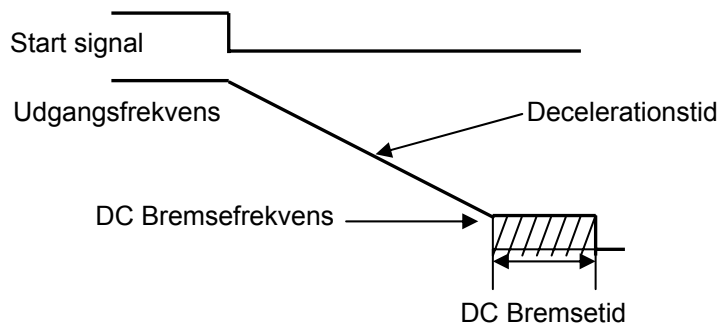
Bemærk: Når Fn_13 = 0 er der ingen momentforstærkning.



Fn_14 Stopmetode = 0 : deceleration til stop
1 : friløb til stop
Fn_15 DC bremsetid = 0 ~ 25.5 sek.
Fn_16 DC bremsefrekvens = 1 ~ 10 Hz
Fn_17 DC bremsespænding = 0 ~ 20 %

Fn_14 = 0

Når frekvensomformereren modtager en stop kommando, vil den decelerere til frekvensen bestemt af Fn_16 og derefter påtrykke motoren en spænding bestemt af Fn_17. Efter bremsetiden er udløbet, bestemt af Fn_15, stopper frekvensomformereren motoren.



Fn_14 = 1

Frekvensomformereren stopper udgangsspændingen med det samme efter stop kommando og motoren får friløb indtil den stopper.

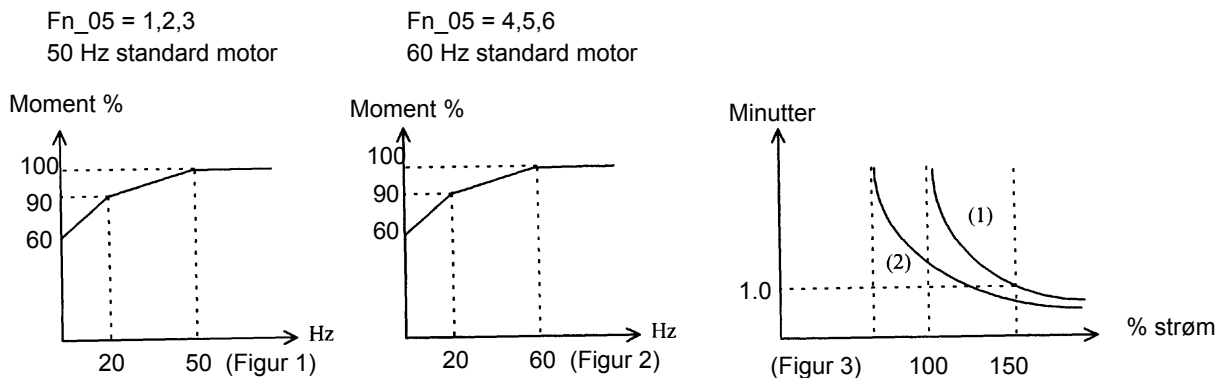
Fn_18: Elektronisk termosikring = 0 ~ 200 %

1. Den elektroniske termosikring af motoren virker på følgende måde:

- (1) Motor mærkestrøm = Frekvensomformerens udgangsstrøm x Fn_18
$$Fn_18 = \text{Motor mærkestrøm} / \text{Frekvensomformerens udgangsstrøm}$$
- (2) Når belastningen er under 100% af motorens mærkestrøm, fortsætter kørslen. Når belastning når 150% af motorens mærkestrøm, vil kørslen kun fortsætte i 1 minut. (se kurve (1) i figur 3)
- (3) Efter den elektroniske termosikring af motoren er aktiveret vil frekvens-omformereren stoppe kørslen øjeblikkeligt. "OL1" blinker i display. For at genstarte: Tryk RESET-knap eller aktiver ekstern reset indgang.
- (4) Når motoren kører ved lav hastighed, vil varmeafledningen også være lavere. Den elektroniske termosikring skal derfor også reduceres (skift fra kurve (1) til kurve (2) i figur 3). Vælg en passende V/F-karakteristik Fn_05 til motoren for at opnå en bedre beskyttelse (se figur 2 & 3).

2. Den elektroniske termosikring af frekvensomformerer virker på følgende måde:

- (1) Når belastningen er under 103% af frekvensomformerens udgangsstrøm, fortsætter kørslen. Når belastning når 150% af frekvensomformerens udgangsstrøm vil kørslen kun fortsætte i 1 minut (se kurve (1) i figur 3).
- (2) Efter den elektroniske termosikring af frekvensomformerer er aktiveret, vil denne stoppe kørslen øjeblikkeligt. "OL2" blinker i display. For at genstarte: Tryk RESET-knap eller aktiver ekstern reset indgang.



Fn_19: Multifunktionsindgang 1 = 1~6
Fn_20: Multifunktionsindgang 2 = 1~6

1. Fn_19, Fn_20 =1 : JOG (Frekvens bestemmes af Fn_9)
2. Fn_19, Fn_20 =2 eller 6: Flertrinshastighed (Sp1,Sp2,Sp3)

Fn_19=2 & Fn_20=6:

TM2 SP1 Terminal	TM2 RESET Terminal	Udgangsfrekvens
ON	OFF	Sp1 (Fn_08)
OFF	ON	Sp2 (Fn_26)
ON	ON	Sp3 (Fn_27)

Fn_19=6 & Fn_20=2:

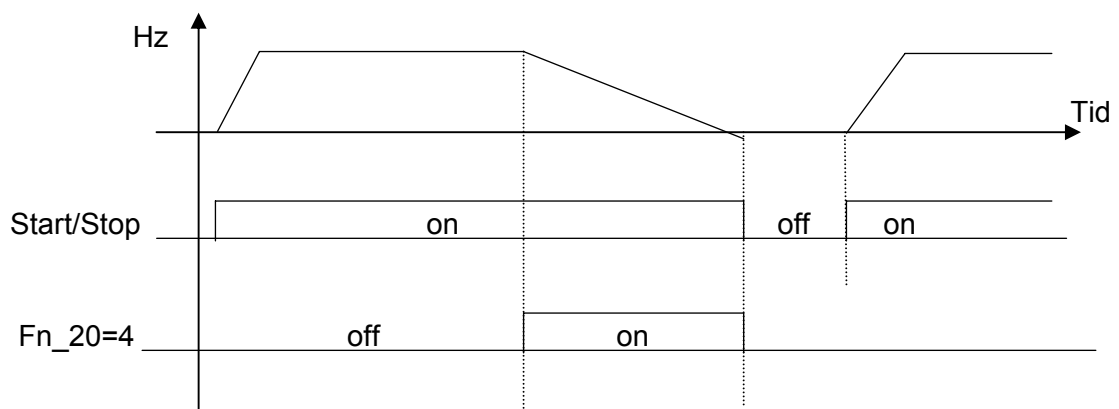
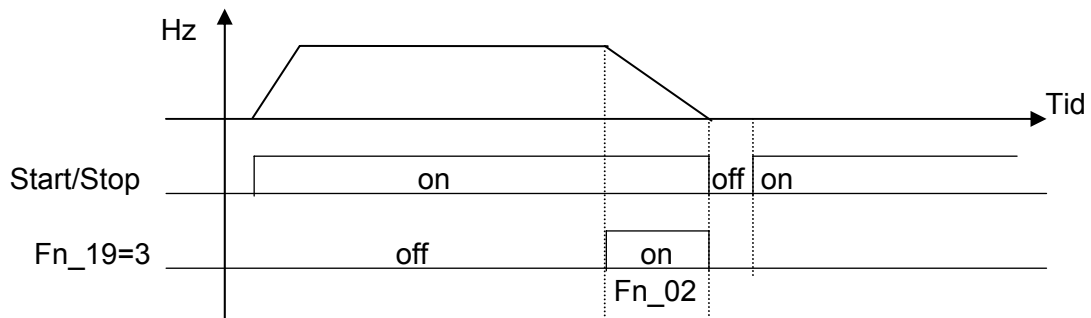
TM2 SP1 Terminal	T M2 RESET Terminal	Udgangsfrekvens
ON	OFF	Sp2 (Fn_26)
OFF	ON	Sp1 (Fn_08)
ON	ON	Sp3 (Fn_27)

3. Fn_19, Fn_20 =3: Ekstern nødstop indgang

Når ekstern nødstop indgang er aktiveret, vil frekvensomformerer decelerere til stop (uanset værdien af Fn_14). Blinker E.S. i display efter stop. Efter ekstern nødstop-indgang ikke mere er aktiveret: Slå startkontakt FRA og derefter TIL igen.(Fn_10 =1) eller tryk på RUN-tast (Fn_10=0). Frekvensomformerer vil herefter genstarte motoren. Hvis aktiveringen af ekstern nødstop afbrydes inden motoren er stoppet, vil frekvensomformerer stadig udføre nødstopproceduren.

4. Fn_19, Fn_20 =4: Frakobling af modul (øjeblikkelig stop)

Når frakobling af modul indgangen er aktiveret, vil frekvensomformereren øjeblikkeligt stoppe kørslen (uanset værdien af Fn_14) og blinke b.b. i display. Efter frakobling af modulindgang ikke mere er aktiveret: Slå startkontakt FRA og derefter TIL igen. (Fn_10 =1) eller tryk på RUN-tast (Fn_10=0). Frekvensomformereren vil herefter genstarte motoren.



5. Fn_19, Fn_20 = 5: Reset ved fejl.

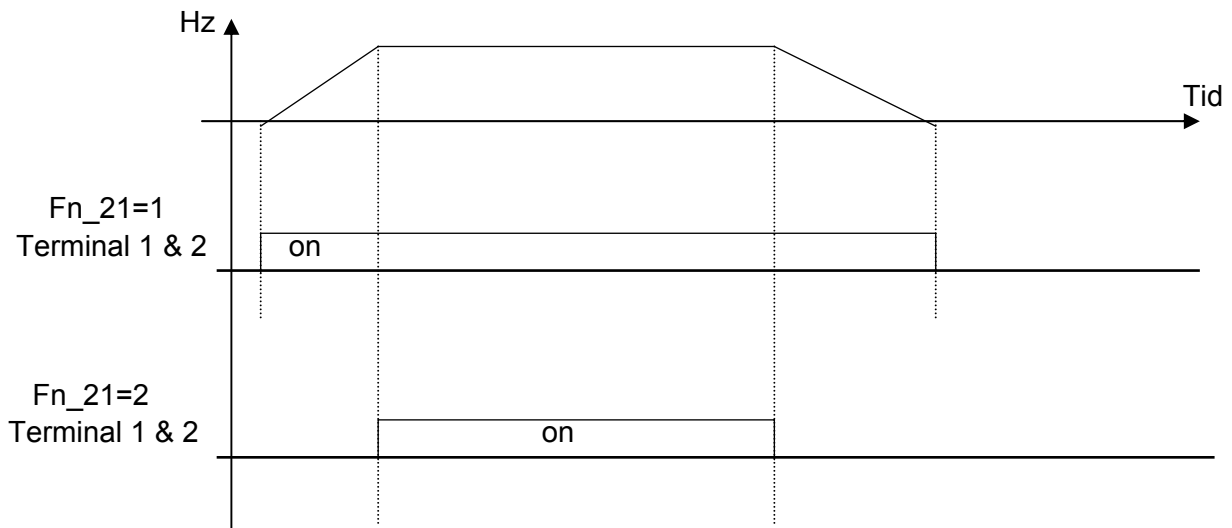
Fn_21: Multifunktionsudgang = 1 ~ 3

1. Fn_21 = 1: Ved start (Kan bruges ved kørsel med bremsemotor og derved separat styring af bremsen)

2. Fn_22 = 2: Frekvens opnået

3. Fn_21 = 3: Ved fejl

(Terminal 1 og 2 aktiveres ved CPF,OL1,OL2,OCS,OCA,OCC,Ocd,Ocb,OVC,LVC,OHC)



Fn_22:Reversering = 0 : Reversering mulig
1 : Reversering ikke mulig

Bemærk:

Når Fn_04 er sat til 1 (reversering), kan Fn_22 ikke sættes til 1, displayet vil indikere "LOC". Fn_04 må først ændres til 0 før Fn_22 kan sættes til 1.

Fn_23: Genstart ved spændingsudfald = 0 : til
1 : fra

1. Når netspændingen midlertidigt er lavere end det tilladte pga. fejl fra EL-selskabet eller stor belastning på samme net, vil frekvensomformeren stoppe kørslen med det samme. Hvis netspændingen kommer igen inden 2 sekunder, kan frekvensomformeren genstarte motoren v.h.a. "speed-search" (dvs. den prøver at "fange" motorens hastighed startende fra DC-bremsefrekvensen). Over 2 sekunder vil frekvensomformeren gå på fejl og vise "LV-C" i display.
2. Fn_23 = 0: Hvis den midlertidige afbrydelse er mindre end 2 sek., vil frekvensomformeren efter 0,5 sek. genstarte motoren v.h.a. "speed search". Antal genstarter er ikke begrænset af værdien af Fn_24. Hvis afbrydelsen er længere 2 sek., vil det være værdien af Fn_24, der bestemmer hvor mange gange frekvensomformeren kan genstartes.
3. Fn_23 = 1: Frekvensomformeren vil gå på fejl straks efter den midlertidige afbrydelse (under 2 sek.) og display vil vise "LV-C". Den vil ikke blive genstartet. (Styres ikke af Fn_24)

Fn_24: Antal af auto-genstarter = 0~5

1. Fn_24 = 0: Frekvensomformeren vil ikke genstarte automatisk efter fejltilstand.
2. Fn_24 > 0: Frekvensomformeren genstarter motoren v.h.a. "speed search" 0.5 sek. efter fejltilstanden og sætter udgangsfrekvensen til den værdi, den var før fejltilstanden. Derefter vil frekvensomformeren accelerere eller decelerere til den aktuelle frekvens.
3. Under deceleration eller DC bremsning vil frekvensomformeren ikke udføre genstartsforsøg.
4. Når en af følgende situationer optræder, vil genstartstælleren resettes:
 - (1) Ingen fejl (ved kørsel eller stop) indenfor 10 minutter.
 - (2) Ved tryk på RESET-tast eller ekstern RESET indgang aktiveret.

Fn_25 : Standardopsætning
= 010 : Initialisering til 50Hz system
= 020 : Initialisering til 60Hz system

1. Når Fn_25 er sat til 010, vil alle parametrene blive sat til standardværdier. Værdierne af Fn_05 = 1 og Fn_06 = 50. Fn_25 sættes tilbage til 000 efter initialiseringen.
2. Når Fn_25 er sat til 020, vil alle parametrene blive sat til standardværdier. Værdierne af Fn_05 = 4 og Fn_06 = 60. Fn_25 sættes tilbage til 000 efter initialiseringen.

Fn_26: SP2(1~200Hz), flertrinshastighed (Se Fn_19 & Fn_20)

Fn_27: SP3(1~200Hz), flertrinshastighed (Se Fn_19 & Fn_20)

Fn_28: Direkte start
= 0 : Direkte start mulig ved fjernkontrol
= 1 : Direkte start ikke mulig ved fjernkontrol

1. Når Fn_28 er sat til 1 og fjernkontrol er aktiveret (Fn_10 = 1), kan omformeren ikke starte med startsignal ON, når netspænding påtrykkes. Startsignal skal være OFF og derefter ON igen for at starte omformer.

Fn_29: Software (program) version

Fn_30: Fejludlæsning

1. Fejludlæsning: Indikerer opstået fejl i kronologisk rækkefølge indikeret v.h.a. placeringen af decimaltegnet. **x.xx** indikerer den sidst forekommende fejl. **xx.x** indikerer den næste fejl. **xxx.** Indikerer den første fejl (max. 3).
2. Ved udlæsning af Fn_30 parameteren, vil **x.xx** fejlen være vist først. Derefter, tryk ▲ tasten, der så viser **xx.x** → **xxx.** → **x.xx** → i den rækkefølge.
3. Ved udlæsning af Fn_30 parameteren, kan man trykke på RESET-tasten og alle 3 fejl-udlæsninger vil blive slettet. Displayet vil da indikere **-.--**, **--.-**, og **---.**
4. Når fejludlæsningen f.eks. viser O.CC, indikeres der hermed, at den sidste fejl er OC-C og så fremdeles.

4. Fejlindikering og modforanstaltning

1. Fejl som ikke kan resettes manuelt

FEJLKODE	BESKRIVELSE	FEJLÅRSAG	MODFORANSTALTNING
CPF	Processorfejl	Elektrisk støj (udefra kommende)	På alle kontaktorer monteres parallelt et RC-led over spolen
EPR	EEPROM fejl	EEPROM defekt	Udskift EEPROM
OV	Overspænding ved stop	1. Indgangsspænding for høj. 2. Frekvensomformer ødelagt.	1. Check indgangsspænding 2. Kontakt din leverandør
LV	Underspænding ved stop	1. Indgangsspænding for lav. 2. Frekvensomformer ødelagt.	1. Check indgangsspænding 2. Kontakt din leverandør
OH	Overophedning ved stop	1. Frekvensomformer ødelagt. 2. Omgivelsestemperatur for høj eller dårlig ventilation.	1. Kontakt din leverandør 2. Tilpas omgivelsestemperatur eller ventilation

2. Fejl som kun kan resettes manuelt

FEJLKODE	BESKRIVELSE	FEJLÅRSAG	MODFORANSTALTNING
OC	Overstrøm ved stop	Frekvensomformer ødelagt	Kontakt din leverandør
OL1	Overbelastning af motor	1. Belastning for stor 2. Forkert V/F-karakteristik 3. Værdien af Fn_18 ikke korrekt	1. Vælg en større motor 2. Optimer V/F-karakteristik 3. Korrigér Fn_18 i henhold til beskrivelse
OL2	Overbelastning af frekvensomformer	1. Belastning for stor 2. Forkert V/F-karakteristik	1. Vælg en større frekvensomformer 2. Optimer V/F-karakteristik

3. Fejl som kan autoresettes eller resettes manuelt

FEJLKODE	BESKRIVELSE	FEJLÅRSAG	MODFORANSTALTNING
OCs	Overstrøm ved start af motor	1. Motorviklinger kortsluttet til motorkappe 2. Motorledninger kortsluttet til jord 3. Transistormodul defekt	1. Check motor 2. Check ledninger 3. Kontakt din leverandør
OCA	Overstrøm under acceleration	1. Accelerationstid for kort 2. Forkert V/F-karakteristik 3. For stor motor i forhold til frekvensomformer	1. Forøg accelerationstid 2. Optimer V/F-karakteristik 3. Vælg en større frekvensomformer
OCC	Overstrøm under konstant hastighed	1. Spidsbelastning 2. Spidser på indgangsspændingen	1. Check belastning 2. Check indgangsspænding og monter evt. spole på indgang
OCd	Overstrøm under deceleration	Decelerationstid for kort	Forøg decelerationstid
OCb	Overstrøm under bremsning	DC bremsefrekvens, bremsspænding, eller bremsetid er sat for højt	Tilpas værdierne af Fn_15, Fn_16, eller Fn_17
OVC	Overspænding under konstant hastighed	1. Decelerationstid for kort eller inerti-belastning for stor. 2. Variationer på indgangsspændingen	1. Forøg decelerationstid 2. Monter spole på indgang 3. Vælg en større frekvensomformer
LVC	Underspænding under konstant hastighed	1. Indgangsspænding for lav 2. Variationer på indgangsspænding for store	1. Indgangsspænding forbedres 2. Forøg accelerationstid 3. Vælg en større frekvensomformer 4. Monter drosselspole på indgang
OHC	Overophedning under konstant hastighed	1. Belastning for stor 2. Omgivelsestemperatur for høj eller dårlig ventilation.	1. Check belastning 2. Vælg en større frekvensomformer 3. Tilpas omgivelsestemperatur eller ventilation

4. Indikering

FEJLKODE	BESKRIVELSE	ÅRSAG
SP0	0 Hz - Stop	Når Fn_11 = 0, Fn_7 = 0 og udgangsfrekvens < 1 Hz Når Fn_11 = 1, Fn_7 < (Fn_6/100), og udgangs- frekvens < (Fn_6/100)
SP 1	Fejl ved direkte start	Frekvensomformer er sat til fjernkontrol (Fn_10=1) og direkte start ikke mulig (Fn_28=1) og frekvensomformer kan ikke starte og SP1 vil blinke i display. (Se beskrivelse af Fn_28) Direkte start er mulig hvis Fn_28=0
SP2	Nødstop forårsaget af STOP-tast	Nødstop er foretaget ved hjælp af STOP-tast på tastatur i fjernkontrol-tilstand (Fn_10=1). Hvis dette sker under kørsel vil frekvensomformeren stoppe i.h.t. Fn_14 og blinke SP2 i display. Slå startkontakt FRA og derefter TIL igen. Frekvensomformeren vil herefter genstarte motoren..
E.S.	Nødstop	Nødstop forårsaget af multiindgang. Frekvensomformeren decelerere motoren til stop og display blinker E.S. (Se beskrivelsen af Fn_19 for flere detaljer).
b.b.	Frakobling af modul	Frakobling af modul forårsaget af multiindgang. Frekvensomformeren frakobler modul og derved motor, der får friløb og display blinker b.b. (Se beskrivelsen af Fn_19 for flere detaljer).

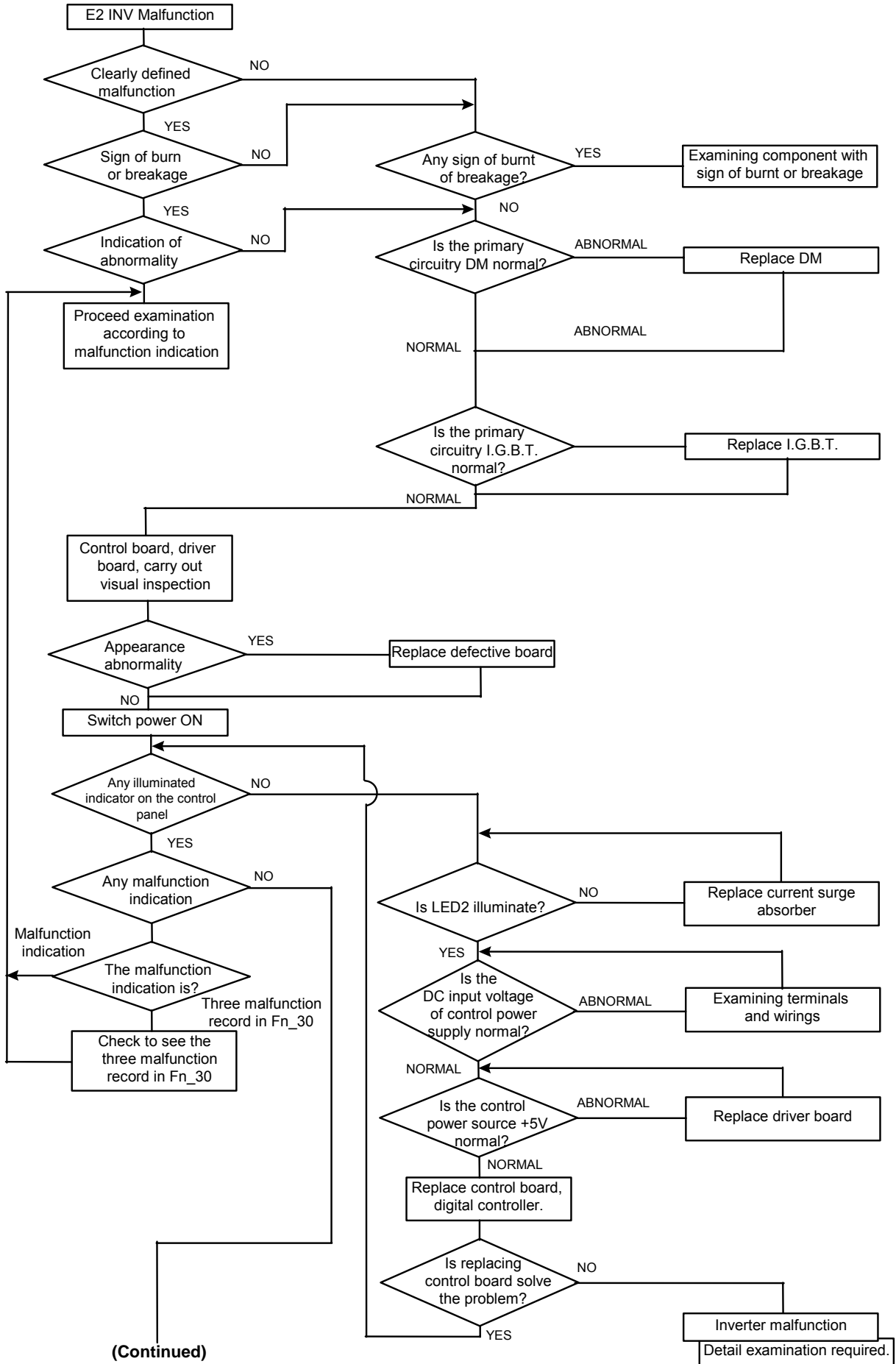
5. Fejl ved indtastning

FEJLKODE	BESKRIVELSE	FEJLÅRSAG	MODFORANSTALTNING
LOC	Reversering låst	1. Forsøg på reversering, når Fn_22 = 1 2. Forsøg på ændring af Fn_22 til 1, når Fn_04 = 1	1. Sæt Fn_22 til 0 2. Sæt Fn_04 til 0
Er1	Fejlbetjening	1. Trykket på ▲ eller ▼ taster når Fn_11=1 eller under sp1-kørsel 2. Forsøg på ændring af Fn_29 3. Forsøg på ændring af parametre der ikke må ændres under kørsel (se parameteroversigt)	1. Brug kun ▲ eller ▼ taster til at ændre frekvens, når Fn_11 = 0 2. Fn_29 må ikke ændres 3. Parametre skal ændres i stoptilstand
Er2	Fejlindstilling	1. Fn_6 ≤ Fn_7	1. Fn_6 > Fn_7

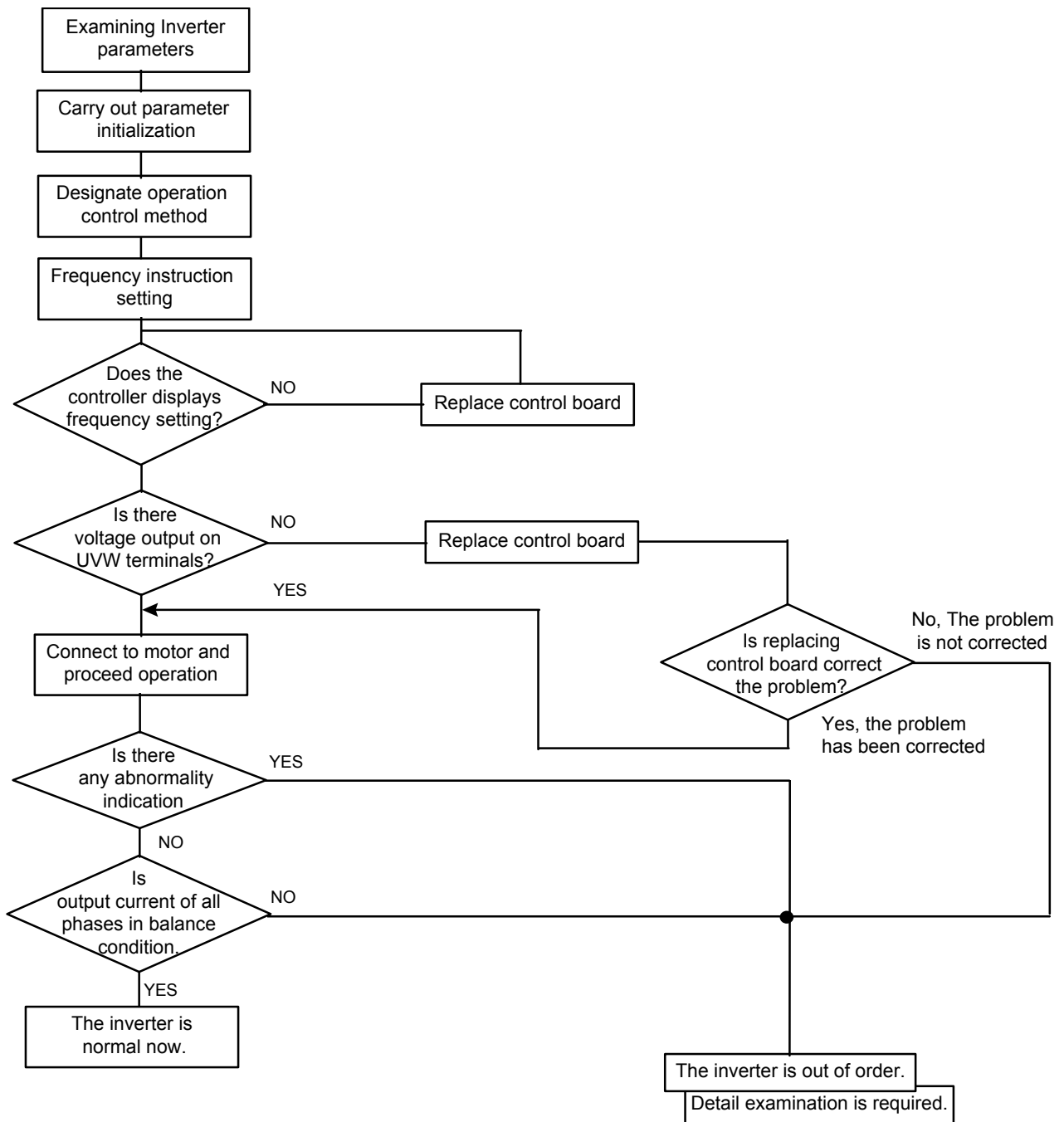
5. Generel Fejlfinding

ABNORMALITET	CHECK	MODFORANSTALTNING
Motor kører ikke	Er der spænding på indgangs-terminalerne L1, L2 ? (er der lys i "Charge-LED) ?	<ul style="list-style-type: none"> • Check om spændingskilden er tændt. • Sluk for spændingen og tænd derefter igen. • Check spændingsniveau igen. • Check om befæstigelsesskruer på terminaler er spændt.
	Er der spænding på udgangsterminalerne T1, T2 og T3 ?	<ul style="list-style-type: none"> • Sluk for spændingen og tænd derefter igen.
	Blokerer belastningen motoren ?	<ul style="list-style-type: none"> • Reducer belastningen for at starte.
	Er der noget unormalt ved frekvensomformereren ?	<ul style="list-style-type: none"> • Se fejlfindingsbeskrivelser
	Er der givet kommando om frem eller tilbage kørsel ?	<ul style="list-style-type: none"> • Check ledningsforbindelser.
	Er der analog indgangssignal for frekvensstyring ?	<ul style="list-style-type: none"> • Check ledningsforbindelse for analog indgangssignal for frekvensstyring
	Er rigtig start/stop- og frekvensmetode valgt ? (Fn_10 & Fn_11)	<ul style="list-style-type: none"> • Check værdien af analog indgangssignal • Styring v.h.a. tastatur
Motor kører i modsat omløbsretning	Er ledningsforbindelserne på udgangs-terminalerne T1, T2 og T3 korrekt?	<ul style="list-style-type: none"> • Ledningsforbindelserne skal passe til U, V, W terminaler på motor
	Er ledningsforbindelserne til frem og tilbage kommando korrekt ?	<ul style="list-style-type: none"> • Check ledningsforbindelser.
Motor kører med konstant hastighed	Er ledningsforbindelserne til analog indgangssignal for frekvensstyring korrekt ?	<ul style="list-style-type: none"> • Check ledningsforbindelser.
	Er rigtig start/stop- og frekvensmetode valgt ? (Fn_10 & Fn_11)	<ul style="list-style-type: none"> • Check om den rigtige start/stop- og frekvensmetode er valgt.
	Er belastningen for stor ?	<ul style="list-style-type: none"> • Check belastning.
Hastighed på motor er for lav eller for høj	Er motortype (poler, spænding) korrekt ?	<ul style="list-style-type: none"> • Check motor type
	Er gearudveksling korrekt ?	<ul style="list-style-type: none"> • Check gearudveksling.
	Er den øvre grænsefrekvens sat korrekt ? (Fn_06)	<ul style="list-style-type: none"> • Check øvre grænsefrekvens
	Er udgangsspændingen ekstrem lav ?	<ul style="list-style-type: none"> • Check belastning
Unormal hastighedsvariation under kørsel	Er belastningen for stor ?	<ul style="list-style-type: none"> • Check belastning
	Er belastningsvariationen for stor ?	<ul style="list-style-type: none"> • Vælg større frekvensomformer og motor.
	Er indgangsspændingen stabil ?	<ul style="list-style-type: none"> • Monter drosselspole på indgang

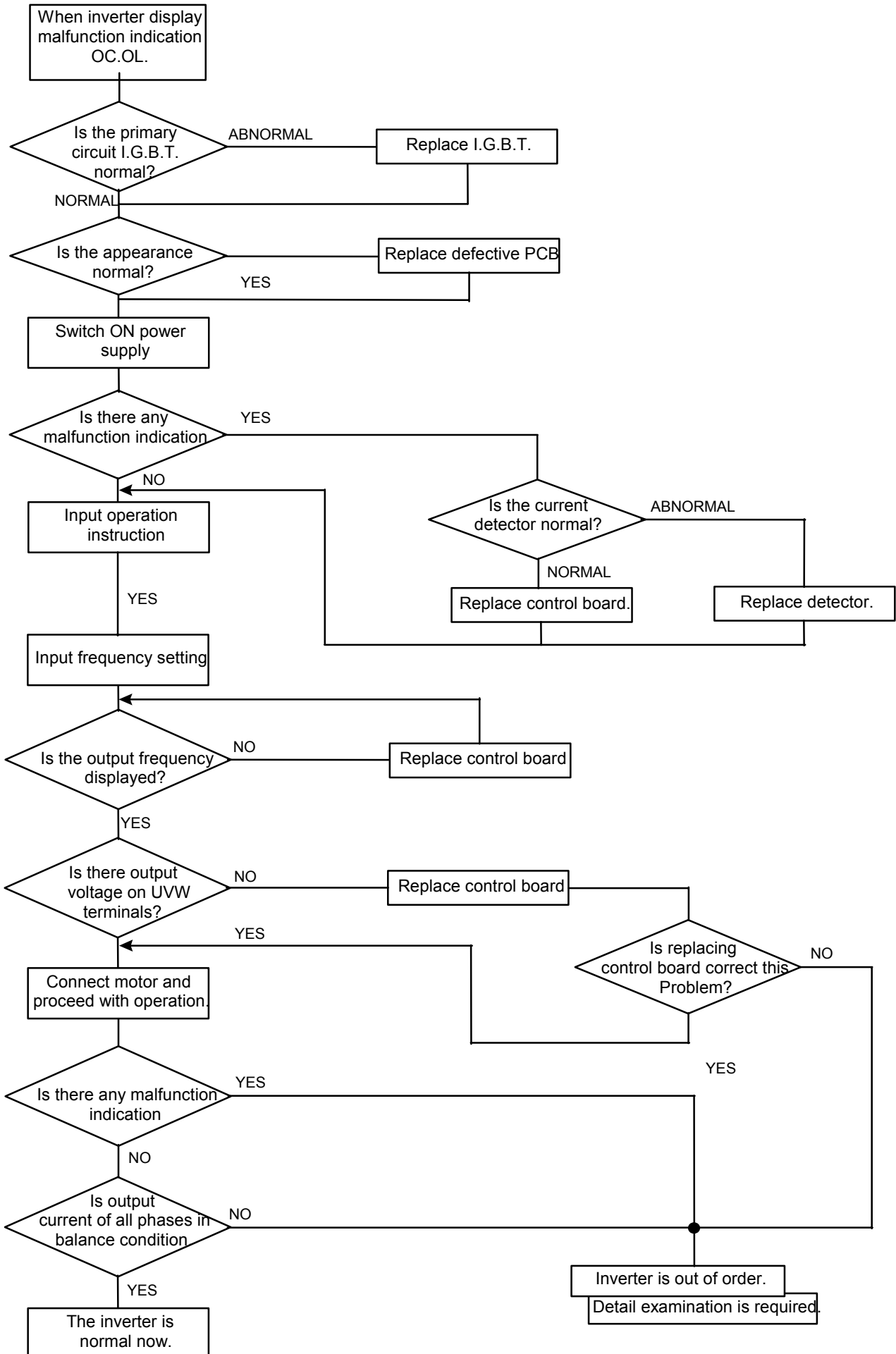
Simpel SYN10 fejlfinding (engelsk flowchart) Procedure



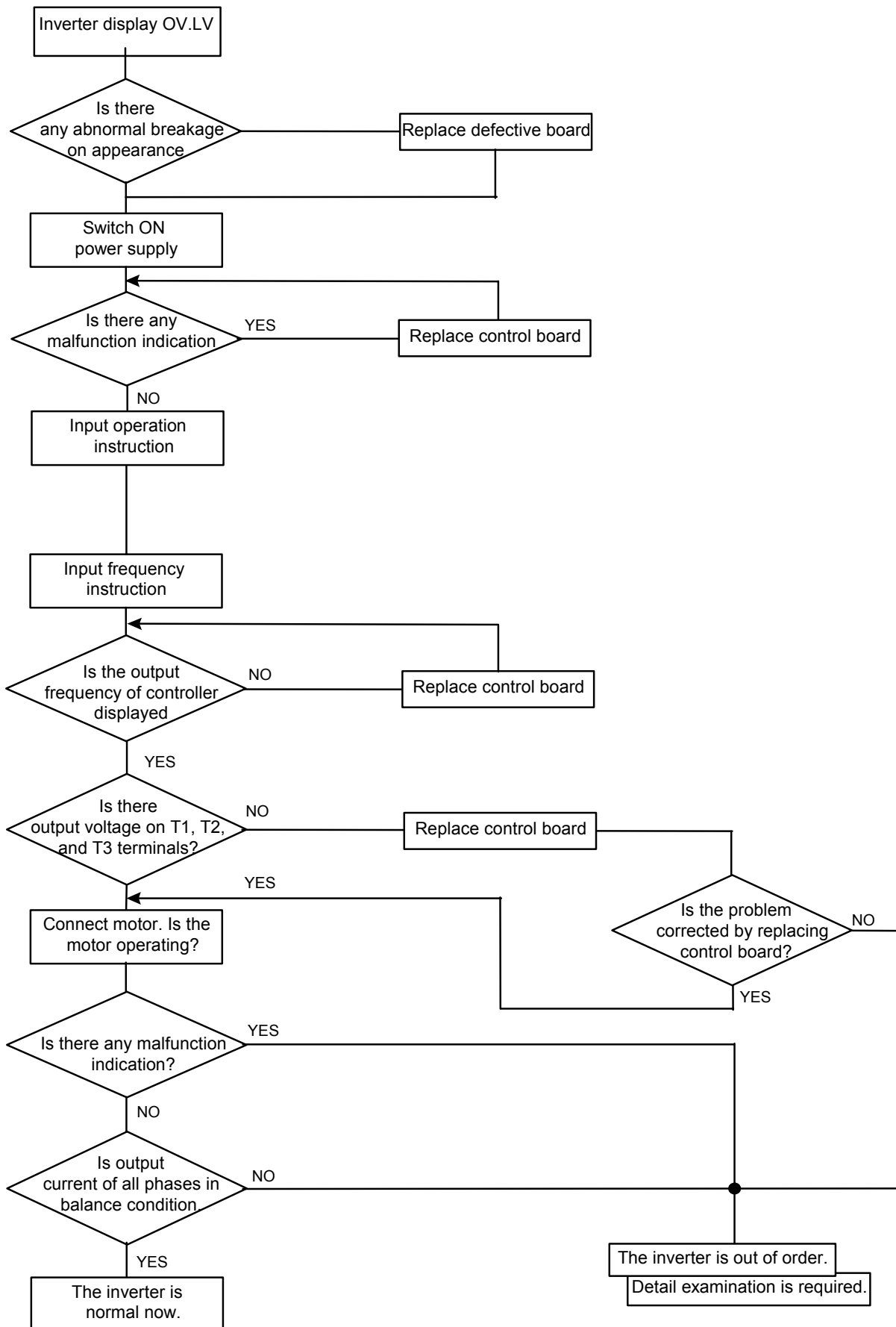
(Procedure fortsat)



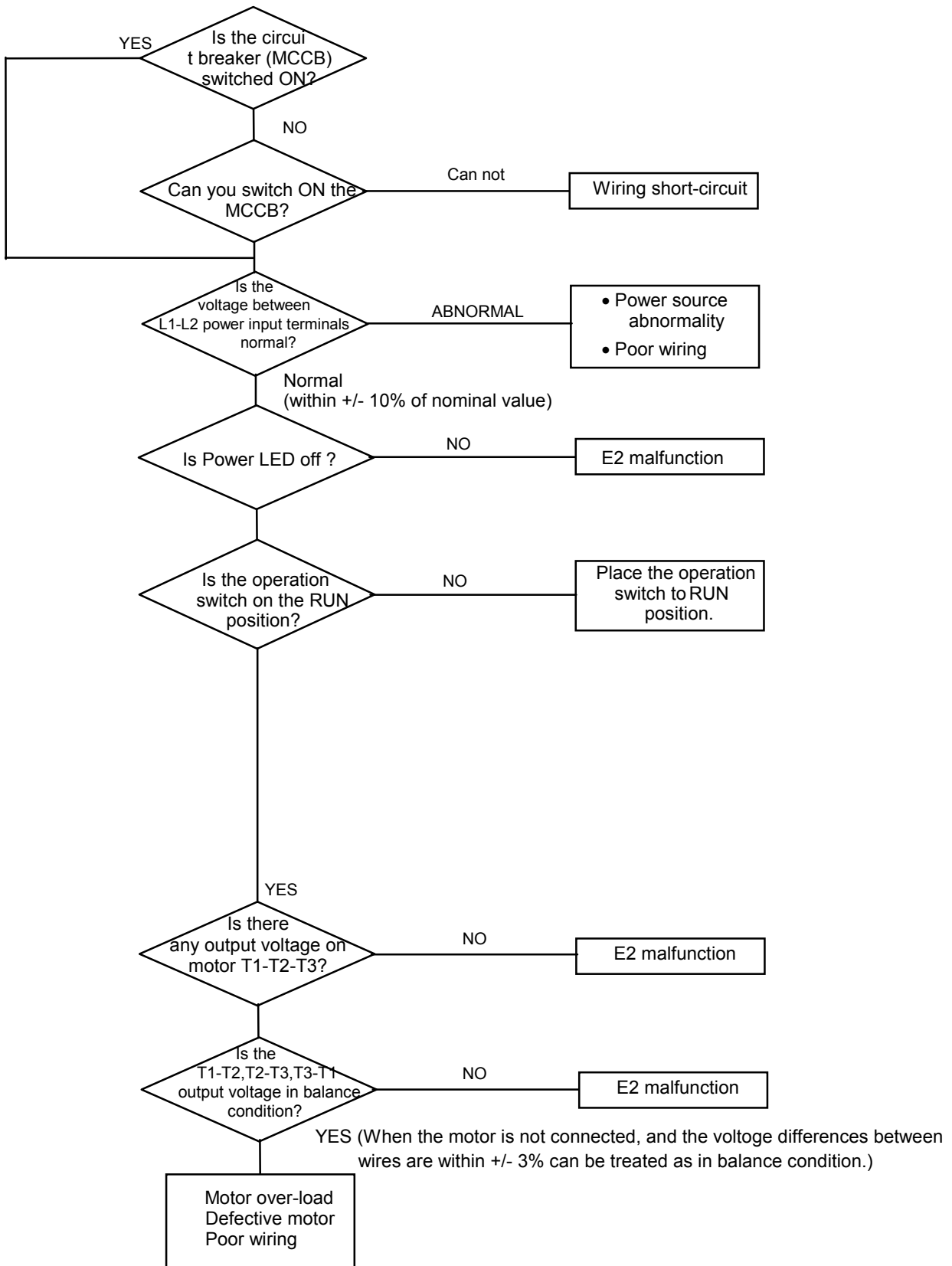
Fejfinding af OC.OL fejlindikering (engelsk flowchart)



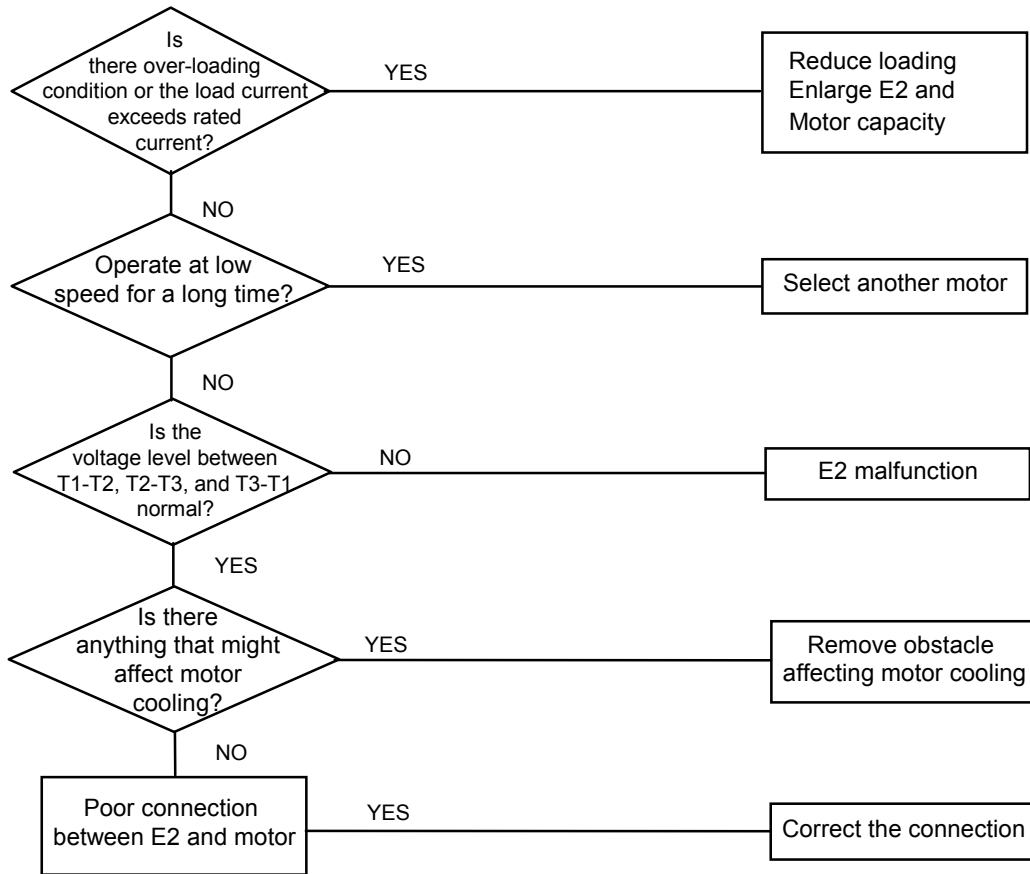
Fejlfinding af OV. LV fejlindikering (engelsk flowchart)



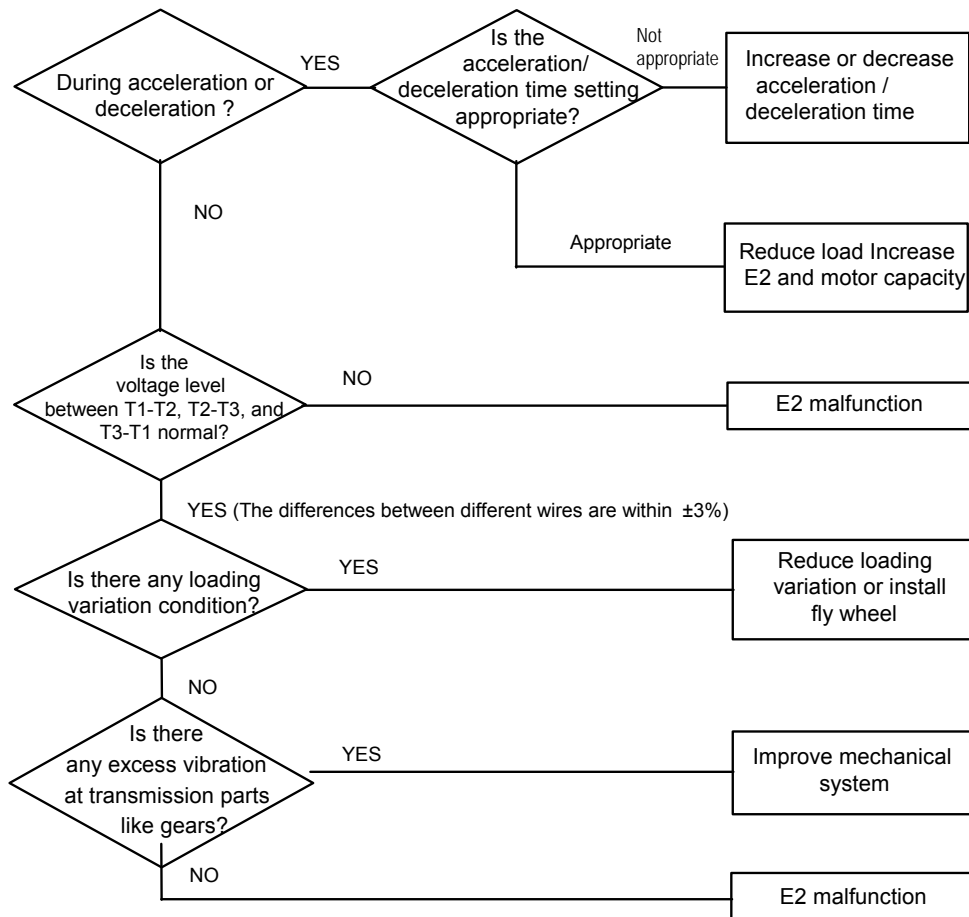
(1). Motor kører ikke (engelsk flowchart)



(2). Motor overphedet (engelsk flowchart)



(3). Ustabil motor (engelsk flowchart)



Rutinecheck og periodisk rutinecheck

Frekvensomformereren kræver et check med perioders mellemrum for at forøge stabiliteten og sikkerheden. Brug nedenstående tabel som checkliste. Udfør kun check, når "Power LED" lysdioden har været slukket i 5 min. for at undgå personskaade forårsaget af strømstød fra restladningen af frekvensomformerens kondensatorer.

Check	Check beskrivelse	Check periode		Check metode	Kriterium	Modforanstaltning
		Rutine	1 År			
Omgivelser i installationen	Check omgivelsestemperatur og fugtighed	●		Se installationsbeskrivelse og mål med et termometer og hygrometer	Temperatur: -10~40 °C Fugtighed: under 95% uden kondensering	Forbedre omgivelser i installationen
	Check og fjern alt brændbart materiale i nærheden	●		Visuel inspektion	Ingen fremmedlegemer	
Frekvensomformer installation og jording	Er der unormale vibrationer på installationsstedet ?	●		Audiovisuel inspektion	Ingen fremmedlegemer	Efterspænd løse skruer
	Er jordingsmodstanden i et acceptabelt område?		●	Mål modstanden med et multimeter	200V klasse under 100 ohm	Forbedre jording
Indgangsspænding	Er netspænding OK ?	●		Mål spændingen med et multimeter	Spændingsniveau skal passe til specifikation	Forbedre spændingskilden
Skruer på frekvensomformerens terminaler	Er delene fastspændte ?		●	Visuel inspektion. Brug en skruetrækker for at checke om skruerne er fastspændte.	Intet unormalt	Efterspænd løse skruer eller kontakt din leverandør
	Er der tegn på at terminalblokken er flækket?		●			
	Er der tydeligt tegn på rustdannelse ?		●			
Intern ledningsforbindelse i frekvensomformereren	Er de deformede eller skrammede ?		●	Visuel inspektion	Intet unormalt	Udskift eller kontakt din leverandør
	Er ledningsisolationen ødelagt ?		●			
Køleplade	Har der samlet sig støv og skidt ?	●		Visuel inspektion	Intet unormalt	Fjern støv og skidt
Print	Har der samlet sig ledende metalstykker eller olie ?		●	Visuel inspektion	Intet unormalt	Fjern støv og skidt eller udskift print
	Er der komponenter, der er overophedet eller brændt ?		●			
Ventilator	Er der unormale vibrationer eller støj ?		●	Audiovisuel inspektion	Intet unormalt	Udskift ventilator
	Har der samlet sig støv og skidt ?	●		Visuel inspektion		Fjern støv og skidt
Effektkomponenter	Har der samlet sig støv og skidt ?		●	Visuel inspektion	Intet unormalt	Fjern støv og skidt
	Check modstand mellem hver terminal		●	Mål med multimeter	Ingen kortslutning eller afbrydelse på udgangsterminalerne	Udskift effekt-komponent eller frekvensomformer
Kondensator	Er der tegn på mærkelig lugt eller lækage ?	●		Visuel inspektion	Intet unormalt	Udskift kondensator eller frekvensomformer
	Er der tegn på opsvulmning eller hævelser ?	●				

Afsnit 4 Vedligeholdelse

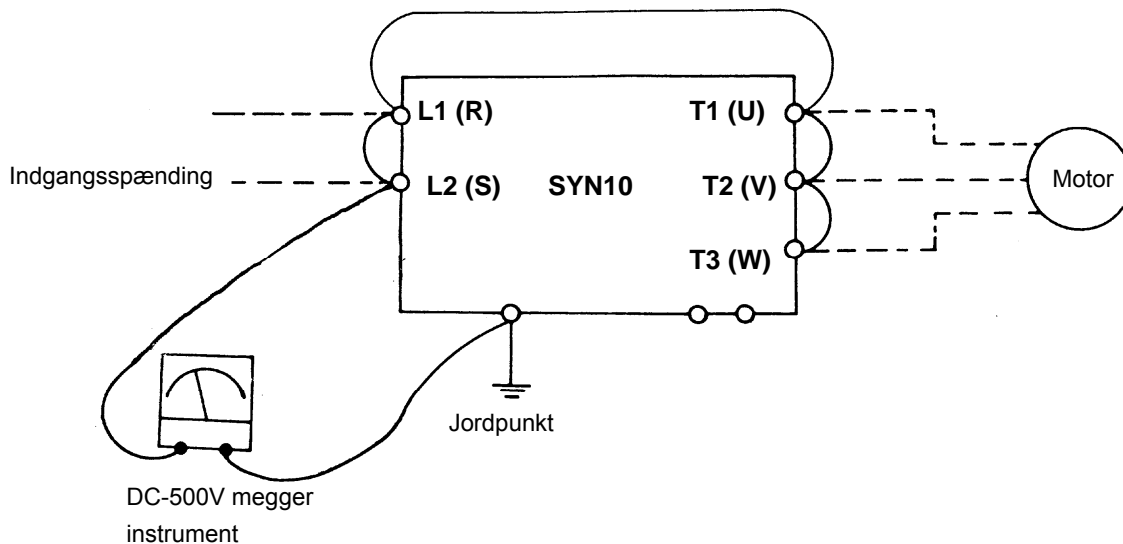
Vedligeholdelse og check

Hypigt check og vedligeholdelse er ikke nødvendig for denne frekvensomformer.

For at opnå en driftsikkerhed i lang tid skal følgende periodiske check udføres (se side 35). Husk at slukke for forsyningsspændingen og vent indtil "Power LED" lysdioden har været slukket i 5 minutter. (Dette pga. stor restladning i frekvensomformerens kondensatorer)

- (1) Fjern al støv og skidt i frekvensomformereren.
- (2) Check alle skruer på terminaler og dele. Fastspænd alle løse skruer.
- (3) Meggertest
 - (a) Fjern alle ledningsforbindelser fra frekvensomformereren til ydre enheder. Spændingen skal være slukket.
 - (b) Meggertesten på frekvensomformereren må kun udføres på hovedkredsløb. Brug et DC 500V megger instrument. Den målte modstand skal være større end 100 Mohm.

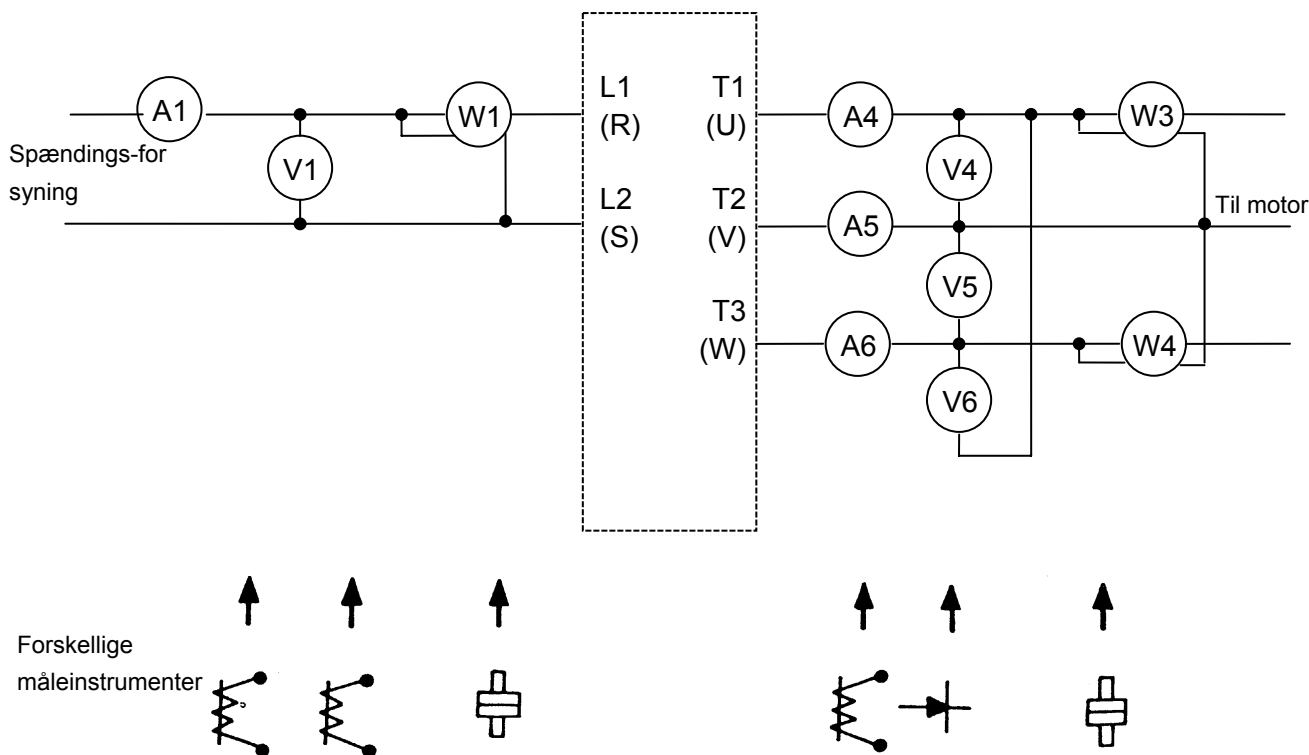
FORSIGTIG: Udfør ikke meggertest på kontrolkredsløb.



Forbindelsesdiagram for meggertest

Spænding/Strøm måling

Spændingsmålinger og strømmålinger på ind- og udgangsside på frekvensomformereren kan variere p.g.a. måleinstrumenterne og den høje pulsvidde modulering (PWM). Følg nedenstående diagram ved måling:



Måling	Målepunkt	Instrument	BEMÆRK (Målingskriterium)
Spænding (Indgang) V_i	(V1)	Moving-iron (Blødtjern)	
Strøm (Indgang) I_i	(A1)	Moving-iron (Blødtjern)	
Effekt (Indgang) P_i	(W1)	Effektmeter	$P=W1$
Effektfaktor (Indgang) PF_i	Beregn effektfaktor v.h.a. indgangsspænding, -strøm og -effekt. $PF_i = \frac{P_i}{\sqrt{3}V_i \cdot I_i} \times 100\%$		
Spænding (Udgang) V_o	(V4) (V5) (V6)	Digital (Moving-iron ikke tilladt)	Maksimum spændingsvariation mellem faser under 3%
Strøm (Udgang) I_o	(A4) (A5) (A6)	Moving-iron (Blødtjern)	Under frekvensomformerens mærkestrøm
Effekt (Udgang) P_o	(W3) (W4)	Effektmeter	$P_o=W3+W4$
Effektfaktor (Udgang) PF_o	Beregn effektfaktor v.h.a. udgangsspænding, -strøm og -effekt. $PF_o = \frac{P_o}{\sqrt{3}V_o \cdot I_o} \times 100\%$		

EMI filter (class B) specifikationer

Type	Dimension (mm)	Strøm (A)	Frekvensomformer type
E2F-2102	156 X 76 X 25	10A	SYN10 S220-01 SYN10 S220-03 SYN10 S220-05
E2F-2202	172 X 120.2 X 11	20A	SYN10 S220-07 SYN10 S220-09
E2F-4103	172 X 120.2 X 11	10A	SYN10 T400-05 SYN10 T400-07 SYN10 T400-09

DIN-skinne adapter specifikation

Type	Dimension (mm)	Frekvensomformer type
DIN E2-201	130 x 72 x 7.5	SYN10 S220-01/03/05 SYN10 S220-07/09 SYN10 T400-05/07/09

Bremsemodstand og drosselspole specifikation

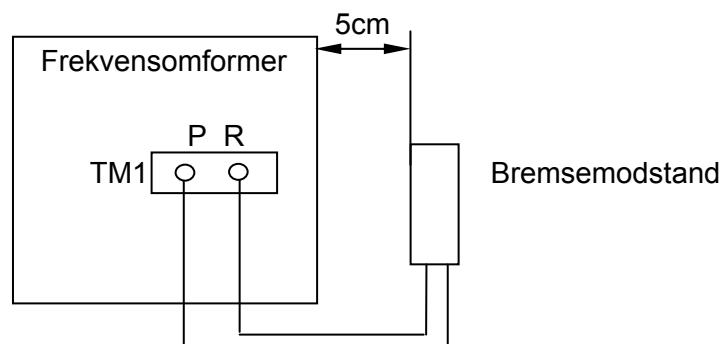
Type SYN10	Bremse chopper indbygget	Bremse modstand indbygget	Bremse moment	Ekstern bremse modstand type	Drosselspole	
					Strøm (A)	Induktans (mH)
SYN10 S220-01	Nej	Nej	20%	Note 1	3	7.0
SYN10 S220-03	Nej	Nej	20%	Note 1	5.2	4.2
SYN10 S220-05	Nej	Nej	20%	Note 1	9.4	2.1
SYN10 S220-07	Ja	Nej	20%	BRN2-202	19	1.1
SYN10 S220-09	Ja	Nej	20%	BRN2-203	25	0.71
SYN10 T400-05	Ja	Nej	20%	BRN2-401	2.5	8.4
SYN10 T400-07	Ja	Nej	20%	BRN2-402	5.0	4.2
SYN10 T400-09	Ja	Nej	20%	BRN2-403	7.5	3.6

Note 1 : Uden chopper og indbygget bremsemodstand.

Specifikation af størrelse på ekstern bremsemodstand

Frekvens-omformer type	Bremse modstand type	Specifikation af Bremse modstand		Bremse modstand ED(%)	Bremse moment (%)	Dimension af modstand (HxBxD) mm
		(W)	(Ω)			
SYN10 S220-07	BRN2-202	150	100	10	119	215x40x20
SYN10 S220-09	BRN2-203	200	70	9	116	165x60x30
SYN10 T400-05	BRN2-401	60	750	8	125	115x40x20
SYN10 T400-07	BRN2-401	150	400	10	119	215x40x20
SYN10 T400-09	BRN2-403	200	250	8	128	165x60x30

- Note: 1. Bremse niveau:385//770Vdc for SYN10 S220/ T400 serie
 2. Montering af bremsemodstand som vist nedenunder:



Skema for brugeropsætning

Kunde		Model	
Applikation		Telefonnr.	
Adresse			
Fn_nr.	Værdi	Fn_nr.	Værdi
Fn_00		Fn_11	
Fn_01		Fn_12	
Fn_02		Fn_13	
Fn_03		Fn_14	
Fn_04		Fn_15	
Fn_05		Fn_16	
Fn_06		Fn_17	
Fn_07		Fn_18	
Fn_08		Fn_19	
Fn_09		Fn_20	
Fn_10		Fn_21	

Afsnit 5 Certifikater

5.1 EMC-direktiv (89/336/EEC; 92/31/EEC; 93/68/EEC)

Declaration of conformity: Overholder standarder EN50081-1, EN50082-2

5.2 Lavspændings-direktiv (93/68/EEC)

Declaration of conformity: Overholder standarder EN50178-1

Efterfølgende 2 sider er kopier af ovennævnte deklareringer.

Din leverandør

Ver:01 2009.12



BRD. KLEE Ingeniør- & Handelsaktieselskab

Gadagervej 11 - 2620 Albertslund

Tlf. 4386 8333 - Fax 8386 8388

www.klee.dk – mail: klee@klee.dk