

Indholdsfortegnelse

1. Sikkerhed	3
Sikkerhedsinstruktioner	3
Godkendelser	3
Generel advarsel	3
Undgå utilsigtet start	4
Før reparationsarbejde påbegyndes	5
2. Mekanisk installation	7
Før start	7
Mekaniske mål	8
3. Elektrisk installation	9
Sådan tilsluttes enheden	9
Almindelig elektrisk installation	9
EMC-korrekt installation	10
Nettilslutning	11
Motortilslutning	11
Styreklemmer	13
Tilslutning til styreklemmerne	13
Kontakter	14
Effektkredsløb - Oversigt	15
Belastningsfordeling/bremse	15
4. Programmering	17
Sådan programmeres enheden	17
Programmering ved hjælp af MCT-10	17
Programmering ved hjælp af LCP 11 eller LCP 12	17
Statusmenu	20
Kvikmenu	20
Kvikmenu-parametre	21
Hovedmenu	25
5. Parameteroversigt	27
6. Fejlfinding	31
7. Specifikationer	33
Netforsyning	33
Andre specifikationer	36
Særlige forhold	38
Formålet med derating	38

Derating for omgivelsestemperatur	38
Derating for lavt lufttryk	38
Derating for kørsel ved lav hastighed	39
Optioner for VLT Micro Drive FC 51	40
Indeks	41

1. Sikkerhed

1

1.1.1. Højspændingsadvarsel



Frekvensomformerens spænding er farlig, når den er tilsluttet netforsyningen. Forkert installation af motor eller frekvensomformer kan forårsage beskadigelse af materiel, alvorlig personskade eller dødsfald. Det er derfor meget vigtigt at overholde anvisningerne i denne manual samt lokale og nationale bestemmelser og sikkerhedsforskrifter.

1.1.2. Sikkerhedsinstruktioner

- Sørg for, at frekvensomformereren er jordet korrekt.
- Fjern ikke stikkene til netforsyningen eller motorstikkene, når frekvensomformereren er sluttet til effekt.
- Beskyt brugere mod forsyningsspændingen.
- Beskyt motoren mod overbelastning i overensstemmelse med nationale og lokale bestemmelser.
- Lækstrømmen til jord overstiger 3,5 mA.
- Tasten [OFF] er ikke en sikkerhedsafbryder. Den afbryder ikke forbindelsen mellem frekvensomformereren og netforsyningen.

1.1.3. Godkendelser



1.1.4. Generel advarsel

**Advarsel:**


Det kan være forbundet med livsfare at berøre de elektriske dele, også efter at netforsyningen er frakoblet.

Sørg også for, at andre spændingsindgange er afbrudt (sammenkobling af DC-mellemkredse).

Vær opmærksom på, at der kan være højspænding på mellemkredsen, selv når LED'erne er slukket.


Vent mindst 4 minutter, før du berører potentielt strømførende dele af VLT Micro Drive - gældende for alle størrelser.

Det er kun i orden at vente i kortere tid, hvis det er angivet på typeskiltet til den pågældende enhed.




Lækstrøm
Jordlækstrømmen fra VLT Micro Drive FC 51 overstiger 3,5 mA. I overensstemmelse med IEC 61800-5-1 skal der sikres en forstærket beskyttelsesjordtilslutning ved hjælp af en min. 10 mm² Cu- eller en yderligere beskyttelsesjordledning – med samme kabeltværsnit som netforsyningsledningen, som skal termineres separat.

Fejlstrømsafbryder
Dette produkt kan forårsage en jævnstrøm i den beskyttende leder. Hvis der benyttes en fejlstrømsafbryder (RCD) til ekstra beskyttelse, må der kun benyttes RCD af type B (tidsforsinket) på produktets forsyningside. Se også Danfoss-applikationsbemærkning på RCD, MN.90.GX.YY.
Beskyttelsesjording af VLT Micro Drive og brugen af RCD'er skal altid følge de nationale og lokale bestemmelser.




Motoroverbelastningsbeskyttelse er muligt ved at indstille parameter 1-90 Termisk motorbeskyttelse til værdien ETR-trip. På det nordamerikanske marked: ETR-funktionerne giver overbelastningsbeskyttelse af motoren i klasse 20 i overensstemmelse med NEC.



Installerings ved store højder:
Ved højder over 2 km skal Danfoss Drives kontaktes i forbindelse med PELV.

1.1.5. It-net



It-net
Installation på en isoleret netkilde, dvs. it-net.
Maks. tilladt forsyningspænding når tilsluttet til net: 440 V.


Danfoss tilbyder som en mulighed linjefiltre til forbedret harmonisk ydeevne.

1.1.6. Undgå utilsigtet start

Når frekvensomformeren er tilsluttet netforsyningen, kan motoren startes/stoppes med digitale kommandoer, buskommandoer, referencer eller via lokalbetjeningspanelet.

- Afbryd frekvensomformeren fra netforsyningen i tilfælde, hvor hensyn til personsikkerheden gør det nødvendigt at undgå utilsigtet start.
- Aktiver altid tasten [OFF], før der ændres parametre, for at undgå utilsigtet start.

1.1.7. Bortskaffelsesvejledning



Udstyr, der indeholder elektriske komponenter må ikke smides ud sammen med almindeligt affald.
Det skal samles separat som elektrisk og elektronisk affald i overensstemmelse med lokale regler og gældende lovgivning.

1.1.8. Før reparationsarbejde påbegyndes

1. Afbryd FC 51 fra nettet (og ekstern DC-forsyning, hvis den er til stede.)
2. Vent 4 minutter for afladning af DC-kredsen.
3. Afbryd DC-busklemmerne og bremseklemmerne (hvis den er til stede)
4. Fjern motorkablet

2. Mekanisk installation

2.1. Før start

2.1.1. Kontrolliste

Når frekvensomformeren pakkes ud, skal du kontrollere, at enheden er ubeskadiget og komplet. Kontroller, at emballagen indeholder følgende:

- VLT Micro Drive FC 51
- Quick Guide

Valgfrit: LCP og/eller frakoblingsplade.

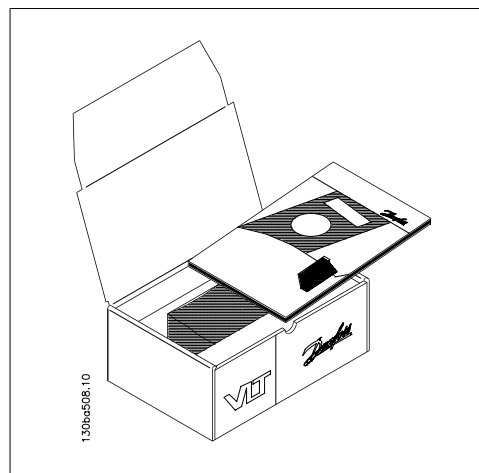


Illustration 2.1: Aeskens indhold.

2.2. Side-om-side-installation

Danfoss VLT Micro Drive kan monteres side om side for IP 20-klassificeringsenheder og kræver 100 mm fri plads til køling foroven og forned. Se kapitel 7 for flere oplysninger om omgivelserne. *Specifikationer.*

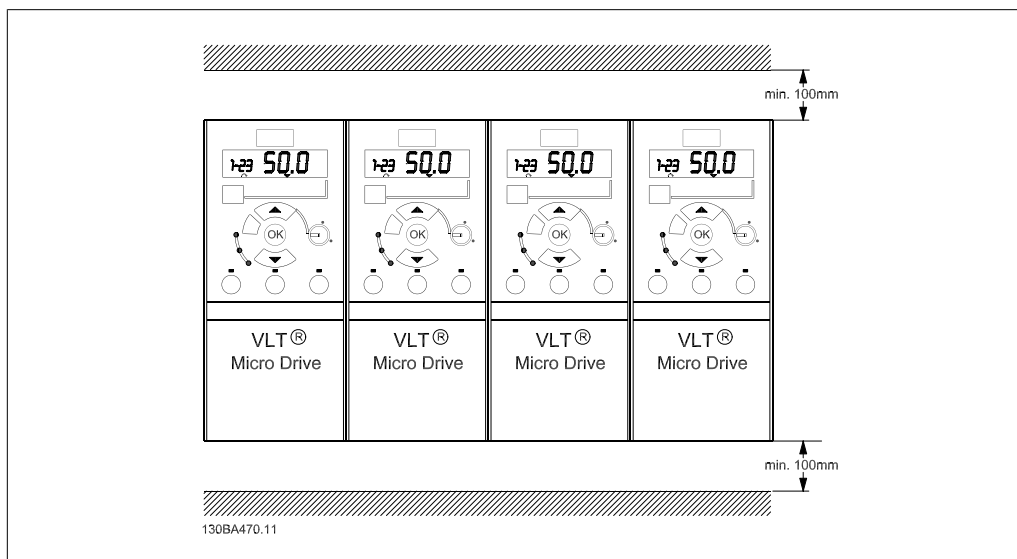


Illustration 2.2: Side-om-side-installation.

2.3.1. Mekaniske mål

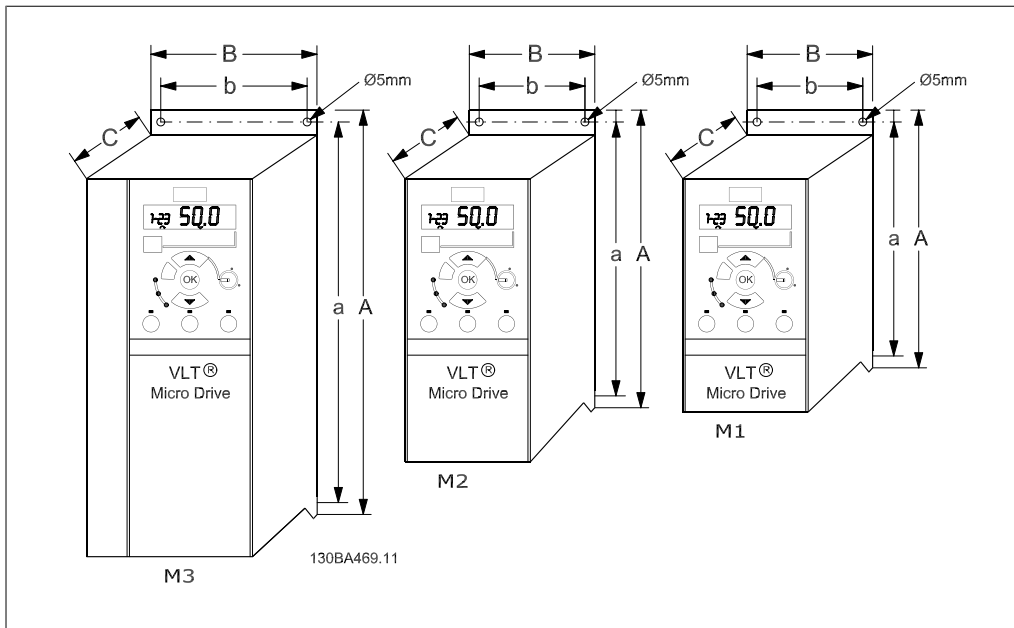


Illustration 2.3: Mekaniske mål.



NB!

Du kan finde en skabelon til boring på emballagens flap.

Ramme	Effekt (kW)			Højde (mm)			Bredde (mm)		Dybde ¹⁾ (mm)	maks. Vægt (Kg)
	1 X 200-240 V	3 X 200-240 V	3 X 380-480 V	A	A (inkl. frakoblingsplade)	a	B	b		
M1	0.18 - 0.75	0.25 - 0.75	0.37 - 0.75	150	205	140.4	70	55	148	1.1
M2	1.5	1.5	1.5 - 2.2	176	230	166.4	75	59	168	1.6
M3	2.2	2.2 - 3.7	3.0 - 7.5	2)	2)	2)	2)	2)	2)	2)

Tabel 2.1: Mekaniske mål

¹⁾ Til LCP med potentiometer, skal der lægges 7,6 mm til.

²⁾ Disse mål bliver annonceret på et senere tidspunkt.



NB!

DIN-skinmonteringsæt er tilgængelig til M1. Benyt bestillingsnummer 132B0111

3. Elektrisk installation

3.1. Sådan tilsluttes enheden

3.1.1. Almindelig elektrisk installation


NB!

Al kabelføring skal overholde nationale og lokale bestemmelser for kabeltværsnit og omgivelsestemperaturer. Der kræves kobberledere - (60-75 °C) anbefales.

Oplysninger om klemmernes tilspændingsmomenter.

Ramme	Effekt (kW)			Moment (Nm)					
	1 x 200-240 V	3 x 200-240 V	3 x 380-480 V	Net	Motor	DC-forbin- delse/ Bremse ¹⁾	Styre- klemmer	Jord	Relæ
M1	0.18 - 0.75	0.25 - 0.75	0.37 - 0.75	1.4	0.7	-	0.15	3	0.5
M2	1.5	1.5	1.5 - 2.2	1.4	0.7	-	0.15	3	0.5
M3	2.2	2.2 - 3.7	3.0 - 7.5	1.4	0.7	-	0.15	3	0.5

¹⁾ Spade-stik

Tabel 3.1: Tilspænding af klemmer.

3.1.2. Sikringer

Beskyttelse af forgreningskredsløb:

Installationen skal beskyttes elektrisk, og brandfare skal undgås ved at sikre, at alle grenledninger i installationen, kontakter, maskiner osv. er beskyttet mod kortslutning og overstrøm i overensstemmelse med nationale/internationale bestemmelser.

Kortslutnings-beskyttelse:

Danfoss anbefaler, at de sikringer, der er angivet i følgende tabeller, bruges til beskyttelse af servicemedarbejdere eller andet udstyr i tilfælde af en intern fejl eller kortslutning i DC-kredsen. Frekvensomformerer yder fuldstændig kortslutningsbeskyttelse i tilfælde af kortslutning på motorbremseudgangen.

Overspændingsbeskyttelse:

Der skal etableres overstrømsbeskyttelse for at undgå overophedning i installationens kabler. Overstrømsbeskyttelsen skal altid udføres i overensstemmelse med nationale regulativer. Sikringer til beskyttelse af kredsløb, der kan levere maksimum 100,000 A_{rms} (symmetrisk), 480 V maks.

Afvigelse fraUL:

Hvis UL/cUL ikke skal overholdes, anbefaler Danfoss at anvende sikringerne i tabel 1,3, som vil sikre overholdelse af EN50178:

Tilsidesættelse af denne anbefaling om sikringerne kan medføre beskadigelse af frekvensomformerer, hvis der opstår funktionsfejl.

FC 51	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Littel fuse	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut	Maks. sikringer ikke-UL	
1 X 200-240 V								
kW	Type RK1	Type J	Type T	Type RK1	Type CC	Type RK1	Type gG	
0K18	-	KTN-R15	JKS-15	JJN-15	KLN-R15	ATM-R15	A2K-15R	15A
0K37								
0K75		KTN-R25	JKS-25	JJN-25	KLN-R25	ATM-R25	A2K-25R	25A
1K5		KTN-R35	JKS-35	JJN-35	KLN-R35	-	A2K-35R	35A
2K2		KTN-R45	JKS-45	JJN-45	KLN-R45	-	A2K-45R	45A
3 x 200-240 V								
0K25		KTN-R10	JKS-10	JJN-10	KLN-R10	ATM-R10	A2K-10R	10A
0K37		KTN-R15	JKS-15	JJN-15	KLN-R15	ATM-R15	A2K-15R	15A
0K75		KTN-R20	JKS-20	JJN-20	KLN-R20	ATM-R20	A2K-20R	20A
1K5		KTN-R25	JKS-25	JJN-25	KLN-R25	ATM-R25	A2K-25R	25A
2K2		KTN-R30	JKS-30	JJN-30	KLN-R30	ATM-R30	A2K-30R	30A
3K7		KTN-R45	JKS-45	JJN-45	KLN-R45	-	A2K-45R	45A
3 x 380-480 V								
0K37	-	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	KLS-R10	ATM-R10	A6K-10R	10A
0K75								
1K5		KTS-R15	JKS-15	JJS-15	KLS-R15	ATM-R15	A6K-15R	15A
2K2		KTS-R20	JKS-20	JJS-20	KLS-R20	ATM-R20	A6K-20R	20A
3K0		KTS-R25	JKS-25	JJS-25	KLS-R25	ATM-R25	A6K-25R	25A
4K0		KTS-R30	JKS-30	JJS-30	KLS-R30	ATM-R30	A6K-30R	30A
5K5		KTS-R35	JKS-35	JJS-35	KLS-R35	-	A6K-35R	35A
7K5		KTS-R45	JKS-45	JJS-45	KLS-R45	-	A6K-45R	45A

Tabel 3.2: Sikringer

3.1.3. EMC-korrekt installation

Det anbefales at følge disse retningslinjer, når overholdelse af EN 61000-6-3/4, EN 55011 eller EN 61800-3 *First environment* er påkrævet. Hvis installationen sker i henhold til EN 61800-3 *Second environment*, er det acceptabelt at afvige fra retningslinjerne. Det anbefales dog ikke.

God teknisk praksis til sikring af EMC-korrekt elektrisk installation:

- Anvend kun motor- og styrekabler med flettet skærm. Skærmen skal yde en min. dækning på 80%. Skærmmaterialet skal være metal, hvilket typisk betyder kobber, aluminium, stål eller bly. Der er ingen særlige krav til forsyningskablet.
- Installationer med faste metalrør kræver ikke brug af skærmede kabler, men motorkablet skal installeres i et rør for sig selv adskilt fra styre- og forsyningskablerne. Fuld tilslutning af røret fra frekvensomformereren til motoren er påkrævet. EMC-effektiviteten i fleksible rør varierer meget, og der skal skaffes oplysninger fra producenten.
- Forbind skærmen/røret til jord i begge ender for både motorkabler og styrekabler.
- Undgå terminering af skærmen med sammensnoede ender (pigtailes). En sådan terminering forøger skærmens højfrekvensimpedans, hvilket begrænser dens effektivitet ved høje frekvenser. Benyt lavimpedante kabelklemmer eller kabel bøjler i stedet.
- Sørg for god elektrisk kontakt mellem frakoblingspladen og frekvensomformerens metalchassis, se vejledningen MI.02.BX.YY.
- Undgå så vidt muligt at bruge uskærmede motor- eller styrekabler i skabe, der indeholder frekvensomformere.

3.2. Nettilslutning

3.2.1. Forbindelse til netforsyning

Trin 1: Monter først jordkablet.

Trin 2: Monter ledninger i klemmer L1/L, L2 og L3/N og fastspænd.

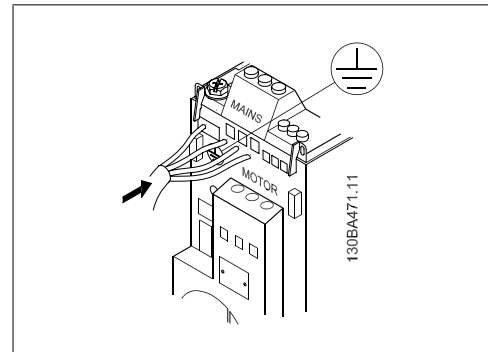


Illustration 3.1: Montering af jordkabler og netforsyningsledninger.

Til 3-faset tilslutning, tilslut ledninger til alle tre terminaler.

For enkeltfaset tilslutning skal ledningerne tilsluttes klemmer L1/L og L3/N.

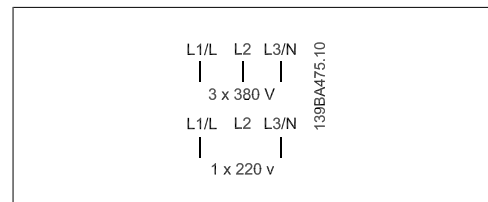


Illustration 3.2: Tre-fasede og enkeltfasede ledningstilslutninger.

3.3. Motortilslutning

3.3.1. Sådan tilsluttes motoren

Kapitlet *Specifikationer* indeholder oplysninger om korrekt dimensionering af motorkablernes tværsnit og længde.

- Anvend et skærmet motorkabel for at overholde EMC-emissionskravene, og slut kablet til både frakoblingspladen og motormetallet.
- Hold motorkablet så kort som muligt for at begrænse støjniveauet og minimere lækstrømme.

Se vejledning MI.02.BX.YY. for flere oplysninger om montering af frakoblingspladen.

Alle typer trefasede asynkrone standardmotorer kan tilsluttes frekvensomformereren. Små motorer er som regel stjernekoblede (230/400 V, Δ/Y). Større motorer er trekantkoblede (400/690 V, Δ/Y). Den korrekte tilslutningsmåde og -spænding fremgår af motortypeskiltet.

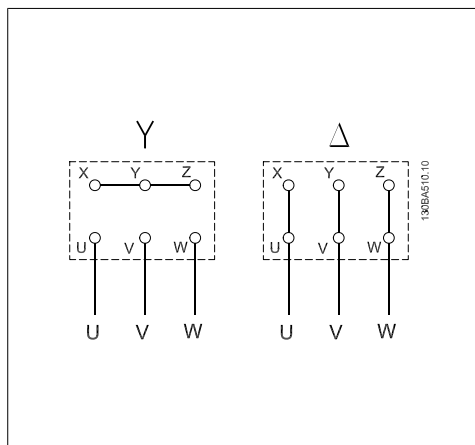


Illustration 3.3: Stjerne- og trekanttilslutninger.

Trin 1: Monter først jordkablet.

Trin 2: Slut ledningerne til klemmerne i en stjerne- eller trekanttilslutning. Se motortypeskilt for flere oplysninger.

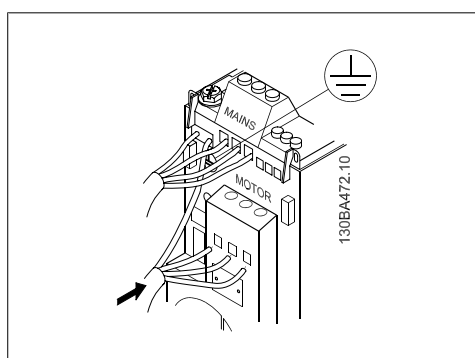


Illustration 3.4: Montering af jordkabel og motorledninger.

For EMC-korrekt installation, skal der anvendes en frakoblingsplade, se kapitel *Muligheder for VLT Micro Drive FC 51*.

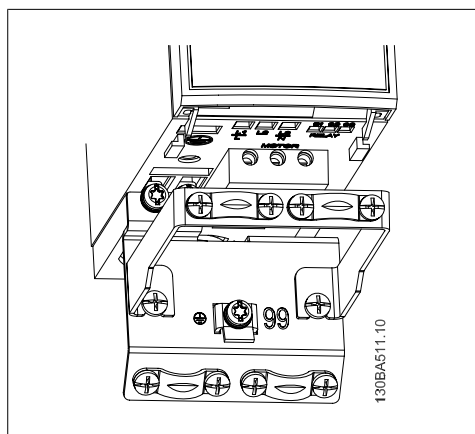


Illustration 3.5: VLT Micro Drive med frakoblingsplade

3.4. Styreklemmer

3.4.1. Adgang til styreklemmerne

Alle styrekabelklemmer er placeret nederunder klemmeafdækningen på frekvensomformerens front. Fjern klemmeafdækningen ved hjælp af en skruetrækker.

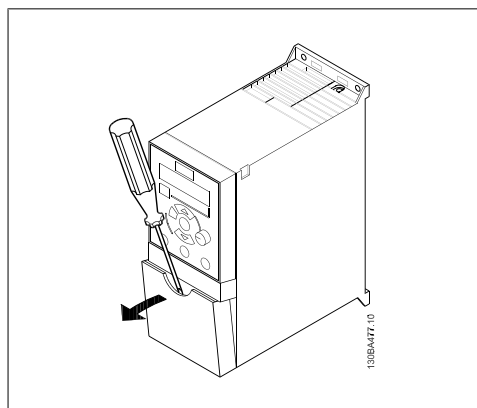


Illustration 3.6: Sådan fjernes klemmeafdækningen.



NB!

Se bagsiden af klemmeafdækningen for en skitse over styreklemmerne og afbrydere.

3.4.2. Tilslutning til styreklemmerne

Illustrationen viser alle styreklemmerne på VLT Micro Drive. Frekvensomformereren kører, når der påføres start (klemme 18) og en analog reference (klemme 53 eller 60).

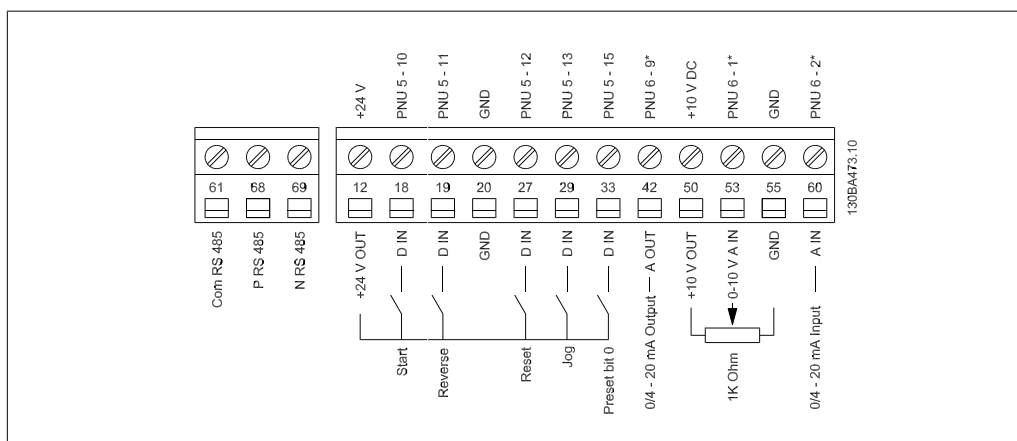


Illustration 3.7: Oversigt over styreklemmerne i PNP-konfiguration og fabriksindstilling.

3.5. Kontakter

**NB!**

Kontakterne må ikke betjenes, når der er strøm på frekvensomformereren.

Busterminering:

Kontakt *BUS TER* pos. AKTIV afslutter RS485-port, klemme 68, 69. Se tegning af kredsløbet.

Fabriksindstilling = Ikke aktiv.

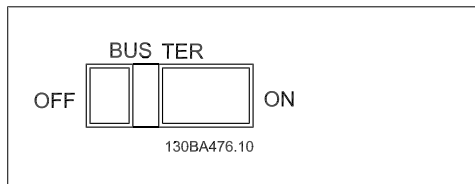


Illustration 3.8: S640 Busterminering.

S200-kontakter 1-4:

Kontakt 1:	*IKKE AKTIV = PNP-klemme 29 AKTIV = NPN-klemme 29
Kontakt 2:	*IKKE AKTIV = PNP-klemmer 18, 19, 27 og 33 AKTIV = NPN-klemmer 18, 19, 27 og 33
Kontakt 3:	Ingen funktion
Kontakt 4:	*IKKE AKTIV = Klemme 53 0 - 10 V AKTIV = Klemme 53 0/4 - 20 mA
* = fabriksindstilling	

Tabel 3.3: Indstillinger for S200-kontakter 1-4

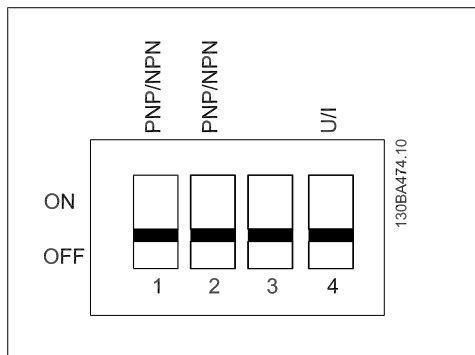


Illustration 3.9: S200 Kontakter 1-4.

**NB!**

Parameter 6-19 skal være indstillet i overensstemmelse med kontakt 4's position.

3.6. Effektkredsløb - Oversigt

3.6.1. Effektkredsløb - Oversigt

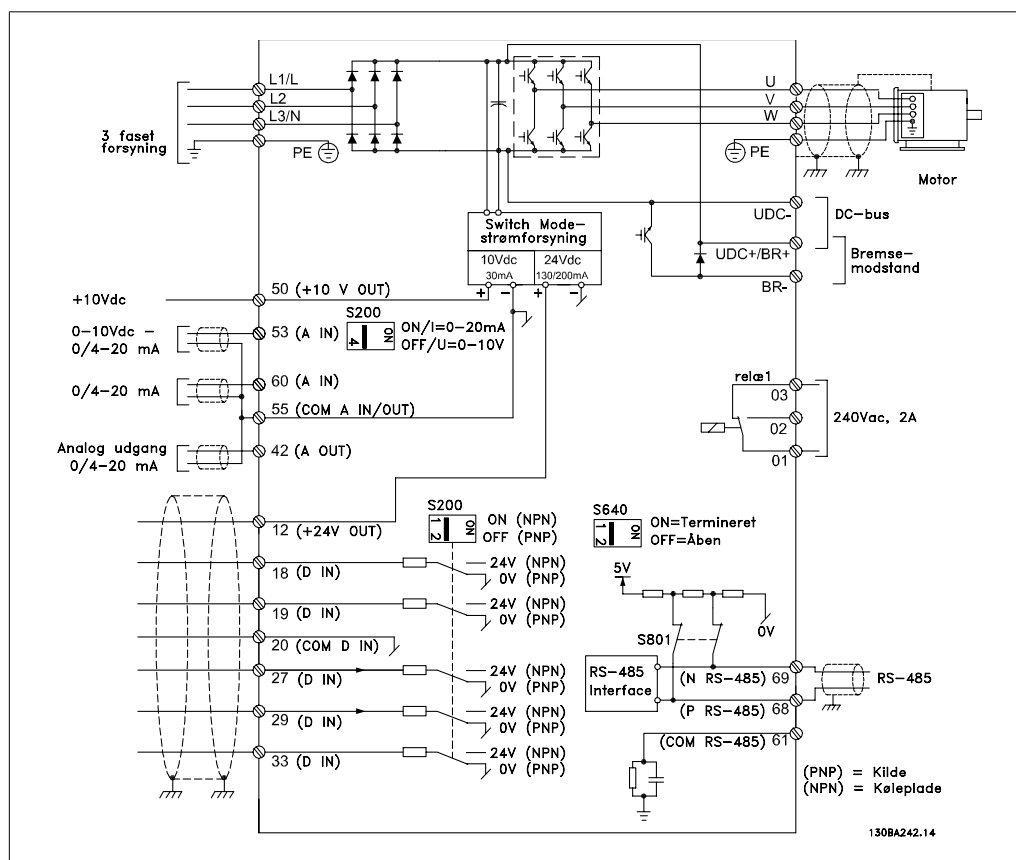


Illustration 3.10: Diagram over samtlige elektriske klemmer.

Bremse ikke tilgængelig for ramme M1.

Bremsemodstande er tilgængelige fra Danfoss.
Forbedret effektfaktor og EMC-ydeevne kan nås ved at installere valgfrie Danfoss-linje filtre.
Danfoss effektfiltre kan også anvendes til belastningsfordeling.

3.6.2. Belastningsfordeling/bremse

Brug 6,3 mm isoleret Faston-stik designet til højspænding til DC (belastningsfordeling og bremse).
Kontakt Danfoss eller se instruktion nr. MI.50.Nx.02 om belastningsfordeling og instruktion nr. MI.90.Fx.02 om bremse.

Belastningsfordeling: Forbind klemmerne UDC- og UDC/BR+.

Bremse: Forbind klemmerne BR- og UDC/BR+.



Bemærk, at der kan forekomme spændingsniveauer på op til 850 V DC mellem klemme UDC+/BR+ og UDC-. Ikke kortslutningsbeskyttet.

4. Programmering

4.1. Sådan programmeres enheden

4.1.1. Programmering ved hjælp af MCT-10

Frekvensomformereren kan programmeres fra en PC via RS485-kom-port ved at installere MCT-10 setup softwaren.

Softwaren kan enten bestilles ved hjælp af bestillingsnummer 130B1000, eller det kan downloades fra Danfoss-webstedet: www.danfoss.com, Business Area: Motion Controls.

Se vejledning MG.10.RX.YY.

4.1.2. Programmering ved hjælp af LCP 11 eller LCP 12

LCP er opdelt i fire funktionsgrupper:

1. Numerisk display.
2. Menutasten.
3. Navigationstaster.
4. Betjeningstaster og indikatorlamper (LED'er).

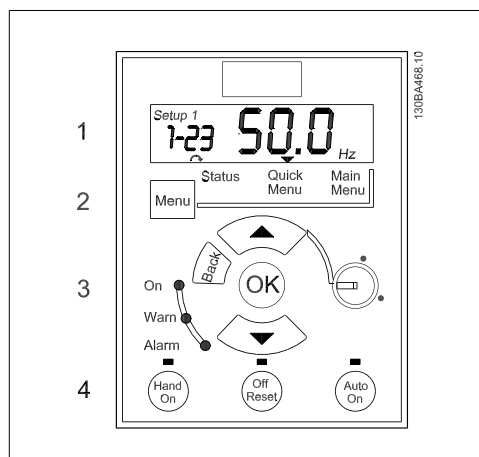


Illustration 4.1: LCP 12 med potentiometer

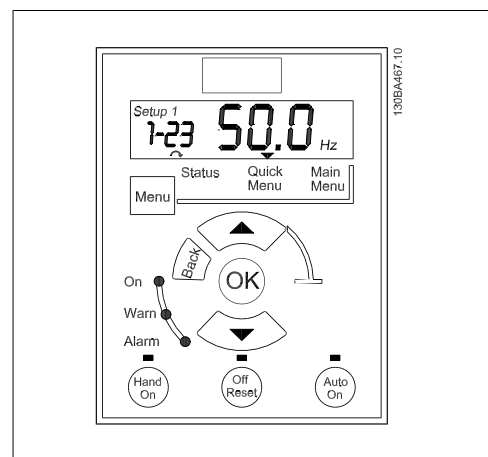


Illustration 4.2: LCP 11 uden potentiometer

Displayet:

På displayet kan læses en række oplysninger.

Opsætningsnummer viser den aktive opsætning og redigeringsopsætningen. Hvis den samme opsætning fungerer som både aktiv opsætning og redigeringsopsætning, vil kun det opsætningsnummer blive vist (standardindstilling).

Når den aktive opsætning og redigeringsopsætningen er forskellige, vises begge numre i displayet (Opsætning 12). Det nummer, der blinker, angiver redigeringsopsætningen.

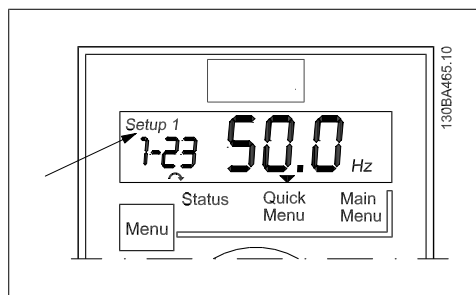


Illustration 4.3: Angiver opsætning

De små cifre til venstre er det valgte **parameternummer**.

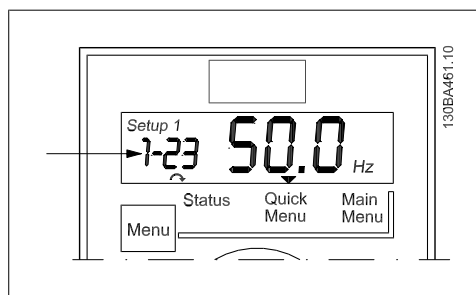


Illustration 4.4: Angiver det valgte par.-nr.

De store tal i midten af displayet viser **værdien** af det valgte parameter.

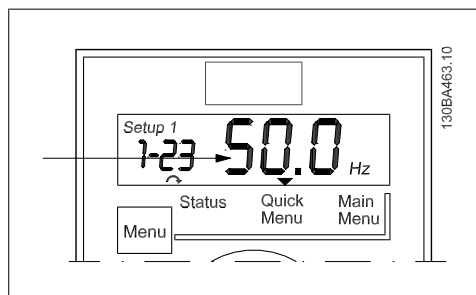


Illustration 4.5: Angiver værdien af det valgte par.

På den højre side af displayet vises **enhed** for den valgte parameter. Dette kan enten være Hz, A, V, kW, hk, %, s eller O/MIN.

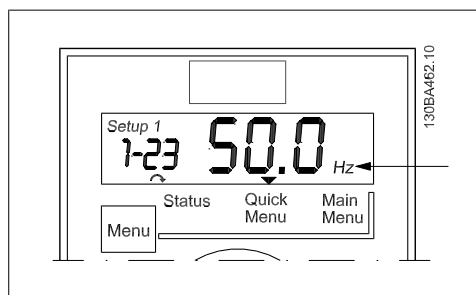


Illustration 4.6: Angiver enheden for den valgte par.

Motorretning vises nederst til venstre på displayet - indikeret af en lille pil, der peger enten med uret eller mod uret.

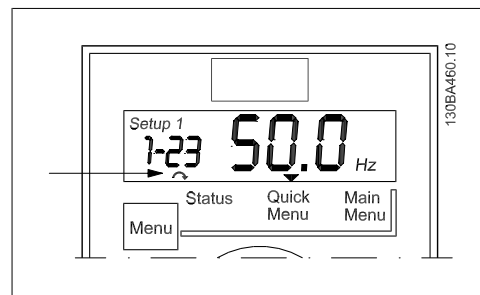


Illustration 4.7: Angiver motorretningen

Anvend [MENU]-tasten til at vælge en af de følgende menuer:

Status-menu:

Status-menuen er enten i *Udlæsning-tilstand* eller *Hand on-tilstand*. I *Udlæsning-tilstand* vises værdien for den aktuelle valgte udlæsningsparameter i displayet.

I *Hand on-tilstand* vises LCP-referencen.

Kvikmenu:

Viser Kvikmenu-parametre og tilhørende indstillinger. Der er mulighed for at få adgang til og redigere parametrene i kvikmenuen herfra. De fleste applikationer kan køres ved at indstille parametrene i kvikmenuerne.

Hovedmenu:

Viser Hovedmenu-parametrene og tilhørende indstillinger. Der er mulighed for at få adgang til og redigere parametrene herfra. Senere i dette kapitel findes en oversigt over parametre. Se *Programming Guide*, MG02CXYY for flere oplysninger om programmering.

Indikatorlamper:

- Grøn LED: Effekt er på frekvensomformerens.
- Gul LED: Angiver en advarsel.
- Blinkende rød LED: Angiver en alarm.

Navigationstaster:

[Back]: anvendes til at gå tilbage til det foregående trin eller lag i navigationsstrukturen.

Pile [▲] [▼]: anvendes til at navigere mellem parametergrupper, parametre og inden for parametre.

[OK]: anvendes til at vælge parameter og til at acceptere ændringer i parameterindstillinger.

Betjeningstaster:

Et gult lys ovenover betjeningstaster angiver den aktive tast.

[Hand On]: starter motoren og giver mulighed for at styre frekvensomformerens via LCP.

[Off/Reset]: motoren standser, undtagen hvis den befinder sig i alarm-tilstand. I så fald vil motoren blive nulstillet.

[Auto on]: Frekvensomformerens styres fra styreklemmerne eller via seriel kommunikation.

[Potentiometer] (LCP12): Potentiometeret fungerer på to måder afhængigt af frekvensomformerens aktuelle driftstilstand.

I *Auto-tilstand* fungerer potentiometeret som en supplerende programmerbar analog indgang.

I *Hand on-tilstand* kan potentiometeret justere den lokale reference manuelt.

4.2. Statusmenu

Startmenuen er aktiv efter opstart. Anvend [MENU]-tasten til at skifte mellem Status, Kvikmenu og Hovedmenu.

Pile [▲] og [▼] skifter mellem valgene i hver enkelt menu.

Display indikerer statustilstanden med en lille pil oven over "Status".

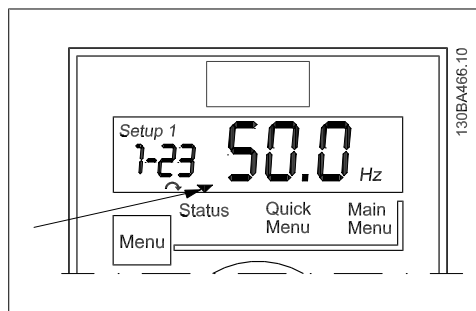


Illustration 4.8: Indikerer Statustilstand

4.3. Kvikmenu

Kvikmenuen giver nem adgang til de parametre, der anvendes oftest.

1. Du får adgang til kvikmenuen ved at trykke på [MENU]-tasten indtil indikatoren i displayet er placeret oven over *Kvikmenu* og derefter trykke på [OK].
2. Anvend [▲] [▼] til at blade igennem parametrene i kvikmenuen.
3. Tryk på [OK] for at vælge en parameter.
4. Anvend [▲] [▼] for at ændre værdien af en parameterindstilling.
5. Tryk på [OK] for at godkende ændringen.
6. Afslut ved at trykke på enten [Back] to gange for at få adgang til *Status*, eller tryk på [Menu] en enkelt gang for at få adgang til *Hovedmenu*.

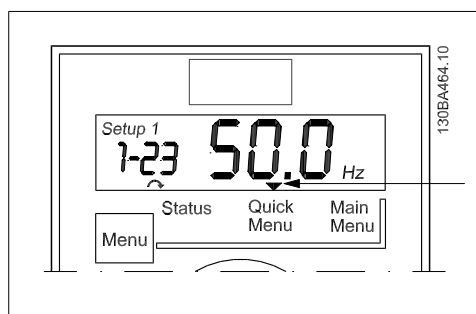


Illustration 4.9: Angiv kvikmenu-tilstand

4.4. Kvikmenu-parametre

4.4.1. Kvikmenu-parametrene - Basisindstillinger QM1

Nedenfor findes beskrivelser for alle parametrene, der findes i kvikmenuen.

* = Fabriksindstilling.

1-20 Motoreffekt [kW]/[hk] ($P_{m,n}$)

Range:

[0,09 kW/0,12 hk-
11 kW/15 hk]

Funktion:

Angiv motoreffekten fra typeskiltdataene.

To størrelser ned - en størrelse op fra nominal VLT-klassificering.



NB!

Ændring af denne parameter påvirker par.1-22 til 1-25, 1-30, 1-33 og 1-35.

1-22 Motorspænding ($U_{m,n}$)

Range:

230/400 [50 - 999 V]
V

Funktion:

Angiv motorspændingen fra typeskiltdataene.

1-23 Motorfrekvens ($f_{m,n}$)

Range:

50 Hz* [20-400 Hz]

Funktion:

Angiv motorfrekvensen fra typeskiltdataene.

1-24 Motorstrøm ($I_{m,n}$)

Range:

Motorty- [0,01 - 26,00 A]
peaf-
hæn-
gig*

Funktion:

Angiv motorstrømmen fra typeskiltdataene.

1-25 Motorens nominelle hastighed ($n_{m,n}$)

Range:

Motorty- [100 - 9999 O/MIN]
peaf-
hæn-
gig*

Funktion:

Angiv motorens nominelle hastighed fra typeskiltdataene.

1-29 Automatisk motortilpasning (AMT)

Option:

Funktion:

Anvend AMT til at optimere motorydeevnen.

**NB!**

Denne parameter kan ikke ændres mens motoren kører.

1. Stop VLT - kontroller, at motoren er standset
2. Vælg [2] Aktiver AMT
3. Påfør startsignal
 - via LCP: Tryk på Hand on
 - eller i fjernbetjent aktiv-tilstand: Påfør startsignal på klemme 18

[0] *	Deaktiveret	AMT-funktionen er deaktiveret.
-------	-------------	--------------------------------

[2]	Aktiver AMT	AMT-funktionen kører.
-----	-------------	-----------------------

**NB!**

Udfør AMA på en kold motor for at opnå den bedste justering af frekvensomformereren.

3-02 Minimumreference

Range:

0.00* [-4999 - 4999]

Funktion:

Angiv værdier for minimumreferencen.

Summen af alle interne og eksterne referencer er begrænset til minimumreferenceværdien, par. 3-02.

3-03 Maksimumreference

Range:

50.00* [-4999 - 4999]

Funktion:

Maksimumreferencen er justerbar inden for intervallet minimumreference - 4999.

Angiv værdien for maksimumreferencen.

Summen af alle interne og eksterne referencer er begrænset til maksimumreferenceværdien, par. 3-03.

3-41 Rampe1, Rampe-op-tid

Range:

3,00 s* [0,05 - 3600 s]

Funktion:

Angiv rampe-op-tiden fra 0 Hz til den nominelle motorfrekvens ($f_{M,N}$), der er indstillet i par. 1-23.

Vælg en rampe-op-tid, der sikrer, at momentgrænsen ikke bliver overskredet, se par. 4-16.

3-42 Rampe1, Rampe-ned-tid

Range:

3.00* [0,05 - 3600 s]

Funktion:

Indtast rampe-ned-tiden fra den nominelle motorfrekvens ($f_{M,N}$) i par. 1-23 til 0 Hz.

Vælg en rampe-ned-tid, der ikke forårsager overspænding i vekselretteren på grund af regenerativ motordrift. Derudover

må det regenerative moment ikke overskride grænsen, der er indstillet i par. 4-17.

4.4.2. Kvikmenu-parametre - PI-basis-indstillinger QM2

Følgende er en kort beskrivelse af parametrene i PI-basisindstillinger. Se *Micro Drive Programming Guide*, MG.02.CX.YY. for flere oplysninger.

1-00 Konfigurationstilstand

Range:	Funktion:
[]	Vælg [3] Proces lukket sløjfe

3-02 Min. reference

Range:	Funktion:
[-4999 - 4999]	Indstiller grænser for sætpunkt og feedback.

3-03 maks. reference

Range:	Funktion:
[-4999 - 4999]	Indstiller grænser for sætpunkt og feedback.

3-10 Preset-reference

Range:	Funktion:
[-100.00 - 100.00]	Preset [0] arbejder ved sætpunkt.

4-12 Motorhastighed, lav grænse

Range:	Funktion:
[0,0 - 400 Hz]	Lavest mulige udgangsfrekvens.

4-14 Motorhastighed, høj grænse

Range:	Funktion:
[0,0 - 400,00 Hz]	Højest mulige udgangsfrekvens.



NB!

Standard 65 hz bør normalt være reduceret til 50 - 55 Hz.

6-22 Klemme 60, lav strøm

Range:	Funktion:
[0,00 - 19,99 mA]	Normalt indstillet til 0 eller 4 mA.

6-23 Klemme 60, høj strøm

Range:	Funktion:
[0,01 - 20,00 mA]	Normalt (standard) indstillet til 20 mA.

6-24 Klemme 60, lav feedbackværdi

Range:	Funktion:
[-4999 - 4999]	Værdi svarer til P. 6-22-indstilling.

6-25 Klemme 60, høj feedbackværdi

Range:	Funktion:
[-4999 - 4999]	Værdi svarer til P. 6-23-indstilling

6-26 Klemme 60, filtertidskonstant

Range:	Funktion:
[0,01 - 10,00 s]	Støjdæpende filter.

7-20 Proces lukket sløjfe, feedbackressource

Range:	Funktion:
[]	Vælg [2] analog indgang 60.

7-30 Proces-PID normal/inverteret

Range:	Funktion:
[]	De fleste PI-styreenheder er "Normal".

7-31 Proces,PI-anti-windup

Range:	Funktion:
[]	Lad <i>Aktiveret</i> forblive normalt.

7-32 Proces, PI-start-hastighed

Range:	Funktion:
[0,0 - 200,0 Hz]	Vælg den forventede normale køre-hastighed.

7-33 Proces, PI-proportionalforstærkning

Range:	Funktion:
[0.00 - 10.00]	Angiv P-faktoren.

7-34 Proces, PI-integrationstid

Range:	Funktion:
[0,10 - 9999,00 s]	Angiv I-faktor.

7-38 Proces, feed forward-faktor

Range:	Funktion:
[0 - 400%]	Kun gældende med skiftende sætpunkter.

4.5. Hovedmenu

Hovedmenuen giver adgang til alle parametre.

1. Få adgang til Hovedmenuen ved at trykke på [MENU]-tasten, indtil markøren på displayet er placeret oven over *Hovedmenu*.
2. Anvend [▲] [▼] for at bladre igennem parametergrupperne.
3. Tryk på [OK] for at vælge en parametergruppe.
4. Anvend [▲] [▼] for at bladre igennem parametrene i denne specifikke gruppe.
5. Tryk på [OK] for at vælge en parameter.
6. Anvend [▲] [▼] for at indstille/ændre parameterværdien.
7. Tryk på [OK] for at godkende værdien.
8. Afslut ved at trykke på enten [Back] to gange for at få adgang til kvikmenuen, eller ved at trykke på [Menu] en enkelt gang for at få adgang til *Status*.

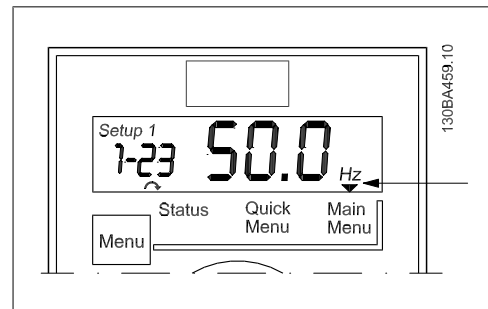


Illustration 4.10: Angiver Hovedmenu-tilstand

5. Parameteroversigt

Parameteroversigt	
0-0** <i>Betjening/display</i>	
0-0* <i>Basisindstillinger</i>	
0-03 Regionale indstillinger	
*[0] International	
[1] US	
0-04 Drifts tilstand ved opstart (Hand)	
[0] Genoptag	
*[1] Tvangsstandset, ref = gammel	
[2] Tvangsstop, ref = 0	
0-1* <i>Håndtering af opsætning</i>	
0-10 Aktiv opsætning	
*[1] Opsætning 1	
[2] Opsætning 2	
[9] Multiopsætning	
0-11 Redigering af opsætning	
*[1] Opsætning 1	
[2] Opsætning 2	
[9] Aktiv opsætning	
0-12 Linkopsætninger	
[0] Ikke sammenkædet	
*[20] Sammenkædet	
0-4* <i>LCP-tastatur</i>	
0-40 [Hand on]-tasten på LCP	
[0] Deaktiveret	
*[1] Aktiveret	
0-41 [Off/Reset]-tasten på LCP	
[0] Deaktiveret	
*[1] Aktiveret alle	
[2] Aktiver kun nulstilling	
0-42 [Auto on]-tasten på LCP	
[0] Deaktiveret	
*[1] Aktiveret	
0-5* <i>Kopier/gem</i>	
0-50 LCP-Kopi	
*[0] Ingen kopi	
[1] Alle til LCP	
[2] Alle fra LCP	
[3] Størrelsesafhængig fra LCP	
0-51 Opsætningskopi	
*[0] Ingen kopi	
[1] Kopier fra opsætning 1	
[2] Kopier fra opsætning 2	
[9] Kopier fra fabriksopsætning	
0-6* <i>Adgangskode</i>	
0-60 (Hoved) Menuadgangskode	
0 - 999 * 0	
1-** <i>Belastning/Motor</i>	
1-0* <i>Generelle indstillinger</i>	
1-00 Konfigurationstilstand	
[0] Hastighed åben sløjfe	
[3] Proces	
1-01 Motorstyringsprincip	
*[0] U/f	
*[1] VVC+	
1-03 Momentkarakteristik	
[0] Konstant moment	
[2] Automatisk energioptimering	
1-05 Lokal konfigurationstilstand	
[0] Hastighed åben sløjfe	
*[2] Som konfigureret i par. 1-00	
1-2* <i>Motordata</i>	
1-20 Motoreffekt [kW][hk]	
0,09 kW / 0,12 hk ... 11 kW/15 hk	
1-22 Motorspænding	
50 - 999 V * 230 - 400 V	
1-23 Motorfrekvens	
20 - 400 Hz * 50 Hz	
1-24 Motorstrøm	
0,01 - 26,00 A * afhængig af motortype	
1-25 Nominel motorhastighed	
100 - 9999 O/MIN * Afhængig af motortype	
1-29 Automatisk motortilpasning (AMT)	
*[0] Ikke aktiv	
[2] Aktiver AMT	
1-3* <i>Avancerede motordata</i>	
1-30 Statormodstand (Rs)	
[Ohm] * Afhængig af motordata	
1-33 Statorlækreatans (X1)	
[Ohm] * Afhængig af motordata	
1-35 Hovedreaktans (Xh)	
[Ohm] * Afhængig af motordata	
1-5* <i>Belastningsafhængig indstilling</i>	
1-50 Motormagnetisering ved 0 hastighed	
0 - 300 % * 100 %	
1-52 Min. hastighed normal magnet [Hz]	
0,0 - 10,0 Hz * 0,0 Hz	
1-55 U/f-karakteristik - U	
0 - 999,9 V	
1-56 U/f-karakteristik - F	
0 - 400 Hz	
1-6* <i>Belastningsafhængig indstilling</i>	
1-60 Belastningskompensation ved lav hastighed	
0 - 199 % * 100 %	
1-0* <i>Belastningskompensation ved høj hastighed</i>	
0 - 199 % * 100 %	
1-62 Slipkompensation	
-400 - 399 % * 100 %	
1-63 Slipkompensationstidskonstant	
0,05 - 5,00 s * 0,10 s	
1-7* <i>Startjusteringer</i>	
1-71 Startforsinkelse	
0,0 - 10,0 s * 0,0 s	
1-72 Startfunktion	
[0] DC-hold/forsinkelsestid	
[1] DC-bremse/forsinkelsestid	
*[2] Fribløb/forsinkelsestid	
1-73 Indkobling på roterende motor	
*[0] Deaktiveret	
[1] Aktiveret	
1-8* <i>Stopjusteringer</i>	
1-80 Funktion ved stop	
[1] Fribløb	
[1] DC-hold	
1-82 Min. hastighed for funktion ved stop [Hz]	
0,0 - 20,0 Hz * 0,0 Hz	
1-9* <i>Motortemperatur</i>	
1-90 Termisk motorbeskyttelse	
*[0] Ingen beskyttelse	
[1] Termistor-advarsel	
[2] Termistor-trip	
[3] Etr-advarsel	
[4] Etr-trip	
1-93 Termistor-ressource	
*[0] Ingen	
[1] Analog indgang 53	
[6] Digital indgang 29	
2-* <i>Bremser</i>	
2-0* <i>DC-bremse</i>	
2-00 DC-holdstrøm	
0 - 150 % * 50 %	
2-01DC-bremsestrøm	
0 - 150 % * 50 %	
2-02 DC-bremsetid	
0,0 - 60,0 s * 10,0 s	
2-04 DC bremseindkoblingshastighed	
0,0 - 400,0 Hz * 0,0 Hz	
2-1* <i>Bremseenergifunktion</i>	
2-10 Bremsefunktion	
*[0] Ikke aktiv	
[1] Analog indgang 53	
*[2] Analog indgang 60	
[8] Pulsindgang 33	
[11] Lokalbuss-reference	
[21] Lcp-potentiometer	
3-16 Reference-ressource 2	
[0] Ingen funktion	
*[1] Analog indgang 53	
[2] Analog indgang 60	
[8] Pulsindgang 33	
[11] Lokalbuss-reference	
[21] Lcp-potentiometer	
3-10 Preset-reference	
-100,0 - 100,0 % * 0,00 %	
3-11 Jog-hastighed [Hz]	
0,0 - 400,0 Hz * 5,0 Hz	
3-12 Catch up-/slow down-værdi	
0,00 - 100,0 % * 0,00 %	
3-14 Preset relativ reference	
-100,0 - 100,0 % * 0,00 %	
3-15 Reference-ressource 1	
[0] Ingen funktion	
*[1] Analog indgang 53	
[2] Analog indgang 60	
[8] Pulsindgang 33	
[11] Lokalbuss-reference	
[21] Lcp-potentiometer	
3-00 Referenceområde	
*[0] Min - Maks.	
[1] -Maks - +Maks	
3-02 Minimumreference	
-4999 - 4999 * 0,000	
3-03 Maksimumreference	
-4999 - 4999 * 50,00	
3-1* <i>Referencer</i>	
3-10 Preset-reference	
-100,0 - 100,0 % * 0,00 %	
3-11 Jog-hastighed [Hz]	
0,0 - 400,0 Hz * 5,0 Hz	
3-12 Catch up-/slow down-værdi	
0,00 - 100,0 % * 0,00 %	
3-14 Preset relativ reference	
-100,0 - 100,0 % * 0,00 %	
3-15 Reference-ressource 1	
[0] Ingen funktion	
*[1] Analog indgang 53	
[2] Analog indgang 60	
[8] Pulsindgang 33	
[11] Lokalbuss-reference	
[21] Lcp-potentiometer	
3-16 Reference-ressource 2	
[0] Ingen funktion	
*[1] Analog indgang 53	
*[2] Analog indgang 60	
[8] Pulsindgang 33	
[11] Lokalbuss-reference	
[21] Lcp-potentiometer	

<p>3-17 Reference-ressource 3</p> <p>[0] Ingen funktion [1] Analog indgang 53 [2] Analog indgang 60 [8] Pulsindgang 33 *[11] Lokalbus-reference [21] Lcp-potentiometer</p> <p>3-18 Relativ skaleringsreference ressource</p> <p>*[0] Ingen funktion [1] Analog indgang 53 [2] Analog indgang 60 [8] Pulsindgang 33 [11] Lokalbus-reference [21] Lcp-potentiometer</p> <p>3-4* Rampe 1, type</p> <p>*[0] Lineær [2] Sinus2-rampe</p> <p>3-41 Rampe 1, rampe-op-tid</p> <p>0,05 - 3600 s * 3,00 s</p> <p>3-42 Rampe 1, rampe-ned-tid</p> <p>0,05 - 3600 s * 3,00 s</p> <p>3-5* Rampe 2</p> <p>3-50 Rampe 2, type</p> <p>*[0] Lineær [2] Sinus2-rampe</p> <p>3-51 Rampe 2, rampe-op-tid</p> <p>0,05 - 3600 s * 3,00 s</p> <p>3-52 Rampe 2, rampe-ned-tid</p> <p>0,05 - 3600 s * 3,00 s</p> <p>3-8* Andre ramper</p> <p>3-80 Jog-rampetid</p> <p>0,05 - 3600 s * 3,00 s</p> <p>3-81 Kvikstop rampetid</p> <p>0,05 - 3600 s * 3,00 s</p> <p>4- ** Grænser/advarsler</p> <p>4-1* Motorgrænser</p> <p>4-10 Motorhastighedsretning</p> <p>[0] Med uret [1] Mod uret *[2] Begge</p> <p>4-12 Motorhastighed, lav grænse [Hz]</p> <p>0,0 - 400,0 Hz * 0,0 Hz</p> <p>4-14 Motorhastighed, høj grænse [Hz]</p> <p>0,1 - 400,0 Hz * 65,0 Hz</p>	<p>4-16 Momentgrænse for motordrift</p> <p>0 - 400 % * 150 %</p> <p>4-17 Momentgrænse for generatordrift</p> <p>0 - 400 % * 100 %</p> <p>4-5* Justerings- advarsler</p> <p>4-50 Advarsel, strøm lav</p> <p>0,00 - 26,00 A * 0,00 A</p> <p>4-51 Advarsel, strøm høj</p> <p>0,00 - 26,00 A * 26,00 A</p> <p>4-58 Manglende motorfasefunktion</p> <p>[0] Deaktiveret *[1] Aktiv</p> <p>4-6* Hastighedsbypass</p> <p>4-61 Bypass-hastighed fra [Hz]</p> <p>0,0 - 400,0 Hz * 0,0 Hz</p> <p>4-63 Bypass-hastighed til [Hz]</p> <p>0,0 - 400,0 Hz * 0,0 Hz</p> <p>5-1* Digitale indgange</p> <p>5-10 Klemme 18 Digital indgang</p> <p>[0] Ingen funktion [1] Nulstil [2] Fribløb inverteret [3] Fribløb og nulstil inverteret [4] Kvikstop, inverteret [5] DC-bremse inverteret [6] Stop, inverteret *[8] Start [9] Pulsstart [10] Reversering [11] Startreversering [12] Aktiver start fremad [13] Aktiver start reverseret [14] Jog [16-18] Preset-ref bit 0-2 [19] Fastfrys reference [20] Fastfrys udgang [21] Hastighed op [22] Hastighed ned [23] Opsætning vælg bit 0 [28] Catch up [29] Slow down [34] Rampe-bit 0 [60] Tæller A (op) [61] Tæller A (ned) [62] Nulstil tæller A [63] Tæller B (op) [64] Tæller B (ned) [65] Nulstil Tæller B</p> <p>5-11 Klemme 19, digital indgang</p> <p>Se par. 5-10. *[10] Reversering</p>	<p>5-12 Klemme 27, digital indgang</p> <p>Se par. 5-10. * [1] Nulstil</p> <p>5-13 Klemme 29, digital indgang</p> <p>Se par. 5-10. * [14] Jog</p> <p>5-15 Klemme 33, digital indgang</p> <p>Se par. 5-10. * [16] Preset-ref bit 0</p> <p>[26] Præcist stop inverteret [27] Start, precis stop [32] Pulsindgang</p> <p>5-4* Relæer</p> <p>5-40 Funktionsrelæ</p> <p>*[0] Ingen funktion [1] Styling klar [2] Frekvensomformer klar [3] Frekvensomformer, klar/fjernstyret [4] Aktiver/ingen advarsel [5] Frekvensomformer kører [6] Kører/ingen advarsel [7] Kører i område/ingen advarsel [8] Kører på ref/ingen advarsel [9] Alarm [10] Alarm eller advarsel [12] Uden for strømområde [13] Under strøm, lav [14] Over strøm, høj [21] Termisk advarsel [22] Klar, ingen termisk advarsel [23] Fjernbetjening klar, ingen termisk advarsel [24] Klar, spænding ok [25] Reversering [26] Bus ok [28] Bremse, Ingen Advarsel [29] Bremse klar/ingen fejl [30] Bremsfejl (IGBT) [32] Mekanisk bremsekontrol [36] Styreord bit 11 [51] Lokal ref. aktiv [52] Fjernreference aktiv [53] Ingen alarm [54] Startkommando aktiv [55] Kører reverseret [56] Frekvensomformer i Hand-tilstand [57] Frekvensomformer i Auto-tilstand [60-63] Sammenligner 0-3 [70-73] Logisk regel 0-3 [81] SL-digital udgang B</p>	<p>5-5* Pulsindgang</p> <p>5-55 Klemme 33, lav frekvens</p> <p>20 - 4999 Hz * 20 Hz</p> <p>5-56 Klemme 33, høj frekvens</p> <p>21 - 5000 Hz * 5000 Hz</p> <p>5-57 Klemme 33, lav reference/feedback værdi</p> <p>-4999 - 4999 * 0,000</p> <p>5-58 Klemme 33, høj reference/feedback værdi</p> <p>-4999 - 4999 * 50,000</p> <p>6- ** Analog ind-/udgang</p> <p>6-0* Analog I/O-tilstand</p> <p>6-00 Live zero, timeout-periode</p> <p>1 - 99 s * 10 s</p> <p>6-01 Live zero, timeout-funktion</p> <p>*[0] Ikke aktiv [1] Fastfrys udgang [2] Stop [3] Jogging [4] Maks. hastighed [5] Stop og trip</p> <p>6-1* Analog indgang 1</p> <p>6-10 Klemme 53, lav spænding</p> <p>0,00 - 9,99 V * 0,07 V</p> <p>6-11 Klemme 53, høj spænding</p> <p>0,01 - 10,00 V * 10,00 V</p> <p>6-12 Klemme 53, lav strøm</p> <p>0,00 - 19,99 mA * 0,14 mA</p> <p>6-13 Klemme 53, høj strøm</p> <p>0,01 - 20,00 mA * 20,00 mA</p> <p>6-14 Klemme 53, lav reference/feedback værdi</p> <p>-4999 - 4999 * 0,000</p> <p>6-15 Klemme 53, høj reference/feedback værdi</p> <p>-4999 - 4999 * 50,00</p> <p>6-16 Klemme 53, filtertidskonstant</p> <p>0,01 - 10,00 s * 0,01 s</p> <p>6-19 Klemme 53-tilstand</p> <p>*[0] Spændingstilstand [1] Strømtilstand</p> <p>6-2* Analog indgang 2</p> <p>6-22 Klemme 60, lav strøm</p> <p>0,00 - 19,99 mA * 0,14 mA</p> <p>6-23 Klemme 60, høj strøm</p> <p>0,01 - 20,00 mA * 20,00 mA</p>
--	--	---	--

6-24 Klemme 60, lav reference./feedback værdi -4999 - 4999 * 0,000	7-31 ProceS, PI-anti-windup [0] Deaktiveret *[1] Aktiver	8-33 FC-portparitet *[0] lige paritet, 1 stop-bit [1] Ulige paritet, 1 stop-bit	[8] Under lav [9] Over høj
6-25 Klemme 60, høj reference/feedback værdi -4999 - 4999 * 50,000	7-32 ProceS, PI-starthastighed 0,0 - 200,0 Hz * 0,0 Hz	[2] Ingen paritet, 1 stop-bit [3] Ingen paritet, 2 stop-bits	[16] Termisk advarsel [17] Netforsyning uden for område [18] Reversering [19] Advarsel
6-26 Klemme 60, filtertidskonstant 0,01 - 10,00 s * 0,01 s	7-33 ProceS, PI-proportionalforstærkning 0,00 - 10,00 * 0,01	8-35 Minimum svarforsinkelse 0,001 - 0,5 * 0,010 s	[20] Alarm_Trip [21] Alarm_Triplåst
6-8* LCP-potmeter -4999 - 4999 * 0,000	7-34 ProceS, PI-integrations tid 0,10 - 9999 s * 9999 s	8-36 Maks. svartidsforsinkelse 0,100 - 10,000 s * 5,000 s	[22-25] Sammenligner 0-3 [26-29] Logisk regel 0-3
6-82 LCP-potm. høj reference -4999 - 4999 * 50,00	7-38 ProceS, PI feed forward-faktor 0 - 400 % * 0 %	8-50 Vægig friløb [0] Digitalindgang [1] Bus [2] Logisk Og *[3] Logisk Eller	[33] Digital indgang_18 [34] Digital indgang_19 [35] Digital indgang_27 [36] Digital indgang_29 [38] Digital indgang_33 *[39] Start kommando
6-9* Analog udgang xx 6-90 Klemme 42-tilstand *[0] 0-20 mA [1] 4-20 mA [2] Digital udgang	7-39 På referencébåndbredde 0 - 200 % * 5 %	8-51 Kvikstop, valg Se par. 8-50 * [3] Logisk Eller	[40] Frekvensomformer standset
6-91 Klemme 42, analog udgang *[0] Ingen funktion [10] Udgangsfrekvens [11] Reference [12] Feedback [13] Motorstrøm [16] Effekt [20] Busstyring	8-** Komm. og optioner 8-0* Generelle indstillinger 8-01 Styrested *[0] Digital og styreord [1] Kun digital [2] Kun styreord 8-02 Styreordskilde [0] Ingen *[1] FC-RS485	8-52 Vægig DC-bremse Se par. 8-50 * [3] Logisk Eller	13-02 Stophændelse Se par. 13-01 * [40] Frekvensomformer standset
6-92 Klemme 42, digital udgang Se par. 5-40 *[0] Ingen drift [80] SL Digital udgang A	8-03 Styreordstimeout-tid 0,1 - 6500 s * 1,0 s	8-53 Vægig start Se par. 8-50 * [3] Logisk Eller	13-03 Nulstil SLC *[0] Nulstil ikke [1] Nulstil SLC
6-93 Klemme 42, udgang minimumskalering 0,00 - 200,0 % * 0,00 %	8-04 Styreordstimeout-funktion *[0] Ikke aktiv [1] Fastfrys udgang [2] Stop [3] Jogging [4] Maks. hastighed [5] Stop og trip	8-54 Vægig reversering Se par. 8-50 * [3] Logisk Eller	13-1* Sammenlignere 13-10 Sammenligner, operand *[0] Deaktiveret [1] Reference [2] Feedback [3] Motorhastighed [4] Motorstrøm [6] Motoreffekt [7] Motorspænding
6-94 Klemme 42, udgang maksimumskalering 0,00 - 200,0 % * 100,0 %	8-06 Nulstil styreordstimeout *[0] Ingen funktion 8-3* Portindstillinger for frekvensomformer 8-30 Protokol *[0] FC [2] Modbus 8-31 Adresse 1 - 247 * 1	8-55 Vægig opsætning Se par. 8-50 * [3] Logisk Eller	[8] DC-mellemstrømssspænding [12] Analog indgang 53 [13] Analog indgang 60 [18] Pulsindgang 33 [20] Alarmnummer [30] Tæller A [31] Tæller B
7-2* Processstyring feedback *[0] Ingen funktion [1] Analog indgang 53 [2] Analog indgang 60 [8] Pulsindgang 33 [11] LokalBusRef	8-32 FC-portens baud-hastighed [0] 2400 Baud [1] 4800 Baud *[2] 9600 Baud	8-56 Vægig preset-reference Se par. 8-50 * [3] Logisk Eller	13-11 Sammenligner, operator [0] Mindre end
7-3* ProceS, PI Styring 7-30 ProceS PI, normal/inverteret styring *[0] Normal [1] Inverteret		8-9* Bus-log/feedback 8-94 Busfeedback 1 0x8000 - 0x7FFF * 0 13-** Intelligent logik 13-0* SLC-indstillinger 13-00 SL-styreenhedstilstand *[0] Ikke aktiv [1] On 13-01 Starthændelse [0] Falsk [1] Sand [2] Kører [3] Inden for området [4] På reference [7] Uden for strømområdet	

[1] Omtrentlig lige	[31] Start-timer 2	15-04 Overtemperaturer	16-3 <i>Apparatstatus</i>
[2] Større end	[32] Indstil digital udgang A lav	15-05 Overspændinger	16-30 DC Link-spænding
13-12 Sammenlignerværdi	[33] Indstil digital udgang B lav	15-06 Nulstil Kwh-tæller	16-36 Vekselret, nominal strøm
-9999 - 9999 * 0,0	[38] Indstil digital udgang A høj	*[0] Nulstil ikke	16-37 Vekselret, maks. strøm
13-2* <i>Timere</i>	[39] Indstil digital udgang B høj	[1] Nulstil tæller	16-38 SL-styreenhedstilstand
13-20 Timer for SL-styreenhed	[60] Nulstil tæller A	15-07 Nulstil tæller for korte timer	16-5* <i>Reference /feedback</i>
0,0 - 3600 s	[61] Nulstil tæller B	*[0] Nulstil ikke	16-50 Ekstern reference
13-4* <i>Logikregler</i>	14-* <i>Specialfunktioner</i>	[1] Nulstil tæller	16-51 Pulsreference
13-40 Logisk regel, boolesk 1	14-0* <i>Vekselretterkobling</i>	15-3* <i>Fejllog</i>	16-52 Feedback [enhed]
Se par. 13-01 * [0] Falsk	14-01 Koblingsfrekvens	15-30 Fejllog, fejlkode	16-5* <i>Indgange/udgange</i>
[30] - [32] SL Time-out 0-2	[0] 2 kHz	15-4* <i>Apparidentifikation</i>	16-60 Digital indgang 18,19,27,33
13-41 Logikregel, operator 1	*[1] 4 kHz	15-40 FC-type	0 - 1111
*[0] Deaktiveret	[2] 8 kHz	15-41 Effektdel	16-61 Digital indgang 29
[1] Og	[4] 16 kHz	15-42 Spænding	0 - 1
[2] Eller	14-03 Overmodulation	15-43 Softwareversion	16-62 Analog indgang 53 (volt)
[3] Og ikke	[0] Ikke aktiv *[1] Aktiv	15-46 Frekvensomformer bestillings nr.	16-63 Analog indgang 53 (strøm)
[4] Eller ikke	14-1* <i>Overvågning af neforsyning</i>	15-48 LCP id-nr.	16-64 Analog indgang 60
[5] Ikke og	14-12 Funktion ved netubalance	15-51 Frekvensomformer serienummer	16-65 Analog udgang 42 [mA]
[6] Ikke eller	*[0] Trip	16-* <i>Dataudlæsninger</i>	16-68 Pulsindgang [Hz]
[7] Ikke og ikke	[1] Advarsel	16-0* <i>General status</i>	16-71 Relæudgang [bin]
[8] Ikke eller ikke	[2] Deaktiveret	16-00 Styreord	16-72 Tæller A
13-42 Logisk regel, boolesk 2	14-2* <i>Trip-reset</i>	16-01 Reference [enhed]	16-73 Tæller B
Se par. 13-40	14-20 Nulstillingstilstand	-4999 - 4999	16-86 FC-port REF 1
13-43 Logikregel, operator 2	*[0] Manuel nulstilling	16-02 Reference %	0x8000 - 0x7FFF
Se par. 13-41 * [0] Deaktiveret	[1-9] Auto-nulstil 1-9	-200,0 - 200,0 %	16-9* <i>Diagnoseudlæsninger</i>
13-44 Logisk regel, boolesk 3	[10] Auto-nulstil 10	16-03 Statusord	16-90 Alarjord
Se par. 13-40	[11] Auto-nulstil 15	0 - 0XFFFF	0 - 0XFFFFFFF
13-5* <i>Tilstande</i>	[12] Auto-nulstil 20	16-05 Vigtigste faktiske værdi [%]	16-92 Advarselord
13-51 SL-styreenhedshændelse	[13] Uendelig auto-nulstilling	-200,0 - 200,0 %	0 - 0XFFFFFFF
Se par. 13-40	14-21 Automatisk genstarttid	16-1* <i>Motorstatus</i>	16-94 Udvidet Statusord
13-52 SL-styreenhedshandling	0 - 600 s * 10 s	16-10 Effekt [kW]	0 - 0XFFFFFFF
*[0] Deaktiveret	14-22 Driftstilstand	16-11 Effekt [hk]	
[1] Ingen handling	*[0] Normal drift	16-12 Motorspænding [V]	
[2] Vælg opsætning 1	[2] Initialisering	16-13 Frekvens [Hz]	
[3] Vælg opsætning 2	14-26 Hændelse ved vekselretterfejl	16-14 Motorstrøm [A]	
[10-17] Vælg preset-reference 0-7	[0] Trip	16-15 Frekvens [%]	
[18] Vælg rampe 1	*[1] Advarsel	16-18 Termisk motorbelastning [%]	
[19] Vælg rampe 2	14-4* <i>Energioptimering</i>		
[22] Kør	14-41 Mindste magnetisering for AEO		
[23] Kør reverseret	40 - 75 % * 66 %		
[24] Stop	15-* <i>Apparatinfo</i>		
[25] Ostop	15-0* <i>Driftsdata</i>		
[26] DC-stop	15-00 Driftstid		
[27] Friløb	15-01 Korte Dage		
[28] Fastfrys udgang	15-02 kWh-tæller		
[29] Start-timer 0	15-03 Opstarter		
[30] Start-timer 1			

6. Fejlfinding

Nr.	Beskrivelse	Advarsel	Alarm	Triplås	Årsag til problem
2	Live zero-fejl	X	X		Signalet på klemme 53 eller 60 er mindre end 50 % af værdien, der er indstillet i par. 6-10, 6-12 og 6-22.
4	Netfasetab ¹⁾	X	X	X	Der mangler en fase på forsynings siden, eller der er for stor ubalance på forsynings spændingen. Kontroller forsynings spændingen.
7	DC-overspænding ¹⁾	X	X		Mellemkredsspændingen overstiger grænsen.
8	DC-underspænding ¹⁾	X	X		Mellemkredsspændingen falder under "advarsel, spænding lav"-grænsen.
9	Vekselretter overbelastet	X	X		Mere end 100 % belastning for længe.
10	Overtemperatur i motor-ETR	X	X		Motoren er for varm forårsaget af en belastning på mere end 100 % i for lang tid.
11	Overtemperatur i motortermistor	X	X		Termistoren eller termistorforbindelsen er afbrudt.
12	Momentgrænse	X	X		Moment overstiger den værdi, der er indstillet i enten par. 4-16 eller 4-17.
13	Overstrøm	X	X	X	Vekselrettens spidsstrømgrænse er overskredet.
14	Jordfejl	X	X	X	Afladning fra udgangs fase til jord.
16	Kortslutning	X	X	X	Kortslutning i motor eller på motorklemmer.
17	Styreordstimeout	X	X		Ingen kommunikation til frekvensomformer.
25	Bremsemodstand kortslettet	X	X	X	Bremsemodstanden er kortslettet, hvilket har forårsaget, at bremsefunktionen er afbrudt.
27	Bremsechopper kortslettet	X	X	X	Bremsetrastoren er kortslettet, hvilket har forårsaget, at bremsefunktionen er afbrudt.
28	Bremsekontrol	X	X	X	Bremsemodstanden er ikke tilsluttet/fungerer ikke
29	Overtemperatur i effektkort	X	X	X	Kølepladens udkoblingstemperatur er nået.
30	Motorfase U mangler	X	X	X	Motorfase U mangler. Kontroller fasen.
31	Motorfase V mangler	X	X	X	Motorfase V mangler. Kontroller fasen.
32	Motorfase W mangler	X	X	X	Motorfase W mangler. Kontroller fasen.
38	Intern fejl	X	X	X	Kontakt den lokale Danfoss-leverandør.
47	Styrespændingsfejl	X	X	X	24 V DC kan være overbelastet.
51	AMT-check U_{nom} og I_{nom}	X	X		Forkert indstilling for motorspænding, motorstrøm og motoreffekt.
52	AMT lav I_{nom}	X	X		Motorstrøm er for lav. Kontroller indstillingerne.
59	Strømgrænse	X	X		VLT-belastning.
63	Mekanisk bremse lav	X	X		Den faktiske motorstrøm har ikke overskredet "bremsefrigørelsesstrømmen" inden for tidsintervallet "startforsinkelse".
80	Frekvensomformer initialiseret til standardværdi	X	X		Alle parameterindstillingerne er initialiseret til fabriksindstilling.

¹⁾ Disse fejl kan forekomme pga. forvridninger i netforsyningen. Installation af Danfoss Line-filter kan evt. udbedre problemet.

Tabel 6.1: Kodeliste

7. Specifikationer

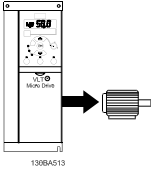
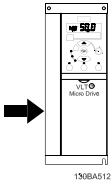
7.1. Netforsyning

7.1.1. Netforsyning 1 x 200 - 240 VAC

Normal overbelastning 150 % i 1 minut						
	Ramme M1	Ramme M1	Ramme M1	Ramme M2	Ramme M3	
Frekvensomformer	P0K18	P0K37	P0K75	P1K5	P2K2	
Typisk akseleffekt [kW]	0.18	0.37	0.75	1.5	2.2	
	Typisk akseleffekt [hk]					
	0.25	0.5	1	2	3	
Udgangsstrøm						
 130BA513	Kontinuerlig (3 x 200-240 V) [A]	1.2	2.2	4.2	6.8	Ej defineret
	Periodisk (3 x 200-240 V) [A]	1.8	3.3	6.3	10.2	Ej defineret
	Maks. kabelstørrelse:					
	(net, motor) [mm ² /AWG]					4/10
Maks. indgangsstrøm						
 130BA512	Kontinuerlig (1 x 200-240 V) [A]	3.3	6.1	11.6	18.7	Ej defineret
	Periodisk (1 x 200-240 V) [A]	4.5	8.3	15.6	26.4	Ej defineret
	Maks. for-sikringer [A]	Se afsnittet <i>Sikringer</i>				
	Miljø					
	Anslået effekttab ved nominalbelastning [W], optimistisk scenarie/typisk ¹⁾	12.5/ 15.5	20.0/ 25.0	36.5/ 44.0	61.0/ 67.0	Ej defineret
Vægt, kapsling IP 20 [kg]	1.1	1.1	1.1	1.6	Ej defineret	
Virkningsgrad	95.6/	96.5/	96.6/	97.0/	Ej defineret	
Optimistisk scenarie/typisk ¹⁾	94.5	95.6	96.0	96.7		

Tabel 7.1: Netforsyning 1 x 200 - 240 VAC

7.1.2. Netforsyning 3 x 200 – 240 V AC

Normal overbelastning 150 % i 1 minut						
	Ramme M1	Ramme M1	Ramme M1	Ramme M2	Ramme M3	Ramme M3
Frekvensomformer	P0K25	P0K37	P0K75	P1K5	P2K2	P3K7
Typisk akseffekt [kW]	0.25	0.37	0.75	1.5	2.2	3.7
Typisk akseffekt [hk]	0.33	0.5	1	2	3	5
Udgangsstrøm						
	Kontinuerlig (3 x 200-240 V) [A]	1.5	2.2	4.2	6.8	Ej defineret
	Periodisk (3 x 200-240 V) [A]	2.3	3.3	6.3	10.2	Ej defineret
	Maks. kabelstørrelse:					
	(net, motor) [mm ² /AWG]	4/10				
Maks. indgangsstrøm						
	Kontinuerlig (3 x 200-240 V) [A]	2.4	3.5	6.7	10.9	Ej defineret
	Periodisk (3 x 200-240 V) [A]	3.2	4.6	8.3	14.4	Ej defineret
	Maks. for-sikringer [A]	Se afsnittet <i>Sikringer</i>				
	Miljø					
	Anslået effekttab ved nominal belastning [W], optimistisk scenarie/typisk ¹⁾	14.0/ 20.0	19.0/ 24.0	31.5/ 39.5	51.0/ 57.0	Ej defineret
	Vægt, kapsling IP 20 [kg]	1.1	1.1	1.1	1.6	Ej defineret
Virkningsgrad	96.4/ 94.9	96.7/ 95.8	97.1/ 96.3	97.4/ 97.2	Ej defineret	

Tabel 7.2: Netforsyning 3 x 200 - 240 VAC

1. Effekttab ved betingelser med nominal belastning.

7.1.3. Netforsyning 3 x 380 - 480 VAC

Normal overbelastning 150 % i 1 minut										
Frekvensomformer	P0K37	P0K75	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5		
Typisk akseleffekt [kW]	0.37	0.75	1.5	2.2	3.0	4.0	5.5	7.5		
Typisk akseleffekt [hk]	0.5	1	2	3	4	5	7.5	10		
IP 20	Ramme M1		Ramme M1	Ramme M2	Ramme M2	Ramme M3	Ramme M3	Ramme M3	Ramme M3	
Udgangsstrøm										
	Kontinuerlig (3 x 380-440 V) [A]									
	Periodisk (3 x 380-440 V) [A]									
	Kontinuerlig (3 x 440-480 V) [A]									
	Periodisk (3 x 440-480 V) [A]									
	Maks. kabelstørrelse:									
(Net, motor) [mm ² / AWG]										
Maks. indgangsstrøm										
	Kontinuerlig (3 x 380-440 V) [A]									
	Periodisk (3 x 380-440 V) [A]									
	Kontinuerlig (3 x 440-480 V) [A]									
	Periodisk (3 x 440-480 V) [A]									
	Maks. for-sikringer [A]									
Miljø										
Anslået effekttab										
ved nominal belastning [W]										
Optimistisk scenarie/typisk ¹⁾										
Vægt, kapsling IP 20 [kg]										
Virkningsgrad										
Optimistisk scenarie/typisk ¹⁾										
1. Effekttab ved betingelser med nominal belastning.										

Tabel 7.3: Netforsyning 3 x 380 - 480 VAC

7.2. Andre specifikationer

Beskyttelse og funktioner:

- Elektronisk termisk motorbeskyttelse mod overbelastning.
- Temperaturovervågning af kølepladen sikrer, at frekvensomformereren tripper i tilfælde af overtemperatur
- Frekvensomformereren er beskyttet mod kortslutninger på motorklemmerne U, V, W.
- Hvis der mangler en netfase, tripper frekvensomformereren og afgiver en alarm.
- Hvis der mangler en netfase, tripper frekvensomformereren eller afgiver en advarsel (afhænger af belastningen).
- Overvågning af mellemkredsspændingen sikrer, at frekvensomformereren tripper, hvis mellemkredsspændingen er for lav eller for høj.
- Frekvensomformereren er beskyttet mod jordfejl på motorklemmerne U, V, W.

Netforsyning (L1/L, L2, L3/N):

Forsyningsspænding	200-240 V ± 10 %
Forsyningsspænding	380-480 V ± 10 %
Forsyningsfrekvens	50/60 Hz
Maks. midlertidig ubalance imellem netfaser	3,0 % af nominel forsyningsspænding
Reel effektfaktor (λ)	$\geq 0,4$ nominelt ved nominel belastning
Effektforskydningsfaktor ($\cos \phi$) nær enhed	(> 0,98)
Kobling på indgangsforsyning L1/L, L2, L3/N (opstarter)	maksimum 2 gange/min.
Miljø i henhold til EN60664-1	overspændingskategori III/forureningsgrad 2

Apparatet egner sig til brug i et kredsløb, der kan levere maks. 100,000 RMS symmetriske Amperer, 240/480 V maks.

Motorudgang (U, V, W):

Udgangsspænding	0 - 100 % af forsyningsspændingen
Udgangsfrekvens	0-200 Hz (VVC+), 0-400 Hz (u/f)
Kobling på udgang	Ubegrænset
Rampetider	0,05 - 3600 sek.

Kabellængder og tværsnit:

Maks. motorkabellængde, skærmet (EMC-korrekt installation)	15 m
Maks. motorkabellængde, uskærmet	50 m
Maks. tværsnit til motor, netforsyning, belastningsfordeling og bremse*	
Maks. tværsnit til styreklemmer, stiv ledning	1,5 mm ² /16 AWG (2 x 0,75 mm ²)
Maks. tværsnit til styreklemmer, blød ledning	1 mm ² /18 AWG
Maks. tværsnit til styreklemmer, kabel med koresvøb	0,5 mm ² /20 AWG
Minimum tværsnit til styreklemmer	0,25 mm ²

* Se netforsyningstabellerne for flere oplysninger!

Digitale indgange (Puls/encoder-indgange):

Programmerbare digitale indgange (puls/encoder)	5 (1)
Klemmenummer	18, 19, 27, 29, 33,
Logik	PNP eller NPN
Spændingsniveau	0 - 24 V DC
Spændingsniveau, logisk '0' PNP	< 5 V DC
Spændingsniveau, logisk '1' PNP	> 10 V DC
Spændingsniveau, logisk '0' NPN	> 19 V DC
Spændingsniveau, logisk '1' NPN	< 14 V DC

Maksimal spænding på indgang	28 V DC
Indgangsmodstand, R_i	ca. 4 k Ω
Maks. pulsfrekvens på klemme 33	5000 Hz
Min. pulsfrekvens på klemme 33	20 Hz

Analoge indgange:

Antal analoge indgange	2
Klemmenummer	53, 60
Spændingsniveau	0 -10 V
Indgangsmodstand, R_i	ca. 10 k Ω
Maksimum spænding	20 V
Strømniveau	0/4 til 20 mA (skalerbar)
Indgangsmodstand, R_i	ca. 200 Ω
Maksimumstrøm	30 mA

Analog udgang:

Antal programmerbare analoge udgange	1
Klemmenummer	42
Strømområde ved analog udgang	0/4 - 20 mA
Maks. belastning til stel ved analog udgang	500 Ω
Nøjagtighed på analog udgang	Maks. fejl: 0,8 % af fuld skala
Opløsning på analog udgang	8 bit

Alle analoge udgange er galvanisk adskilt fra forsyningsspændingen (PELV) og andre højspændingsklemmer.

Styrekort, RS-485, seriel kommunikation:

Klemmenummer	68 (P,TX+, RX+), 69 (N,TX-, RX-)
Klemmenummer 61	Fælles for klemme 68 og 69

Den serielle RS-485-kommunikationskreds er funktionelt adskilt fra andre centrale kredse og galvanisk adskilt fra forsyningsspændingen (PELV).

Styrekort, 24 V DC-udgang:

Klemmenummer	12
Maks. belastning	200 mA

Relæudgang:

Programmerbar relæudgang	1
Relæ 01 klemmenummer	01-03 (bryde), 01-02 (slutte)
Maks. klemmebelastning (AC-1) ¹⁾ på 01-02 (NO) (resistiv belastning)	250 V AC, 2 A
Maks. klemmebelastning (AC-15) ¹⁾ på 01-02 (NO) (Induktiv belastning @ cos ϕ 0,4)	250 V AC, 0,2 A
Maks. klemmebelastning (DC-1) ¹⁾ på 01-02 (NO) (Resistiv belastning)	30 V DC, 2 A
Maks. klemmebelastning (DC-13) ¹⁾ på 01-02 (NO) (Induktiv belastning)	24 V DC, 0,1 A
Maks. klemmebelastning (AC-1) ¹⁾ på 01-03 (NC) (Resistiv belastning)	250 V AC, 2 A
Maks. klemmebelastning (AC-15) ¹⁾ på 01-03 (NC) (Induktiv belastning @ cos ϕ 0,4)	250 V AC, 0,2A
Maks. klemmebelastning (DC-1) ¹⁾ på 01-03 (NC) (Resistiv belastning)	30 V DC, 2 A
Min. klemmebelastning på 01-03 (NC), 01-02 (NO)	24 V DC 10 mA, 24 V AC 20 mA
Miljø i overensstemmelse med EN 60664-1	overspændingskategori III/forureningsgrad 2

1) IEC 60947 afsnit 4 og 5

Styrekort, 10 V DC-udgang:	
Klemmenummer	50
Udgangsspænding	10,5 V ± 0,5 V
Maks. belastning	25 mA

10 V DC-forsyningen er galvanisk adskilt fra forsyningspændingen (PELV) og andre højspændingsklemmer.

Omgivelser:	
Kapsling	IP 20
Tilgængelige kapslingssæt	IP 21
Tilgængelige kapslingssæt	TYPE 1
Vibrationstest	1,0 g
	5 % - 95 % (IEC 60721-3-3; Klasse 3K3 (ikke-kondenserende) under drift
Maks. relativ luftfugtighed	klasse 3C3
Aggressivt miljø (IEC 60721-3-3), coated	klasse 3C3
Testmetode i overensstemmelse med IEC 60068-2-43 H2S (10 dage)	
Omgivelsestemperatur	Maks. 40 °C

Derating for høj omgivelsestemperatur, se afsnittet om særlige forhold

Minimum omgivelsestemperatur ved fuld drift	0 °C
Minimum omgivelsestemperatur med reduceret ydeevne	- 10 °C
Temperatur ved opbevaring/transport	-25 - +65/70 °C
Maks. højde over havet uden derating	1000 m
Maks. højde over havet med derating	3000 m

Derating for højde over havet, se afsnittet om særlige forhold

EMC-standarder, udledning	EN 61800-3, EN 61000-6-3/4, EN 55011, IEC 61800-3 EN 61800-3, EN 61000-6-1/2, EN 61000-4-2, EN 61000-4-3,
EMC-standarder, immunitet	EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6

Se afsnittet om særlige forhold

7.3. Særlige forhold

7.3.1. Formålet med derating

Derating skal tages i betragtning ved brug af frekvensomformeren ved lavt lufttryk (i stor højde), ved lave hastigheder eller ved høje omgivelsestemperaturer. De nødvendige indgreb er beskrevet i dette afsnit.

7.3.2. Derating for omgivelsestemperatur

Gennemsnitstemperaturen målt over 24 timer skal være mindst 5 °C lavere end den maksimale omgivelsestemperatur.

Hvis frekvensomformeren køres ved en høj omgivelsestemperatur, bør den kontinuerlige udgangsstrøm reduceres.

VLT Micro Drive FC 51 er blevet udarbejdet med henblik på drift ved maks. 50 °C omgivelsestemperatur med en motorstørrelse mindre end nominal. Kontinuerlig drift ved fuld belastning ved 50 °C omgivelsestemperatur vil reducere frekvensomformerens levetid.

7.3.3. Derating for lavt lufttryk

Ved lavere lufttryk falder luftens kølekapacitet.

For højder over 2000 m skal Danfoss Drives kontaktes i forbindelse med PELV.

Under 1000 m højde er ingen derating nødvendig, men over 1000 m skal omgivelsestemperaturen eller den maksimale udgangsstrøm reduceres.

Reducer udgangen med 1 % pr. 100 m højde over 1000 m, eller reducer den maksimale omgivelsestemperatur med 1 grad pr. 200 m.


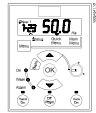


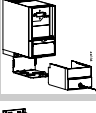

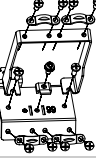




7.3.4. Derating for kørsel ved lav hastighed

Når en motor er forbundet med en frekvensomformer, er det nødvendigt at kontrollere, om motoren bliver kølet tilstrækkeligt.

Der kan opstå problemer ved lave hastigheder i applikationer med konstant moment. Kontinuerlig kørsel ved lave hastigheder - under halvdelen af den nominelle motorhastighed - kan kræve yderligere luftkøling. Der kan som et alternativ vælges en større motor (en størrelse op).

7.4. Optioner for VLT Micro Drive FC 51

7.4.1. Optioner til VLT Micro Drive FC 51

Bestillingsnr.	Beskrivelse	
132B0100	VLT-betjeningspanel LCP 11 uden potentiometer	
132B0101	VLT-betjeningspanel LCP 12 med potentiometer	
132B0102	frembygningssæt til LCP incl. 3 m kabel IP54 med LCP 11, IP21 med LCP 12	
132B0103	Nema type 1-sæt til M1-ramme	
132B0104	Nema type 1-sæt til M2-ramme	
132B0105	Nema type 1-sæt til M3-ramme	
132B0106	Frakoblingsplade til M1- og M2-rammer	
132B0107	Frakoblingspladesæt til M3-ramme	
132B0108	IP21 til M1-ramme	
132B0109	IP21 til M2-ramme	
132B0110	IP21 til M3-ramme	
132B0111	DIN-skinmonteringsæt til M1	

Danfoss-linjefiltre og bremsemodstande er tilgængelige på anmodning.

Indeks

A

Analog Udgang	37
Analoge Indgange	37

B

Beskyttelse	9
Beskyttelse Og Funktioner	36
Betjeningskaster	19
Bortskaffelsesvejledning	4
Busterminering	14

D

Digitale Indgange:	36
Din-skinne monteringssæt	8, 40
Displayet	18

E

Elektronisk Affald	4
Enhed	18

F

Fejlstrømsafbryder	4
Frakoblingsplade	40
Frembygningssæt	40
Fri Plads	7

H

Hovedmenu	19
-----------	----

I

Indikatorlamper	19
Ip21	40
It-net	4

K

Kabellængder Og -tværsnit	36
Kvikmenu	19

L

Lækstrøm	4
Lækstrømmen Til Jord	3
Lcp	8, 17, 19

M

Motorbeskyttelse	36
Motorretning	19
Motorudgang	36

N

Navigationstaster	19
Nema Type 1-sæt	40
Netforsyning	33, 34
Netforsyning (I1/I, L2, L3/n)	36

O

Opsætningsnummer	18
------------------	----

Optioner	40
Overspændingsbeskyttelse	9
P	
Parameternummer	18
R	
Relæudgang	37
S	
S200-kontakter 1-4	14
Setup Softwaren	17
Sikringer	9
Skabelon Til Boring	8
Spændingsniveau	36
Status-menu	19
Styrekort +10 V Dc-udgang	37
Styrekort 24 V Dc-udgang	37
Styrekort, Rs 485 Serial Kommunikation	37
U	
Udgangseffektivitet (u, V, W)	36
UI	9
V	
Værdien	18
Vlt-betjeningspanel Lcp 11	40
Vlt-betjeningspanel Lcp 12	40