

Sadržaj

1. Sigurnost i zaštita	3
Sigurnosne upute	3
Odobrenja	3
Opće upozorenje	3
Izbjegavajte neželjeni start	4
Prije početka popravaka	5
2. Mehanička instalacija	7
Pripremne radnje	7
Ugradbene mjere	8
3. Elektroinstalacije	9
Način povezivanja	9
Općenito o elektroinstalacijama	9
Montaža u skladu s EMC zahtjevima	10
Mrežni priključak	11
Povezivanje motora	11
Upravljačke stezaljke	13
Povezivanje na upravljačke stezaljke	13
Sklopke	13
Naponski krug - pregled	15
Dijelj.opter./Koč.	15
4. Programiranje	17
Način programiranja	17
Programiranje s MCT-10	17
Programiranje putem LCP 11 ili LCP 12	17
Izbornik Status	20
Brzi izbornik	20
Parametri brzog izbornika	21
Glavni izbornik	25
5. Pregled parametara	27
6. Uklanjanje kvarova	31
7. Specifikacije	33
Napajanje	33
Ostalo	35
Posebni uvjeti	37
Svrha korekcije	37

Faktor korekcije za temperaturu okruženja	37
Korekcija vrijednosti za niski pritisak zraka	38
Korekcija za pogon pri malim brzinama	38
Opcije za VLT Micro Drive FC 51	39
	40

1. Sigurnost i zaštita

1

1.1.1. Upozorenje o visokom naponu

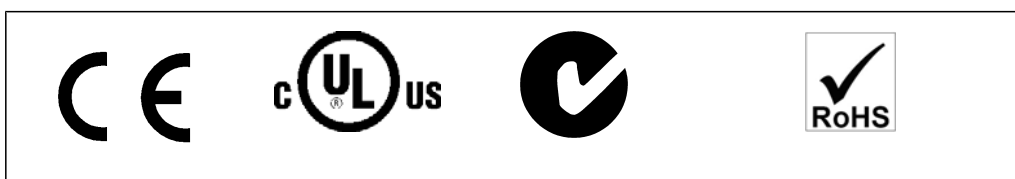


Napon frekvencijskog pretvarača opasan je uvijek kad je pretvarač spojen na električnu mrežu. Neispravno instaliranje motora ili frekvencijskog pretvarača može prouzročiti oštećenje opreme, povrede opasne po život ili smrt. Stoga je veoma važno pridržavati se uputa iz ovog priručnika, kao i lokalnih i nacionalnih zakona i sigurnosnih propisa.

1.1.2. Sigurnosne upute

- Provjerite je li frekvencijski pretvarač pravilno uzemljen.
- Ne odvajajte motorni i mrežni priključak ili druge priključke od frekvencijskog pretvarača sve dok je frekvencijski pretvarač spojen na električnu mrežu.
- Zaštitite korisnike od ulaznog napona.
- Zaštitite motor od preopterećenja prema važećim nacionalnim i lokalnim propisima.
- Odvodna struja uzemljenja prelazi 3,5 mA.
- Tipka [OFF] (isklop) nije sigurnosna sklopka. Ona neće isključiti frekvencijski pretvarač s mreže.

1.1.3. Odobrenja



1.1.4. Opće upozorenje



Upozorenje:

Dodirivanje električnih dijelova može izazvati smrt - čak i kada je uređaj isključen iz mreže.


Provjerite također jesu li isključeni drugi ulazi napona (spoj jednosmjernog napona međukruga).

Imajte na umu da istosmjerni međukrug može biti pod visokim naponom čak i kada su kontrolne lampice isključene.

Prije dodirivanja bilo kojih dijelova frekvencijskog pretvarača VLT Micro pod naponom, pričekajte barem 4 minute za sve veličine.


Kraće vrijeme dozvoljeno je samo ako je naznačeno na natpisnoj pločici specifičnog uređaja.

1




Kapacitivna struja
Odvodna struja uzemljenja iz VLT Micro frekventijskog pretvarača FC 51 prelazi 3,5 mA. Prema IEC 61800-5-1, ojačani spoj zaštitnog uzemljenja mora se osigurati putem min. 10 mm² Cu ili dodatnog PE vodiča - s istim presjekom kao kod kabela za napajanje – sa zasebnim završecima.

Releji za diferencijalnu zaštitu
Ovaj proizvod može prouzročiti istosmjernu struju u zaštitnom vodiču. Ako se releji za diferencijalnu zaštitu (RCD) koristi za dodatnu zaštitu, na strani napajanja ovog proizvoda potrebno je koristiti samo RCD tipa B (s vremenskim zatezanjem). Pogledajte također Danfosovu napomenu na RCD, MN.90.GX.YY.
Zaštitno uzemljivanje uređaja VLT Micro i uporaba releja za diferencijalnu zaštitu (RCD) uvijek moraju biti izvršeni u skladu s nacionalnim i lokalnim propisima.




Zaštita motora od preopterećenja moguća je ako se parametar 1-90 Temperaturna zaštita motora postavi na isklon ETR-a. Za sjevernoameričko tržište: ETR funkcije zaštite motora od preopterećenja podržavaju klasu 20, prema standardu NEC.



Ugradnja na velikim nadmorskim visinama:
Kod nadmorskih visina iznad 2km, obratite se Danfoss Drives za pojedinosti o PELV strujnom krugu.

1.1.5. IT električna mreža



IT električna mreža
Instalacija na izoliranom izvoru napajanja, tj. IT električnoj mreži.
Maks. dopušteni opskrbeni napon kod spajanja na mrežu: 440 V.


Danfoss kao opciju nudi linijske filtre za poboljšanu harmonijsku izvedbu.

1.1.6. Izbjegavajte neželjeni start

Dok je frekventijski pretvarač spojen na električnu mrežu, motor je moguće pokretati/zaustavljati digitalnim komandama, komandama sabirnice, referencama ili putem lokalne upravljačke ploče (LCP).

- Isključite frekventijski pretvarač s mreže u slučajevima kad je zbog osobne sigurnosti potrebno izbjegavati nekontrolirani start motora.
- Da biste izbjegli nekontrolirani start, uvijek aktivirajte tipku [OFF] prije promjene parametara.

1.1.7. Upute o odlaganju



Opremu koja sadrži električne komponente ne odlažite zajedno s komunalnim otpadom.
Morate ju odložiti zasebno kao električni i elektronički otpad u skladu s lokalnim i trenutno važećim propisima.

1.1.8. Prije početka popravaka

1. Odvojite FC 51 s mreže (i vanjskog istosmjernog napajanja, ako postoji).
2. Pričekajte 4 minute na pražnjenje istosmjernog međukruga.
3. Odvojite stezaljke DC sabirnice i stezaljke kočnice (ako postoje)
4. Uklonite kabel za povezivanje motora

1

2. Mehanička instalacija

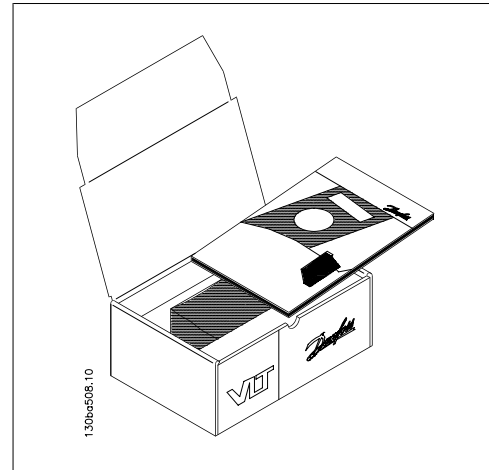
2.1. Pripremne radnje

2.1.1. Ispitni popis

Prilikom vađenja frekvenzijskog pretvarača iz pakiranja provjerite je li uređaj neoštećen i jesu li isporučeni svi dijelovi. U pakiranju se mora nalaziti sljedeće:

- VLT Micro Drive FC 51
- Brzi vodič

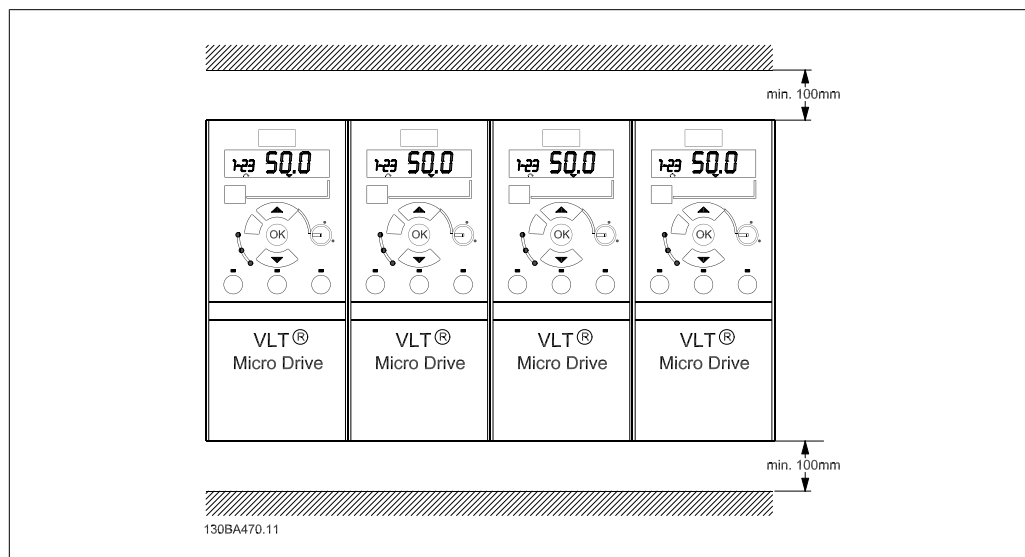
Opcija: LCP i/ili montažna ploča.



Slika 2.1: Sadržaj pakiranja.

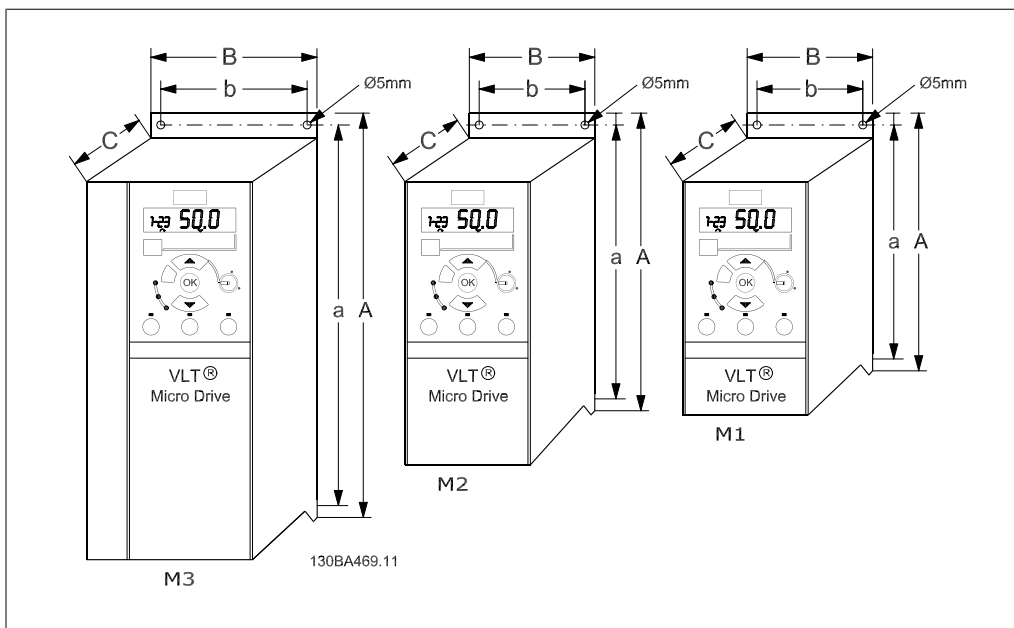
2.2. Usporedna ugradnja

Uređaje Danfoss VLT Micro Drive možete ugraditi jedan do drugog za sve jedinice s IP 20 oznakom. Ostavite 100 mm slobodnog prostora iznad i ispod uređaja radi ventilacije. Uvjete okruženja potražite u odjeljku 7. *Tehničke karakteristike*.



Slika 2.2: Usporedna ugradnja

2.3.1. Ugradbene mjere



Slika 2.3: Ugradbene mjere.

**Pozor!**

Predložak za izradu otvora nalazi se na preklopu pakiranja.

Okvir	Snaga (kW)			Visina (mm)			Širina (mm)		Dubina ¹⁾ (mm)	Maks. težina (kg)
	1 x 200- 240 V	3 X 200 - 240 V	3 X 380 - 480 V	A	A (s razdjelno m ploči- com)	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)

Tablica 2.1: Ugradbene mjere

1) Za LCP s potencijetrom molimo dodajte 7,6 mm.

2) Te dimenzije bit će objavljene naknadno.

**Pozor!**

Komplet za ugradnju DIN pregrade dostupan je za M1. Molimo navedite broj za narudžbu 132B0111

3. Elektroinstalacije

3.1. Način povezivanja

3.1.1. Općenito o elektroinstalacijama



Pozor!

Svi kabeli moraju biti postavljeni u skladu s nacionalnim i lokalnim propisima o presjecima kabela i temperaturi okruženja. Potrebni su bakreni vodiči, (60-75 °C) preporučeno.

Detalji o zateznim momentima stezaljki.

Okvir	Snaga (kW)			Moment (Nm)					
	1 x 200-240 V	3 x 200-240 V	3 x 380-480 V	Linijski vod	Motor	DC priključak/kočnica ¹⁾	Upravljačke stezaljke	Uzemljenje	Relej
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⁾ Kabelske stopice

Tablica 3.1: Zatezanje stezaljki.

3.1.2. Osigurači

Zaštita kruga ogranka:

Kako biste zaštitili instalaciju od električnog udara i požara, svi ogranci, sklopke, uređaji i sl. moraju imati zaštitu od kratkog spoja i prekostruje prema nacionalnim i međunarodnim propisima.

Zaštita od kratkog spoja:

Danfoss preporuča korištenje osigurača iz sljedećih tablica kako bi se u slučaju internog kvara uređaja ili kratkog spoja u istosmjernom međukrugu zaštitilo osoblje servisa i druga oprema. Frekvencijski pretvarač nudi potpunu zaštitu od kratkog spoja u slučaju kratkog spoja na izlazu motora ili kočnice.

Zaštita od prekostruje:

Osigurajte zaštitu od preopterećenja kako biste izbjegli opasnost pregrijavanja kabela. Zaštita od prekostruje mora biti izvedena prema nacionalnim propisima. Osigurači moraju pružati zaštitu u strujnom krugu koji može davati maksimalno 100.000 A_{rms} (simetrično), 480 V maksimalno.

Neusklađenost sUL-om:

Ako nije potrebna usklađenost s UL/cUL, Danfoss preporuča korištenje osigurača iz tablice 1,3, koji osiguravaju usklađenost sa standardom EN50178:

Nepoštivanje preporuka o veličini osigurača u slučaju kvara može rezultirati nepotrebnim oštećenjem frekvencijskog pretvarača.

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

Tablica 3.2: Osigurači

3.1.3. Montaža u skladu s EMC zahtjevima

Pridržavanje ovih smjernica preporučeno je kada se zahtijeva sukladnost sa standardima EN 61000-6-3/4, EN 55011 ili EN 61800-3 *Prvo okruženje*. Ako se ugradnja vrši prema EN 61800-3 *Drugo okruženje*, dozvoljena su odstupanja od navedenih smjernica. Međutim, nisu preporučena.

Dobra inženjerska praksa za osiguranje pravilne ugradnje u skladu s EMC:

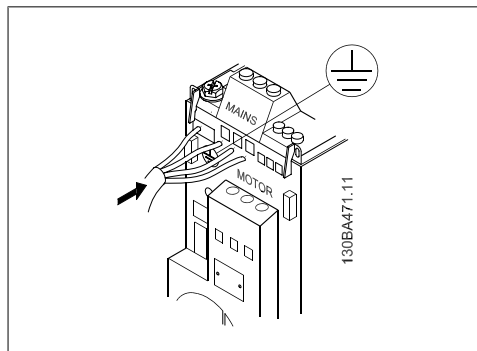
- Koristite isključivo opletene oklopljene/armirane motorne i upravljačke kabele. Oklop mora osigurati minimalno 80% zaštitu i izrađen od metala. Iako nije pravilo, najčešće se koriste bakar, aluminij, čelik ili olovo. Nema posebnih zahtjeva za mrežni kabel.
- Montaža pomoću krutih metalnih kanalicu nije potrebna u slučaju korištenja oklopljenog kabela, međutim motorni kabel mora biti ugrađen u zasebnu kanalicu, odvojeno od upravljačkih kabela i kabela za napajanje. Kanalicu je potrebno ugraditi cijelom duljinom od frekvencijskog pretvarača do motora. EMC izvedba fleksibilnih kanalicu značajno varira te od proizvođača morate nabaviti mnogo informacija.
- Povežite oba kraja oklopa/opleta/kanalice na uzemljenje za motorni i upravljačke kabele.
- Ne završavajte oklopljeni/opleteni kabel uvrtnjem krajeva. Time povećavate visokofrekventnu impedanciju opleta, čime smanjujete njegovu efikasnost pri višim frekvencijama. Umjesto toga koristite niskoimpedantne objumice ili brtve.
- Osigurajte dobar električni kontakt između montažne ploče i metalnog kućišta pretvarača. Vidi upute MI.02.BX.YY
- Izbjegavajte uporabu neoklopljenih/neopletenih motornih ili upravljačkih kabela unutar ormarića u kojima se nalaze frekvencijski pretvarači.

3.2. Mrežni priključak

3.2.1. Priklučivanje na električnu mrežu

Korak 1: Prvo ugradite kabel uzemljenja.

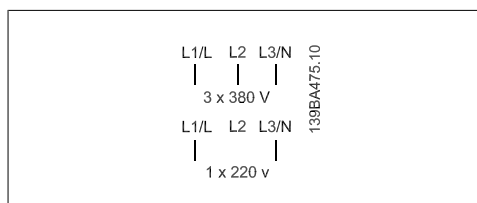
Korak 2: Spojite i pritegnite vodove na stezaljkama L1/L, L2 i L3/N.



Slika 3.1: Ugradnja kabela uzemljenja i naponskih vodova.

Kod trofaznog sustava, vodove spojite na sve tri stezaljke.

Kod jednofaznog sustava, vodove spojite na stezaljke L1/L i L3/N.



Slika 3.2: Priklučci u trofaznim i jednofaznim sustavima.

3.3. Povezivanje motora

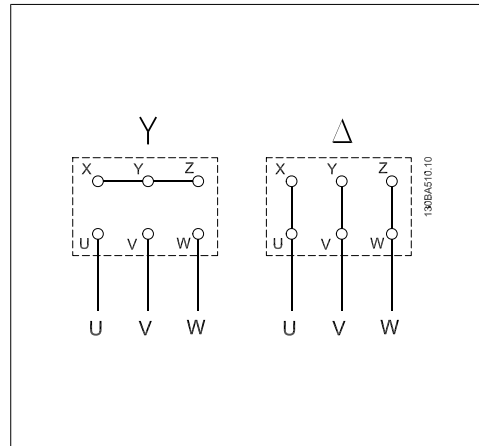
3.3.1. Način povezivanja motora

Pogledajte poglavlje *Specifikacije* za pravilno dimenzioniranje presjeka i dužina motornih vodova.

- Koristite opleteni/oklopljeni kabel za povezivanje motora prema smjernicama za EMC emisiju i povežite taj kabel na montažnu ploču i metalnu pločicu motora.
- Kabel za povezivanje motora treba biti što kraći kako bi se izbjegli šumovi i struje samopražnjenja.

Za više pojedinosti o ugradnji montažne ploče pogledajte upute MI.02.BX.YY.

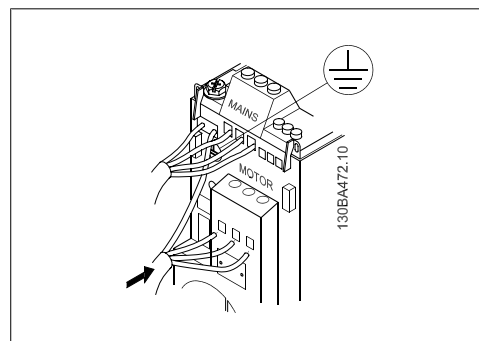
Svi standardni trofazni asinkroni elektromotori mogu biti priključeni na frekventijski pretvarač. Mali motori su obično spojeni u zvijezdu (230/400 V, Δ/Y). Veći su obično spojeni u trokut (400/690 V, Δ/Y). Točan način priključivanja i napon očitajte s natpisne pločice motora.



Slika 3.3: Priključci u zvijezdu i trokut.

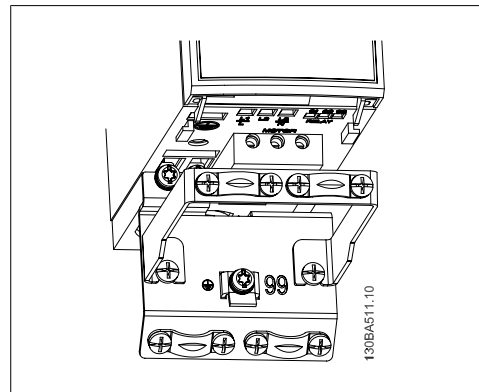
Korak 1: Prvo ugradite kabel uzemljenja.

Korak 2: Spojite vodiče na stezaljke putem zvjezdastog ili trokut-priključka. Dodatne informacije potražite na nazivnoj pločici.



Slika 3.4: Ugradnja kabela uzemljenja i vodova motora.

Za montažu u skladu s EMC zahtjevima koristite opcijску montažnu ploču. Pogledajte poglavlje *Opcije za VLT Micro Drive FC 51*.

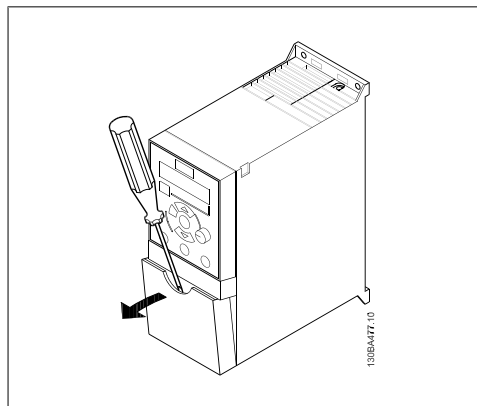


Slika 3.5: Frekventijski pretvarač VLT Micro s montažnom pločom

3.4. Upravljačke stezaljke

3.4.1. Pristup upravljačkim stezaljkama

Sve stezaljke za upravljačke kabele nalaze se ispod zaštitnog poklopca stezaljki s prednje strane frekvencijskog pretvarača. Uklonite poklopac stezaljki pomoću odvijača.



Slika 3.6: Uklanjanje poklopca stezaljki.

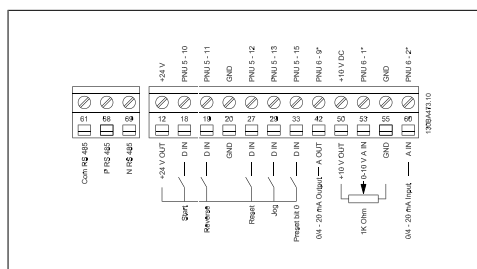


Pozor!

Nacrt upravljačkih stezaljki i sklopki potražite na poledini poklopca stezaljki.

3.4.2. Povezivanje na upravljačke stezaljke

Na slici su prikazane sve upravljačke stezaljke frekvencijskog pretvarača VLT Micro. Frekvencijski pretvarač pokreće se primjenom starta (stez. 18) i analogne reference (stez. 53 ili 60).



Slika 3.7: Pregled upravljačkih stezaljki u PNP-konfiguraciji i tvorničke postavke.

3.5. Sklopke



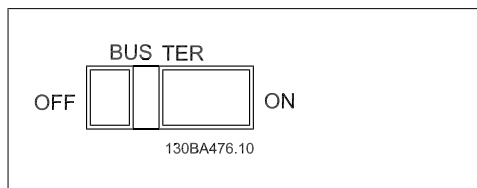
Pozor!

Ne napajajte sklopke putem frekvencijskog pretvarača.

Završetak sabirnice:

Sklopka *BUS TER* pol. UKLJ. završava RS485 ulaz, stezaljke 68, 69. Pogledajte shemu naponskog kruga.

Zadana postavka = Isklj.

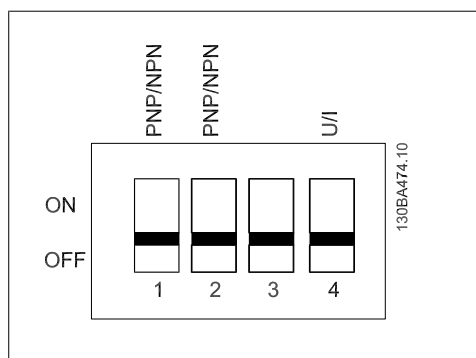


Slika 3.8: Završetak sabirnice S640

S200 sklopke 1-4:

Sklopka 1:	*ISKLJ. = PNP stezaljka 29 UKLJ. = NPN stezaljka 29
Sklopka 2:	*ISKLJ. = PNP stezaljke 18, 19, 27 i 33 UKLJ. = NPN stezaljke 18, 19, 27 i 33
Sklopka 3:	Bez funkcije
Sklopka 4:	*ISKLJ. = Stezaljka 53 0 - 10 V UKLJ. = Stezaljka 0/4 - 20 mA
* = zadana postavka	

Tablica 3.3: Postavke za S200 sklopke 1-4



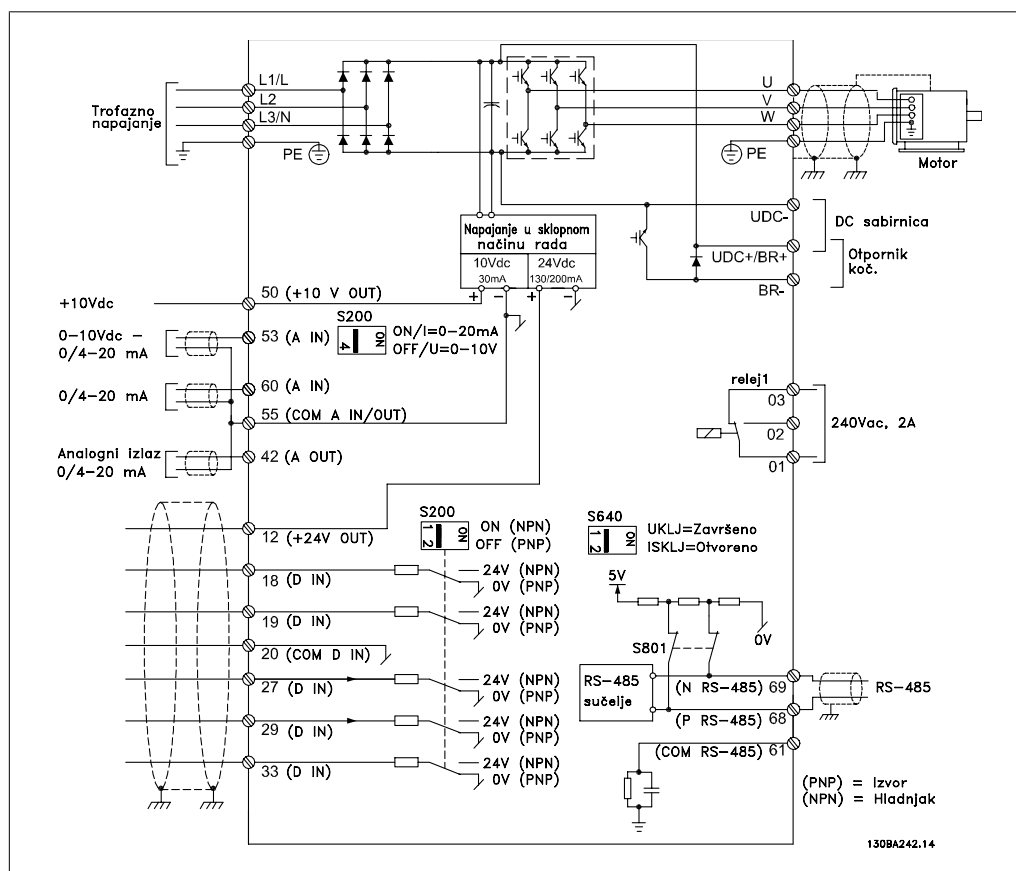
Slika 3.9: S200 sklopke 1- 4

**Pozor!**

Parametar 6-19 mora se postaviti ovisno o položaju sklopke 4.

3.6. Naponski krug - pregled

3.6.1. Naponski krug - pregled



Slika 3.10: Na dijagramu su prikazane sve električne stezaljke.

Kočnica nije dostupna za okvir M1.

Kočione otpornike možete nabaviti u Danfossu.

Poboljšani faktor snage i EMC izvedba mogu se postići ugradnjom Danfossovih opcjskih mrežnih filtera.

Danfossovi naponski filteri također se mogu koristiti za dijeljenje opterećenja.

3.6.2. Dijelj.opter./Koč.

Koristiti 6,3 mm izolirane Faston utikače za visoki istosmj. napon (dijeljenje opter. i kočenje). Kontaktirajte Danfoss ili pogledajte upute br. MI.50.Nx.02 za dijeljenje opterećenja te upute br. MI.90.Fx.02 za kočenje.

Dijeljenje opter: Priključite stezaljke UDC- i UDC/BR+.

Kočnica: Priključite stezaljke BR- i UDC/BR+.



Između stezaljki se može pojaviti napon do 850 V DC.
UDC+/BR+ i UDC-. Bez zaštite od kratkog spoja.

4. Programiranje

4.1. Način programiranja

4.1.1. Programiranje s MCT-10

Frekvencijski pretvarač je moguće programirati putem RS485 komunikacijskog ulaza na računalu pomoću softvera za postavljanje MCT-10.

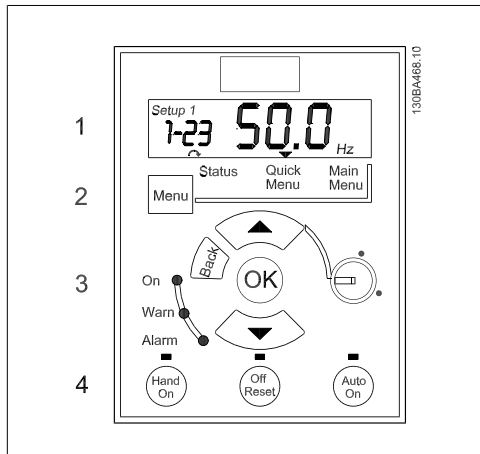
Taj softver možete naručiti pomoću koda 130B1000 ili ga možete preuzeti s web-mjesta tvrtke Danfoss: www.danfoss.com, Područje poslovanja: Kontrola gibanja.

Pogledajte priručnik MG.10.RX.YY.

4.1.2. Programiranje putem LCP 11 ili LCP 12

LCP je podijeljena u četiri funkcionalne skupine:

1. Numerički zaslون.
2. Tipke izbornika.
3. Tipke za navigaciju.
4. Tipke za rad i kontrolne lampice (LED).



Slika 4.1: LCP 12 s potencijetrom



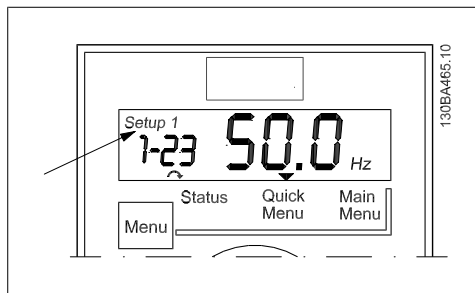
Slika 4.2: LCP 11 bez potencijetra

Zaslon:

Sa zaslona možete očitati niz različitih podataka.

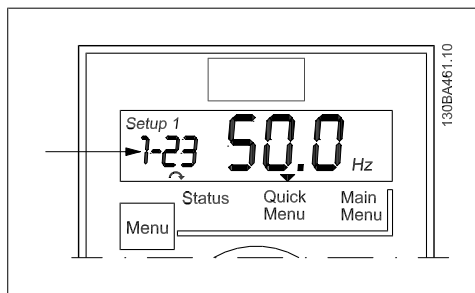
Broj postava označava aktivni i postav za uređivanje. Ako isti postav služi kao aktivni postav i postav za uređivanje, prikazan je samo broj postava (tvornička postavka).

Kada se ta dva postava razlikuju, na zaslonu su prikazana oba broja (postav 12). Broj koji titra označava postav za uređivanje.



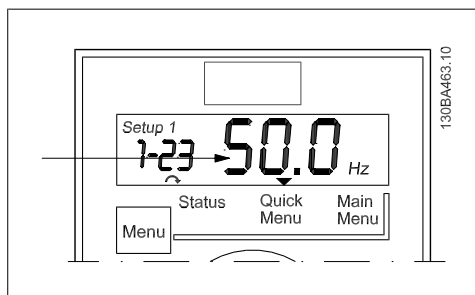
Slika 4.3: Označavanje postava

Male znamenke s lijeve strane označavaju odabrani **broj parametra**.



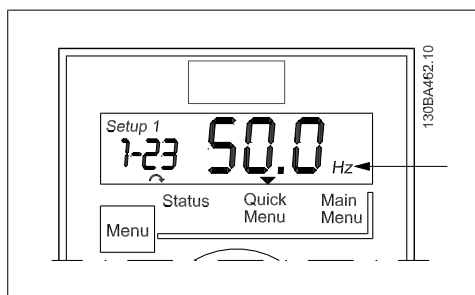
Slika 4.4: Označavanje odabranog br. par.

Velike znamenke u sredini zaslona označavaju **vrijednost** odabranog parametra.



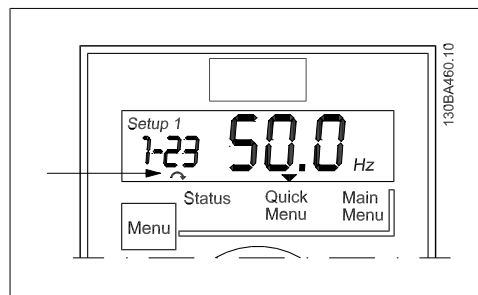
Slika 4.5: Označavanje vrijednosti odabranog par.

S desne strane zaslona prikazane su **jedini-ce** odabranog parametra. To mogu biti Hz, A, V, kW, HP, %, s ili o/min.



Slika 4.6: Označavanje jedinica odabranog par.

Smjer vrtnje motora prikazan je u donjem lijevom kutu zaslona i označen malom strelicom okrenutom udesno ili ulijevo.



Slika 4.7: Označavanje smjera vrtnje motora

Pomoću tipke [MENU] odaberite neki od sljedećih izbornika:

Izbornik Status:

Statusni izbornik nalazi se u *Načinu očitavanja* ili *Ručnom načinu rada*. U *Načinu očitavanja* na zaslonu je prikazana vrijednost trenutno odabranog parametra očitavanja.

U *Ručnom načinu rada* prikazana je lokalna referenca LCP-a.

Brzi izbornik:

Prikazuje parametre brzog izbornika i njihove postavke. Ovdje možete pristupiti parametrima brzog izbornika te ih uređivati. Većina primjena može se pokrenuti postavljanjem parametara u brzim izbornicima.

Glavni izbornik:

Prikazuje parametre glavnog izbornika i njihove postavke. Ovdje možete pristupiti svim parametrima te ih uređivati. Pregled parametara donosi se u nastavku ovog poglavlja. Za detaljne upute o programiranju pogledajte *Vodič za programiranje*, MG02CXYY.

Kontrolne lampice:

- Zelena lampica: Uključeno je napajanje frekvencijskog pretvarača.
- Žuta lampica: Označava upozorenje.
- Titrajuća crvena lampica: Označava alarm.

Tipke za navigaciju:

[Back]: Za povratak na prethodni korak ili sloj u navigacijskoj strukturi.

Strelice [▲] [▼]: Za kretanje među skupinama parametara, parametrima i unutar parametara.

[OK]: Za odabir parametra i prihvaćanje izmjena postavki parametra.

Funkcijska tipka:

Žuta lampica iznad funkcijske tipke označava aktivnu tipku.

[Hand on]: Pokreće motor i omogućuje upravljanje frekvencijskim pretvaračem putem LCP-a.

[Off/Reset]: Zaustavljanje motora osim u slučaju alarma. U tom slučaju motor se poništava.

[Auto on]: Omogućuje upravljanje frekvencijskim pretvaračem putem upravljačkih stezaljki i/ili serijske komunikacije.

[Potentiometer] (LCP12): Potenciometar ima dva načina rada ovisno o načinu rada frekvencijskog pretvarača.

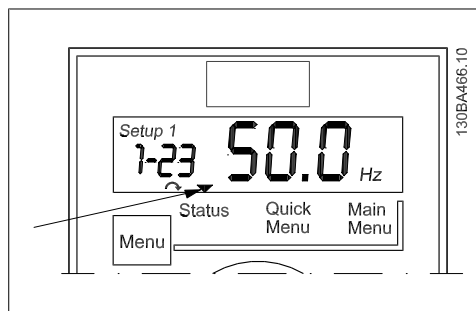
Kod *automatskog načina rada* potenciometar se ponaša kao dodatni programibilni analogni ulaz. Kod *ručnog načina rada* potenciometar kontrolira lokalnu referencu.

4.2. Izbornik Status

Statusni izbornik aktivan je nakon pokretanja uređaja. Pomoću tipke [MENU] krećite se između statusnog, brzog i glavnog izbornika.

Strelicama [▲] i [▼] izmjenjuju se mogućnosti u svakom izborniku.

Malom strelicom iznad riječi "Status" na zaslonu je prikazan statusni način rada.

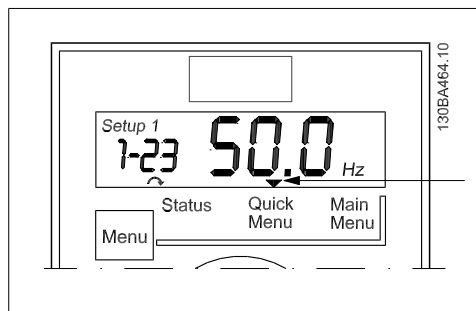


Slika 4.8: Označavanje statusnog načina rada

4.3. Brzi izbornik

Brzi izbornik nudi lak pristup najčešće korištenim parametrima.

1. Za pristup brzom izborniku držite pritisnutu tipku [MENU] dok se indikator na zaslonu ne postavi iznad opcije *Brzi izbornik* pa pritisnite [OK].
2. Pomoću [▲] [▼] krećite se među parametrima brzog izbornika.
3. Za odabir parametra pritisnite [OK].
4. Pomoću tipaka [▲] [▼] mijenjajte vrijednosti postavki parametra.
5. Za potvrdu nove postavke pritisnite [OK].
6. Za izlaz dvaput pritisnite [Back] kako biste pristupili u izbornik *Status*, ili jednom pritisnite [Menu] za pristup u *Glavni izbornik*.



Slika 4.9: Označavanje načina rada u brzom izborniku

4.4. Parametri brzog izbornika

4.4.1. Parametri brzog izbornika – Osnovne postavke QM1

U nastavku se donosi opis svih parametara brzog izbornika.

* = Tvornička postavka.

1-20 Snaga motora [kW]/[HP] ($P_{m.n}$)

Raspon:

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

Funkcija:

Unesite vrijednost snage motora s nazivne pločice.

Dvije veličine ispod i jednu veličinu iznad nazivnog napona.



Pozor!

Promjena tog parametra utječe na par. 1-22 do 1-25, 1-30, 1-33 i 1-35.

1-22 Napon motora ($U_{m.n}$)

Raspon:

230/400 [50 - 999 V]
V

Funkcija:

Unesite vrijednost napona motora s nazivne pločice.

1-23 Frekvencija motora ($f_{m.n}$)

Raspon:

50 Hz* [20 - 400 Hz]

Funkcija:

Unesite vrijednost frekvencije motora s nazivne pločice.

1-24 Struja motora ($I_{m.n}$)

Raspon:

Ovisno o [0,01 - 26,00 A]
vrsti
motora*

Funkcija:

Unesite vrijednost struje motora s nazivne pločice.

1-25 Nazivna brzina motora ($n_{m.n}$)

Raspon:

Ovisno o [100 - 9999 o/min]
vrsti
motora*

Funkcija:

Unesite vrijednost nazivne brzine motora s nazivne pločice.

1-29 Autom. prilagođenje motoru (AMT)

Opcija:

Funkcija:

Koristite AMT za optimizaciju izvedbe motora.



Pozor!

Taj se parametar ne može mijenjati tijekom rada motora.

1. Zaustavite VLT – provjerite da motor miruje
2. Odaberite [2] Omog. AMT
3. Primijenite početni signal
 - Na LCP-u: Pritisnite [Hand On]
 - Ili u načinu daljinskog rada: Primijenite početni signal na stezaljku 18

[0] * Isklj. AMT funkcija je onemogućena.

[2] Omog. AMT AMT funkcija se pokreće.

**Pozor!**

Za optimalno ugađanje frekvencijskog pretvarača AMT izvršite na hladnom motoru.

3-02 Minimalna referenca**Raspon:**

0.00* [-4999 - 4999]

Funkcija:

Unesite vrijednost za min. referencu.

Zbroj svih internih i eksternih referenci je povezan (ograničen) na vrijednost minimalne reference, par. 3-02.

3-03 Maksimalna referenca**Raspon:**

50.00* [-4999 - 4999]

Funkcija:

Maksimalna referenca može se prilagođavati u rasponu minimalne reference - 4999.

Unesite vrijednost za maks. referencu.

Zbroj svih internih i eksternih referenci povezan je (ograničen) na vrijednost maksimalne reference, par. 3-03.

3-41 Rampa1 Vrijeme zaleta**Raspon:**

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

Funkcija:

Unesite vrijeme zaleta od 0 Hz do nazivne frekvencije motora ($f_{M,N}$) postavljene u par. 1-23.

Odaberite vrijeme zaleta bez prekoračenja graničnog obrtnog momenta, vidi par. 4-16.

3-42 Rampa1 Vrijeme kočenja**Raspon:**

3.00* [0,05 - 3600 s.]

Funkcija:

Unesite vrijeme kočenja od nazivne frekvencije motora ($f_{M,N}$) postavljene u par. 1- 23 do 0 Hz.

Odaberite vrijeme kočenja kod kojeg zbog regenerativnog rada motora neće doći do prenapona u inverteru. Uz to, regenerativni moment ne smije prijeći ograničenje postavljeno u par. 4-17.

4.4.2. Parametri brzog izbornika – PI osnovne postavke QM2

U nastavku se donosi kratak opis parametara PI osnovnih postavki. Za detaljniji opis pogledajte *Vodič za programiranje fr. pretvarača VLT Micro, MG.02.CX.YY.*

1-00 Konfiguriranje

Raspon: []	Funkcija: Odaberite [3] Procesna zatvorena petlja
----------------------	---

3-02 Min. referenca

Raspon: [-4999 - 4999]	Funkcija: Postavljanje ograničenja za postavljenu vrijednost i povratnu vezu.
----------------------------------	---

3-03 Maks. referenca

Raspon: [-4999 - 4999]	Funkcija: Postavljanje ograničenja za postavljenu vrijednost i povratnu vezu.
----------------------------------	---

3-10 Predefinirana referenca

Raspon: [-100.00 - 100.00]	Funkcija: Predefinirana vrijednost [0] služi kao postavljena vrijednost.
--------------------------------------	--

4-12 Donja granica brzine motora

Raspon: [0,0 - 400 Hz]	Funkcija: Najniža moguća izlazna frekvencija.
----------------------------------	---

4-14 Gornja granica brzine motora

Raspon: [0,0 - 400,00 Hz]	Funkcija: Najviša moguća izlazna frekvencija.
-------------------------------------	---



Pozor!

Standardnih 65 Hz treba se obično smanjiti na 50 - 55 Hz.

6-22 Stezaljka 60 Niska struja

Raspon: [0,00- 19,99 mA]	Funkcija: Obično postavljeno na 0 ili 4 mA.
------------------------------------	---

6-23 Stezaljka 60 Visoka struja

Raspon: [0,01- 20,00 mA]	Funkcija: Obično (zadano) postavljeno na 20 mA.
------------------------------------	---

6-24 Stezaljka 60 Donja granica povratne veze

Raspon: [-4999 - 4999]	Funkcija: Vrijednost dogovara postavci P. 6- 22.
----------------------------------	--

6-25 Stezaljka 60 Gornja granica povratne veze

Raspon:	Funkcija:
[-4999 - 4999]	Vrijednost dogovara postavci P. 6-23.

6-26 Stezaljka 60 Vremenska konstanta filtra

Raspon:	Funkcija:
[0,01 - 10,00 s.]	Filtar za suzbijanje šuma.

7-20 Izvor povratne veze upravljanja procesom

Raspon:	Funkcija:
[]	Odaberite [2] Analogni ulaz 60.

7-30 PI normalno/inverzno upravljanje

Raspon:	Funkcija:
[]	Većina PI kontrolera su "normalni".

7-31 Procesni PI odmatanje procesa

Raspon:	Funkcija:
[]	Najčešće ostavite <i>Omogućeno</i> .

7-32 Procesni PI brzina pokretanja

Raspon:	Funkcija:
[0,0 - 200,0 Hz]	Odaberite očekivanu normalnu brzinu rada.

7-33 Procesni PI proporcionalno povećanje

Raspon:	Funkcija:
[0.00 - 10.00]	Unesite P-faktor.

7-34 Procesni PI vrijeme integracije

Raspon:	Funkcija:
[0,10 - 9999,00 s.]	Unesite I-faktor.

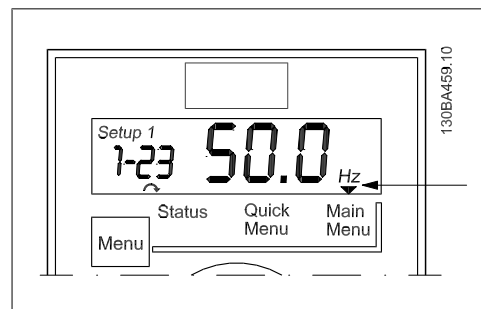
7-38 Procesni faktor odmatanja

Raspon:	Funkcija:
[0 - 400%]	Dostupno samo uz izmjenu postavljenih vrijednosti.

4.5. Glavni izbornik

Glavni izborniku nudi pristup svim parametrima.

1. Za pristup glavnom izborniku držite pritisnutu tipku [MENU] dok se indikator na zaslonu ne postavi iznad opcije *Glavni izbornik*.
2. Pomoću [▲] [▼] krećite se među skupinama parametara.
3. Za odabir skupine parametara pritisnite [OK].
4. Pomoću [▲] [▼] krećite se među parametrima unutar specifične skupine.
5. Za odabir parametra pritisnite [OK].
6. Pomoću tipaka [▲] [▼] postavite/izmijenite vrijednost parametra.
7. Za potvrdu vrijednosti pritisnite [OK].
8. Za izlaz dvaput pritisnite [Back] kako biste pristupili u *Brzi izbornik*, ili jednom pritisnite [Menu] za pristup u *Status*.



Slika 4.10: Označavanje načina rada u glavnom izborniku

5. Pregled parametara

Pregled parametara	
0-** Rad/Zaslona	2-04 Početna brz. istosm. kočenja
0-03 Osnovne postavke	0,0 - 400,0 Hz * 0,0 Hz
0-04 Stanje rada pri uklopu napajanja	2-1* Funkcija energ. koč.
0-0* Osnovne postavke	2-10 Funkc. kočenja
*[0] Medunarodno	*[0] Isklj.
[1] SAD	[1] Otpornik koč.
[2] Postav 1	[2] Izmj. koč.
[3] Proces	2-11 Otpornik koč. (omi)
1-00 Način konfiguracije	5 - 5000 * 5
*[0] Brzina u otvorenoj petlji	2-16 Maks. struja izmj. kočenja
[1] Princip regulacije motora	0 - 150 % * 100 %
[2] Vrem. konst. kompenzacije	2-17 Kontrola prenapona
[3] Vrem. konst. kompenzacije	*[0] Onemog.
1-01 Princip regulacije motora	[1] Omog. (osim kod zaust.)
*[1] VVC+	[2] Omoguć.
1-03 Karakteristike momenta	2-2* Mehaničko kočenja
*[0] Konstantni moment	2-20 Struja otpuštanja kočenja
[2] Auto. optim. potroš. energ.	0,00 - 100,0 A * 0,00 A
1-05 Konfiguracija lokalnog načina	2-22 Aktivir. brzine kočenja [Hz]
[0] Brzina u otvorenoj petlji	0,0 - 400,0 Hz * 0,0 Hz
[2] Kao konfig. u par. 1-00	3-** Referenca / Rampe
1-2* Podaci o motoru	3-0* Ogranič. reference
1-20 Snaga motora [kW] [HP]	*[0] Raspon reference
0,09 kW / 0,12 HP ... 11 kW/15 HP	*[0] Min. - Maks.
1-22 Napon motora	[1] -Maks. - +Maks.
50 - 999 V * 230 - 400 V	3-02 Minimalna referenca
1-23 Frekvencija motora	-4999 - 4999 * 0,000
20 - 400 Hz * 50 Hz	3-03 Maksimalna referenca
1-24 Struja motora	-4999 - 4999 * 50,00
0,01 - 26,00 A * Ovisno o vrsti motora.	3-1* Reference
1-25 Nazivna brzina motora	3-10 Predefinirana referenca
100 - 9999 o/min * Ovisno o vrsti motora	-100,0 - 100,0 % * 0,00 %
1-29 Autom. prilagođenje motoru (AMT)	3-11 Brzina pužanja [Hz]
*[0] Isklj.	0,0 - 400,0 Hz * 5,0 Hz
[2] Omog. AMT	3-12 Vrijednost ubrzavanja/usporavanja
1-3* Napr. podaci o motoru	0,00 - 100,0 % * 0,00 %
1-30 Otpor statora (Rs)	3-14 Pref. relativna referenca
[Ohm] * Ovisno o podacima motora	-100,0 - 100,0 % * 0,00 %
1-33 Reaktancija statora (X1)	3-15 Izvor reference 1
[Ohm] * Ovisno o podacima motora	[0] Bez funkcije
[Ohm] * Ovisno o podacima motora	*[1] Analog. ulaz 53
1-5* Postav neovisan o opterećenju	[2] Analog. ulaz 60
1-50 Magnetiz. motora pri nultoj brzini	[8] Pulsni ulaz 33
0 - 300 % * 100 %	[11] Lokalna ref. sabirnice
1-52 Min. brzina za normal. magnetiz. [Hz]	[21] Potencijometar LCP-a
0,0 - 10,0 Hz * 0,0 Hz	
1-55 U/f karakteristike - U	
0 - 999,9 V	
1-56 U/f karakteristike - F	
0 - 400 Hz	

3- 16 Izvor reference 2	[0] Bez funkcije [1] Analog. ulaz 53 * [2] Analog. ulaz 60 [8] Pulsni ulaz 33 [11] Lokalna ref. sabirnice [21] Potenciometar LCP-a	4-14 Gor.granica brz.motora [Hz] 0,1 - 400,0 Hz * 65,0 Hz	4-16 Gran.č. moment rada motora 0 - 400 % * 150 %	4-17 Gran. moment za rad generatora 0 - 400 % * 100 %	4-5* Prilag. upozorenja	4-50 Upozor.-niska struja 0,00 - 26,00 A * 0,00 A	4-51 Upozor.-visoka struja 0,00 - 26,00 A * 26,00 A	4-58 Funkcija nedostatka faze motora * [1] Uklj.	4-14 Brojilo B (dolje) [65] Poništ. brojila B	5-55 Pulsni ulaz 20 - 4999 Hz * 20 Hz	5-56 Stezaljka 33 Niska frekvencija 21 - 5000 Hz * 5000 Hz	5-57 Stez. 33 Niska vrijedn.ref./ povr. veze -4999 - 4999 * 0,000	5-58 Stez. 33 Visoka vrijedn.ref./ povr. veze -4999 - 4999 * 50,000	6-6* Analog. ul/izl 6-0* Analogni ul/izl	6-01 Funkcija isteka žive nule 1 - 99 s * 10 s	6-01 Funkcija isteka žive nule * [0] Isklj. [1] Zamrzni izlaz [2] Zaust. [3] Puzanje [4] Maks.brzina [5] Zaust. i pogreška	6-10 Stezaljka 53 Niski napon 0,00 - 9,99 V * 0,07 V	6-11 Stezaljka 53 Visoki napon 0,01 - 10,00 V * 10,00 V	6-12 Stezaljka 53 Niska struja 0,00 - 19,99 mA * 0,14 mA	6-13 Stezaljka 53 Visoka struja 0,01 - 20,00 mA * 20,00 mA	6-14 Stez. 53 Niska vrijedn.ref./ povr. veze -4999 - 4999 * 0,000	6-15 Stez. 53 Visoka vrijedn.ref./ povr. veze -4999 - 4999 * 50,000	6-16 Stezaljka 53 Vremenska konstanta filtra 0,01 - 10,00 s * 0,01 s	6-19 Stezaljka 53 Način * [0] Neponski način rada [1] Strujni način rada	6-2* Analog. ulaz 2	6-22 Stezaljka 60 Niska struja 0,00 - 19,99 mA * 0,14 mA	6-23 Stezaljka 60 Visoka struja 0,01 - 20,00 mA * 20,00 mA		
3- 17 Izvor reference 3	[0] Bez funkcije [1] Analog. ulaz 53 [2] Analog. ulaz 60 [8] Pulsni ulaz 33 * [11] Lokalna ref. sabirnice [21] Potenciometar LCP-a	4-6* Premošć.brz.	4-61 Premošć.brzine od [Hz] 0,0 - 400,0 Hz * 0,0 Hz	4-63 Premošć.brzine do [Hz] 0,0 - 400,0 Hz * 0,0 Hz	5-1* Digitalni ulazi [0] Bez funkcije [1] Poništ. [2] Si.zaust., inv. [3] Si.zaust.+poništ.pretv. [4] Brzi stop, inverzno [5] Istosm.koč.,inv. [6] Inverz.zaust. * [8] Pokretanje [9] Pulsni start [10] Suprotan smjer [11] Pokretanje unatrag [12] Omog. pokret.unaprijed [13] Omog. pokret.unatrag [14] Puzanje [16-18] Bit 0-2 predef.ref. [19] Zamrzni ref. [20] Zamrzni izlaz [21] Ubrzaj [22] Uspori [23] Bit odabira postava 0 [28] Ubrzanje [29] Usporavanje [34] Bit rampe 0 [60] Brojilo A (gore) [61] Brojilo A (dolje) [62] Poništ. brojila A [63] Brojilo B (gore)	5-10 Stezaljka 18 Digitalni ulaz [0] Bez funkcije [1] Poništ. [2] Si.zaust., inv. [3] Si.zaust.+poništ.pretv. [4] Brzi stop, inverzno [5] Istosm.koč.,inv. [6] Inverz.zaust. * [8] Pokretanje [9] Pulsni start [10] Suprotan smjer [11] Pokretanje unatrag [12] Omog. pokret.unaprijed [13] Omog. pokret.unatrag [14] Puzanje [16-18] Bit 0-2 predef.ref. [19] Zamrzni ref. [20] Zamrzni izlaz [21] Ubrzaj [22] Uspori [23] Bit odabira postava 0 [28] Ubrzanje [29] Usporavanje [34] Bit rampe 0 [60] Brojilo A (gore) [61] Brojilo A (dolje) [62] Poništ. brojila A [63] Brojilo B (gore)	5-12 Stezaljka 27 Digitalni ulaz Vidi par. 5-10. * [1] Poništi	5-13 Stezaljka 29 Digitalni ulaz Vidi par. 5-10. * [14] Puzanje	5-15 Stezaljka 33 Digitalni ulaz Vidi par. 5-10. * [16] Bit 0 predef.ref. [26] Precizni stop, inverzno [27] Start, precizni stop [32] Pulsni ulaz	5-4* Releji	5-40 Funkcijski relej * [0] Bez funkcije [1] Upravlj. spremno [2] Fr.pretv.spreman [3] Fr.pretv.spreman/Daljini. [4] Omog. /bez upozorenja [5] Fr.pretv. pokren. [6] Pogoni/bez upozorenja [7] Rad u rasponu/bez upozorenja [8] Rad na ref./bez upoz. [9] Alarm [10] Alarm ili upozorenje [12] Van raspona struje [13] Ispod donje gran.struje [14] Iznad gor.granice struje [21] Toplinsko upozor. [22] Spremno, bez topl. upozorenja [23] Udaji. Spremno, bez topl. upozorenja [24] Spremno, napon OK [25] Suprotan smjer [26] Sabirn.OK [28] Kočenje, bez upozorenja [29] Koč.spremno, nema kvara [30] Kvar kočnice (IGBT) [32] Kontr. meh. kočnja [36] Bit upravlj.riječi 11 [51] Lokal.ref.aktivna [52] Udaljena ref.aktivna [53] Nema alarma [54] Naredba pokret. aktivna [55] Pogon u suprot.smjeru [56] Fr.pretv. u ručnom nač. [57] Fr.pretv. u autom.nač. [60- 63] Komparator 0-3	5-12 Stezaljka 33 Visoka frekvencija 20 - 4999 Hz * 20 Hz	5-56 Stezaljka 33 Visoka frekvencija 21 - 5000 Hz * 5000 Hz	5-57 Stez. 33 Niska vrijedn.ref./ povr. veze -4999 - 4999 * 0,000	5-58 Stez. 33 Visoka vrijedn.ref./ povr. veze -4999 - 4999 * 50,000	6-6* Analog. ul/izl 6-0* Analogni ul/izl	6-01 Funkcija isteka žive nule 1 - 99 s * 10 s	6-01 Funkcija isteka žive nule * [0] Isklj. [1] Zamrzni izlaz [2] Zaust. [3] Puzanje [4] Maks.brzina [5] Zaust. i pogreška	6-10 Stezaljka 53 Niski napon 0,00 - 9,99 V * 0,07 V	6-11 Stezaljka 53 Visoki napon 0,01 - 10,00 V * 10,00 V	6-12 Stezaljka 53 Niska struja 0,00 - 19,99 mA * 0,14 mA	6-13 Stezaljka 53 Visoka struja 0,01 - 20,00 mA * 20,00 mA	6-14 Stez. 53 Niska vrijedn.ref./ povr. veze -4999 - 4999 * 0,000	6-15 Stez. 53 Visoka vrijedn.ref./ povr. veze -4999 - 4999 * 50,000	6-16 Stezaljka 53 Vremenska konstanta filtra 0,01 - 10,00 s * 0,01 s	6-19 Stezaljka 53 Način * [0] Neponski način rada [1] Strujni način rada	6-2* Analog. ulaz 2	6-22 Stezaljka 60 Niska struja 0,00 - 19,99 mA * 0,14 mA	6-23 Stezaljka 60 Visoka struja 0,01 - 20,00 mA * 20,00 mA
3- 18 Izvor rel. skaliranja reference	* [0] Bez funkcije [1] Analog. ulaz 53 [2] Analog. ulaz 60 [8] Pulsni ulaz 33 [11] Lokalna ref. sabirnice [21] Potenciometar LCP-a	3-40 Rampa 1 Vrsta * [0] Linearno [2] Sine2 rampa	3-41 Rampa 1 Vrijeme zaleta 0,05 - 3600 s * 3,00 s	3-42 Rampa 1 Vrijeme kočenja 0,05 - 3600 s * 3,00 s	3-5* Rampa 2	3-50 Rampa 2 Vrsta * [0] Linearno [2] Sine2 rampa	3-51 Rampa 2 Vrijeme zaleta 0,05 - 3600 s * 3,00 s	3-52 Rampa 2 Vrijeme kočenja 0,05 - 3600 s * 3,00 s	3-80 Puzanje,vr.zaleta	3-81 Vrijeme rampe brzog stopa 0,05 - 3600 s * 3,00 s	4-6* Ograničenja / Upozorenja	4-10 Smjer vrtnje motora [0] Udesno [1] Uljevo * [2] Dvosmjerno	4-12 Donja gran.brz.motora [Hz] 0,0 - 400,0 Hz * 0,0 Hz																

6-24 Stez. 60 Niska vrijedn.ref./ povr. veze -4999 - 4999 * 0.000	7-31 Procesni PI odmatanje procesa [0] Onemog. *[1] Omog.	8-33 Paritet FC ulaza *[0] Pamri paritet, 1 stop bit [1] Nepami paritet, 1 stop bit	[8] Ispod donje gran.struje [9] Iznad gornje gran. struje
6-25 Stez. 60 Visoka vrijedn.ref./ povr. veze -4999 - 4999 * 50.00	7-32 Procesni PI brzina pokret. 0,0 - 200,0 Hz * 0,0 Hz	[2] Bez pariteta, 1 stop bit [3] Bez pariteta, 2 stop bita	[16] Toplinsko upozor.
6-26 Stezajjka 60 Vremenska konstanta filtra 0,01 - 10,00 s * 0,01 s	7-33 Procesni PI proporcijon.poveć. 0,00 - 10,00 * 0,01	8-35 Min. odgovoda odgovora 0,001-0,5 * 0,010 s	[17] Mreža izvan raspona [18] Suprotan smjer [19] Upozorenje
6-8* Potenc. LCP-a -4999 - 4999 * 0.000	7-34 Procesni PI vrijeme integracije 0,10 - 9999 s * 9999 s	8-36 Maks. odgovoda odgovora 0,100 - 10,00 s * 5.000 s	[20] Alarm_ Pogreška [21] Alarm_ Blokada
6-81 Potenc. LCP-a, niska ref. -4999 - 4999 * 50.00	7-38 Procesni PI Faktor odmatanja 0 - 400 % * 0 %	8-5* Dig./Sabirn. [0] Digit. ulaz [1] Sabirnica [2] Logičko I *[3] Logičko II	[22-25] Komparator 0-3 [33] Digital. ulaz_18 [34] Digital. ulaz_19 [35] Digital. ulaz_27 [36] Digital. ulaz_29 [38] Digital. ulaz_33
6-82 Potenc. LCP-a, visoka ref. -4999 - 4999 * 50.00	7-39 U rasponu reference 0 - 200 % * 5 %	8-51 Odabir brzog stopa Vidi par. 8-50 * [3] Logičko II	[39] Naredba pokretanja [40] Fr. pretv. zaustavljen
6-9* Analog. izlaz xx *[0] 0-20 mA [1] 4-20 mA	8-* Komunik. i opcije 8-0* Opce postavke	8-52 Odab. istosmj.koč. Vidi par. 8-50 * [3] Logičko II	13-02 Događaj zaustav. Pogledajte par. 13-01 * [40] Fr.pretv.zaustavljen
6-91 Stezajjka 42 Analog. izlaz *[0] Nema pogona [10] Izlazna frekv. [11] Referenca [12] Povratna veza [13] Struja motora [16] Snaga [20] Upravlj.putev sabirn.	8-01 Kontrol.mjesto *[0] Digitalna i upravlj. riječ [1] Samo digital. [2] Samo upravlj. riječ	8-53 Odabir pokretanja Vidi par. 8-50 * [3] Logičko II	13-03 Poništi SLC *[0] Ne poništava [1] Poništi SLC
6-92 Stezajjka 42 Digitalni izlaz Pogledajte par. 5-40 *[0] Nema pogona [80] SL digital. izlaz A	8-02 Izvor upravljačke riječi *[0] Nema *[1] FC RS485	8-54 Odabir suprot.smisla vrtnje Vidi par. 8-50 * [3] Logičko II	13-1* Komparatori 13-10 Operand komparatora *[0] Onemog. [1] Referenca
6-93 Stezajjka 42 Min. raspon izlaza 0,00 - 200,0 % * 0,00 %	8-03 Vrijeme isteka upravlj. riječi 0,1 - 6500 s * 1,0 s	8-55 Odabir postava Vidi par. 8-50 * [3] Logičko II	[2] Povratna veza [3] Brzina motora [4] Struja motora [6] Snaga motora [7] Napon motora
6-94 Stezajjka 42 Maks. raspon izlaza 0,00 - 200,0 % * 100,0 %	8-04 Funkcija isteka upravlj. riječi *[0] Isklj. [1] Zamrzni izlaz [2] Zaust. [3] Puzanje [4] Maks. brzina [5] Zaust. i pogreška	8-56 Odabir predef.reference Vidi par. 8-50 * [3] Logičko II	[8] Napon istosm.međukr. [12] Analog.ulaz 53 [13] Analog. ulaz 60 [18] Pulsni ulaz 33 [20] Broj alarma [30] Brojilo A [31] Brojilo B
7-* Kontroleri 7-2* Povr.veza upravlj. procesom 7-20 Povr.veza upravlj.procesom 1.Izvor *[0] Bez funkcije [1] Analog. ulaz 53 [2] Analog. ulaz 60 [8] Pulsni ulaz 33 [11] Lokalna ref. sabirnice	8-06 Poništenje isteka upravlj. riječi *[0] Bez funkcije [1] Poništi 8-30 Protokol *[0] Fr.pretv. [2] Modbus 8-31 Adresa 1 - 247 * 1	8-9* Imp.putev sabir./povr.veze 8-94 Povr.veza sabir.-1 13-** Pametna logika 13-0* Postavke SLC-a 13-00 Nač.rada SL kontrolera *[0] Isklj. [1] Isklj.	[0] Manje od
7-3* PI upravlj. Istek 7-30 PI normal./inverz.upravlj. *[0] Normalno [1] Inverzno	8-32* Brz.prijenosa pod.na FC ulazu [0] 2400 Stopa prijenosa pod. [1] 4800 Stopa prijenosa pod. *[2] 9600 Stopa prijenosa pod.	13-01 Početni događaj [0] Netočno [1] Točno [2] U pogonu [3] U rasponu [4] U rasponu reference [7] Van raspona struje	13-11 Operator komparatora [0] Manje od

[1] Približno jednako	[33] Postavi digitalni izlaz B nisko	15-04 Nadtemperature	16-3 Status fr. pretv.
[2] Veće od	[38] Postavi digitalni izlaz A visoko	15-05 Prenaponi	16-30 Napon istosm.medukruga
13-12 Vrijednost komparatora	[39] Postavi digitalni izlaz B visoko	15-02 Poništi brojilo kWh	16-36 Naziv. struja pretv.
-9999 - 9999 * 0,0	[60] Poništ. brojila A	*[0] Ne poništavaj	16-37 Maks. struja pretv.
13-2* Tajmeri	[61] Poništ. brojila B	[1] Poništi brojilo	16-38 Stanje SL kontrolera
13-20 Tajmer SL kontrolera	14-** Posebne funkcije	15-07 Poništ.brojila sati pogona	16-5* Ref./povr.veza
0,0 - 3600 s * 0,0 s	14-0* Uklap. pretvarača	*[0] Ne poništavaj	16-50 Vanjska referenca
13-4* Logička pravila	14-01 Frekvencija sklapanja	[1] Poništi brojilo	16-51 Pulsna referenca
13-40 Logič.pprav. boolean 1	[0] 2 kHz	15-3* Dnev.pogreški	16-52 Povr.veza [jedinica]
Pogledajte par. 13-01 * [0] Netočno.	[1] 4 kHz	15-30 Dnev.pogreški: Kod pogreške	16-60 Digitalni ulaz 18,19,27,33
[30] - [32] SL. istek 0-2	[2] 8 kHz	15-4* Identif. frekv.pretv.	0 - 1111
13-41 Logič.pprav. operator 1	[4] 16 kHz	15-40 Tip fr.pretv.	16-61 Digitalni ulaz 29
*[0] Onemog.	14-03 Premodulacija	15-41 Energetski dio	0 - 1
[1] I	[0] Isklj.	15-42 Napon	16-62 Analog. ulaz 53 (volt)
[2] Ili	*[1] Uklj.	15-43 Softverska inačica	16-63 Analog. ulaz 53 (struja)
[3] A ne	14-12 Funkcija kod neravnoteže mreže	15-46 Br.narudž. frekvencijskog Br.	16-64 Analog. ulaz 60
[4] Ili ne	14-1* Mrežni nadzor	15-48 LCP Id No	16-65 Analog. izlaz 42 [mA]
[5] Ne i	*[0] Pogreška	15-51 Serijski broj fr. pretvarača	16-68 Pulsni ulaz [Hz]
[6] Ne ili	[1] Upozorenje	16-0* Očitavanje podataka	16-71 Relejni izlaz [bin]
[7] Ne i ne	[2] Onemog.	16-00 Upravljačka riječ	16-72 Brojilo A
[8] Ne ili ne	14-2* Poništ. pogreške	0 - 0XFFFF	16-73 Brojilo B
13-42 Logič.pprav. boolean 2	14-20 Način poništ.	16-01 Ref. [jedinica]	16-8* Fieldbus/ulaz fr.pretv.
Pogledajte par. 13-40	*[0] Ručno poništ.	-4999 - 4999	16-86 REF 1 ulaza fr. pretv.
13-43 Logič.pprav. operator 2	[1-9] Auto. poništ. 1-9	16-02 Referenca %	0x8000 - 0x7FFFF
Pogledajte par. 13-41 * [0] Onemog.	[10] Auto. poništ. 10	-200,0 - 200,0 %	16-9* Dijagnost.očitavanja
13-44 Logič.pprav. boolean 3	[11] Auto. poništ. 15	16-03 Statusna riječ	0 - 0XFFFFFF
Pogledajte par. 13-40	[12] Auto. poništ. 20	0 - 0XFFFF	16-92 Rječ upozorenja
13-5* Stanja	[13] Beskonač.auto.poništ.	16-05 Glavna stvarna vrijednost [%]	0 - 0XFFFFFF
13-51 Događaj SL kontrolera	14-21 Zatez.ponov.autom.pokret.	-200,0 - 200,0 %	16-94 Proš. Statusna riječ
Pogledajte par. 13-40	0 - 600 s * 10 s	16-1* Status motora	0 - 0XFFFFFF
13-52 Akcija SL kontrolera	14-22 Način rada	16-10 Snaga [kW]	0 - 0XFFFFFF
*[0] Onemog.	*[0] Normalni rad	16-12 Napon motora [V]	
[1] Nema akcije	[2] Inicijalizacija	16-11 Snaga [hp]	
[2] Odabir postava1	14-26 Radnja pri pogreš. pretvarača	16-13 Frekvencija [Hz]	
[3] Odabir postava2	*[0] Pogreška	16-14 Struja motora [A]	
[10-17] Odabir predef.ref.0-7	[1] Upozorenje	16-15 Frekvencija [%]	
[18] Odabir rampe1	14-4* Optimiz.potr.energ.	16-18 Toplinska zaštita motora [%]	
[19] Odabir rampe2	14-41 Minimalna magnetizacija AEO		
[22] Pokretanje	40 - 75 % * 66 %		
[23] Suprotan smjer	15-** Podaci o fr.pretv.		
[24] Zaust.	15-0* Podaci o radu uređaja		
[25] Ostop	15-00 Dani rada		
[26] DCstop	15-01 Broj sati pogona		
[27] Sl.zaust.	15-02 Brojilo kWh		
[28] Zamrzni izlaz	15-03 Pokretanja		
[29] Tajmer pokret.0			
[30] Tajmer pokret.1			
[31] Tajmer pokret.2			
[32] Postavi digitalni izlaz A nisko			

6. Uklanjanje kvarova

Broj	Opis	Upozore nje	Alarm	Blokada	Uzrok problema
2	Greška žive nule	X	X	X	Signal na stezaljki 53 ili 60 niži je od 50% vrijednosti postavljene u par. 6-10, 6-12 i 6-22.
4	Gubitak faze napojne mreže ¹⁾	X	X	X	Nedostaje faza na opskrboj strani ili je prevelika neravnoteža mrežnog napona. Provjerite opskrbni napon.
7	Istosmj. prenapon ¹⁾	X	X	X	Prekoračeno je ograničenje napona istosmjernog međukruga.
8	Istosmj. podnapon ¹⁾	X	X	X	Napon istosmjernog međukruga pao je ispod granice "upozorenja preniskog napona".
9	Preopter. pretvarača	X	X	X	Preopterećenje više od 100% predugo.
10	Nadtemperatura ETR motora	X	X	X	Motor je pregrijan zbog predugog preopterećenja više od 100%..
11	Nadtemperatura termistora motora	X	X	X	Termistor ili spoj termistora je isključen.
12	Ogranič.moment.	X	X	X	Moment prelazi vrijednost zadanu u par. 4-16 ili 4-17.
13	Prekostruja	X	X	X	Prekoračena je vršna struja pretvarača.
14	Zemljospoj	X	X	X	Između izlazne faze i zemlje dojavljen je zemljospoj.
16	Kratki spoj	X	X	X	Došlo je do kratkog spoja u motoru ili stezaljkama motora.
17	Istek upravljačke riječi	X	X	X	Nema komunikacije do frekvencijskog pretvarača.
25	Kratki spoj kočionog otpornika	X	X	X	Kratki spoj otpornika kočenja ili isključenje funkcije kočenja.
27	Kratki spoj čopera	X	X	X	Kratki spoj tranzistora kočenja ili isključenje funkcije kočenja.
28	Provjera kočenja	X	X	X	Čoper nije priključen ili ne radi.
29	Nadtemperatura matične ploče	X	X	X	Dosegnuta je granična temperatura hladnjaka.
30	Nedostaje U faza motora	X	X	X	Nedostaje U faza motora. Provjerite fazu.
31	Nedostaje V faza motora	X	X	X	Nedostaje V faza motora. Provjerite fazu.
32	Nedostaje W faza motora	X	X	X	Nedostaje W faza motora. Provjerite fazu.
38	Interni kvar	X	X	X	Obratite se lokalnom dobavljaču tvrtke Danfoss.
47	Pogreška kontrolnog napona	X	X	X	24 V DC napajanje je možda preopterećeno.
51	AMT provjera U_{nom} i I_{nom}	X	X	X	Postavke napona, struje i snage motora su pogrešne.
52	AMT nisko I_{nom}	X	X	X	Preniska struja motora. Provjerite postavke.
59	Strujno ogranič.	X	X	X	Naponsko preopterećenje.
63	Nisko mehaničko kočenje	X	X	X	Stvama struja motora ne prelazi struju "otpuštanja kočenja" u okviru vremena "početka zatezanja".
80	Fr.pretv.pokrenut prema zadanoj vrijednosti	X	X	X	Postavke svih parametara vraćaju se na zadane postavke.

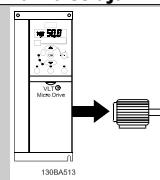
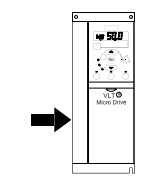
¹⁾ Uzrok tih pogrešaka mogu biti distorzije u mreži. Problem uklonite ugradnjom Danfossovog mrežnog filtra.

Tablica 6.1: Popis kodova

7. Specifikacije

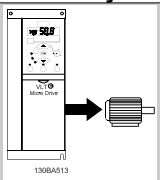
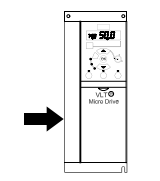
7.1. Napajanje

7.1.1. Mrežno napajanje 1 x 200 - 240 V AC

Normalno preopterećenje 150% za 1 minutu						
	Okvir M1	Okvir M1	Okvir M1	Okvir M2	Okvir M3	
Frekvencijski pretvarač	P0K18	P0K37	P0K75	P1K5	P2K2	
Uobičajena snaga osovine [kW]	0.18	0.37	0.75	1.5	2.2	
Uobičajena snaga osovine [HP]	0.25	0.5	1	2	3	
Izlazna struja						
	Kontinuirano (3 x 200 - 240 V) [A]	1.2	2.2	4.2	6.8	U izradi
	Isprekidano (3 x 200 - 240 V) [A]	1.8	3.3	6.3	10.2	U izradi
	Maks. veličina kabela:					
	(faza, motor) [mm ² /AWG]	4/10				
Maks. ulazna struja						
	Kontinuirano (1 x 200 - 240 V) [A]	3.3	6.1	11.6	18.7	U izradi
	Isprekidano (1 x 200 - 240 V) [A]	4.5	8.3	15.6	26.4	U izradi
	Maks. broj predosigurača [A]	Pogledati odjeljak <i>Osigurači</i>				
	Okruženje					
	Očekivani gubitak snage pri maks. nazivnom opterećenju [W], optimalno/uobičajeno ¹⁾	12.5/ 15.5	20.0/ 25.0	36.5/ 44.0	61.0/ 67.0	U izradi
Težina kućišta IP20 [kg]	1.1	1.1	1.1	1.6	U izradi	
Učinkovitost	95.6/	96.5/	96.6/	97.0/	U izradi	
Optimalno/uobičajeno ¹⁾	94.5	95.6	96.0	96.7	U izradi	

Tablica 7.1: Mrežno napajanje 1 x 200 - 240 V AC

7.1.2. Mrežno napajanje 3 x 200 - 240 V AC

Normalno preopterećenje 150% za 1 minutu						
	Okvir M1	Okvir M1	Okvir M1	Okvir M2	Okvir M3	Okvir M3
Frekvencijski pretvarač	P0K25	P0K37	P0K75	P1K5	P2K2	P3K7
Uobičajena snaga osovine [kW]	0.25	0.37	0.75	1.5	2.2	3.7
Uobičajena snaga osovine [HP]	0.33	0.5	1	2	3	5
Izlazna struja						
	Kontinuirano (3 x 200 - 240 V) [A]	1.5	2.2	4.2	6.8	U izradi U izradi
	Isprekidano (3 x 200 - 240 V) [A]	2.3	3.3	6.3	10.2	U izradi U izradi
	Maks. veličina kabela:					
	(faza, motor) [mm ² /AWG]	4/10				
Maks. ulazna struja						
	Kontinuirano (3 x 200 - 240 V) [A]	2.4	3.5	6.7	10.9	U izradi U izradi
	Isprekidano (3 x 200 - 240 V) [A]	3.2	4.6	8.3	14.4	U izradi U izradi
	Maks. broj predosigurača [A]	Pogledati odjeljak <i>Osigurači</i>				
	Okruženje					
	Očekivani gubitak snage pri maks. nazivnom opterećenju [W], optimalno/uobičajeno ¹⁾	14.0/ 20.0	19.0/ 24.0	31.5/ 39.5	51.0/ 57.0	U izradi U izradi
Težina kućišta IP20 [kg]	1.1	1.1	1.1	1.6	U izradi U izradi	
Učinkovitost	96.4/	96.7/	97.1/	97.4/	U izradi U izradi	
Optimalno/uobičajeno ¹⁾	94.9	95.8	96.3	97.2	U izradi U izradi	

Tablica 7.2: Mrežno napajanje 3 x 200 - 240 V AC

1. Gubitak snage u uvjetima nazivnog opterećenja

7.1.3. Mrežno napajanje 3 x 380 - 480 V AC

Normalno preopterećenje 150% za 1 minutu

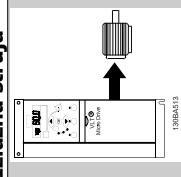
Frekvencijski pretvarač

Uobičajena snaga osovine [kW]

Uobičajena snaga osovine [HP]

IP 20

Izlazna struja



Kontinuirano (3 x 380 - 440 V) [A]

Isprekidano (3 x 380 - 440 V) [A]

Kontinuirano (3 x 440 - 480 V) [A]

Isprekidano (3 x 440 - 480 V) [A]

Maks. veličina kabela:

(faza, motor) [mm² / AWG]

4/10

Maks. ulazna struja

Kontinuirano (3 x 380 - 440 V) [A]

Isprekidano (3 x 380 - 440 V) [A]

Kontinuirano (3 x 440 - 480 V) [A]

Isprekidano (3 x 440 - 480 V) [A]

Maks. broj predosigurača [A]

Okruženje

Očekivani gubitak snage pri nazivnom opterećenju [W]

Optimalno/uobičajeno¹⁾

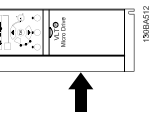
Težina kućišta IP20 [kg]

Učinkovitost

Optimalno/uobičajeno¹⁾

1. Gubitak snage u uvjetima nazivnog opterećenja

P0K37	P0K75	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5
0.37	0.75	1.5	2.2	3.0	4.0	5.5	7.5
0.5	1	2	3	4	5	7.5	10
Okvir M1	Okvir M1	Okvir M2	Okvir M2	Okvir M3	Okvir M3	Okvir M3	Okvir M3
1.2	2.2	3.7	5.3	U izradi	U izradi	U izradi	U izradi
1.8	3.3	5.6	8.0	U izradi	U izradi	U izradi	U izradi
1.1	2.1	3.4	4.8	U izradi	U izradi	U izradi	U izradi
1.7	3.2	5.1	7.2	U izradi	U izradi	U izradi	U izradi
Maks. ulazna struja							
1.9	3.5	5.9	8.5	U izradi	U izradi	U izradi	U izradi
2.6	4.7	8.7	12.6	U izradi	U izradi	U izradi	U izradi
1.7	3.0	5.1	7.3	U izradi	U izradi	U izradi	U izradi
2.3	4.0	7.5	10.8	U izradi	U izradi	U izradi	U izradi
Maks. broj predosigurača [A]							
Okruženje							
Očekivani gubitak snage pri nazivnom opterećenju [W]							
18.5/25.5	28.5/43.5	41.5/56.5	57.5/81.5	U izradi	U izradi	U izradi	U izradi
Optimalno/uobičajeno ¹⁾							
1.1	1.1	1.6	1.6	U izradi	U izradi	U izradi	U izradi
Težina kućišta IP20 [kg]							
96.8/95.5	97.4/96.0	98.0/97.2	97.9/97.1	U izradi	U izradi	U izradi	U izradi
Učinkovitost							
Optimalno/uobičajeno ¹⁾							



Tablica 7.3: Mrežno napajanje 3 x 380 - 480 V AC

7.2. Ostalo

Zaštita i značajke:

- Elektronička toplinska zaštita motora od preopterećenja.
- Nadzor temperature rashladnog uređaja osigurava isključivanje frekvencijskog pretvarača u slučaju nadtemperatura.
- Frekvencijski pretvarač zaštićen je od kratkog spoja na stezaljkama U, V, W (na strani motora).
- U slučaju nedostatka faze motora frekvencijski pretvarač se blokira i pokreće alarm.
- U slučaju nedostatka mrežne faze, frekvencijski pretvarač se blokira ili odašilje upozorenje.
- Nadzor napona međukruga osigurava isključenje frekvencijskog pretvarača kod previsokog ili preniskog napona u istosmjernom međukrugu.
- Frekvencijski pretvarač je zaštićen od zemljospoja na stezaljkama motora U, V, W.

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

Opskrbni napon	200-240 V ±10%
Opskrbni napon	380- 480 V ±10%
Nazivna frekvencija	50/60 Hz
Maks. privremena nesimetrija između faza mreže	3,0 % nazivnog napona
Stvarni faktor snage (λ)	$\geq 0,4$ pri nazivnom opterećenju
Faktor snage ($\cos\phi$) blizu izjednačenja	(> 0.98)
Uklapanje na ulazu L1/L, L2, L3/N (pokretanja)	maks. 2 puta/min.
Okruženje po normi EN60664-1	kategorija prenapona III/stupanj zagađenja 2

Uređaj je prikladan za rad u strujnom krugu koji može davati ne više od 100.000 RMS simetričnih ampera i maks. 240/480 V.

Izlaz motora (U, V, W):

Izlazni napon	0-100% opskrbnog napona
Izlazna frekv.	0-200 Hz (VVC+), 0-400 Hz (u/f)
Uklapanje na izlazu	Neograničeno
Vremena rampe	0,05 - 3600 s.

Dužine i presjeci vodiča:

Maks. dužina motornog kabela, opleteni/armirani (montaža u skladu s EMC zahtjevima)	15 m
Maks. dužina motornog kabela, neopleteni/nearmirani	50 m
Maks. presjek za motor, mrežu, dijeljenje opterećenja i kočenje *	
Maks. presjek do upravljačkih stezaljki, kruta žica	1,5 mm ² /16 AWG (2 x 0,75 mm ²)
Maks. presjek do upravljačkih stezaljki, fleksibilni kabel	1 mm ² /18 AWG
Maks. presjek do upravljačkih stezaljki, vodič s kabliskim završetkom	0,5 mm ² /20 AWG
Minimalni presjek do upravljačkih stezaljki	0,25 mm ²

* Više informacija potražite u tablicama o mrežnom napajanju!

Digitalni ulazi (pulsni ulaz/ulaz enkodera):

Programibilni digitalni ulazi (pulsni/enkoder)	5 (1)
Broj stezaljke	18, 19, 27, 29, 33,
Logika	PNP ili NPN
Razina napona	0 - 24 V DC
Razina napona, logička '0' PNP	< 5 V DC
Razina napona, logička '1' PNP	> 10 V DC
Razina napona, logička '0' NPN	> 19 V DC

Razina napona, logička '1' NPN	< 14 V DC
Maksimalni napon na ulazu	28 V DC
Ulazni otpor, R_i	oko 4 k Ω
Maksimalna frekvencija pulsa na stezaljci 33	5000 Hz
Minimalna frekvencija pulsa na stezaljci 33	20 Hz

Analog. ulazi:

Broj analognih ulaza	2
Broj stezaljke	53, 60
Razina napona	0 - 10 V
Ulazni otpor, R_i	približno 10 k Ω
Maks. napon	20 V
Razina struje	0/4 do 20 mA (skalabilno)
Ulazni otpor, R_i	oko 200 Ω
Maks. struja	30 mA

Analog. izlaz:

Broj programabilnih analognih izlaza	1
Broj stezaljke	42
Raspon struje na analognom izlazu	0/4 - 20 mA
Maksimalni otpor prema uzemljenju na analognom izlazu	500 Ω
Točnost analognog izlaza	Maks. pogreška: 0,8 % cijelog raspona
Razlučivost analognog izlaza	8 bita

Analogni izlaz je galvanski odvojen od opskrbnog napona (PELV) i drugih visokonaponskih stezaljki.

Upravljačka kartica, RS - 485 serijsko sučelje:

Broj stezaljke	68 (P,TX+, RX+), 69 (N,TX-, RX-)
Stezaljka broj 61	Zajedničko za stezaljke 68 i 69

Krug serijske komunikacije RS-485 funkcijski je odvojen od drugih središnjih krugova i galvanski odvojen od opskrbnog napona (PELV).

Upravljačka kartica, 24 V DC izlaz:

Broj stezaljke	12
Maks. opterećenje	200 mA

Relejni izlaz:

Programibilni relejni izlaz	1
Relej 01 Broj stezaljke	01-03 (isklopni), 01-02 (uklopni)
Maks. opterećenje na stezaljkama (AC-1) ¹⁾ na 01-02 (NO) (rezistentno opterećenje)	250 V AC, 2 A
Maks. opterećenje na stezaljkama (AC-15) ¹⁾ na 01-02 (NO) (indukcijsko opterećenje pri $\cos\phi$ 0,4)	250 V AC, 0,2 A
Maks. opterećenje na stezaljkama (DC-1) ¹⁾ na 01-02 (NO) (rezistentno opterećenje)	30 V DC, 2 A
Maks. opterećenje na stezaljkama (DC-13) ¹⁾ na 01-02 (NO) (indukcijsko opterećenje)	24 V DC, 0,1 A
Maks. opterećenje na stezaljkama (AC-1) ¹⁾ na 01-03 (NC) (rezistentno opterećenje)	250 V AC, 2 A
Maks. opterećenje na stezaljkama (AC-15) ¹⁾ na 01-03 (NC) (indukcijsko opterećenje pri $\cos\phi$ 0,4)	250 V AC, 0,2A
Maks. opterećenje na stezaljkama (DC-1) ¹⁾ na 01-03 (NC) (rezistentno opterećenje)	30 V DC, 2 A
Min. opterećenje na stezaljkama na 01-03 (NC), 01-02 (NO)	24 V DC 10 mA, 24 V AC 20 mA

Okruženje po normi EN 60664-1 kategorija prenapona III/stupanj zagađenja 2
1) IEC 60947 dio 4 i 5

Upravljačka kartica, 10 V DC izlaz:

Broj stezaljke	50
Izlazni napon	10,5 V ±0,5 V
Maks. opterećenje	25 mA

10 V istosmjerno napajanje je galvanski odvojeno od opskrbnog napona (PELV) i drugih visokonaponskih stezaljki.

Uvjeti okruženja:

Kućište	IP 20
Raspoloživi komplet kućišta	IP 21
Raspoloživi komplet kućišta	TIP 1
Test na vibracije	1,0 g
Maksimalna relativna vlažnost	5% - 95%(IEC 60721-3-3; klasa 3K3 (bez kondenzacije) tijekom rada
Agresivna okruženja (IEC 60721-3-3), s premazom	klasa 3C3
Način provjere prema IEC 60068-2-43 H2S (10 dana)	
Temperatura okruženja	Maks. 40 °C

Za korekciju visokih temperatura okruženja pogledajte odjeljak o posebnim uvjetima rada.

Min. temperatura okruženja na nazivnoj snazi	0 °C
Minimalna temperatura okruženja uz smanjenu snagu	- 10 °C
Temperatura za vrijeme skladištenja/transporta	-25 - +65/70 °C
Maksimalna nadmorska visina bez korekcije	1.000 m
Maksimalna nadmorska visina s korekcijom	3.000 m

Za korekciju velikih nadmorskih visina pogledajte odjeljak o posebnim uvjetima rada.

RSO standardi, Emisija	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,
RSO standardi, Imunitet	EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6

Pogledajte odjeljak o posebnim uvjetima rada

7.3. Posebni uvjeti

7.3.1. Svrha korekcije

Korekcija podataka mora se uzeti u obzir kada se frekvencijski pretvarač koristi pri niskom pritisku (velike visine), pri niskim brzinama ili u uvjetima visoke temperature okruženja. Potrebne radnje opisane su u ovom odjeljku.

7.3.2. Faktor korekcije za temperaturu okruženja

Temperatura okruženja izmjerena tijekom 24 sata mora biti barem 5 °C niža od maksimalno dopuštene temperature okruženja.

Ako frekvencijski pretvarač radi pri visokim temperaturama okruženja, vrijednost stalne izlazne struje trebata smanjiti.

VLT Micro Drive FC 51 namijenjen je za rad pri maks. temperaturi od 50 °C s jednom veličinom motora manjom od nazvine. Stalni rad pri punom opterećenju i temperaturi okruženja od 50 °C smanjuje životni vijek frekvencijskog pretvarača.

7.3.3. Korekcija vrijednosti za niski pritisak zraka

Kapacitet zračnog hlađenja smanjuje se na niskom pritisku zraka.

Kod nadmorskih visina iznad 2.000 m, obratite se Danfoss Drives za pojedinosti o PELV strujnom krugu.

Kod nadmorskih visina ispod 1000 m nije potrebna korekcija, ali iznad 1000 m potrebno je smanjiti temperaturu okruženja ili maksimalnu izlaznu struju.






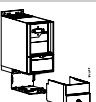
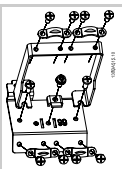



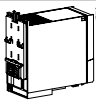
Smanjite izlaz za 1% za svakih 100 m visine iznad 1000 m ili smanjite maksimalnu temperaturu okruženja za 1 za svakih 200 m.

7.3.4. Korekcija za pogon pri malim brzinama

Kada je motor povezan na frekvencijski pretvarač, obvezno provjerite prikladnost hlađenja motora. Problem može nastati pri niskim vrijednostima brzine kod primjena pri konstantnom momentu. Stalni pogon pri malim brzinama – ispod polovice nazivne brzine motora – može zahtijevati ugradnju dodatnog zračnog hlađenja. Alternativno, odaberite veći motor (za jednu veličinu iznad).

7.4. Opcije za VLT Micro Drive FC 51

7.4.1. Opcije za VLT Micro Drive FC 51

Br. narudžbe	Opis	
132B0100	VLT upravljačka ploča LCP 11 bez potencijometrom	
132B0101	VLT upravljačka ploča LCP 12 s potencijometrom	
132B0102	Komplet za odvojenu montažu lokalnog upravljačkog zaslona plus 3 m kabela IP54 s LCP 11, IP21 s LCP 12	
132B0103	Komplet Nema tip 1 za M1 okvir	
132B0104	Komplet Nema tip 1 za M2 okvir	
132B0105	Komplet Nema tip 1 za M3 okvir	
132B0106	Komplet s montažnom pločom za okvire M1 i M2	
132B0107	Komplet s montažnom pločom za okvir M3	
132B0108	IP21 za okvir M1	
132B0109	IP21 za okvir M2	
132B0110	IP21 za okvir M3	
132B0111	Komplet za ugradnju DIN pregrade za M1	

Danfossovi mrežni filtri i kočioni otpornici dostupni su na zahtjev.

A	
Analog. Izlaz	36
Analog. Ulazi	36
B	
Broj Parametra	18
Broj Postava	18
Brzi Izbornik	19
D	
Digitalni Ulazi:	35
Dužine I Presjeci Vodiča	35
E	
Elektronički Otpad	4
F	
Funkcijska Tipka	19
G	
Glavni Izbornik	19
I	
Ip21	39
It Električnoj Mreži	4
Izbornik Status	19
Izlaz Motora	35
Izlazni Uččinak (u, V, W)	35
J	
Jedinice	18
K	
Kapacitivna Struja	4
Komplet Nema Tip 1	39
Komplet S Montažnom Pločom	39
Komplet Za Odvojenu Montažu	39
Komplet Za Ugradnju Din Pregrade	8, 39
Kontrolne Lampice	19
Kratkog Spoja	9
L	
Lcp	8, 17
Lcp-a	19
M	
Mrežno Napajanje	33
N	
Napajanje (I1/, L2, L3/n)	35
O	
Odvodna Struja Uzemljenja	3
Opcije	39
Osigurači	9

P	
Predložak Za Izradu Otvora	8
R	
Razina Napona	35
Releji Za Diferencijalnu Zaštitu	4
Relejni Izlaz	36
S	
S200 Sklopke 1-4	14
Slobodnog Prostora	7
Smjer Vrtnje Motora	19
Softvera Za Postavljanje	17
T	
Tipke Za Navigaciju	19
U	
Ul-om	9
Upravljačka Kartica, +10 V Dc Izlaz	37
Upravljačka Kartica, 24 V Dc Izlaz	36
Upravljačka Kartica, Rs - 485 Serijsko Sučelje	36
Upute O Odlaganju	4
V	
Vlt Upravljačka Ploča Lcp 12	39
Vlt Upravljačka Ploča Lcp 11	39
Vrijednost	18
Z	
Zaslon	18
Zaštita I Značajke	35
Zaštita Motora	35
Zaštita Od Prekostruje	9
Završetak Sabirnice	13