



Brzi vodič

VLT[®] Micro Drive

Sadržaj

1 Brzi vodič	2
1.1 Sigurnost	2
1.1.1 Upozorenja	2
1.1.2 Sigurnosne upute	2
1.2 Uvod	3
1.2.1 Dostupna literatura	3
1.2.2 Odobrenja	3
1.2.3 IT mrežno napajanje	3
1.2.4 Izbjegavajte Nekontrolirani start	4
1.2.5 Upute o odlaganju	4
1.3 Ugradnja	4
1.3.1 Usporedna ugradnja	4
1.3.2 Ugradbene mjere	5
1.3.5 Spajanje na mrežno napajanje i motor	7
1.3.6 Upravljačke stezaljke	7
1.3.7 Naponski krug - pregled	9
1.3.8 Dijelj. opter./Koč.	9
1.4 Programiranje	10
1.4.1 Programiranje putem LCP-a	10
1.7 Specifikacije	16
1.8 Opći tehnički podaci	19
1.9 Posebni uvjeti	22
1.9.1 Faktor korekcije za temperaturu okoline	22
1.9.2 Faktor korekcije za niski tlak zraka	22
1.9.3 Faktor korekcije za pogon malom brzinom vrtnje	22
1.10 Opcije za VLT® Micro Drive	23
	24

1 Brzi vodič

1.1 Sigurnost

1.1.1 Upozorenja

⚠ UPOZORENJE

VISOKI NAPON!

Frekvencijski pretvarači sadrže visoki napon kada su spojeni na ulaz izmjeničnog mrežnog napajanja. Ugradnju, pokretanje i održavanje mora izvršiti samo kvalificirano osoblje. Ako instalaciju, pokretanje i održavanje ne izvrši kvalificirano osoblje, moglo bi doći do smrti ili ozbiljne ozljede.

Visoki napon

Frekvencijski pretvarači su spojeni na opasan mrežni napon. Radi zaštite od električnog udara, potrebno je postupati s velikim oprezom. Samo kvalificirano osoblje upoznato s elektroničkom opremom treba instalirati, pokretati ili održavati ovu opremu.

Dodirivanje električnih dijelova može izazvati smrt - čak i kada je uređaj isključen iz mrežnog napajanja. 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 indikatorske lampice (LED) isključene. Prije dodirivanja bilo kojih dijelova frekvencijskog pretvarača koji mogu biti pod naponom, pričekajte barem 4 minute za sve veličine M1, M2 i M3. Pričekajte najmanje 15 minuta za sve veličine M4 i M5.

⚠ UPOZORENJE

NEKONTROLIRANI START!

Kad je frekvencijski pretvarač spojen na mrežno napajanje izmjeničnog napona, motor se može pokrenuti bilo kada. Frekvencijski pretvarač, motor i druga pokretna oprema moraju biti spremni za rad. Ako nisu spremni za rad kad je frekvencijski pretvarač spojen na mrežno napajanje izmjeničnog napona, može doći do smrti, ozbiljne ozljede, štete na opremi ili imovini.

Nekontrolirani start

Kada je frekvencijski pretvarač spojen na mrežno napajanje izmjeničnog napona, motor se može pokrenuti putem vanjske sklopke, naredbe serijske sabirnice, signala ulazne reference ili rješavanjem uvjeta kvara. Poduzmite odgovarajući oprez da spriječite nekontrolirani start.

Kapacitivna struja (> 3,5 mA)

Pridržavajte se državnih i lokalnih pravilnika o zaštitnom uzemljivanju opreme s kapacitivnom strujom > 3,5 mA. tehnologija frekvencijskog pretvarača pretpostavlja prebacivanje visoke frekvencije kod jake snage. Time će se generirati kapacitivna struja u spoju na uzemljenje. Kvar

struje u frekvencijskom pretvaraču na izlazu snage stezaljke može sadržavati istosmjernu komponentu koja može napuniti kondenzatore filtra i prouzročiti tranzijentnu struju uzemljenja. Odvodna struja uzemljenja ovisi o raznim konfiguracijama sustava uključujući RSO filtriranje, oklopljene motorne kabele i snagu frekvencijskog pretvarača .

EN/IEC61800-5-1 (Standard sustava proizvoda za snagu frekvencijskog pretvarača) zahtijeva posebnu brigu ako kapacitivna struja premaši 3,5 mA. Uzemljenje mora biti pojačano na jedan od sljedećih načina:

- Žica za uzemljenje od najmanje 10 mm².
- Dvije odvojene žice za uzemljenje koje su sukladne pravilima o dimenzioniranju.

Za više informacija pogledajte EN 60364-5-54 § 543.7.

Upotreba RCD-a

Kada se koriste releji za diferencijalnu zaštitu (RCD-i), znani i kao Prekidači strujnog kruga uslijed proboja prema uzemljenju (ELCB-i), pridržavajte se sljedećega:

Koristite RCD-e tipa B samo kad su sposobni detektirati izmjenične i istosmjerne struje.

Koristite RCD-e sa zatezanjem pritiska za sprječavanje kvarova zbog tranzijentnih struja uzemljenja.

Dimenzije RCD-a prema konfiguraciji sustava i uvjetima okoliša.

Temperaturna zaštita motora

Zaštita motora od preopterećenja moguća je ako se parametar 1-90 Motor thermal protection (hr. temperaturna zaštita motora) postavi na isključak elektroničkog temperaturnog releja ETR. Za sjevernoameričko tržište: Funkcije ETR nude zaštitu motora od preopterećenja klase 20, u skladu s NEC standardom.

Ugradnja na velikim nadmorskim visinama

Kod nadmorskih visina iznad 2 km, obratite se Danfoss za pojedinosti o PELV krugu.

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 frekvencije ulaznog napona.

- Zaštitite motor od preopterećenja prema važećim nacionalnim i lokalnim propisima.
- Odvodna struja uzemljenja prelazi 3,5 mA.
- Tipka [Off/Reset] (Isključiti/Poništiti) nije sigurnosna sklopka. Ona neće isključiti frekvencijski pretvarač s mrežnog napajanja.

1.2 Uvod

1.2.1 Dostupna literatura

NAPOMENA!

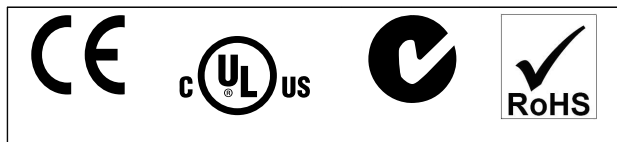
Ovaj brzi vodič sadrži osnovne podatke o montaži i pokretanju frekvencijskog pretvarača.

Dodatne informacije pronaći ćete u dolje navedenoj literaturi, koju možete preuzeti na adresi:
<http://www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/Documentations>

Naslov	Br. literature
VLT Micro Drive FC 51 vodič za projektiranje	MG02K
Brzi vodič za VLT Micro Drive FC 51	MG02B
Vodič za programiranje za VLT Micro Drive FC 51	MG02C
Upute za ugradnju lokalne upravljačke ploče (LCP) za FC 51	MI02A
Upute za ugradnju nosača za rasterećenje kabela za FC 51	MI02B
Upute za ugradnju pribora za odvojenu ugradnju za FC 51	MI02C
Upute za ugradnju DIN pregrade za FC 51	MI02D
Upute za ugradnju pribora za IP21 dogradnju za FC 51	MI02E
Upute za ugradnju kompleta Nema1 za FC 51	MI02F
Upute za instalaciju mrežnog filtra MCC 107	MI02U

Tablica 1.1

1.2.2 Odobrenja



Tablica 1.2

1.2.3 IT mrežno napajanje

NAPOMENA!

IT mrežno napajanje

Instalacija na izoliranom izvoru mrežnog napajanja, tj. IT mrežnom napajanju.

Maks. dopuštena frekvencija ulaznog napona kod spajanja na mrežu: 440 V.

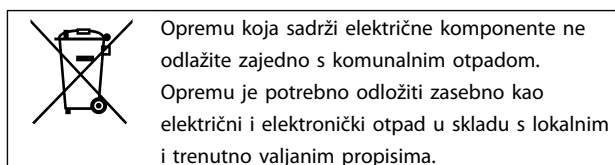
Kao opciju, Danfoss nudi preporučene mrežne filtre za poboljšanu harmonijsku izvedbu.

1.2.4 Izbjegavajte Nekontrolirani start

Dok je pretvarač frekvencije spojen na mrežno napajanje, motor je moguće pokretati/zaustavljati digitalnim komandama, komandama sabirnice, referencama ili putem LCP-a.

- Isključite pretvarač frekvencije iz mrežnog napajanja u slučajevima kad je zbog osobne sigurnosti potrebno izbjegavati nekontrolirani start motora.
- Da biste izbjegli nekontrolirani start, uvijek aktivirajte tipku [Off/Reset] (Isključiti/Poništiti) prije promjene parametara.

1.2.5 Upute o odlaganju



Tablica 1.3

1.3 Ugradnja

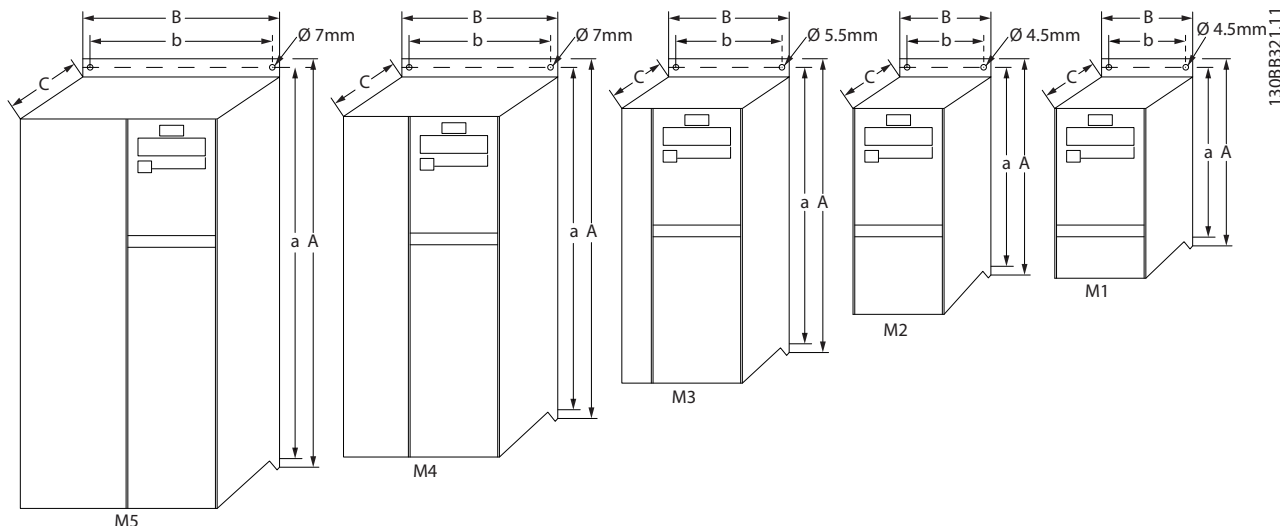
1. Odvojite FC 51 iz mrežnog napajanja (i vanjskog istosmjernog napajanja, ako postoji).
2. Pričekajte 4 min (M1, M2 I M3) i 15 min (M4 I M5) na pražnjenje istosmjernog međukruga. Pogledajte .
3. Odvojite stezaljke sabirnice istosmjernog napona i stezaljke kočnice (ako postoje).
4. Uklonite kabel motora.

1.3.1 Usporedna ugradnja

Frekvencijske pretvarače možete ugraditi jedan do drugog za sve jedinice s IP20 oznakom te im je potrebno 100 mm slobodnog prostora iznad i ispod uređaja radi ventilacije. Pogledajte specifikacije pri kraju ovog dokumenta za pojedinosti o nazivnim podacima za okolinu frekvencijskog pretvarača.

1.3.2 Ugradbene mjere

Predložak za izradu otvora nalazi se na preklopu pakiranja.



Slika 1.1 Ugradbene mjere

Okvir	Snaga [kW]			Visina [mm]			Širina [mm]		Dubina ¹⁾ [mm]	Maks. težina [kg]
	1X200-240 V	3X200-240 V	3X380-480 V	A	A (s nosačem za rasterećenje kabela)	a	B	b	C	Kg
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	239	294	226	90	69	194	3,0
M4			11.0-15.0	292	347,5	272,4	125	97	241	6,0
M5			18.5-22.0	335	387,5	315	165	140	248	9,5

¹⁾ Za LCP s potenciometrom dodajte 7,6 mm.

Tablica 1.4 Ugradbene mjere

1.3.3 Općenito o električnim instalacijama

NAPOMENA!

Svi kabele moraju biti u skladu s državnim i lokalnim propisima o presjecima kabela i temperaturi okoline. Potrebni su bakreni vodiči, (60-75 °C) preporučeno.

Okvir	Snaga (kW)			Zakretni moment (Nm)					
	1 x 200-240 V	3 x 200-240 V	3 x 380-480 V	Linjski vod	Motor	Istosmjerni priključak/kočnica	Upravljačke stezaljke	Uzemljenje	Relej
M1	0,18 - 0,75	0,25 - 0,75	0,37 - 0,75	1,4	0,7	Stopica ¹⁾	0,15	3	0,5
M2	1,5	1,5	1,5 - 2,2	1,4	0,7	Stopica ¹⁾	0,15	3	0,5
M3	2,2	2,2 - 3,7	3,0 - 7,5	1,4	0,7	Stopica ¹⁾	0,15	3	0,5
M4			11.0-15.0	1,3	1,3	1,3	0,15	3	0,5
M5			18.5-22.0	1,3	1,3	1,3	0,15	3	0,5

¹⁾ viličaste stopice (6,3 mm faston priključci)

Tablica 1.5 Pritezanje stezaljki

1.3.4 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 unutarnjeg kvara uređaja ili kratkog spoja u istosmjernom međukrugu zaštitilo osoblje servisa i druga oprema. Frekvencijski pretvarač osigurava 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 od 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 s UL-om:

Ako nije potrebna sukladnost s UL/cUL, Danfoss preporuča korištenje osigurača iz donje tabele koji osiguravaju sukladnost sa standardom EN50178/IEC61800-5-1: Nepoštivanje preporuka o veličini osigurača u slučaju kvara može rezultirati nepotrebnim oštećenjem frekvencijskog pretvarača.

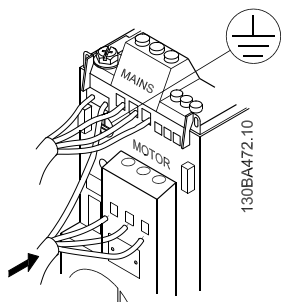
FC 51	Maks. broj UL osigurača						Maks. broj ne-UL osigurača
	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Littel osigurač	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut	
1 X 200-240 V							
kW	Tip RK1	Tip J	Tip T	Tip RK1	Tip CC	Tip RK1	Tip gG
0K18 - 0K37	KTN-R15	JKS-15	JJN-15	KLN-R15	ATM-R15	A2K-15R	16A
0K75	KTN-R25	JKS-25	JJN-25	KLN-R25	ATM-R25	A2K-25R	25A
1K5	KTN-R35	JKS-35	JJN-35	KLN-R35	-	A2K-35R	35A
2K2	KTN-R50	JKS-50	JJN-50	KLN-R50	-	A2K-50R	50A
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	16A
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-R40	JKS-40	JJN-40	KLN-R40	ATM-R40	A2K-40R	40A
3K7	KTN-R40	JKS-40	JJN-40	KLN-R40	-	A2K-40R	40A
3 x 380-480 V							
0K37 - 0K75	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	KLS-R10	ATM-R10	A6K-10R	10A
1K5	KTS-R15	JKS-15	JJS-15	KLS-R15	ATM-R15	A2K-15R	16A
2K2	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	KLS-R20	ATM-R20	A6K-20R	20A
3K0	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	KLS-R40	ATM-R40	A6K405R	40A
4K0	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	KLS-R40	ATM-R40	A6K-40R	40A
5K5	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	KLS-R40	-	A6K-40R	40A
7K5	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	KLS-R40	-	A6K-40R	40A
11K0	KTS-R60	JKS-60	JJS-60	KLS-R60	-	A6K-60R	63A
15K0	KTS-R60	JKS-60	JJS-60	KLS-R60	-	A6K-60R	63A
18K5	KTS-R60	JKS-60	JJS-60	KLS-R60	-	A6K-60R	80A
22K0	KTS-R60	JKS-60	JJS-60	KLS-R60	-	A6K-60R	80A

Tablica 1.6 Osigurači

1.3.5 Spajanje na mrežno napajanje i motor

Frekvencijski pretvarač namijenjen je za rad svih standardnih trofaznih asinkronih elektromotora. Frekvencijski pretvarač konstruiran je za prihvat mrežnih/motornih kabela maksimalnog presjeka od 4 mm²/10 AWG (M1, M2 i M3) i maksimalnog presjeka od 16 mm²/6 AWG (M4 i M5).

- Upotrijebite oklopljeni/armirani motorni kabel prema smjernicama za EMC emisiju i povežite taj kabel na nosač za rasterećenje kabela i metalnu pločicu motora.
 - Motorni kabel treba biti što kraći kako bi se izbjegli šumovi i kapacitivne struje.
 - Za više pojedinosti o ugradnji nosača za rasterećenje kabela pogledajte *Upute MI02B*.
 - Također proučite Spajanje u skladu s EMC (elektromagnetska kompatibilnost) u *Vodiču za projektiranje MG02K*.
1. Priključite vodove uzemljenja na stezaljku uzemljenja.
 2. Priključite motor na stezaljke U, V i W.
 3. Spojite glavno napajanje na stezaljke L1/L, L2 i L3/N (3-fazni) ili L1/L i L3/N (jednofazni) i pritegnite.



Slika 1.2 Ugradnja kabela uzemljenja, napajanja i žica motora

1.3.6 Upravljačke stezaljke

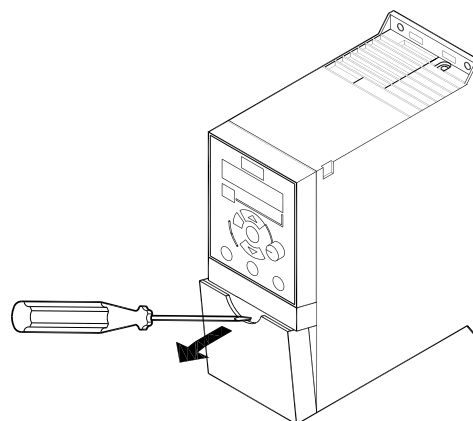
Sve stezaljke za upravljačke kabele nalaze se ispod pokrova stezaljki s prednje strane frekvencijskog pretvarača. Uklonite pokrov stezaljki pomoću odvijača.

NAPOMENA!

Nacrt upravljačkih stezaljki i sklopki potražite na poledini poklopca stezaljki.

NAPOMENA!

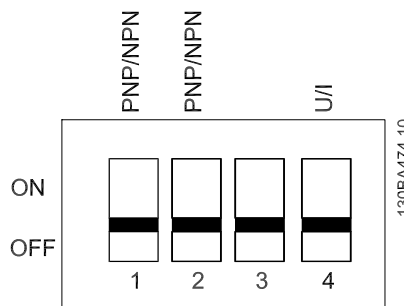
Ne napajajte sklopke putem frekvencijskog pretvarača. *stezaljka 53 način rada 6-19* mora se postaviti ovisno o položaju sklopke 4.



Slika 1.3 Uklanjanje pokrova stezaljki

Sklopka 1:	*OFF = PNP stezaljka 29 ON = NPN stezaljka 29
Sklopka 2:	*OFF = PNP stezaljke 18, 19, 27 i 33 ON = NPN stezaljke 18, 19, 27 i 33
Sklopka 3:	No function
Sklopka 4:	*ISKLJ. = Stezaljka 53 0-10 V UKLJ. = Stezaljka 53 0/4-20 mA
*= tvornička postavka	

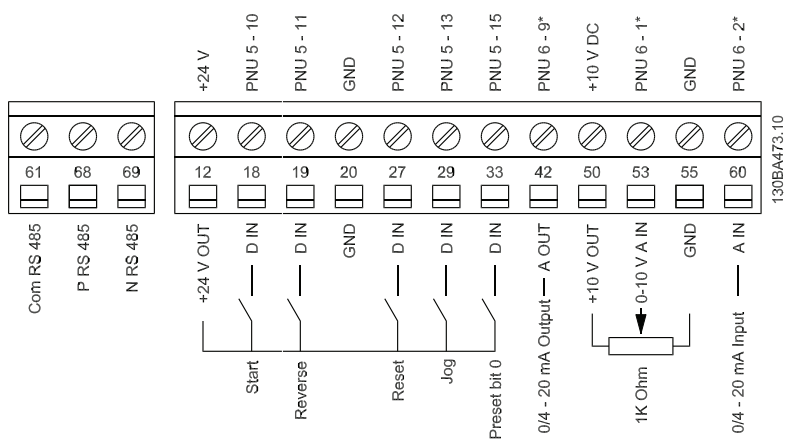
Tablica 1.7 Postavke za S200 sklopke 1-4



Slika 1.4 S200 sklopke 1-4

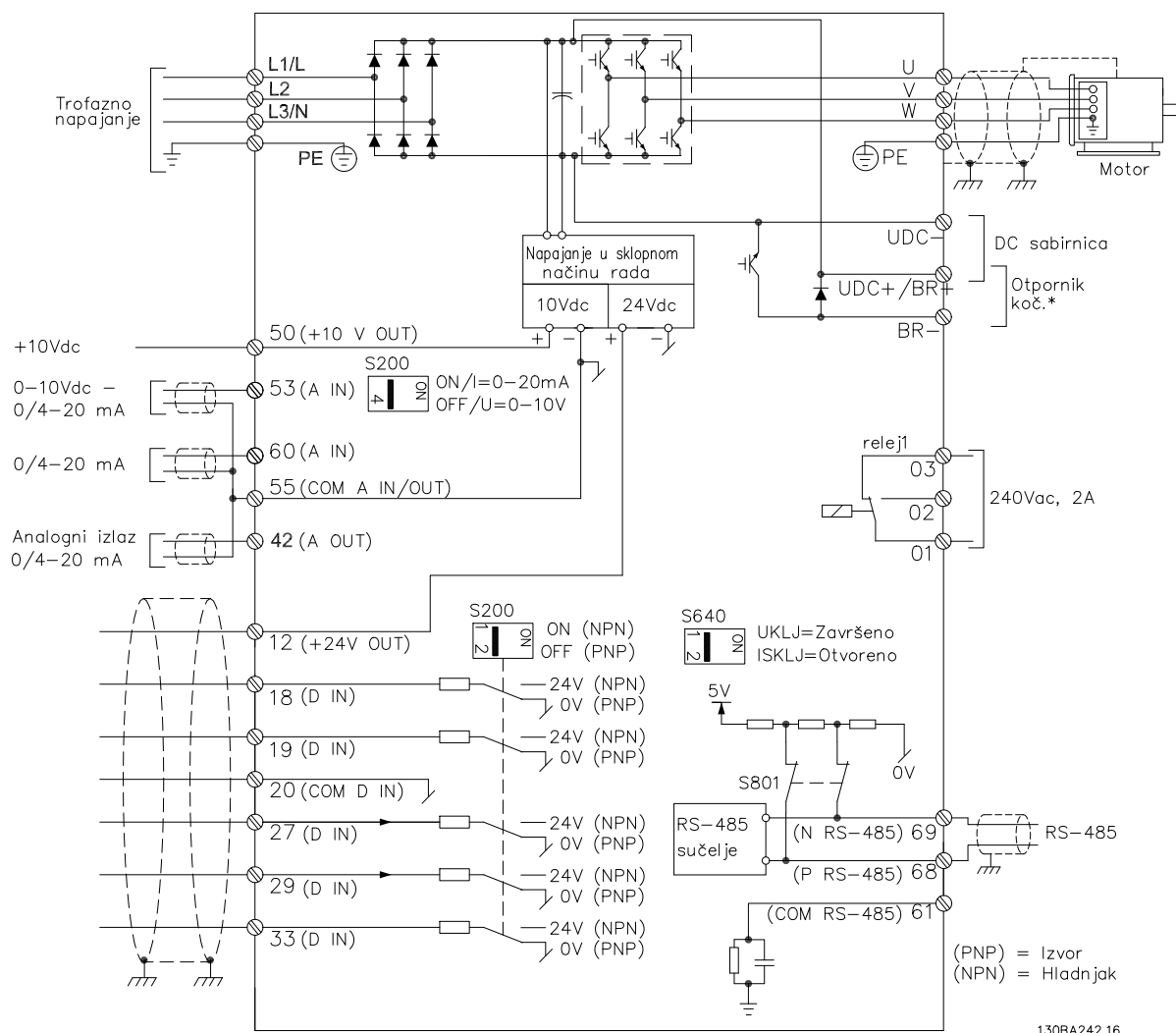
Slika 1.5 prikazuje sve upravljačke stezaljke frekvencijskog pretvarača. Primjenom starta (stez. 18) i analogne reference (stez. 53 ili 60) pokreće se frekvencijski pretvarač.

1



Slika 1.5 Pregled upravljačkih stezaljki u PNP-konfiguraciji i tvorničke postavke

1.3.7 Naponski krug - pregled



Slika 1.6 Na dijagramu su prikazane sve stezaljke

* Kočnica (BR+ i BR-) nije dostupna za okvir M1.

Otpornike za kočenje možete nabaviti u tvrtki Danfoss. Poboljšanje faktora faznog pomaka i EMC izvedbe može se postići ugradnjom opsijskih Danfoss linijskih filtera. Danfoss strujni filteri također se mogu upotrijebiti za dijeljenje opterećenja.

1.3.8 Dijelj. opter./Koč.

Upotrebljavajte 6,3 mm izolirane Faston utikače za visoki istosmj. napon (dijeljenje opter. i kočenje). Kontaktirajte Danfoss ili pogledajte *Upute br. M150N* za dijeljenje opterećenja te *Upute br. M190F* za kočenje.

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

Kočnica: Priključite stezaljke -BR i +UDC/+BR (ne vrijedi za okvir M1).

NAPOMENA!

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

1.4 Programiranje

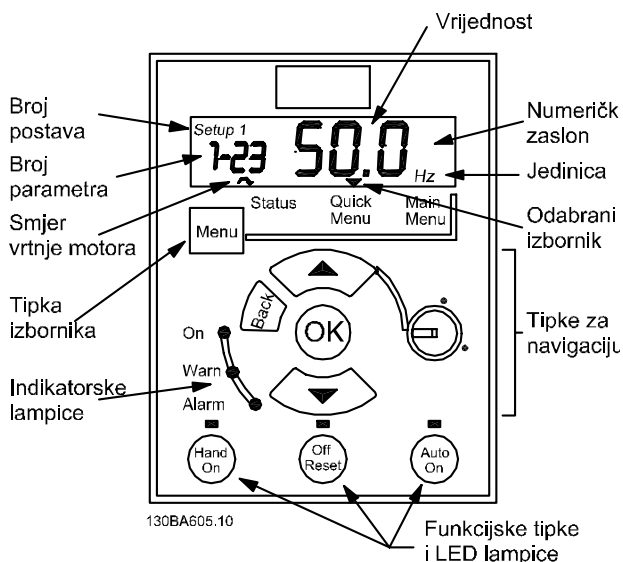
1.4.1 Programiranje putem LCP-a

Za detaljne upute o programiranju pogledajte *Vodič za programiranje*, MG02C.

NAPOMENA!

Frekvencijski pretvarač moguće je programirati putem računala putem RS-485 kom.ulaza na računalu pomoću softvera MCT 10.

Taj softver možete naručiti pomoću koda 130B1000 ili ga možete preuzeti s internetske stranice tvrtke Danfoss: www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/software-redownload



Slika 1.7 Opis tipki i zaslona na LCP-u

Upotrijebite tipku [Menu] (Izbornik) za odabir jednog od sljedećih izbornika:

Status

Samo za očitavanja.

Brzi izbornik

Za pristup brzim izbornicima 1 i 2.

Glavni izbornik

Za pristup svim parametrima.

Navigacijske tipke

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

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

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

Pritisnite [OK] duže od 1 s za unos načina rada 'Prilagodi'. U načinu rada 'Prilagodi' moguće je brzo provjeriti podešavanje pritiskom na [▲] [▼] zajedno s [OK].

Pritisnite za promjenu vrijednosti [▲] [▼]. Pritisnite [OK] za brzu promjenu između znamenki.

Za izlaz iz načina rada 'Prilagodi' pritisnite ponovo [OK] duže od 1 s sa spremljenim promjenama ili pritisnite [Back] (Natrag) bez spremljenih promjena.

Funkcijske tipke

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 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.

1.5 Pregled parametara

Pregled parametara			
<p>0-*** Operation/Display 0-0* Basic Settings 0-03 Regional Settings *[0] International [1] US 0-04 Oper. State at Power-up (Hand) [0] Resume *[1] Forced stop, ref=old [2] Forced stop, ref=0 0-1* Set-up Handling 0-10 Active Set-up *[1] Setup 1 [2] Setup 2 [9] Multi Setup 0-11 Edit Set-up *[1] Setup 1 [2] Setup 2 [9] Active Setup 0-12 Link Setups [0] Not Linked *[20] Linked 0-31 Custom Readout Min Scale 0.00 – 9999.00 * 0.00 0-32 Custom Readout Max Scale 0.00 – 9999.00 * 100.0 0-4* Keypad 0-40 [Hand on] Key on [0] Disabled *[1] Enabled 0-41 [Off / Reset] Key on [0] Disable All *[1] Enable All [2] Enable Reset Only 0-42 [Auto on] Key on [0] Disabled *[1] Enabled 0-5* Copy/Save 0-50 Copy *[0] No copy [1] All to [2] All from [3] Size indep. from 0-51 Set-up Copy *[0] No copy [1] Copy from setup 1 [2] Copy from setup 2 [9] Copy from Factory setup 0-6* Password 0-60 (Main) Menu Password 0-999 *0 0-61 Access to Main/Quick Menu w/o Password *[0] Full access [1] LCP:Read Only [2] LCP:No Access 1-*** Load/Motor 1-0* General Settings 1-00 Configuration Mode *[0] Speed open loop [3] Process 1-01 Motor Control Principle [0] U/f *[1] VVC+ 1-03 Torque Characteristics *[0] Constant torque [2] Automatic Energy Optim.</p>	<p>1-05 Local Mode Configuration [0] Speed Open Loop *[2] Kao konfigur. par. 1-00 1-2* Motor Data 1-20 Motor Power [kW] [HP] [1] 0,09 kW/0,12 HP [2] 0,12 kW/0,16 HP [3] 0,18 kW/0,25 HP [4] 0,25 kW/0,33 HP [5] 0,37 kW/0,50 HP [6] 0,55 kW/0,75 HP [7] 0,75 kW/1,00 HP [8] 1,10 kW/1,50 HP [9] 1,50 kW/2,00 HP [10] 2,20 kW/3,00 HP [11] 3,00 kW/4,00 HP [12] 3,70 kW/5,00 HP [13] 4,00 kW/5,40 HP [14] 5,50 kW/7,50 HP [15] 7,50 kW/10,00 HP [16] 11,00 kW/15,00 HP [17] 15,00 kW/20,00 HP [18] 18,50 kW/25,00 HP [19] 22,00 kW/29,50 HP [20] 30,00 kW/40,00 HP 1-22 Motor Voltage 50-999 V *230 -400 V 1-23 Motor Frequency 20-400 Hz *50 Hz 1-24 Motor Current 0,01-100,00 A *Ovisno o tipu motora 1-25 Motor Nominal Speed 100-9999 o/min *ovisno o tipu motora 1-29 Automatic Motor Tuning (AMT) *[0] Off [2] Enable AMT 1-3* Adv. Motor Data 1-30 Stator Resistance (Rs) [Om] * Ovisno o podacima motora 1-33 Stator Leakage Reactance (Xl) [Om] * Ovisno o podacima motora 1-35 Main Reactance (Xh) [Om] * Ovisno o podacima motora 1-5* Load Indep. Setting 1-50 Motor Magnetisation at 0 Speed 0-300% *100% 1-52 Min Speed Norm. Magnet. [Hz] 0.0-10.0 Hz *0.0Hz 1-55 U/f Characteristic - U 0-999.9 V 1-56 U/f Characteristic - F 0-400 Hz 1-6* Load Depen. Setting 1-60 Low Speed Load Compensation 0-199% *100% 1-61 High Speed Load Compensation 0-199% *100% 1-62 Slip Compensation -400-399% *100%</p>	<p>1-63 Slip Compensation Time Constant 0,05-5,00 s *0,10 s 1-7* Start Adjustments 1-71 Start Delay 0.0-10.0 s *0.0 s 1-72 Start Function [0] DC hold/delay time [1] DC brake/delay time *[2] Coast/delay time 1-73 Flying Start *[0] Disabled [1] Enabled 1-8* Stop Adjustments 1-80 Function at Stop *[0] Coast [1] DC hold 1-82 Min Speed for Funct. at Stop [Hz] 0.0-20.0 Hz *0.0 Hz 1-9*Motor Temperature 1-90 Motor Thermal Protection *[0] No protection [1] Thermistor warning [2] Thermistor trip [3] Etr warning [4] Etr trip 1-93 Thermistor Resource *[0] None [1] Analog input 53 [6] Digital input 29 2-*** Brakes 2-0*DC-Brake 2-00 DC Hold Current 0-150% *50% 2-01 DC Brake Current 0-150% *50% 2-02 DC Braking Time 0,0-60,0 s *10,0s 2-04 DC Brake Cut In Speed 0,0-400,0 Hz *0,0Hz 2-1* Brake Energy Funct. 2-10 Brake Function *[0] Off [1] Resistor brake [2] AC brake 2-11 Brake Resistor (ohm) 5 -5000 *5 2-16 AC Brake, Max current 0-150% *100% 2-17 Over-voltage Control *[0] Disabled [1] Enabled (not at stop) [2] Enabled 2-2* Mechanical Brake 2-20 Release Brake Current 0,00-100,0 A *0,00 A 2-22 Activate Brake Speed [Hz] 0,0-400,0 Hz *0,0 Hz 3-*** Reference / Ramps 3-0* Reference Limits 3-00 Reference Range *[0] Min - Max [1] -Max - +Max</p>	<p>3-02 Minimum Reference -4999-4999 *0,000 3-03 Maximum Reference -4999-4999 *50,00 3-1* References 3-10 Preset Reference -100,0-100,0% *0,00% 3-11 Jog Speed [Hz] 0.0-400.0 Hz *5.0 Hz 3-12 Catch up/slow Down Value 0,00 - 100,0% * 0,00% 3-14 Preset Relative Reference -100,0-100,0% *0,00% 3-15 Reference Resource 1 [0] No function *[1] Analog Input 53 [2] Analog input 60 [8] Pulse input 33 [11] Local bus ref [21] Potentiometer 3-16 Reference Resource 2 [0] No function [1] Analog Input 53 *[2] Analog input 60 [8] Pulse input 33 *[11] Local bus ref [21] Potentiometer 3-17 Reference Resource 3 [0] No function [1] Analog Input 53 [2] Analog input 60 [8] Pulse input 33 *[11] Local bus ref [21] Potentiometer 3-18 Relative Scaling Ref. Resource *[0] No function [1] Analog Input 53 [2] Analog input 60 [8] Pulse input 33 [11] Local bus ref [21] Potentiometer 3-4* Ramp 1 3-40 Ramp 1 Type *[0] Linear [2] Sine2 ramp 3-41 Ramp 1 Ramp up Time 0,05-3600 s *3,00 s (10,00 s¹) 3-42 Ramp 1 Ramp Down Time 0,05-3600 s *3,00s (10,00s¹) 3-5* Ramp 2 3-50 Ramp 2 Type *[0] Linear [2] Sine2 ramp 3-51 Ramp 2 Ramp up Time 0,05-3600 s *3,00 s (10,00 s¹) 3-52 Ramp 2 Ramp down Time 0,05-3600 s *3,00 s (10,00 s¹) 3-8* Other Ramps 3-80 Jog Ramp Time 0,05-3600 s *3,00 s (10,00s¹) 3-81 Quick Stop Ramp Time 0,05-3600 s *3,00 s (10,00 s¹)</p>

1) Samo M4 i M5

Tablica 1.8

<p>4-** Limits/Warnings</p> <p>4-1* Motor Limits</p> <p>4-10 Motor Speed Direction *[0] Provjerite je li parametar 1-00 postavljen na zatvaranje upravljanja petljom [1] CounterClockwise *[2] Oba ako je Par 1-00 postavljen na upravljanje otvorenom petljom</p> <p>4-12 Motor Speed Low Limit [Hz] 0,0-400,0 Hz *0,0 Hz</p> <p>4-14 Motor Speed High Limit [Hz] 0,1-400,0 Hz *65,0 Hz</p> <p>4-16 Torque Limit Motor Mode 0-400% *150%</p> <p>4-17 Torque Limit Generator Mode 0-400% *100%</p> <p>4-4* Adj. Warnings 2</p> <p>4-40 Warning Frequency Low 0,00 - Vrijednost od 4-41 Hz *0,0 Hz</p> <p>4-41 Warning Frequency High Vrijednost od 4-40-400,0 Hz *400,00 Hz</p> <p>4-5* Adj. Warnings</p> <p>4-50 Warning Current Low 0.00-100.00 A *0.00 A</p> <p>4-51 Warning Current High 0,0-100,00 A *100,00 A</p> <p>4-54 Warning Reference Low -4999,000 - Vrijednost od 4-55 * -4999,000</p> <p>4-55 Warning Reference High Vrijednost od 4-54 -4999,000 *4999,000</p> <p>4-56 Warning Feedback Low -4999,000 - Vrijednost od 4-57 * -4999,000</p> <p>4-57 Warning Feedback High Value of 4-56-4999.000 *4999.000</p> <p>4-58 Missing Motor Phase Function [0] Off *[1] On</p> <p>4-6* Speed Bypass</p> <p>4-61 Bypass Speed From [Hz] 0,0-400,0 Hz *0,0 Hz</p> <p>4-63 Bypass Speed To [Hz] 0,0 -400,0 Hz *0,0 Hz</p> <p>5-1* Digital Inputs</p> <p>5-10 Terminal 18 Digital Input [0] No function [1] Reset [2] Coast inverse [3] Coast and reset inv. [4] Quick stop inverse [5] DC-brake inv. [6] Stop inv *[8] Start [9] Latched start [10] Reversing [11] Start reversing [12] Enable start forward [13] Enable start reverse [14] Jog [16-18] Preset ref bit 0-2 [19] Freeze reference [20] Freeze output [21] Speed up [22] Speed down [23] Setup select bit 0 [28] Catch up [29] Slow down [34] Ramp bit 0 [60] Counter A (up) [61] Counter A (down) [62] Reset counter A</p>	<p>[63] Counter B (up) [64] Counter B (down) [65] ResetCounter B</p> <p>5-11 Terminal 19 Digital Input Vidi par. 5-10. * [10] Reversing</p> <p>5-12 Terminal 27 Digital Input Vidi par. 5-10. * [1] Reset</p> <p>5-13 Terminal 29 Digital Input Vidi par. 5-10. * [14] Jog</p> <p>5-15 Terminal 33 Digital Input Vidi par. 5-10. * [16] Preset ref bit 0</p> <p>[26] Precise Stop Inverse [27] Start, Precise Stop [32] Pulse Input</p> <p>5-3* Digital Outputs</p> <p>5-34 On Delay, Terminal 42 Digital Output 0,00 - 600,00 s * 0,01 s</p> <p>5-35 Off Delay, Terminal 42 Digital Output 0,00 - 600,00 s * 0,01 s</p> <p>5-4* Relays</p> <p>5-40 Function Relay *[0] No operation [1] Control ready [2] Drive ready [3] Drive ready, Remote [4] Enable / No warning [5] Drive running [6] Running / No warning [7] Run in range / No warning [8] Run on ref / No warning [9] Alarm [10] Alarm or warning [12] Out of current range [13] Below current, low [14] Above current, high [16] Below frequency, low [17] Above frequency, high [19] Below feedback, low [20] Above feedback, high [21] Thermal warning [22] Ready, No thermal warning [23] Remote ready, No thermal warning [24] Ready, Voltage ok [25] Reverse [26] Bus ok [28] Brake,NoWarn [29] Brake ready/NoFault [30] BrakeFault (IGBT) [32] Mech.brake control [36] Control word bit 11 [41] Below reference, low [42] Above reference, high [51] Local ref. active [52] Remote ref. active [53] No alarm [54] Start cmd active [55] Running reverse [56] Drive in hand mode [57] Drive in auto mode [60-63] Comparator 0-3 [70-73] Logic rule 0-3 [81] SL digital output B</p> <p>5-41 On Delay, Relay 0,00-600,00 s *0,01 s</p> <p>5-42 Off Delay, Relay 0,00-600,00 s *0,01 s</p> <p>5-5* Pulse Input</p> <p>5-55 Terminal 33 Low Frequency 20-4999 Hz *20 Hz</p> <p>5-56 Terminal 33 High Frequency 21-5000 Hz *5000 Hz</p> <p>5-57 Term. 33 Low Ref./Feedb. Value -4999-4999 *0,000</p>	<p>5-58 Term. 33 High Ref./Feedb. Value -4999-4999 *50,000</p> <p>6-** Analog In/Out</p> <p>6-0* Analog I/O Mode</p> <p>6-00 Live Zero Timeout Time 1-99 s *10 s</p> <p>6-01 Live Zero TimeoutFunction *[0] Off [1] Freeze output [2] Stop [3] Jogging [4] Max speed [5] Stop and trip</p> <p>6-1* Analog Input 1</p> <p>6-10 Terminal 53 Low Voltage 0,00-9,99 V *0,07 V</p> <p>6-11 Terminal 53 High Voltage 0,01-10,00 V *10,00 V</p> <p>6-12 Terminal 53 Low Current 0,00-19,99 mA *0,14 mA</p> <p>6-13 Terminal 53 High Current 0,01-20,00 mA *20,00 mA</p> <p>6-14 Term. 53 Low Ref./Feedb. Value -4999-4999 *0,000</p> <p>6-15 Term. 53 High Ref./Feedb. Value -4999-4999 *50,000</p> <p>6-16 Terminal 53 Filter Time Constant 0,01-10,00 s *0,01 s</p> <p>6-19 Terminal 53 mode *[0] Voltage mode [1] Current mode</p> <p>6-2* Analog Input 2</p> <p>6-22 Terminal 60 Low Current 0,00-19,99 mA *0,14 mA</p> <p>6-23 Terminal 60 High Current 0,01-20,00 mA *20,00 mA</p> <p>6-24 Term. 60 Low Ref./Feedb. Value -4999-4999 *0,000</p> <p>6-25 Term. 60 High Ref./Feedb. Value -4999-4999 *50,000</p> <p>6-26 Terminal 60 Filter Time Constant 0,01-10,00 s *0,01 s</p> <p>6-8* potentiometer</p> <p>6-80 LCP Potmeter Enable [0] Disabled *[1] Enable</p> <p>6-81 potm. Low Reference -4999-4999 *0,000</p> <p>6-82 potm. High Reference -4999-4999 *50,00</p> <p>6-9* Analog Output xx</p> <p>6-90 Terminal 42 Mode *[0] 0-20 mA [1] 4-20 mA [2] Digital Output</p> <p>6-91 Terminal 42 Analog Output *[0] No operation [10] Output Frequency [11] Reference [12] Feedback [13] Motor Current [16] Power [20] Bus Reference</p> <p>6-92 Terminal 42 Digital Output Pogledajte par. 5-40. *[0] No Operation [80] SL Digital Output A</p> <p>6-93 Terminal 42 Output Min Scale 0,00-200,0% *0,00%</p>	<p>6-94 Terminal 42 Output Max Scale 0,00-200,0% *100,0%</p> <p>7-** Controllers</p> <p>7-2* Process Ctrl. Feedb</p> <p>7-20 Process CL Feedback 1 Resource *[0] NoFunction [1] Analog Input 53 [2] Analog input 60 [8] PulseInput33 [11] LocalBusRef</p> <p>7-3* Process PI Ctrl. 7-30 Process PI Normal/ Inverse Ctrl *[0] Normal [1] Inverse</p> <p>7-31 Process PI Anti Windup [0] Disable *[1] Enable</p> <p>7-32 Process PI Start Speed 0,0-200,0 Hz *0,0 Hz</p> <p>7-33 Process PI Proportional Gain 0,00-10,00 *0,01</p> <p>7-34 Process PI Integral Time 0,10-9999 s *9999 s</p> <p>7-38 Process PI Feed Forward Factor 0-400% *0%</p> <p>7-39 On Reference Bandwidth 0-200% *5%</p> <p>8-** Comm. and Options</p> <p>8-0* General Settings</p> <p>8-01 Control Site *[0] Digital and ControlWord [1] Digital only [2] ControlWord only</p> <p>8-02 Control Word Source [0] None *[1] FC RS485</p> <p>8-03 Control Word Timeout Time 0,1-6500 s *1,0 s</p> <p>8-04 Control Word Timeout Function *[0] Off [1] Freeze Output [2] Stop [3] Jogging [4] Max. Speed [5] Stop and trip</p> <p>8-06 Reset Control Word Timeout *[0] No Function [1] Do reset</p> <p>8-3* FC Port Settings</p> <p>8-30 Protocol *[0] FC [2] Modbus</p> <p>8-31 Address 1-247 *1</p> <p>8-32 FC Port Baud Rate [0] 2400 Bauda [1] 4800 Bauda *[2] 9600 Bauda za odabir FC sabirnice u 8-30 *[3] 19200 Bauda za odabir Modbusa u 8-30 [4] 38400 Bauda</p> <p>8-33 FC Port Parity *[0] Even Parity, 1 Stop Bit [1] Odd Parity, 1 Stop Bit [2] No Parity, 1 Stop Bit [3] No Parity, 2 Stop Bits</p> <p>8-35 Minimum Response Delay 0,001-0,5 *0,010 s</p> <p>8-36 Max Response Delay 0,100-10,00 s *5,000 s</p>
---	---	--	--

Tablica 1.9

<p>8-4* FC MC protocol set 8-43 FC Port PCD Read Configuration *[0] None Expressionlimit [1] [1500] Operation Hours [2] [1501] Running Hours [3] [1502] kWh Counter [4] [1600] Control Word [5] [1601] Reference [Unit] [6] [1602] Reference % [7] [1603] Status Word [8] [1605] Main Actual Value [%] [9] [1609] Custom Readout [10] [1610] Power [kW] [11] [1611] Power [hp] [12] [1612] Motor Voltage [13] [1613] Frequency [14] [1614] Motor Current [15] [1615] Frequency [%] [16] [1618] Motor Thermal [17] [1630] DC Link Voltage [18] [1634] Heatsink Temp. [19] [1635] Inverter Thermal [20] [1638] SL Controller State [21] [1650] External Reference [22] [1651] Pulse Reference [23] [1652] Feedback [Unit] [24] [1660] Digital Input 18,19,27,33 [25] [1661] Digital Input 29 [26] [1662] Analog Input 53 (V) [27] [1663] Analog Input 53 (mA) [28] [1664] Analog Input 60 [29] [1665] Analog Output 42 [mA] [30] [1668] Freq. Input 33 [Hz] [31] [1671] Relay Output [bin] [32] [1672] Counter A [33] [1673] Counter B [34] [1690] Alarm Word [35] [1692] Warning Word [36] [1694] Ext. Status Word</p> <p>8-5* Digital/Bus 8-50 Coasting Select [0] DigitalInput [1] Bus [2] LogicAnd *[3] LogicOr</p> <p>8-51 Quick Stop Select Pogledajte par. 8-50 * [3] Logičkoll 8-52 DC Brake Select Pogledajte par. 8-50 * [3] Logičkoll 8-53 Start Select Pogledajte par. 8-50 * [3] LogicOr 8-54 Reversing Select Pogledajte par. 8-50 * [3] LogicOr 8-55 Set-up Select Pogledajte par. 8-50 * [3] LogicOr 8-56 Preset Reference Select Pogledajte par. 8-50 * [3] LogicOr</p> <p>8-8* Bus communication Diagnostics 8-80 Bus Message Count 0-0 N/A *0 N/A 8-81 Bus Error Count 0-0 N/A *0 N/A 8-82 Slave Messages Rcvd 0-0 N/A *0 N/A 8-83 Slave Error Count 0-0 N/A *0 N/A 8-9* Bus Jog / Feedback 8-94 Bus feedback 1 0x8000-0x7FFF *0</p>	<p>13-** Smart Logic 13-0* SLC Settings 13-00 SL Controller Mode *[0] Off [1] On 13-01 Start Event [0] False [1] True [2] Running [3] InRange [4] OnReference [7] OutOfCurrentRange [8] BelowLow [9] AboveHigh [16] ThermalWarning [17] MainOutOfRange [18] Reversing [19] Warning [20] Alarm_Trip [21] Alarm_TripLock [22-25] Comparator 0-3 [26-29] LogicRule0-3 [33] DigitalInput_18 [34] DigitalInput_19 [35] DigitalInput_27 [36] DigitalInput_29 [38] DigitalInput_33 *[39] StartCommand [40] DriveStopped</p> <p>13-02 Stop Event Pogledajte par. 13-01 * [40] DriveStopped</p> <p>13-03 Reset SLC *[0] Do not reset [1] Reset SLC</p> <p>13-1* Comparators 13-10 Comparator Operand *[0] Disabled [1] Reference [2] Feedback [3] MotorSpeed [4] MotorCurrent [6] MotorPower [7] MotorVoltage [8] DCLinkVoltage [12] AnalogInput53 [13] AnalogInput60 [18] PulseInput33 [20] AlarmNumber [30] CounterA [31] CounterB</p> <p>13-11 Comparator Operator [0] Less Than *[1] Approximately equals [2] Greater Than</p> <p>13-12 Comparator Value -9999-9999 *0,0</p> <p>13-2* Timers 13-20 SL Controller Timer 0,0-3600 s *0,0 s</p> <p>13-4* Logic Rules 13-40 Logic Rule Boolean 1 Pogledajte par. 13-01 *[0] False [30] - [32] SL Time-out 0-2</p> <p>13-41 Logic Rule Operator 1 *[0] Disabled</p>	<p>[1] And [2] Or [3] And not [4] Or not [5] Not and [6] Not or [7] Not and not [8] Not or not</p> <p>13-42 Logic Rule Boolean 2 Pogledajte par. 13-40 * [0] False</p> <p>13-43 Logic Rule Operator 2 Pogledajte par. 13-41 *[0] Disabled</p> <p>13-44 Logic Rule Boolean 3 Pogledajte par. 13-40 * [0] False</p> <p>13-5* States 13-51 SL Controller Event Pogledajte par. 13-40 *[0] False</p> <p>13-52 SL Controller Action *[0] Disabled [1] NoAction [2] SelectSetup1 [3] SelectSetup2 [10-17] SelectPresetRef0-7 [18] SelectRamp1 [19] SelectRamp2 [22] Run [23] RunReverse [24] Stop [25] Qstop [26] DCstop [27] Coast [28] FreezeOutput [29] StartTimer0 [30] StartTimer1 [31] StartTimer2 [32] Set Digital Output A Low [33] Set Digital Output B Low [38] Set Digital Output A High [39] Set Digital Output B High [60] ResetCounterA [61] ResetCounterB</p> <p>14-** Special Functions 14-0* Inverter Switching 14-01 Switching Frequency [0] 2 kHz *[1] 4 kHz [2] 8 kHz [4] 16 kHz nije dostupno za M5</p> <p>14-03 Overmodulation [0] Off *[1] On</p> <p>14-1* Mains monitoring 14-12 Function at mains imbalance *[0] Trip [1] Warning [2] Disabled</p> <p>14-2* Trip Reset 14-20 Reset Mode *[0] Manual reset [1-9] AutoReset 1-9 [10] AutoReset 10 [11] AutoReset 15 [12] AutoReset 20 [13] Infinite auto reset [14] Reset at power up</p> <p>14-21 Automatic Restart Time 0 - 600 s * 10 s</p>	<p>14-22 Operation Mode *[0] Normal Operation [2] Initialisation</p> <p>14-26 Action At Inverter Fault *[0] Trip [1] Warning</p> <p>14-4* Energy Optimising 14-41 AEO Minimum Magnetisation 40 - 75 % * 66 %</p> <p>15-** Drive Information 15-0* Operating Data 15-00 Operating Days 15-01 Running Hours 15-02 kWh Counter 15-03 Power Ups 15-04 Over Temps 15-05 Over Volts 15-06 Reset kWh Counter *[0] Do not reset [1] Reset counter 15-07 Reset Running Hours Counter *[0] Do not reset [1] Reset counter</p> <p>15-3* Fault Log 15-30 Fault Log: Error Code 15-4* Drive Identification 15-40 FC Type 15-41 Power Section 15-42 Voltage 15-43 Software Version 15-46 Frequency Converter Order. No 15-48 Id No 15-51 Frequency Converter Serial No</p> <p>16-** Data Readouts 16-0* General Status 16-00 Control Word 0-0XXXX 16-01 Reference [Unit] -4999-4999 *0,000 16-02 Reference % -200,0-200,0% *0,0% 16-03 Status Word 0-0XXXX 16-05 Main Actual Value [%] -200,0-200,0% *0,0% 16-09 Custom Readout Ovisno o par. 0-31, 0-32 i 4-14</p> <p>16-1* Motor Status 16-10 Power [kW] 16-11 Power [hp] 16-12 Motor Voltage [V] 16-13 Frequency [Hz] 16-14 Motor Current [A] 16-15 Frequency [%] 16-18 Motor Thermal [%] 16-3* Drive Status 16-30 DC Link Voltage 16-34 Heatsink Temp. 16-35 Inverter Thermal 16-36 Inv.Nom. Current 16-37 Inv. Max. Current 16-38 SL Controller State 16-5* Ref./Feedb. 16-50 External Reference 16-51 Pulse Reference 16-52 Feedback [Unit]</p>
---	--	--	--

Tablica 1.10

16-6* Inputs/Outputs 16-60 Digital Input 18,19,27,33 0-1111 16-61 Digital Input 29 0-1 16-62 Analog Input 53 (volt) 16-63 Analog Input 53 (current) 16-64 Analog Input 60	16-65 Analog Output 42 [mA] 16-68 Pulse Input [Hz] 16-71 Relay Output [bin] 16-72 Counter A 16-73 Counter B 16-8* Fieldbus/FC Port 16-86 FC Port REF 1	0x8000-0x7FFFF 16-9* Diagnosis Readouts 16-90 Alarm Word 0-0XFFFFFFF 16-92 Warning Word 0-0XFFFFFFF 16-94 Ext. Status Word 0-0XFFFFFFF	18-** Extended Motor Data 18-8* Motor Resistors 18-80 Stator Resistance (High resolution) 0,000-99,990 oma *0,000 oma 18-81 Stator Leakage Reactance(High resolution) 0,000-99,990 oma *0,000 oma
---	--	---	--

Tablica 1.11

1.6 Uklanjanje kvarova

Br.	Opis	Warnin g	Alar m	Trip Zaklju čano	Pogre ška	Uzrok problema
2	Pogreška žive nule	X	X			Signal na stezaljci 53 ili 60 niži je od 50 % vrijednosti postavljene u 6-10 Terminal 53 Low Voltage, 6-12 Terminal 53 Low Currenti 6-22 Terminal 54 Low Current.
4	Gubitak faze mrežnog napajanja ¹⁾	X	X	X		Nedostaje faza na strani napajanja ili je prevelika neravnoteža mrežnog napona. Provjerite frekvenciju ulaznog napona.
7	Istosmjerni prenapon ¹⁾	X	X			Prekoračena je granična vrijednost napona u istosmjernom međukrugu.
8	Istosmj. podnapon ¹⁾	X	X			Napon u istosmjernom međukrugu pao je ispod granice "upozorena preniskog napona".
9	Preopterećenje pretvarača	X	X			Predugo opterećenje preko 100%.
10	Nadtemperatura ETR motora	X	X			Motor je pregrijan zbog predugog opterećenja preko 100%.
11	Prekoračenje temperature termistora motora	X	X			Toplinska sonda ili spoj toplinske sonde su isključeni.
12	Ograničenje momenta	X				Moment prelazi vrijednost zadanu u par. 4-16 ili 4-17.
13	Prekostruja	X	X	X		Prekoračena je vršna struja pretvarača.
14	Kvar uzemljenja	X	X	X		Između izlazne faze i zemlje dojavljeno je pražnjenje.
16	Kratki spoj		X	X		Došlo je do kratkog spoja u motoru ili na stezaljkama motora.
17	Istek upravljačke riječi	X	X			Nema komunikacije do frekvencijskog pretvarača.
25	Kratki spoj otpornika kočenja		X	X		Funkcija kočenja je isključena zbog kratkog spoja otpornika kočenja.
27	Kratki spoj kočionog čopera		X	X		Funkcija kočenja je isključena zbog kratkog spoja kočionog tranzistora.
28	Provjera kočnica		X			Otpornik kočenja nije priključen ili ne radi
29	Nadtemperatura matične ploče	X	X	X		Dosegnuta je granična temperatura rashladnog tijela.
30	Nedostaje U faza motora		X	X		Nedostaje U faza motora. Provjerite fazu.
31	Nedostaje V faza motora		X	X		Nedostaje V faza motora. Provjerite fazu.
32	Nedostaje W faza motora		X	X		Nedostaje W faza motora. Provjerite fazu.
38	Unutarnji kvar		X	X		Obratite se lokalnom dobavljaču tvrtke Danfoss.
44	Kvar uzemljenja		X	X		Između izlazne faze i zemlje dojavljeno je pražnjenje.
47	Kvar upravljačkog napona		X	X		24 V istosmjerno napajanje je možda preopterećeno.
51	AMT provjera U_{nom} i I_{nom}		X			Postavke napona i/ili struje motora su pogrešne.
52	AMT nisko I_{nom}		X			Preniska struja motora. Provjerite postavke.
59	Strujno ograničenje	X				VLT preopterećenje.
63	Nisko mehaničko kočenje		X			Stvarna struja motora ne prelazi struju "otpuštanja kočenja" u okviru vremena "odgođenog pokretanja".
80	Fr. pretv. pokrenut prema zadanoj vrijednosti		X			Postavke svih parametara vraćaju se na tvorničke postavke.
84	Izgubljen je spoj između fr. pretvarača i LCP-a				X	Nema komunikacije između LCP-a i frekvencijskog pretvarača
85	Tipka onemogućena				X	Pogledajte skupinu parametara 0-4* LCP
86	Kopiranje nije uspjelo				X	Došlo je do pogreške pri kopiranju iz frekvencijskog pretvarača u LCP ili obratno.
87	LCP podaci nisu valjani				X	Do toga dolazi prilikom kopiranja iz LCP-a koji sadrži pogrešne podatke - ili ako podaci nisu učitani u LCP.
88	LCP podaci nisu kompatibilni				X	Do toga dolazi ako se prilikom kopiranja iz LCP-a podaci premještaju između frekvencijskih pretvarača s različitim softverskim inačicama.
89	Parametar samo za čitanje				X	Do toga dolazi prilikom pokušaja zapisivanja u parametar koji služi samo za čitanje.
90	Baza podataka parametara je zauzeta				X	LCP i RS485 pokušavaju istovremeno ažurirati parametre.
91	Vrijednost parametra nije važeća u ovom načinu rada				X	Do toga dolazi prilikom pokušaja zapisivanja nevažeće vrijednosti u parametar.
92	Vrijednost parametra prelazi donju/gornju graničnu vrijednost				X	Do toga dolazi prilikom pokušaja postavljanja vrijednosti izvan zadanog raspona.
nw run	Not While RUNning (Ne dok radi)				X	Parametar se može mijenjati samo ako je motor zaustavljen.

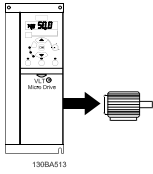
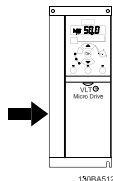
Br.	Opis	Warnin g	Alar m	Trip Zaklju čano	Pogre ška	Uzrok problema
Err.	Unesena je pogrešna zaporka				X	Do toga dolazi kada se za izmjenu parametra zaštićenog zaporkom koristi pogrešna zaporka.

¹⁾ Uzrok tih pogrešaka mogu biti distorzije u mreži. Problem možete ukloniti ugradnjom mrežnog filtra tvrtke Danfoss.

Tablica 1.12 Upozorenja i alarmi Popis kodova

1.7 Specifikacije

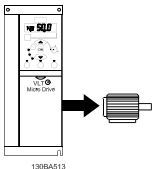
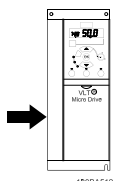
1.7.1 Glavno napajanje 1 x 200 - 240 V AC

Normalno preopterećenje 150 % za 1 minutu						
Frekvencijski pretvarač		PK18	PK37	PK75	P1K5	P2K2
Tipični izlaz osovine [kW]		0.18	0.37	0.75	1.5	2.2
Tipični izlaz osovine [KS]		0,25	0,5	1	2	3
IP 20		Okvir M1	Okvir M1	Okvir M1	Okvir M2	Okvir M3
Izlazna struja						
 130BA513	Kontinuirano (3 x 200 - 240 V) [A]	1,2	2,2	4,2	6,8	9,6
	Isprekidano (3 x 200 - 240 V) [A]	1,8	3,3	6,3	10,2	14,4
	Maks. veličina kabela:					
	(mr. napajanje, motor) [mm ² /AWG]	4/10				
Maks. ulazna struja						
 130BA512	Kontinuirano (1 x 200 - 240 V) [A]	3,3	6,1	11,6	18,7	26,4
	Isprekidano (1 x 200 - 240 V) [A]	4,5	8,3	15,6	26,4	37,0
	Maks. broj ulaznih osigurača u glavnom dovodu napona [A]	Pogledati odjeljak <i>Osigurači</i>				
	Okolina					
	Očekivani gubici [W], optimalno/uobičajeno ¹⁾	12.5/ 15.5	20.0/ 25.0	36.5/ 44.0	61.0/ 67.0	81.0/ 85.1
	Težina kućišta IP20 [kg]	1,1	1,1	1,1	1,6	3,0
Učinkovitost [%], optimalno/uobičajeno ¹⁾	95.6/ 94.5	96.5/ 95.6	96.6/ 96.0	97.0/ 96.7	96.9/ 97.1	

Tablica 1.13 Glavno napajanje 1 x 200 - 240 V AC

1. U uvjetima nazivnog opterećenja.

1.7.2 Glavno napajanje 3 x 200 - 240 V AC

Normalno preopterećenje 150 % za 1 minutu							
Frekvencijski pretvarač		PK25	PK37	PK75	P1K5	P2K2	P3K7
Tipični izlaz osovine [kW]		0.25	0.37	0.75	1.5	2.2	3.7
Tipični izlaz osovine [KS]		0,33	0,5	1	2	3	5
IP 20		Okvir M1	Okvir M1	Okvir M1	Okvir M2	Okvir M3	Okvir M3
Izlazna struja							
 130BA513	Kontinuirano (3 x 200 - 240 V) [A]	1,5	2,2	4,2	6,8	9,6	15,2
	Isprekidano (3 x 200 - 240 V) [A]	2,3	3,3	6,3	10,2	14,4	22,8
	Maks. veličina kabela:						
	(mr. napajanje, motor) [mm ² /AWG]	4/10					
Maks. ulazna struja							
 130BA512	Kontinuirano (3 x 200 - 240 V) [A]	2,4	3,5	6,7	10,9	15,4	24,3
	Isprekidano (3 x 200 - 240 V) [A]	3,2	4,6	8,3	14,4	23,4	35,3
	Maksimalan broj ulaznih osigurača u glavnom dovodu napona [A]	Pogledati odjeljak <i>Osigurači</i>					
	Okolina						
	Očekivani gubici [W], optimalno/uobičajeno ¹⁾	14.0/ 20.0	19.0/ 24.0	31.5/ 39.5	51.0/ 57.0	72.0/ 77.1	115.0/ 122.8
	Težina kućišta IP20 [kg]	1,1	1,1	1,1	1,6	3,0	3,0
Učinkovitost [%], optimalno/uobičajeno ¹⁾	96.4/ 94.9	96.7/ 95.8	97.1/ 96.3	97.4/ 97.2	97.2/ 97.4	97.3/ 97.4	

Tablica 1.14 Glavno napajanje 3 x 200 - 240 V AC

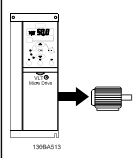
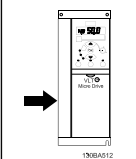
1. U uvjetima nazivnog opterećenja.

1.7.3 Glavno napajanje 3x380–480 V izmjeničnog napona

Normalno preopterećenje 150 % za 1 minutu							
Frekvencijski pretvarač		PK37	PK75	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0
Tipični izlaz osovine [kW]		0.37	0.75	1.5	2.2	3.0	4.0
Tipični izlaz osovine [HP]		0,5	1	2	3	4	5
IP 20		Okvir M1	Okvir M1	Okvir M2	Okvir M2	Okvir M3	Okvir M3
Izlazna struja							
	Neprekidno (3 x 380-440 V) [A]	1,2	2,2	3,7	5,3	7,2	9,0
	Isprekidano (3 x 380-440 V) [A]	1,8	3,3	5,6	8,0	10,8	13,7
	Neprekidno (3 x 440-480 V) [A]	1,1	2,1	3,4	4,8	6,3	8,2
	Isprekidano (3 x 440-480 V) [A]	1,7	3,2	5,1	7,2	9,5	12,3
	Maks. veličina kabela: (mrežno napajanje, motor) [mm ² /AWG]	4/10					
Maks. ulazna struja							
	Neprekidno (3 x 380-440 V) [A]	1,9	3,5	5,9	8,5	11,5	14,4
	Isprekidano (3 x 380-440 V) [A]	2,6	4,7	8,7	12,6	16,8	20,2
	Neprekidno (3 x 440-480 V) [A]	1,7	3,0	5,1	7,3	9,9	12,4
	Isprekidano (3 x 440-480 V) [A]	2,3	4,0	7,5	10,8	14,4	17,5
	Maks. broj ulaznih osigurača u glavnom dovodu napona [A]	Pogledajte 1.3.4 Osigurači					
	Okolina						
	Očekivani gubici [W], optimalno/ Uobičajeno ¹⁾	18.5/ 25.5	28.5/ 43.5	41.5/ 56.5	57.5/ 81.5	75.0/ 101.6	98.5/ 133.5
Težina kućišta IP20 [kg]	1,1	1,1	1,6	1,6	3,0	3,0	
Učinkovitost [%], optimalno/ Uobičajeno ¹⁾	96.8/ 95.5	97.4/ 96.0	98.0/ 97.2	97.9/ 97.1	98.0/ 97.2	98.0/ 97.3	

Tablica 1.15 Glavno napajanje 3x380–480 V izmjeničnog napona

1. U uvjetima nazivnog opterećenja.

Normalno preopterećenje 150 % za 1 minutu								
Frekvencijski pretvaraču Tipični izlaz osovine [kW]		P5K5 5.5	P7K5 7.5	P11K 11	P15K 15	P18K 18.5	P22K 22	
Tipični izlaz osovine [HP]		7.5	10	15	20	25	30	
IP 20		Okvir M3	Okvir M3	Okvir M4	Okvir M4	Okvir M5	Okvir M5	
Izlazna struja								
	Neprekidno (3 x 380-440 V) [A]	12,0	15,5	23,0	31,0	37,0	43,0	
	Isprekidano (3 x 380-440 V) [A]	18,0	23,5	34,5	46,5	55,5	64,5	
	Neprekidno (3 x 440-480 V) [A]	11,0	14,0	21,0	27,0	34,0	40,0	
	Isprekidano (3 x 440-480 V) [A]	16,5	21,3	31,5	40,5	51,0	60,0	
	Maks. veličina kabela: (mrežno napajanje, motor) [mm ² /AWG]	4/10			16/6			
Maks. ulazna struja								
	Neprekidno (3 x 380-440 V) [A]	19,2	24,8	33,0	42,0	34,7	41,2	
	Isprekidano (3 x 380-440 V) [A]	27,4	36,3	47,5	60,0	49,0	57,6	
	Neprekidno (3 x 440-480 V) [A]	16,6	21,4	29,0	36,0	31,5	37,5	
	Isprekidano (3 x 440-480 V) [A]	23,6	30,1	41,0	52,0	44,0	53,0	
	Maks. broj ulaznih osigurača u glavnom dovodu napona [A]	Pogledajte 1.3.4 Osigurači						
	Okolina							
	Očekivani gubici [W], optimalno/ Uobičajeno ¹⁾	131.0/ 166.8	175.0/ 217.5	290.0/ 342.0	387.0/ 454.0	395.0/ 428.0	467.0/ 520.0	
Težina kućišta IP20 [kg]	3,0	3,0						
Učinkovitost [%], optimalno/ Uobičajeno ¹⁾	98.0/ 97.5	98.0/ 97.5	97.8/ 97.4	97.7/ 97.4	98.1/ 98.0	98.1/ 97.9		

Tablica 1.16 Glavno napajanje 3x380–480 V izmjeničnog napona

1. U uvjetima nazivnog opterećenja.

1.8 Opći tehnički podaci

Zaštita i značajke

- Elektronička toplinska zaštita motora od preopterećenja.
- Nadzor temperature rashladnog tijela osigurava isključenje frekventijskog pretvarača u slučaju prekomjerne temperature.
- Frekventijski pretvarač je zaštićen od kratkog spoja na stezaljkama motora U, V, W.
- U slučaju nedostatka faze motora frekventijski pretvarač se blokira i pokreće alarm.
- U slučaju nedostatka ulazne faze, frekventijski pretvarač se blokira ili odašilje upozorenje (ovisno o opterećenju).
- Nadzor napona međukruga osigurava isključenje frekventijskog pretvarača kod previsokog ili preniskog napona u istosmjernom međukrugu.
- Frekventijski pretvarač je zaštićen od zemljospoja na stezaljkama motora U, V, W.

Glavno napajanje (L1/L, L2, L3/N)

Frekvencija ulaznog napona	200-240 V ±10%
Frekvencija ulaznog napona	380-480 V ±10%
Frekvencija napajanja	50/60 Hz
Maks. neuravnoteženost privrem. između faza glavnog napajanja	3,0 % nazivnog napona napajanja
Stvarni faktor snage	≥ 0,4 nazivno kod nazivnog opterećenja
Faktor faznog pomaka (cosφ) blizu izjednačenja	(>0.98)
Uklapanje na ulazu napajanja L1/L, L2, L3/N (pokretanja)	maks. 2 puta/min.
Okolina u skladu s normom 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 % frekvencije ulaznog napona
Izlazna frekvencija	0-200 Hz (VVC ^{plus}), 0-400 Hz (u/f)
Uklapanje na izlazu	Neograničeno
Vremena trajanja zaleta	0,05-3600 s
Duljine i presjeci kabela:	
Maks. duljina motornog kabela, zaštićen/oklopljen (montaža u skladu s EMC zahtjevima)	15 m
Maks. duljina motornog kabela, nezaštićen/neoklopljen	50 m
Maks. presjek za motor, mrežno napajanje*	
Priključak za dijeljenje opterećenja/kočenje (M1, M2, M3)	6,3 mm izolirani faston priključci
Maks. presjek za dijeljenje opterećenja/kočenje (M4, M5)	16 mm ² /6 AWG
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 kabelskim završetkom	0,5 mm ² /20 AWG
Minimalni presjek do upravljačkih stezaljki	0,25 mm ²

* Više informacija potražite u tablicama o glavnom 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, logički '1' PNP	> 10 V DC
Razina napona, logička '0' NPN	> 19 V DC
Razina napona, logički '1' NPN	< 14 V DC
Maksimalni napon na ulazu	28 V DC
Ulazni otpor, R _i	približno 4 k
Maksimalna frekvencija pulsa na stezaljci 33	5000 Hz
Minimalna frekvencija pulsa na stezaljci 33	20 Hz

Analogni ulazi

Broj analognih ulaza	2
Broj stezaljke	53, 60
Naponski način rada (stezaljka 53)	Sklopka S200=ISKLJ. (U)
Strujni način rada (stezaljka 53 i 60)	Sklopka S200=UKLJ. (I)
Razina napona	0-10 V
Ulazni otpor, R_i	približno 10 k Ω
Maks. napon	20 V
Razina struje	od 0/4 do 20 mA (skalabilno)
Ulazni otpor, R_i	približno 200 Ω
Maks. struja	30 mA

Analogni izlaz

Broj programibilnih analognih izlaza	1
Broj stezaljke	42
Strujni raspon na analognom izlazu	0/4-20 mA
Maksimalno opterećenje prema zajedničkoj masi na analognom izlazu	500 Ω
Maksimalni napon na analognom izlazu	17 V
Točnost na analognom izlazu	Maks. pogreška: 0,8% cijelog raspona
Interval skeniranja	4 ms
Razlučivost analognog izlaza	8 bita
Interval skeniranja	4 ms

Upravljačka kartica, serijska komunikacija RS-485

Broj stezaljke	68 (P,TX+, RX+), 69 (N,TX-, RX-)
Broj stezaljke 61	Zajedničko za stezaljke 68 i 69
Upravljačka kartica, 24 V DC izlaz	
Broj stezaljke	12
Maks. opterećenje (M1 i M2)	100 mA
Maks. opterećenje (M3)	50 mA
Maks. opterećenje (M4 i M5)	80 mA
Kontakti releja:	
Programibilni kontakti releja	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, 0,2 A
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 \pm 0,5 V
Maks. opterećenje	25 mA

NAPOMENA!

Svi ulazi, izlazi, strujni krugovi, izvori DC napajanja i relejni kontakti su galvanski izolirani od opskrbnog napona (PELV) i drugih visokonaponskih stezaljki.

Uvjeti okruženja:

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

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

Min. temperatura okoline tijekom rada pri punoj snazi	0 °C
Minimalna temperatura okoline kod smanjene snage	- 10 °C
Temperatura za vrijeme skladištenja/transporta	-25 - +65/70 °C
Maksimalna nadmorska visina bez faktora korekcije	1000 m
Maksimalna nadmorska visina s faktorom korekcije	3000 m

Za faktor korekcije velikih nadmorskih visina pogledajte odjeljak o posebnim uvjetima rada.

Sigurnosni standardi	EN/IEC 61800-5-1, UL 508C
EMC 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,
EMC standardi, Imunitet	EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6

Pogledajte odjeljak o posebnim uvjetima rada

1.9 Posebni uvjeti

1.9.1 Faktor korekcije za temperaturu okoline

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

Ako frekvencijski pretvarač radi pri visokim temperaturama okoline, smanjite vrijednost stalne izlazne struje.

Frekvencijski pretvarač namijenjen je za rad pri maks. temperaturi okoline od 50 °C s jednom veličinom motora manjom od nazivne. Stalni rad pri punom opterećenju i temperaturi okoline od 50 °C smanjuje životni vijek frekvencijskog pretvarača.

1.9.2 Faktor korekcije za niski tlak zraka

Kapacitet zračnog hlađenja smanjuje se pri niskom tlaku zraka.

Kod nadmorskih visina iznad 2000 m, obratite se Danfoss u vezi s PELV-om.

Kod nadmorskih visina ispod 1000 m nije potrebna korekcija, ali iznad 1000 m potrebno je smanjiti temperaturu okoline ili maksimalnu izlaznu struju. Smanjite izlaz za 1% za svakih 100 m visine iznad 1000 m ili smanjite maksimalnu temperaturu okoline za 1 stupanj za svakih 200 m.

1.9.3 Faktor korekcije za pogon malom brzinom vrtnje

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 vrtnje motora – može zahtijevati ugradnju dodatnog zračnog hlađenja. Alternativno, odaberite veći motor (za jednu veličinu iznad).

1.10 Opcije za VLT® Micro Drive

Br. narudžbe	Opis
132B0100	VLT upravljački panel LCP 11 bez potencijometra
132B0101	VLT upravljačka ploča LCP 12 s potencijometrom
132B0102	Pribor za odvojenu ugradnju za LCP uklj. 3 m kabela IP55 s LCP 11, IP21 s LCP 12
132B0103	Komplet Nema tip 1 za M1 okvir
132B0104	Tip 1 komplet za okvir M2
132B0105	Tip 1 komplet za okvir M3
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 pregrade DIN za okvire M1 i M2
132B0120	Tip 1 komplet za okvir M4
132B0121	Tip 1 komplet za okvir M5
132B0122	Nosač za rasterećenje kabela za okvire M4 i M5
132B0126	Kompleti rezervnih dijelova za okvir M1
132B0127	Kompleti rezervnih dijelova za okvir M2
132B0128	Kompleti rezervnih dijelova za okvir M3
132B0129	Kompleti rezervnih dijelova za okvir M4
132B0130	Kompleti rezervnih dijelova za okvir M5
132B0131	Prazni poklopac
130B2522	Filtar MCC 107 za 132F0001
130B2522	Filtar MCC 107 za 132F0002
130B2533	Filtar MCC 107 za 132F0003
130B2525	Filtar MCC 107 za 132F0005
130B2530	Filtar MCC 107 za 132F0007
130B2523	Filtar MCC 107 za 132F0008
130B2523	Filtar MCC 107 za 132F0009
130B2523	Filtar MCC 107 za 132F0010
130B2526	Filtar MCC 107 za 132F0012
130B2531	Filtar MCC 107 za 132F0014
130B2527	Filtar MCC 107 za 132F0016
130B2523	Filtar MCC 107 za 132F0017
130B2523	Filtar MCC 107 za 132F0018
130B2524	Filtar MCC 107 za 132F0020
130B2526	Filtar MCC 107 za 132F0022
130B2529	Filtar MCC 107 za 132F0024
130B2531	Filtar MCC 107 za 132F0026
130B2528	Filtar MCC 107 za 132F0028
130B2527	Filtar MCC 107 za 132F0030

Tablica 1.17

Mrežni filtri i otpornici kočenja tvrtke Danfoss dostupni su na zahtjev.

A		K	
Active Set-up.....	11	Komplet	
Analogni Ulazi.....	20	Nema Tip 1.....	23
		S Montažnom Pločom.....	23
		Za Ugradnju Pregrade DIN.....	23
B		Kontakti Releja.....	20
Brake Resistor (ohm).....	11	Kratki Spoj Otpornika Kočenja.....	14
Brzi Izbornik.....	10	Kratkog Spoja.....	6
D		L	
DC-brake.....	12	Load Compensation.....	11
DC-Brake.....	11		
Digitalni		M	
Ulazi (pulsni Ulaz/ulaz Enkodera):.....	19	Motor	
Ulazi:.....	19	Phase.....	12
Dijelj. Opter./Koč.....	9	Temperature.....	11
Duljine I Presjeci Kabela.....	19		
		N	
E		Naponski Krug - Pregled.....	9
Edit Set-up.....	11	Navigacijske Tipke.....	10
Elektroničkog Otpada.....	4		
		O	
F		Odvodna Struja Uzemljenja.....	2
Faktor		Over-voltage Control.....	11
Korekcije Za Niski Tlak Zraka.....	22		
Korekcije Za Pogon Malom Brzinom Vrtnje.....	22	P	
Korekcije Za Temperaturu Okoline.....	22	Pribor Za Odvojenu Ugradnju.....	23
		Prostor.....	4
G			
Glavni Izbornik.....	10	R	
Glavno		Razina Napona.....	19
Napajanje.....	16	RCD-a.....	2
Napajanje (L1/L, L2, L3/N).....	19	Reference.....	2
Napajanje 1 X 200 - 240 V AC.....	16		
Napajanje 3 X 200 - 240 V AC.....	16	S	
Napajanje 3x380–480 V Izmjeničnog Napona.....	17	Slip Compensation.....	11
		Status.....	10
H			
Hand Mode.....	12	T	
		Temperatura Okoline.....	21
I		Thermistor.....	11
IP21.....	23	Tipke Za Rad.....	10
IT Mrežnom Napajanju.....	3		
Izlaz Motora (U, V, W).....	19	U	
Izlazni Učink (U, V, W).....	19	UL-om.....	6
Izoliranom Izvoru Mrežnog Napajanja.....	3	Upozorenja I Alarmi.....	14, 15
		Upravljačka Kartica, 24 V DC Izlaz.....	20
		Uvjeti Okruženja.....	21

Uzemljenje..... 2

V

VLT

Upravljačka Ploča LCP 12..... 23

Upravljački Panel LCP 11..... 23

Z

Zaštita

I Značajke..... 19

Motora..... 19

Motora Od Preopterećenja..... 2

Od Prekostruje..... 6

Ž

Žica Za Uzemljenje..... 2



www.danfoss.com/drives

Danfoss ne preuzima odgovornost za eventualne greške u katalogu, prospektima i ostalim tiskanim materijalima. Danfoss pridržava pravo izmjena na svojim proizvodima bez prethodnog upozorenja. Ovo pravo odnosi se i na već naručene proizvode pod uvjetom da te izmjene ne mjenjaju već ugovorene specifikacije. Svi zaštitni znaci u ovom materijalu vlasništvo su (istim redoslijedom) odgovarajućih poduzeća Danfoss. Danfoss oznake su zaštitni žigovi poduzeća Danfoss A/S. Sva prava pridržana.

Danfoss d.o.o.

Zavrtnica 17
HR-10000 ZAGREB
Tel.: 01 / 606 40 70
Fax: 01 / 606 40 80
E-mail: danfoss.hr@danfoss.com
www.danfoss.hr

