



Brzi vodič VLT[®] Micro Drive FC 51



1 Brzi vodič	2
1.1 Bezbednost	2
1.1.1 Uputstva o bezbednosti	3
1.2 Uvod	3
1.2.1 Dostupna literatura	3
1.2.2 IT mreža	4
1.2.3 Izbegavajte neželjeni start	4
1.3 Montiranje	4
1.3.2 Uporedna montaža	4
1.3.3 Mehaničke dimenzije	5
1.3.4 Povezivanje sa mrežnim napajanjem i motorom	7
1.3.5 Upravljački priključci	7
1.3.6 Strujno kolo – pregled	8
1.3.7 Raspodela opterećenja/kočnica	9
1.4 Programiranje	9
1.4.1 Programiranje pomoću automatskog određivanja parametara motora (AMA)	9
1.4.2 Programiranje za automatsku adaptaciju motora (AMT)	10
1.5 Pregled parametara	11
1.6 Rešavanje problema	15
1.6.1 Upozorenja i alarmi	15
1.7 Specifikacije	16
1.8 Opšti tehnički podaci	18
1.9 Specijalni uslovi	21
1.9.1 Smanjenje izlazne snage zbog temperature okoline	21
1.9.2 Smanjenje izlazne snage zbog niskog vazdušnog pritiska	21
1.9.3 Smanjenje izlazne snage zbog rada pri malim brzinama	21
1.10 Opcije	22
Indeks	23

1 Brzi vodič

1.1 Bezbednost

⚠ UPOZORENJE

VISOK NAPON

U frekventnim pretvaračima postoji visok napon kada su oni priključeni na mrežno napajanje naizmeničnom strujom. Ukoliko instalaciju, pokretanje i održavanje ne obavlja kvalifikovano osoblje, može da dođe do smrtnog ishoda ili ozbiljnih povreda.

- Instalaciju, pokretanje i održavanje mora da obavlja isključivo kvalifikovano osoblje.

⚠ UPOZORENJE

NEŽELJENI START

Ako je frekventni pretvarač priključen na mrežno napajanje naizmeničnom strujom, motor može da se pokrene u bilo kom trenutku, a to može da dovede do smrtnog ishoda, ozbiljnih povreda, oštećenja opreme ili imovine. Motor može da se pokrene usled spoljašnjeg prekidača, komande serijskog busa, ulaznog referentnog signala ili otklonjenog stanja sa greškom.

1. Isključite mrežno napajanje frekventnog pretvarača kad god je zbog lične sigurnosti neophodno izbeći neželjeni start motora.
2. Pritisnite [Off/Reset] (Isključivanje/Reset) na LCP-u pre nego što programirate parametre.
3. Frekventni pretvarač, motor i sva oprema koja koristi njihov pogon moraju da budu u stanju pripravnosti kada se frekventni pretvarač priključi na mrežno napajanje naizmeničnom strujom.

⚠ UPOZORENJE

VREME PRAŽNENJA

Frekventni pretvarač sadrži kondenzatore u jednosmernom međukolu koji mogu da ostanu pod naponom i nakon isključivanja napajanja frekventnog pretvarača. Ukoliko nakon prekida napajanja ne sačekate određeno vreme pre servisiranja ili popravke, to može da dovede do smrtnog ishoda ili ozbiljnih povreda.

1. Zaustavite motor.
2. Isključite mrežno napajanje naizmeničnom strujom, motore sa trajnim magnetom i udaljena napajanja sa jednosmernim međukolom, što podrazumeva rezervne baterije, UPS uređaje i veze sa drugim frekventnim pretvaračima sa jednosmernim međukolom.
3. Sačekajte da se kondenzatori potpuno isprazne pre obavljanja bilo kakvog servisiranja ili popravke. *Tablica 1.1* sadrži informacije o vremenu čekanja.

Veličina	Minimalno vreme čekanja (min)
M1, M2 i M3	4
M4 i M5	15

Tablica 1.1 Vreme pražnjenja

Struja curenja (>3,5 mA)

Sledite nacionalne i lokalne propise u vezi sa zaštitnim uzemljenjem opreme sa strujom curenja > 3,5 mA. tehnologija frekventnog pretvarača podrazumeva visoku prekidačku učestanost pri velikoj snazi. Tako se generiše struja curenja u priključku za uzemljenje. Struja greške u frekventnom pretvaraču na izlaznim energetskim priključcima može da sadrži jednosmernu komponentu koja može da napuni kondenzatore za filtriranje i izazove prelaznu struju uzemljenja. Struja zemljospoja zavisi od raznih konfiguracija sistema uključujući RFI filtriranje, kablove motora sa omotačem i snagu frekventnog pretvarača.

EN/IEC61800-5-1 (standard za proizvode sa električnim pogonom) zahteva posebne mere ako struja curenja premaši 3,5 mA. Uzemljenje mora da se pojača na jedan od sledećih načina:

- Žica za uzemljenje od najmanje 10 mm².
- Dve posebne žice za uzemljenje, pri čemu su obe u skladu sa pravilima za dimenzionisanje.

Dodatne informacije potražite u dokumentu EN 60364-5-54 par. 543.7.

Korišćenje ZUDS-a

Tamo gde se koriste zaštitni uređaji diferencijalne struje (ZUDS), poznati i pod nazivom prekidači struje zemljospoja (PSZ), obavezno treba poštovati sledeće:

1. ZUDS tipa B samo ako su u stanju da detektuju jednosmerne i naizmenične struje.
2. Koristite ZUDS sa kašnjenjem polazne struje radi sprečavanja grešaka zbog prelaznih struja uzemljenja.
3. Dimenzije ZUDS u skladu sa konfiguracijom sistema i okolinom.

Termička zaštita motora

Zaštita od preopterećenja motora moguća je ako je parametar *1-90 Motor Thermal Protection* podešen na vrednost [4] trip. Za tržište Severne Amerike: Implementirana ETR funkcija obezbeđuje klasu 20 zaštite motora od preopterećenja, u skladu sa standardom NEC.

Instalacija na velikim nadmorskim visinama

Kod nadmorskih visina iznad 2000 m kontaktirajte Danfoss u vezi sa PELV naponom.

1.1.1 Uputstva o bezbednosti

- Proverite da li je frekventni pretvarač ispravno priključen na uzemljenje.
- Ne uklanjajte priključke mrežnog napajanja, priključke motora i druge naponske priključke, dok je frekventni pretvarač priključen na napajanje.
- Zaštitite korisnike od mrežnog napona.
- Zaštitite motor od preopterećenja prema važećim nacionalnim i lokalnim propisima.
- Struja zemljospoja premašuje 3,5 mA.
- Taster [Off/Reset] nije sigurnosni prekidač. Ne isključuje frekventni pretvarač iz mrežnog napajanja.

1.2 Uvod

1.2.1 Dostupna literatura

NAPOMENA!

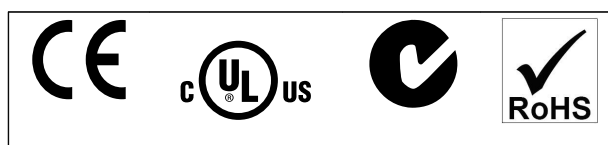
Ovaj brzi vodič sadrži osnovne informacije o montaži i pokretanju frekventnog pretvarača.

Ako su vam potrebne dodatne informacije, dole navedena literatura se može učitati sa stranice:

www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/Documentations

Naslov	Br. literature
VLT Micro Drive FC 51 - Uputstvo za projektovanje	MG02K
VLT Micro Drive FC 51 - Brzi vodič	MG02B
VLT Micro Drive FC 51 - Vodič za programiranje	MG02C
VLT Micro Drive FC 51 - Uputstvo za montažu LCP-a	MI02A
VLT Micro Drive FC 51 - Uputstvo za montažu razdelne ploče	MI02B
VLT Micro Drive FC 51 - Uputstvo za montažu pribora za odvojenu ugradnju	MI02C
VLT Micro Drive FC 51 - Uputstvo za montažu pribora za DIN šinu	MI02D
VLT Micro Drive FC 51 - Uputstvo za montažu IP21 kompleta	MI02E
VLT Micro Drive FC 51 - Uputstvo za montažu Nema1 pribora	MI02F
Linijski filter MCC 107 - Uputstvo za instalaciju	MI02U

Tablica 1.2 Dostupna literatura



Tablica 1.3 Odobrenja

Frekventni pretvarač je usklađen sa UL508C zahtevima za zadržavanje termičke memorije. Više informacija potražite u odeljku *Termička zaštita motora* u *Uputstvu za projektovanje*.

1.2.2 IT mreža

NAPOMENA!

IT mreža

Instalacija na izolovani izvor napajanja, tj. IT mrežu.
Najveći dopušteni napon napajanja kada je priključeno na mrežno napajanje: 440 V.

Kao opciju, Danfoss nudi preporučene linijske filtere za poboljšan harmonijski učinak.

1.2.3 Izbegavajte neželjeni start

Kada je frekventni pretvarač priključen na mrežno napajanje, motor može da se pokreće/zaustavlja digitalnim komandama, komandama sabirnice, referencama ili preko LCP-a ili LOP-a.

- Isključite frekventni pretvarač iz mrežnog napajanja kad god je zbog lične sigurnosti neophodno izbeći neželjeni start bilo kog motora.
- Da biste izbegli neželjeni start, uvek pritisnite taster [Off/Reset] pre promene parametara.



Oprema koja sadrži električne komponente ne sme da se odlaže zajedno sa kućnim otpadom. Mora da se prikupi zajedno sa električnim i elektronskim otpadom u skladu sa važećim lokalnim propisima.

1.3 Montiranje

1.3.1 Pre otpočinjanja popravki

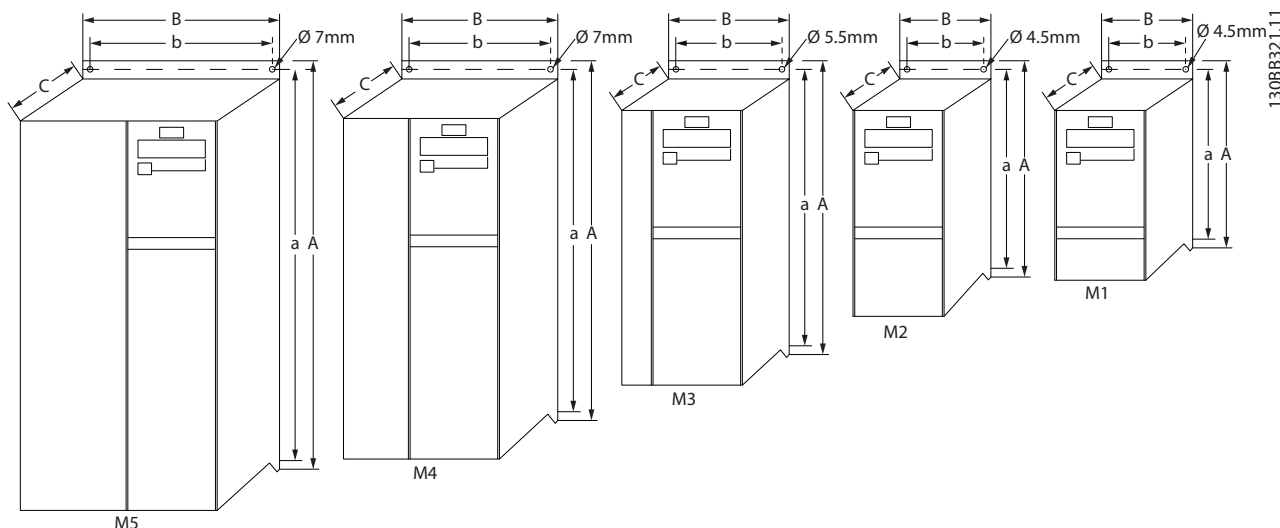
1. Isključite FC 51 iz mrežnog napajanja (i spoljašnjeg napajanja jednosmernom strujom, ako postoji).
2. Sačekajte 4 min. (M1, M2 i M3) i 15 min. (M4 i M5) da se veza jednosmerne struje isprazni. Pogledajte *Tablica 1.1*.
3. Isključite priključke bus-a za dovod jednosmerne struje i priključke kočnice (ako postoje).
4. Uklonite kabl motora.

1.3.2 Uporedna montaža

Frekventni pretvarač može da se montira zajedno sa uređajima klase IP20 i zahteva zazor od 100 mm iznad i ispod radi hlađenja. Pogledajte *poglavlje 1.7 Specifikacije* sa detaljnim informacijama o uticaju frekventnog pretvarača na okruženje.

1.3.3 Mehaničke dimenzije

Predložak za bušenje nalazi se na preklopu pakovanja.



Kućište	Snaga [kW]			Visina [mm]			Širina [mm]		Dubina ¹⁾ [mm]	Maks. težina [kg]
	1x200-240 V	3x200-240 V	3x380-480 V	A	A (uklj. razdelnu ploču)	a	B	b	C	
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 sa potencijetrom dodajte 7,6 mm.

Slika 1.1 Mehaničke dimenzije

NAPOMENA!

Kompletno kabliranje mora da se izvrši u skladu sa nacionalnim i lokalnim propisima o poprečnom preseku kablova i temperaturi okoline. Potrebni su bakarni provodnici, preporučuje se (60-75°C).

Kućište	Snaga [kW]			Obrtni moment [Nm]					
	1x200-240 V	3x200-240 V	3x380-480 V	Mreža	Motor	Priključak jednosmerne struje/kočnica	Upravljački priključci	Uzeml - jenje	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⁾ Priključci za stopice (6,3 mm utikači Faston)

Tablica 1.4 Pritezanje priključaka

Zaštita granskog kola

Da bi se uređaj zaštitio od opasnosti od električnog udara i požara, sva granska kola u uređaju, prekidači, mašine, itd. moraju se zaštititi od kratkog spoja i prevelike struje u skladu sa nacionalnim/međunarodnim propisima.

Zaštita od kratkog spoja

Danfoss preporučuje da koristite osigurače navedene u sledećim tabelama da biste zaštitili osoblje servisa ili drugu opremu u slučaju internog kvara u uređaju ili kratkog spoja na jednosmernom međukolu. Frekventni pretvarač obezbeđuje punu zaštitu od kratkog spoja u slučaju kratkog spoja na izlazu motora ili kočnice.

Zaštita od prevelike struje

Obezbedite zaštitu od preopterećenja da biste izbegli pregrevavanje kablova u instalaciji. Zaštita od prevelike struje mora uvek da se sprovede prema nacionalnim propisima. Osigurači moraju biti projektovani za zaštitu u kolu koje može da obezbedi napajanje od najviše 100.000 A_{rms} (simetrično), maksimalno 480 V.

Neusklađenost sa UL standardom

Ako nije neophodna usklađenost sa standardom UL/cUL, Danfoss preporučuje upotrebu osigurača navedenih u *Tablica 1.5*, koji će obezbediti usklađenost sa standardom EN50178/IEC61800-5-1:

U slučaju kvara, nepoštovanje preporuka o veličini i tipu osigurača može da ima za posledicu oštećenje frekventnog pretvarača i instalacije.

FC 51	Maks. br. UL osigurača						Maks. br. ne-UL osigurača
	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Littelfuse	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut	
1X200-240 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
3x200-240 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
3x380-480 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	A6K-40R	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

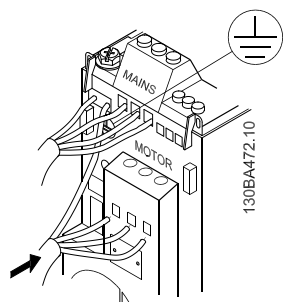
Tablica 1.5 Osigurači

1.3.4 Povezivanje sa mrežnim napajanjem i motorom

Frekventni pretvarač je dizajniran za upravljanje svim standardnim trofaznim asinhronim motorima.

Frekventni pretvarač je dizajniran tako da može da prihvati napojne/motorne kablove maksimalne površine poprečnog preseka 4 mm²/10 AWG (M1, M2 i M3) i maksimalne površine poprečnog preseka 16 mm²/6 AWG (M4 i M5).

- Koristite oklopljeni/armirani kabl motora kako bi zadovoljili uslove specifikacija EMC zračenja i priključite taj kabl na razdelnu ploču i metalno kućište motora.
 - Kabl motora treba da bude što je moguće kraći, kako bi se smanjili nivo šuma i curenje struje.
 - Više detalja o montiranju razdelne ploče potražite u dokumentu *VLT Micro Drive FC 51 - Uputstvo za montažu razdelne ploče*.
 - Takođe pogledajte kakva instalacija je EMC-ispravna u *Uputstvu za projektovanje*.
1. Postavite vodove za uzemljenje na priključak za zaštitno uzemljenje.
 2. Priključite motor na priključke U, V i W.
 3. Postavite mrežno napajanje na priključke L1/L, L2 i L3/N (3-fazni) ili L1/L i L3/N (jednofazni) i pritegnite.



Slika 1.2 Montaža kabla za uzemljenje, mrežnog kabla i vodova motora

1.3.5 Upravljački priključci

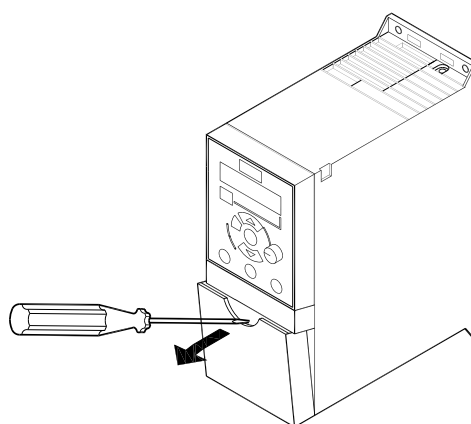
Svi priključci za upravljački kabl nalaze se ispod poklopca priključka na prednjem delu frekventnog pretvarača. Skinite poklopac priključka pomoću odvijača.

NAPOMENA!

Raspored upravljačkih priključaka i prekidača pogledajte na poleđini poklopca priključka.

Nemojte koristiti prekidače sa napajanjem na frekventnom pretvaraču.

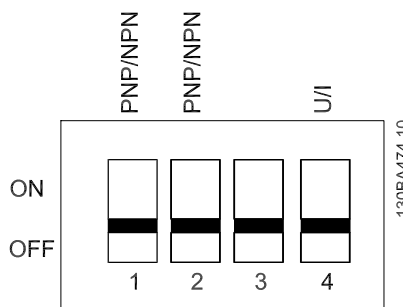
Režim za 6-19 Priključak 53 mora biti podešen prema položaju prekidača 4.



Slika 1.3 Uklanjanje poklopca priključka

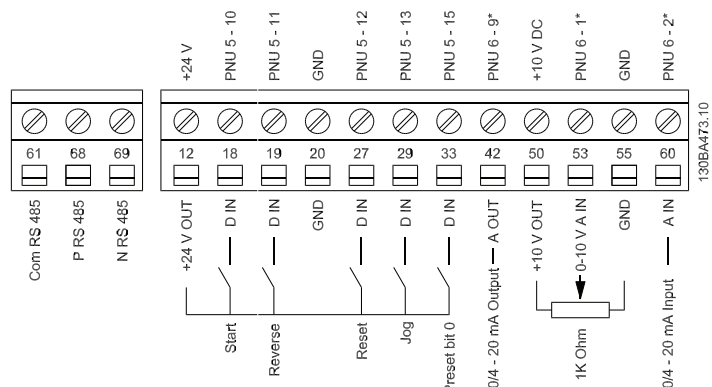
Prekidač 1	*Off=PNP priključci 29
	On=NPN priključci 29
Prekidač 2	*Off=PNP priključak 18, 19, 27 i 33
	On=NPN priključak 18, 19, 27 i 33
Prekidač 3	No function
Prekidač 4	*Off=Priključak 53 0-10 V
	On=Priključak 53 0/4-20 mA
*=fabričko podešenje	

Tablica 1.6 Podešavanja za S200 prekidače 1-4



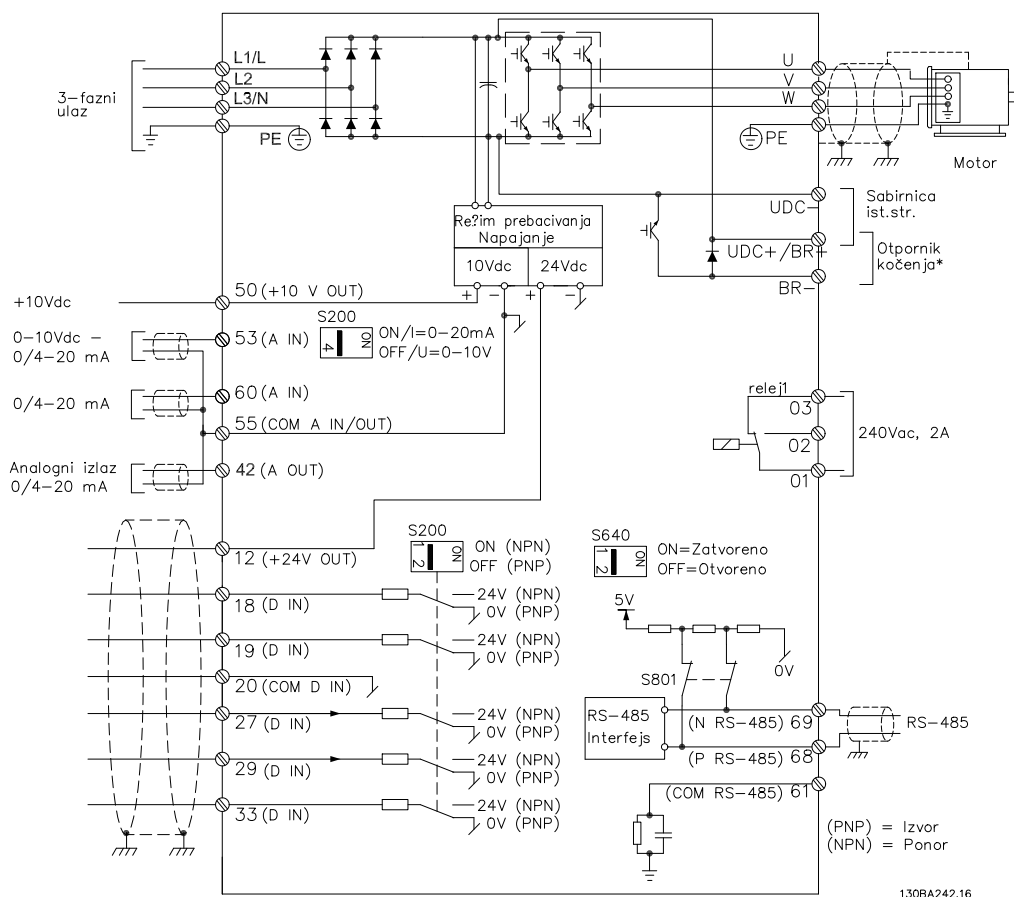
Slika 1.4 S200 Prekidači 1-4

Slika 1.5 prikazuje sve upravljačke priključke frekventnog pretvarača. Primenom starta (priključak 18) i analogne reference (priključak 53 ili 60) omogućava se pokretanje frekventnog pretvarača.



Slika 1.5 Pregled upravljačkih priključaka u PNP konfiguraciji i fabrička podešavanja

1.3.6 Strujno kolo – pregled



Slika 1.6 Šema sa prikazom svih električnih priključaka

* Kočnica (BR+ i BR-) nije primenljiva za tip kućišta M1.

Otpornici za kočenje su dostupni kod Danfoss. Poboľšani faktor snage i EMC performanse se mogu postići montažom opcionih Danfoss linijskih filtera. Danfoss filteri napajanja se takođe mogu koristiti za raspodelu opterećenja.

1.3.7 Raspodela opterećenja/kočnica

Koristiti izolovane Faston utikače od 6,3 mm za visoki napon za jednosmernu struju (raspodela opterećenja i kočnica).

Kontaktirajte Danfoss ili pogledajte *uputstvo MI50N* za raspodelu opterećenja i *uputstvo MI90F* za kočnicu.

Raspodela opterećenja

Priključite priključke -UDC i +UDC/+BR.

Kočnica

Spojite priključke -BR i +UDC/+BR (nije primenjivo za tip kućišta M1).

NAPOMENA!

Nivoi napona do 850 V jednosmerne struje mogu da nastanu između priključaka +UDC/+BR i -UDC. Bez zaštite od kratkog spoja.

1.4 Programiranje

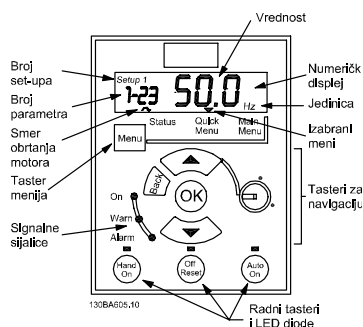
1.4.1 Programiranje pomoću automatskog određivanja parametara motora (AMA)

Detaljne informacije o programiranju potražite u dokumentu *VLT Micro Drive FC 51 - Vodič za programiranje*.

NAPOMENA!

Frekventni pretvarač se takođe može programirati preko računara pomoću komunikacionog porta RS-485 ili softvera za podešavanje MCT 10.

Taj softver možete da naručite pomoću koda 130B1000 ili preuzmete sa veb sajta kompanije Danfoss: www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/software-redownload



Slika 1.7 Opis tastera i displeja LCP-a

Pritisnite [MENU] da biste izabrali neki od sledećih menija:

Status

Samo za očitavanja.

Quick Menu (Brzi meni)

Da biste pristupili brzim menijima 1 i 2, tim redosledom.

Main Menu (Glavni meni)

Za pristup svim parametrima.

Tasteri za navigaciju

[Back] (Nazad): Da biste se vratili na prethodni korak ili nivo u navigacijskoj strukturi.

[▲] [▼]: Za kretanje između grupa parametara, parametara i unutar parametara.

[OK] (U redu): izbor parametra i potvrda izmenjenih podešavanja parametra.

Ako držite [OK] duže od 1 sekunde, aktivira se režim *Adjust* (Podešavanje). U režimu *Adjust* (Podešavanje) možete da izvršite brzo podešavanje pritiskom na tastere [▲] [▼] u kombinaciji sa [OK].

Pritisnite [▲] [▼] da biste promenili vrednost. Pritisnite [OK] da biste brzo menjali cifre.

Da biste izašli iz režima *Adjust* (Podešavanje), ponovo držite [OK] duže od 1 sekunde ako želite da sačuvate izmene, a ako to ne želite, pritisnite [Back] (Nazad).

Radni tasteri

Žuta sijalica iznad radnih tastera označava aktivni taster.

[Hand On] (Ručno uključivanje): pokreće motor i omogućava upravljanje frekventnim pretvaračem preko LCP-a.

[Off/Reset]: zaustavljanje motora izuzev u alarmnom režimu. U tom slučaju se motor ponovno podešava.

[Auto On] (Automatsko uključivanje): upravljanje frekventnim pretvaračem putem kontrolnih priključaka ili serijske komunikacije.

[Potentiometer] (LCP12): Potencijometar radi na 2 načina, u zavisnosti od režima rada frekventnog pretvarača.

U režimu *Auto Mode* (Automatski režim) potencijometar ima ulogu dodatnog programabilnog analognog ulaza.

U režimu *Hand on* (Ručni režim) potencijometar kontroliše lokalnu referencu.

1.4.2 Programiranje za automatsku adaptaciju motora (AMT)

Pokretanje funkcije AMT je veoma preporučljivo jer ona meri električne karakteristike motora kako bi optimizovala kompatibilnost između frekventnog pretvarača i motora u okviru režima VVC^{plus}.

- Frekventni pretvarač gradi matematički model motora u cilju regulisanja izlazne struje motora i na taj način poboljšava performanse motora.
- Postupak treba da se obavi na hladnom motoru kako bi se dobili najbolji rezultati. Da biste pokrenuli funkciju AMT, upotrebite numerički LCP (NLCP). Postoje dva AMT režima za frekventne pretvarače.

Režim 1

1. Uđite u glavni meni.
2. Idite do grupe parametara *1-** Load and Motor*.
3. Pritisnite [OK]
4. Podesite parametre motora pomoću podataka na natpisnoj ploči za grupu parametara *1-2* Motor Data*.
5. Idite na parametar *1-29 Automatic Motor Tuning (AMT)*.
6. Pritisnite [OK] (U redu).
7. Izaberite *[2] Enable AMT*.
8. Pritisnite [OK] (U redu).
9. Test će se pokrenuti automatski i signaliziraće kada bude završen.

Režim 2

1. Uđite u glavni meni.
2. Idite do grupe parametara *1-** Load and Motor*.
3. Pritisnite [OK] (U redu).
4. Podesite parametre motora pomoću podataka na natpisnoj ploči za grupu parametara *1-2* Motor Data*.
5. Idite na parametar *1-29 Automatic Motor Tuning (AMT)*.
6. Pritisnite [OK].
7. Izaberite *[3] Complete AMT with Rotating motor*.
8. Pritisnite [OK].
9. Test će se automatski pokrenuti i signaliziraće kada bude završen.

NAPOMENA!

U režimu 2 rotor se rotira dok AMT napreduje. Tokom napretka funkcije AMT, motoru ne sme da se dodaje opterećenje.

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=0 [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* LCP Keypad 0-40 [Hand on] Key on LCP [0] Disabled *[1] Enabled 0-41 [Off / Reset] Key on LCP [0] Disable All *[1] Enable All [2] Enable Reset Only 0-42 [Auto on] Key on LCP [0] Disabled *[1] Enabled 0-5* Copy/Save 0-50 LCP Copy *[0] No copy [1] All to LCP [2] All from LCP [3] Size indep. from LCP 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^{plus} 1-03 Torque Characteristics *[0] Constant torque [2] Automatic Energy Optim.</p>	<p>1-05 Local Mode Configuration [0] Speed Open Loop *[2] As config in 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 *Motortype dep. 1-25 Motor Nominal Speed 100-9999 rpm *Motortype dep. 1-29 Automatic Motor Tuning (AMT) *[0] Off [2] Enable AMT [3] Complete AMT with Rotating motor 1-3* Adv. Motor Data 1-30 Stator Resistance (Rs) [Ohm] * Dep. on motor data 1-33 Stator Leakage Reactance (X1) [Ohm] * Dep. on motor data 1-35 Main Reactance (Xh) [Ohm] * Dep. on motor data 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) Min/Max/default: Powersize dep. 2-14 Brake Voltage reduce 0 - Powersize dep.* 0 2-16 AC Brake, Max current 0-150% *100% 2-17 Overvoltage 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] LCP Potentiometer 3-16 Reference Resource 2 [0] No function [1] Analog in 53 *[2] Analog in 60 [8] Pulse input 33 *[11] Local bus reference [21] LCP 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] LCP 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] LCP 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 (10.00s¹⁾)</p>

¹⁾ Samo M4 i M5

<p>4-** Limits/Warnings 4-1* Motor Limits 4-10 Motor Speed Direction *[0] Clockwise If Par. 1-00 is set to close loop control [1] CounterClockwise *[2] Both if Par. 1-00 is set to open loop control 4-12 Motor Speed Low Limit [Hz] 0.0-400.0 Hz *0.0 Hz 4-14 Motor Speed High Limit [Hz] 0.1-400.0 Hz *65.0 Hz 4-16 Torque Limit Motor Mode 0-400% *150% 4-17 Torque Limit Generator Mode 0-400% *100% 4-4* Adj. Warnings 2 4-40 Warning Frequency Low 0.00 - Value of 4-41 Hz *0.0 Hz 4-41 Warning Frequency High Value of 4-40-400.0 Hz *400.00 Hz 4-5* Adj. Warnings 4-50 Warning Current Low 0.00-100.00 A *0.00 A 4-51 Warning Current High 0.0-100.00 A *100.00 A 4-54 Warning Reference Low -4999.000 - Value of 4-55 * -4999.000 4-55 Warning Reference High Value of 4-54 -4999.000 *4999.000 4-56 Warning Feedback Low -4999.000 - Value of 4-57 * -4999.000 4-57 Warning Feedback High Value of 4-56-4999.000 *4999.000 4-58 Missing Motor Phase Function [0] Off *[1] On 4-6* Speed Bypass 4-61 Bypass Speed From [Hz] 0.0-400.0 Hz *0.0 Hz 4-63 Bypass Speed To [Hz] 0.0 -400.0 Hz *0.0 Hz 5-1* Digital Inputs 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</p>	<p>5-10 Terminal 18 Digital Input [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 [63] Counter B (up) [64] Counter B (down) [65] ResetCounter B 5-11 Terminal 19 Digital Input See par. 5-10. * [10] Reversing 5-12 Terminal 27 Digital Input See par. 5-10. * [1] Reset 5-13 Terminal 29 Digital Input See par. 5-10. * [14] Jog 5-15 Terminal 33 Digital Input See par. 5-10. * [16] Preset ref bit 0 [26] Precise Stop Inverse [27] Start, Precise Stop [32] Pulse Input 5-3* Digital Outputs 5-34 On Delay, Terminal 42 Digital Output 0.00 - 600.00 s * 0.01 s 5-35 Off Delay, Terminal 42 Digital Output 0.00 - 600.00 s * 0.01 s 5-4* Relays 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</p>	<p>5-40 Function Relay [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 5-41 On Delay, Relay 0.00-600.00 s *0.01 s 5-42 Off Delay, Relay 0.00-600.00 s *0.01 s 5-5* Pulse Input 5-55 Terminal 33 Low Frequency 20-4999 Hz *20 Hz 5-56 Terminal 33 High Frequency 21-5000 Hz *5000 Hz 5-57 Term. 33 Low Ref./Feedb. Value -4999-4999 *0.000 5-58 Term. 33 High Ref./Feedb. Value -4999-4999 *50.000 6-** Analog In/Out 6-0* Analog I/O Mode 6-00 Live Zero Timeout Time 1-99 s *10 s 6-01 Live Zero TimeoutFunction *[0] Off [1] Freeze output [2] Stop [3] Jogging [4] Max speed [5] Stop and trip 6-1* Analog Input 1 6-10 Terminal 53 Low Voltage 0.00-9.99 V *0.07 V 6-11 Terminal 53 High Voltage 0.01-10.00 V *10.00 V 6-12 Terminal 53 Low Current 0.00-19.99 mA *0.14 mA 6-13 Terminal 53 High Current 0.01-20.00 mA *20.00 mA 6-14 Term. 53 Low Ref./Feedb. Value -4999-4999 *0.000 6-15 Term. 53 High Ref./Feedb. Value -4999-4999 *50.000 6-16 Terminal 53 Filter Time Constant 0.01-10.00 s *0.01 s 6-19 Terminal 53 mode *[0] Voltage mode [1] Current mode</p>	<p>6-2* Analog Input 2 6-22 Terminal 60 Low Current 0.00-19.99 mA *0.14 mA 6-23 Terminal 60 High Current 0.01-20.00 mA *20.00 mA 6-24 Term. 60 Low Ref./Feedb. Value -4999-4999 *0.000 6-25 Term. 60 High Ref./Feedb. Value -4999-4999 *50.00 6-26 Terminal 60 Filter Time Constant 0.01-10.00 s *0.01 s 6-8* LCP Potentiometer 6-80 LCP Potmeter Enable [0] Disabled *[1] Enable 6-81 LCP potm. Low Reference -4999-4999 *0.000 6-82 LCP potm. High Reference -4999-4999 *50.00 6-9* Analog Output xx 6-90 Terminal 42 Mode *[0] 0-20 mA [1] 4-20 mA [2] Digital Output 6-91 Terminal 42 Analog Output *[0] No operation [10] Output Frequency [11] Reference [12] Feedback [13] Motor Current [16] Power [19] DC Link Voltage [20] Bus Reference 6-92 Terminal 42 Digital Output See par. 5-40 *[0] No Operation [80] SL Digital Output A 6-93 Terminal 42 Output Min Scale 0.00-200.0% *0.00% 6-94 Terminal 42 Output Max Scale 0.00-200.0% *100.0% 7-** Controllers 7-2* Process Ctrl. Feedb 7-20 Process CL Feedback 1 Resource *[0] NoFunction [1] Analog Input 53 [2] Analog input 60 [8] PulselInput33 [11] LocalBusRef</p>
---	---	--	--

<p>7-3* Process PI Ctrl. 7-30 Process PI Normal/ Inverse Ctrl *[0] Normal [1] Inverse 7-31 Process PI Anti Windup [0] Disable *[1] Enable 7-32 Process PI Start Speed 0.0-200.0 Hz *0.0 Hz 7-33 Process PI Proportional Gain 0.00-10.00 *0.01 7-34 Process PI Integral Time 0.10-9999 s *9999 s 7-38 Process PI Feed Forward Factor 0-400% *0% 7-39 On Reference Bandwidth 0-200% *5% 8-** Comm. and Options 8-0* General Settings 8-01 Control Site *[0] Digital and ControlWord [1] Digital only [2] ControlWord only 8-02 Control Word Source [0] None *[1] FC RS485 8-03 Control Word Timeout Time 0.1-6500 s *1.0 s 8-04 Control Word Timeout Function *[0] Off [1] Freeze Output [2] Stop [3] Jogging [4] Max. Speed [5] Stop and trip 8-06 Reset Control Word Timeout *[0] No Function [1] Do reset 8-3* FC Port Settings 8-30 Protocol *[0] FC [2] Modbus 8-31 Address 1-247 *1 8-32 FC Port Baud Rate [0] 2400 Baud [1] 4800 Baud *[2] 9600 Baud For choose FC Bus in 8-30 *[3] 19200 Baud For choose Modbus in 8-30 [4] 38400 Baud 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 8-35 Minimum Response Delay 0.001-0.5 *0.010 s 8-36 Max Response Delay 0.100-10.00 s *5.000 s</p>	<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 33 (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 8-5* Digital/Bus 8-50 Coasting Select [0] DigitalInput [1] Bus [2] LogicAnd *[3] LogicOr 8-51 Quick Stop Select See par. 8-50 * [3] LogicOr 8-52 DC Brake Select See par. 8-50 *[3] LogicOr 8-53 Start Select See par. 8-50 *[3] LogicOr 8-54 Reversing Select See par. 8-50 *[3] LogicOr 8-55 Set-up Select See par. 8-50 *[3] LogicOr 8-56 Preset Reference Select See par. 8-50 * [3] LogicOr 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</p>	<p>8-9* Bus Jog / Feedback 8-94 Bus feedback 1 0x8000-0x7FFF *0 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 13-02 Stop Event See par. 13-01 * [40] DriveStopped 13-03 Reset SLC *[0] Do not reset [1] Reset SLC 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 13-11 Comparator Operator [0] Less Than *[1] Approximately equals [2] Greater Than 13-12 Comparator Value -9999-9999 *0.0 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 See par. 13-01 *[0] False [30] - [32] SL Time-out 0-2 13-41 Logic Rule Operator 1 *[0] Disabled [1] And [2] Or [3] And not [4] Or not [5] Not and [6] Not or [7] Not and not [8] Not or not 13-42 Logic Rule Boolean 2 See par. 13-40 * [0] False 13-43 Logic Rule Operator 2 See par. 13-41 *[0] Disabled 13-44 Logic Rule Boolean 3 See par. 13-40 * [0] False 13-5* States 13-51 SL Controller Event See par. 13-40 *[0] False 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 14-** Special Functions 14-0* Inverter Switching 14-01 Switching Frequency [0] 2 kHz *[1] 4 kHz [2] 8 kHz [4] 16 kHz not available for M5 14-03 Overmodulation [0] Off *[1] On 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 14-21 Automatic Restart Time 0 - 600s * 10s 14-22 Operation Mode *[0] Normal Operation [2] Initialisation 14-26 Action At Inverter Fault *[0] Trip [1] Warning 14-4* Energy Optimising 14-41 AEO Minimum Magnetisation 40 - 75 % * 66 % 14-9* Fault Settings 14-90 Fault level[3] Trip Lock [4] Trip with delayed reset 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</p>	<p>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 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 LCP Id No 15-51 Frequency Converter Serial No 16-** Data Readouts 16-0* General Status 16-00 Control Word 0-0XFFFF 16-01 Reference [Unit] -4999-4999 *0.000 16-02 Reference % -200.0-200.0% *0.0% 16-03 Status Word 0-0XFFFF 16-05 Main Actual Value [%] -200.0-200.0% *0.0% 16-09 Custom Readout Dep. on par. 0-31, 0-32</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] 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]</p>	<p>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 0-0XFFFFFFFF 16-92 Warning Word 0-0XFFFFFFFF 16-94 Ext. Status Word 0-0XFFFFFFFF 18-** Extended Motor Data 18-8* Motor Resistors 18-80 Stator Resistance (High resolution) 0.000-99.990 ohm *0.000 ohm 18-81 Stator Leakage Reactance(High resolution) 0.000-99.990 ohm *0.000 ohm</p>
--	--	---	---

1.6 Rešavanje problema

1.6.1 Upozorenja i alarmi

Broj	Opis	Upozorenje	Alarm	Isključenje I blokada	Greška	Uzrok problema
2	Live zero gr.	X	X			Signal na priključku 53 ili 60 je manji od 50% vrednosti podešene u 6-10 Terminal 53 Niži napon, 6-12 Terminal 53 Manja strujai 6-22 Terminal 54 Manja struja.
4	Mains phase loss ¹⁾	X	X	X		Nedostaje faza na strani napajanja ili je neuravnoteženost mrežnog napajanja prevelika. Proverite mrežni napon.
7	DC over voltage ¹⁾	X	X			Napon međukola je premašio ograničenje.
8	DC under voltage ¹⁾	X	X			Napon međukola je pao ispod granice „upozorenja za niski napon“.
9	Inverter overloaded	X	X			Više od 100 % opterećenja tokom dugog vremena.
10	Motor ETR over temperature	X	X			Motor je pregrejan zbog opterećenja većeg od 100 % tokom dužeg vremena.
11	Motor thermistor over temperature	X	X			Termistor ili termistorska veza su isključeni.
12	Torque limit	X				Obrtni moment premašuje vrednost podešenu u parametrima 4-16 Torque Limit Motor Mode ili 4-17 Torque Limit Generator Mode.
13	Over Current	X	X	X		Ograničenje vršne struje invertora je premašeno.
14	Earth fault	X	X	X		Pražnjenje između izlazne faze i uzemljenja.
16	Short Circuit		X	X		Došlo je do kratkog spoja u motoru ili na priključcima motora.
17	Control word timeout	X	X			Nema komunikacije do frekventnog pretvarača.
25	Brake resistor short-circuited		X	X		Funkcija kočenja je isključena zbog kratkog spoja otpornika kočnice.
27	Brake chopper short-circuited		X	X		Funkcija kočenja je isključena zbog kratkog spoja tranzistora za kočenje.
28	Brake check		X			Kočioni otpornik nije spojen/ne radi.
29	Power board over temp	X	X	X		Dostignuta je temperatura isključena hladnjaka.
30	Motor phase U missing		X	X		Gubitak faze U na motoru. Proverite fazu.
31	Motor phase V missing		X	X		Gubitak faze V na motoru. Proverite fazu.
32	Motor phase W missing		X	X		Gubitak faze W na motoru. Proverite fazu.
38	Internal fault		X	X		Kontaktirati lokalnog Danfoss dobavljača.
44	Earth fault		X	X		Pražnjenje između izlazne faze i uzemljenja.
47	Control Voltage Fault		X	X		Jednosmerno napajanje od 24 V= je možda preopterećeno.
51	AMA check U _{nom} and I _{nom}		X			Pogrešno podešavanje napona i/ili snage motora.
52	AMA low I _{nom}		X			Struja motora je premala. Proverite postavke.
59	Current limit	X				Preopterećenje frekventnog pretvarača.
63	Mechanical Brake Low		X			Stvarna struja motora nije veća od struje "otpuštanja kočnice" u okviru vremenskog prozora "kašnjenja starta".
80	Drive Initialised to Default Value		X			Sve postavke parametra su vraćene na fabrička podešenja.
84	The connection between drive and LCP is lost				X	Nema komunikacije između LCP/a i frekventnog pretvarača
85	Button disabled				X	Pogledajte grupu parametara 0-4* 0-4* LCP
86	Copy fail				X	Došlo je do greške prilikom kopiranja sa frekventnog pretvarača na LCP ili obrnuto.
87	LCP data invalid				X	Javlja se kada se kopira sa LCP-a ako LCP sadrži podatke s greškom – ili ako podaci nisu ni uneti u LCP.
88	LCP data not compatible				X	Javlja se pri kopiranju sa LCP-a ako se podaci prenose između frekventnih pretvarača sa bitnim razlikama u verzijama softvera.
89	Parameter read only				X	Javlja se pri pokušaju upisivanja parametra koji je samo za čitanje.
90	Parameter database busy				X	LCP i veza RS485 pokušavaju da ažuriraju parametre istovremeno.
91	Parameter value is not valid in this mode				X	Javlja se pri pokušaju upisivanja neodgovarajuće vrednosti parametra.
92	Parameter value exceeds the min/max limits				X	Javlja se pri pokušaju postavljanja vrednosti izvan zadatog opsega.
nw run	Not While RUNning				X	Parametar se jedino može promeniti kada je motor zaustavljen.
Err.	A wrong password was entered				X	Javlja se kada se koristi pogrešna lozinka za menjanje parametara koji su zaštićeni lozinkom.

¹⁾ Uzrok tih grešaka može da bude mrežna distorzija. Instaliranje Danfoss linijskog filtera može da ukloni taj problem.

Tablica 1.7 Upozorenja i alarmi – Lista kodova

1.7 Specifikacije

1.7.1 Mrežno napajanje 1x200-240 V ~

Normalno preopterećenje 150 % za 1 minut					
Frekventni pretvarač					
Tipičan izlaz na vratilu [kW]	PK18 0.18	PK37 0.37	PK75 0.75	P1K5 1.5	P2K2 2.2
Tipičan izlaz na vratilu [KS]	0,25	0,5	1	2	3
IP20	M1	M1	M1	M2	M3
Izlazna struja					
Kontinualna (1x200-240 V~) [A]	1,2	2,2	4,2	6,8	9,6
Sa prekidima (1x200-240 V~) [A]	1,8	3,3	6,3	10,2	14,4
Maks. veličina kabla:					
(mreža, motor) [mm ² /AWG]	4/10				
Maks. ulazna struja					
Kontinualna (1x200-240 V) [A]	3,3	6,1	11,6	18,7	26,4
Sa prekidima (1x200-240 V) [A]	4,5	8,3	15,6	26,4	37,0
Maks. broj osigurača mrežnog napajanja [A]	Pogledajte poglavlje 1.3.4 Osigurači				
Okruženje					
Očekivani gubitak snage [W], Optimalno/tipično ¹⁾	12.5/ 15.5	20.0/ 25.0	36.5/ 44.0	61.0/ 67.0	81.0/ 85.1
Masa kućišta IP20 [kg]	1,1	1,1	1,1	1,6	3,0
Efikasnost [%], Optimalno/tipično ¹⁾	95.6/ 94.5	96.5/ 95.6	96.6/ 96.0	97.0/ 96.7	96.9/ 97.1

Tablica 1.8 Mrežno napajanje 1x200-240 V ~

¹⁾ U uslovima nominalnog opterećenja

1.7.2 Mrežno napajanje 3x200-240 V~

Normalno preopterećenje 150% za 1 min.						
Frekventni pretvarač						
Tipičan izlaz na vratilu [kW]	PK25 0.25	PK37 0.37	PK75 0.75	P1K5 1.5	P2K2 2.2	P3K7 3.7
Tipičan izlaz na vratilu [KS]	0,33	0,5	1	2	3	5
IP20	M1	M1	M1	M2	M3	M3
Izlazna struja						
Kontinualna (3x200-240 V) [A]	1,5	2,2	4,2	6,8	9,6	15,2
Sa prekidima (3x200-240 V) [A]	2,3	3,3	6,3	10,2	14,4	22,8
Maks. veličina kabla:						
(mreža, motor) [mm ² /AWG]	4/10					
Maks. ulazna struja						
Kontinualna (3x200-240 V) [A]	2,4	3,5	6,7	10,9	15,4	24,3
Sa prekidima (3x200-240 V) [A]	3,2	4,6	8,3	14,4	23,4	35,3
Maks. broj osigurača mrežnog napajanja [A]	Pogledajte poglavlje 1.3.4 Osigurači					
Okruženje						
Očekivani gubitak snage [W] Optimalno/tipično 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
Masa kućišta IP20 [kg]	1,1	1,1	1,1	1,6	3,0	3,0
Efikasnost [%] Optimalno/tipično 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 1.9 Mrežno napajanje 3x200-240 V~

¹⁾ U uslovima nominalnog opterećenja.

1.7.3 Mrežno napajanje 3x380-480 V~

Normalno preopterećenje 150 % za 1 minut						
Frekventni pretvarač	PK37	PK75	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0
Tipičan izlaz na vratilu [kW]	0.37	0.75	1.5	2.2	3.0	4.0
Tipičan izlaz na vratilu [KS]	0,5	1	2	3	4	5
IP20	M1	M1	M2	M2	M3	M3
Izlazna struja						
Kontinualna (3x380-440 V) [A]	1,2	2,2	3,7	5,3	7,2	9,0
Sa prekidima (3x380-440 V) [A]	1,8	3,3	5,6	8,0	10,8	13,7
Kontinualna (3x440-480 V) [A]	1,1	2,1	3,4	4,8	6,3	8,2
Sa prekidima (3x440-480 V) [A]	1,7	3,2	5,1	7,2	9,5	12,3
Maks. veličina kabla:						
(mreža, motor) [mm ² /AWG]	4/10					
Maks. ulazna struja						
Kontinualna (3x380-440 V) [A]	1,9	3,5	5,9	8,5	11,5	14,4
Sa prekidima (3x380-440 V) [A]	2,6	4,7	8,7	12,6	16,8	20,2
Kontinualna (3x440-480 V) [A]	1,7	3,0	5,1	7,3	9,9	12,4
Sa prekidima (3x440-480 V) [A]	2,3	4,0	7,5	10,8	14,4	17,5
Maks. broj osigurača mrežnog napajanja [A]	Pogledajte poglavlje 1.3.4 Osigurači					
Okruženje						
Očekivani gubitak snage [W]	18.5/	28.5/	41.5/	57.5/	75.0/	98.5/
Optimalno/tipično ¹⁾	25.5	43.5	56.5	81.5	101.6	133.5
Masa kućišta IP20 [kg]	1,1	1,1	1,6	1,6	3,0	3,0
Efikasnost [%]	96.8/	97.4/	98.0/	97.9/	98.0/	98.0/
Optimalno/tipično ¹⁾	95.5	96.0	97.2	97.1	97.2	97.3

Tablica 1.10 Mrežno napajanje 3x380-480 V~

1. U uslovima nominalnog opterećenja.

Normalno preopterećenje 150 % za 1 minut						
Frekventni pretvarač	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K	P22K
Tipičan izlaz na vratilu [kW]	5.5	7.5	11	15	18.5	22
Tipičan izlaz na vratilu [KS]	7,5	10	15	20	25	30
IP20	M3	M3	M4	M4	M5	M5
Izlazna struja						
Kontinualna (3x380-440 V) [A]	12,0	15,5	23,0	31,0	37,0	43,0
Sa prekidima (3x380-440 V) [A]	18,0	23,5	34,5	46,5	55,5	64,5
Kontinualna (3x440-480 V) [A]	11,0	14,0	21,0	27,0	34,0	40,0
Sa prekidima (3x440-480 V) [A]	16,5	21,3	31,5	40,5	51,0	60,0
Maks. veličina kabla:						
(mreža, motor) [mm ² /AWG]	4/10			16/6		
Maks. ulazna struja						
Kontinualna (3x380-440 V) [A]	19,2	24,8	33,0	42,0	34,7	41,2
Sa prekidima (3x380-440 V) [A]	27,4	36,3	47,5	60,0	49,0	57,6
Kontinualna (3x440-480 V) [A]	16,6	21,4	29,0	36,0	31,5	37,5
Sa prekidima (3x440-480 V) [A]	23,6	30,1	41,0	52,0	44,0	53,0
Maks. broj osigurača mrežnog napajanja [A]	Pogledajte poglavlje 1.3.4 Osigurači					
Okruženje						
Očekivani gubitak snage [W]	131.0/	175.0/	290.0/	387.0/	395.0/	467.0/
Optimalno/tipično ¹⁾	166.8	217.5	342.0	454.0	428.0	520.0
Masa kućišta IP20 [kg]	3,0	3,0				
Efikasnost [%]	98.0/	98.0/	97.8/	97.7/	98.1/	98.1/
Optimalno/tipično ¹⁾	97.5	97.5	97.4	97.4	98.0	97.9

Tablica 1.11 Mrežno napajanje 3x380-480 V~

1. U uslovima nominalnog opterećenja.

1.8 Opšti tehnički podaci

Zaštita i karakteristike

- Elektronska termička zaštita motora od preopterećenja.
- Nadzor temperature hladnjaka omogućava da se frekventni pretvarač isključi u slučaju pregrevanja.
- Frekventni pretvarač je zaštićen od kratkih spojeva između priključaka motora U, V, W.
- Ako nedostaje faza motora, frekventni pretvarač se isključuje i uključuje se alarm.
- Ukoliko nedostaje faza mrežnog napajanja, frekventni pretvarač se isključuje ili emituje upozorenje (u zavisnosti od opterećenja).
- Nagledanje napona međukola garantuje da će se frekventni pretvarač isključiti ako je napon međukola suviše nizak ili suviše visok.
- Frekventni pretvarač je zaštićen od greške uzemljenja na priključcima motora U, V, W.

Mrežno napajanje (L1/L, L2, L3/N)

Napon napajanja	200-240 V \pm 10%
Napon napajanja	380-480 V \pm 10%
Frekvencija napajanja	50/60 Hz
Maks. privremena nesimetrija između faza mrežnog napajanja	3,0 % od nominalnog napona napajanja
Stvarni faktor snage	\geq 0,4 nominalno kod nominalnog opterećenja
Faktor snage faznog pomaka ($\cos\phi$) približno jedan	(>0.98)
Uklapanje na ulazu L1/L, L2, L3/N (kod pokretanja)	maksimalno 2 puta/min.
Okruženje u skladu sa standardom EN60664-1	kategorija prenapona III/stepen zagađenja 2

Uređaj je pogodan za upotrebu na strujnom kolu kroz koje ne može da protekne više od 100,000 RMS simetričnih ampera, 240/480 V maksimalno.

Izlaz motora (U, V, W)

Napon na izlazu	0-100 % napona napajanja
Izlazna frekvencija	0-200 Hz (VVC ^{plus}), 0-400 Hz (u/f)
Komutacija na izlazu	Neograničeno
Vremena rampe	0,05-3600 s

Dužine i preseci kablova

Najveća dužina kabla motora, oklopljeni/armirani (EMC ispravna instalacija)	15 m
Maks. dužina kabla motora, bez omotača/oklopa	50 m
Najveći presek za motor, mrežno napajanje*	
Spoj za raspodelu opterećenja/kočenje (M1, M2, M3)	6,3 mm izolovani Faston utikači
Maks. presek za raspodelu opterećenja/kočenje (M4, M5)	16 mm ² /6 AWG
Maks. presek ka upravljačkim priključcima, kruta žica	1,5 mm ² /16 AWG (2x0,75 mm ²)
Maks. presek ka upravljačkim priključcima, savitljivi kabl	1 mm ² /18 AWG
Maks. presek ka upravljačkim priključcima, kabl sa zatvorenim jezgrom	0,5 mm ² /20 AWG
Minimalni poprečni presek ka upravljačkim priključcima	0,25 mm ²

* Više informacija potražite u odeljku poglavlje 1.7 Specifikacije!

Digitalni ulazi (impulsni/enkoderski ulazi)

Programabilni digitalni ulazi (impulsni/enkoderski)	5 (1)
Broj priključka	18, 19, 27, 29, 33,
Logika	PNP ili NPN
Nivo napona	0-24 V=
Nivo napona, logička '0' PNP	<5 V=
Nivo napona, logička '1' PNP	>10 V=
Nivo napona, logička '0' NPN	>19 V=
Nivo napona, logička '1' NPN	<14 V=
Maksimalni napon na ulazu	28 V=
Ulazna otpornost, Ri	približno 4 kΩ
Maksimalna impulsna frekvencija na priključku 33	5000 Hz
Minimalna impulsna frekvencija na priključku 33	20 Hz

Analogni ulazi

Broj analognih ulaza	2
Broj priključka	53, 60
Režim napona (Priključak 53)	Prekidač S200 = OFF (isklj.) (U)
Strujni režim (Priključci 53 i 60)	Prekidač S200 = ON (uklj.) (I)
Nivo napona	0-10 V
Ulazna otpornost, Ri	približno 10 kΩ
Maks. napon	20 V
Nivo struje	od 0/4 do 20 mA (sa mogućnošću podešavanja)
Ulazna otpornost, Ri	približno 200 Ω
Maks. struja	30 mA

Analogni izlaz

Broj analognih izlaza koji se mogu programirati	1
Broj priključka	42
Opseg struje na analognom izlazu	0/4-20 mA
Maks. opterećenje prema zajedničkom kraju na analognom izlazu	500 Ω
Maks. napon na analognom izlazu	17 V
Tačnost na analognom izlazu	Maks. greška: 0,8 % pune skale
Interval skeniranja	4 ms
Rezolucija na analognom izlazu	8 bit
Interval skeniranja	4 ms

Upravljačka kartica, RS-485 serijska komunikacija

Broj priključka	68 (P,TX+, RX+), 69 (N,TX-, RX-)
Broj priključka 61	Zajednički kraj za priključke 68 i 69

Upravljačka kartica, 24 V= izlaz

Broj priključka	12
Maks. opterećenje (M1 i M2)	100 mA
Maks. opterećenje (M3)	50 mA
Maks. opterećenje (M4 i M5)	80 mA

Relejni izlaz

Programabilni relejni izlaz	1
Relej 01 broj priključka	01- 03 (kočnica), 01-02 (uključeno)
Maks. opterećenje priključka (AC-1) ¹⁾ na 01-02 (NO), (otporno opterećenje)	250 V~, 2 A
Maks. opterećenje priključka (AC-15) ¹⁾ na 01-02 (NO) (induktivno opterećenje pri $\cos\phi$ 0,4)	250 V~, 0,2 A
Maks. opterećenje priključka (DC-1) ¹⁾ na 01-02 (NO), (otporno opterećenje)	30 V=, 2 A
Maks. opterećenje priključka (DC-13) ¹⁾ na 01-02 (NO), (induktivno opterećenje)	24 V=, 0,1 A
Maks. opterećenje priključka (AC-1) ¹⁾ na 01-03 (NC) (otporno opterećenje)	250 V~, 2 A
Maks. opterećenje priključka (AC-15) ¹⁾ na 01-03 (NC) (induktivno opterećenje pri $\cos\phi$ 0,4)	250 V~, 0,2 A
Maks. opterećenje priključka (DC-1) ¹⁾ na 01-03 (NC) (otporno opterećenje)	30 V=, 2 A
Min. opterećenje priključka na 01-03 (NC), 01-02 (NO)	24 V= 10 mA, 24 V~ 20 mA
Okruženje prema standardu EN 60664-1	kategorija prenapona III/stepen zagađenja 2

¹⁾ IEC 60947 deo 4 i 5

Upravljačka kartica, 10 V= izlaz

Broj priključka	50
Napon na izlazu	10,5 V ± 0,5 V
Maks. opterećenje	25 mA

NAPOMENA!

Svi ulazi, izlazi, strujna kola, izvori jednosmerni izvori napajanja i relejni kontakti galvanski su izolovani od napona mreže (PELV) i drugih visokonaponskih priključaka.

Okruženja

Kućište	IP20
Na raspolaganju je pribor za kućište	IP 21, TIP 1
Testiranje vibracija	1,0 g
Maks. relativna vlažnost	5%-95% (IEC 60721-3-3; klasa 3K3 (bez kondenzacije) tokom rada)
Agresivno okruženje (IEC 60721-3-3), sa zaštitom	klasa 3C3
Metod testiranja u skladu sa IEC 60068-2-43 H2S (10 dana)	
Temperatura okoline	Maks. 40 °C

Podatke o smanjenju izlazne snage zbog temperature okoline navodi poglavlje 1.9.1 Smanjenje izlazne snage zbog temperature okoline

Minimalna temperatura okoline za vreme rada punom snagom	0 °C
Minimalna temperatura okoline pri smanjenim performansama	- 10 °C
Temperatura tokom čuvanja/transporta	od -25 do +65/70 °C
Maksimalna nadmorska visina bez smanjenja izlazne snage	1000 m
Maksimalna nadmorska visina sa smanjenjem izlazne snage	3000 m

Da biste videli podatke o smanjenju izlazne snage na velikim nadmorskim visinama pogledajte poglavlje 1.9 Specijalni uslovi

Bezbednosni standardi	EN/IEC 61800-5-1, UL 508C
EMC standardi, zračenje	EN 61800-3, EN 61000-6-3/4, EN 55011, IEC 61800-3
EMC standardi, imunitet	EN 61800-3, EN 61000-6-1/2, EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6

Pogledajte poglavlje 1.9 Specijalni uslovi

1.9 Specijalni uslovi

1.9.1 Smanjenje izlazne snage zbog temperature okoline

Temperatura okoline izmerena tokom 24 časa mora biti barem 5 °C niža od maks. temperature okoline.

Ako frekventni pretvarač radi u uslovima visoke temperature okoline, trebalo bi smanjiti kontinualnu izlaznu struju.

Frekventni pretvarač je dizajniran za rad na temperaturi okoline od najviše 50 °C sa veličinom motora za jedan stepen manjom od nominalne. Neprekidan rad pri punom opterećenju i temperaturi okoline od 50 °C smanjuje radni vek frekventnog pretvarača.

1.9.2 Smanjenje izlazne snage zbog niskog vazdušnog pritiska

Mogućnost hlađenja vazduhom smanjuje se pri niskom vazdušnom pritisku.

Kod nadmorskih visina iznad 2000 m kontaktirajte Danfoss u vezi sa PELV naponom.

Ispod 1000 m nadmorske visine nije potrebno smanjenje izlazne snage, ali iznad 1000 m treba smanjiti temperaturu okoline ili maksimalnu izlaznu struju.

Smanjite izlaz za 1% za svakih 100 m nadmorske visine iznad 1000 m ili smanjite maks. temperaturu okoline za 1 °C za svakih 200 m.

1.9.3 Smanjenje izlazne snage zbog rada pri malim brzinama

Kada je motor priključen na frekventni pretvarač, proverite da li je hlađenje motora odgovarajuće.

Problem može da se pojavi pri malim brzinama u primenama sa konstantnim obrtnim momentom.

Neprekidan rad pri malim brzinama – ispod polovine nominalne brzine motora – može da zahteva dodatno hlađenje vazduhom. Alternativno, izaberite veći motor (za jednu veličinu).

1.10 Opcije

Kataloški broj	Opis
132B0100	VLT kontrolni panel LCP 11 bez potenciometra
132B0101	VLT kontrolni panel LCP 12 sa potenciometrom
132B0102	Pribor za odvojenu ugradnju za LCP sa 3 m kabla IP55 sa LCP 11, IP21 sa LCP 12
132B0103	Komplet Nema tip 1 za tip kućišta M1
132B0104	Komplet tipa 1 za tip kućišta M2
132B0105	Komplet tipa 1 za tip kućišta M3
132B0106	Komplet sa razdelnom pločom za tipove kućišta M1 i M2
132B0107	Komplet sa razdelnom pločom za tip kućišta M3
132B0108	IP21 za tip kućišta M1
132B0109	IP21 za tip kućišta M2
132B0110	IP21 za kućište M3
132B0111	Komplet za montažu DIN šine za tipove kućišta M1 i M2
132B0120	Komplet tipa 1 za tip kućišta M4
132B0121	Komplet tipa 1 za tip kućišta M5
132B0122	Komplet sa razdelnom pločom za tipove kućišta M4 i M5
132B0126	Tip kućišta M1 – kompleti sa rezervnim delovima
132B0127	Tip kućišta M2 – kompleti sa rezervnim delovima
132B0128	Tip kućišta M3 – kompleti sa rezervnim delovima
132B0129	Tip kućišta M4 – kompleti sa rezervnim delovima
132B0130	Tip kućišta M5 – kompleti sa rezervnim delovima
132B0131	Neobežžen poklopac
130B2522	MCC 107 filter za 132F0001
130B2522	MCC 107 filter za 132F0002
130B2533	MCC 107 filter za 132F0003
130B2525	MCC 107 filter za 132F0005
130B2530	MCC 107 filter za 132F0007
130B2523	MCC 107 filter za 132F0008
130B2523	MCC 107 filter za 132F0009
130B2523	MCC 107 filter za 132F0010
130B2526	MCC 107 filter za 132F0012
130B2531	MCC 107 filter za 132F0014
130B2527	MCC 107 filter za 132F0016
130B2523	MCC 107 filter za 132F0017
130B2523	MCC 107 filter za 132F0018
130B2524	MCC 107 filter za 132F0020
130B2526	MCC 107 filter za 132F0022
130B2529	MCC 107 filter za 132F0024
130B2531	MCC 107 filter za 132F0026
130B2528	MCC 107 filter za 132F0028
130B2527	MCC 107 filter za 132F0030

Tablica 1.12

Danfoss linijski filteri i kočioni otpornici dostupni su na zahtev.

Indeks
A

Aktivni setup.....	11
Analogni ulazi.....	19

B

Brake resistor short-circuited.....	15
-------------------------------------	----

D

Digitalni ulazi.....	19
Digitalni ulazi (impulsni/enkoderski ulazi).....	19
Dužine i preseki kablova.....	18

E

Elektronski otpad.....	4
------------------------	---

F

Faza motora.....	12
------------------	----

I

IP21.....	22
IT mrežno napajanje.....	4
Izlaz motora (U, V, W).....	18
Izlazne performanse (U, V, W).....	18
Izolovani izvor napajanja.....	4

K

Kočenje jednosmernom strujom.....	11, 12
Kočioni otpornik (om).....	11
Kompenzacija klizanja.....	11
Kompenzacija opterećenja.....	11
Komplet Nema tip 1.....	22
Komplet sa razdelnom pločom.....	22
Komplet za montažu DIN šine.....	22

M

Main Menu (Glavni meni).....	9
Mrežno napajanje.....	16
Mrežno napajanje (L1/L, L2, L3/N).....	18
Mrežno napajanje 1x200-240 V~.....	16
Mrežno napajanje 3x200-240 V~.....	16
Mrežno napajanje 3x380-480 V~.....	17

N

Navigacijski tasteri.....	9
Neželjeni start.....	2

Nivo napona.....	19
------------------	----

O

Okruženja.....	20
----------------	----

P

Pribor za odvojenu ugradnju.....	22
----------------------------------	----

Q

Quick Menu (Brzi meni).....	9
-----------------------------	---

R

Radni tasteri.....	9
Raspodela opterećenja/kočnica.....	9
Relejni izlaz.....	20
Ručni režim.....	12

S

Smanjenje izlazne snage zbog niskog vazdušnog pritiska... 21	21
Smanjenje izlazne snage zbog rada pri malim brzinama.....	21
Smanjenje izlazne snage zbog temperature okoline.....	21
Sprečavanje prenapona.....	11
Status.....	9
Struja zemljospoja.....	3
Strujno kolo – pregled.....	8

T

Temperatura motora.....	11
Temperatura okoline.....	20
Termička zaštita.....	3
Termistor.....	11

U

Upozorenja i alarmi.....	15
Upravljačka kartica, 24 V= izlaz.....	19
Uređivanje podešavanja.....	11
Usklađenost sa UL.....	6
Uzemljenje.....	2

V

Visok napon.....	2
VLT kontrolni panel LCP 11.....	22
VLT kontrolni Panel LCP 12.....	22
Vreme pražnjenja.....	2

Z

Zaštita.....	6
--------------	---

Zaštita i karakteristike.....	18
Zaštita motora.....	18
Zaštita od preopterećenja motora.....	3
Zaštita od prevelike struje.....	6
Zazor.....	4
Ž	
Žica za uzemljenje.....	2
Z	
ZUDS.....	3



www.danfoss.com/drives

.....
Danfoss ne prihvata nikakvu odgovornost za moguće greške u katalozima, brošurama i drugim štampanim materijalima. Danfoss zadržava pravo na izmene na svojim proizvodima bez prethodnog upozorenja. Ovo pravo se odnosi i na već naručene proizvode, pod uslovom da te izmene ne menjaju već ugovorene specifikacije. Svi registarski zaštitni znaci u ovom materijalu su vlasništvo (respektivno) odgovarajućih preduzeća Danfoss. Ime Danfoss i Danfoss logotip su registarski zaštitni znak preduzeća Danfoss A/S. Sva prava zadržana. Danfoss ne prihvata nikakvu odgovornost za moguće greške u katalozima, brošurama i drugim štampanim materijalima. Danfoss zadržava pravo na izmene na svojim proizvodima bez prethodnog upozorenja. Ovo pravo se odnosi i na već naručene proizvode, pod uslovom da te izmene ne menjaju već ugovorene specifikacije. Svi registarski zaštitni znaci u ovom materijalu su vlasništvo (respektivno) odgovarajućih preduzeća Danfoss. Ime Danfoss i Danfoss logotip su registarski zaštitni znak preduzeća Danfoss A/S. Sva prava zadržana.
.....

