

Brzi vodič

VLT® HVAC Basic Drive FC 101



1 Brzi vodič	2
1.1 Bezbednost	2
1.1.1 Upozorenja	2
1.1.2 Uputstva o bezbednosti	2
1.2 Uvod	3
1.2.1 Dostupna literatura	3
1.2.2 Odobrenja	3
1.2.3 IT mreža	3
1.2.4 Izbegavajte neželjeni start	4
1.2.5 Uputstvo za odlaganje	4
1.3 Montiranje	5
1.3.1 Pre otpočinjanja popravki	5
1.3.2 Uporedna montaža	5
1.3.3 Dimenzije	6
1.3.4 Uopšteno o električnoj instalaciji	7
1.3.5 Povezivanje sa mrežnim napajanjem i motorom	8
1.3.6 Osigurači i prekidači	15
1.3.7 Električna instalacija prema zahtevima EMC-a	17
1.3.8 Upravljački priključci	18
1.4 Programiranje	20
1.4.1 Programiranje pomoću lokalnog upravljačkog panela (LCP)	20
1.4.2 Čarobnjak za pokretanje za aplikacije sa otvorenom petljom	21
1.4.3 Main Menu Structure	32
1.5 Akustički šum ili vibracija	34
1.6 Upozorenja i alarmi	34
1.7 Opšte specifikacije	37
1.7.1 Mrežno napajanje 3x525-600 V~	37
1.7.2 Mrežno napajanje 3x380-480 V~	38
1.7.3 Mrežno napajanje 3x525-600 V~	42
1.8 Specijalni uslovi	47
1.8.1 Smanjenje izlazne snage zbog temperature okoline i prekidačke učestanosti	47
1.8.2 Smanjenje izlazne snage zbog niskog vazdušnog pritiska	47
1.9 Opcije za Frekventni pretvarač VLT® HVAC Basic Drive FC 101	47
1.10 Podrška za MCT 10	47

1 Brzi vodič

1.1 Bezbednost

1.1.1 Upozorenja

⚠ UPOZORENJE

Upozorenje o visokom naponu

Napon frekventnog pretvarača opasan je uvek kad je pretvarač povezan na mrežno napajanje. Nepravilna montaža motora ili frekventnog pretvarača može da prouzrokuje oštećenje opreme, teške telesne povrede ili smrt. Zato je veoma važno da se pridržavate uputstava u ovom priručniku, kao i lokalnih i nacionalnih pravila i propisa o bezbednosti.

⚠ UPOZORENJE

VREME PRAŽNENJA!

Frekventni pretvarači sadrže kondenzatore u jednosmernom međukolu koji mogu da ostanu pod naponom i nakon isključivanja napajanja frekventnog pretvarača. Da biste izbegli opasnosti u vezi sa strujom, isključite mrežno napajanje naizmeničnom strujom, sve motore sa trajnim magnetom i sva udaljena napajanja sa jednosmernim međukolom, što podrazumeva rezervne baterije, UPS uređaje i veze sa drugim frekventnim pretvaračima sa jednosmernim međukolom. Sačekajte da se kondenzatori potpuno isprazne pre obavljanja bilo kakvog servisiranja ili popravke. Vreme čekanja je navedeno u tabeli *Vreme pražnjenja*. Ukoliko ne sačekate određeno vreme nakon prekida napajanja, a pre servisiranja ili popravke, to može da dovede do smrtnog ishoda ili ozbiljnih povreda.

Napon [V]	Opseg snage [kW]	Minimalno vreme čekanja [min]
3x200	0,25-3,7	4
3x200	5,5-11	15
3x400	0,37-7,5	4
3x400	11-90	15
3x600	2,2-7,5	4
3x600	11-90	15

Tablica 1.1 Vreme pražnjenja

OPREZ

Struja curenja:

Struja curenja ka uzemljenju sa frekventnog pretvarača premašuje 3,5 mA. Prema standardu IEC 61800-5-1 treba obezbediti pojačano zaštitno uzemljenje pomoću Cu žice min. preseka 10 mm² ili dodatne PE žice – sa istim presekom kabla kao kod mrežnih vodova – mora da bude sa izdvojenim završetkom.

Zaštitni uređaj diferencijalne struje:

Ovaj proizvod može da prouzrokuje pojavu jednosmerne struje u zaštitnom provodniku. Ako se zaštitni uređaj diferencijalne struje (ZUDS) koristi za dodatnu zaštitu, na strani napajanja ovog proizvoda treba da se koristi samo ZUDS (zaštitni uređaj diferencijalne struje) tipa B (sa vremenskim kašnjenjem). Takođe pogledajte Danfoss Opis aplikacije za RCD, MN90G.

Zaštitno uzemljenje frekventnog pretvarača i upotreba ZUDS-ova uvek moraju da budu u skladu sa nacionalnim i lokalnim propisima.

Toplotna zaštita motora

Zaštita od preopterećenja motora moguća je ako je parametar *1-90 Motor Thermal Protection* podešen na vrednost [4] *ETR trip*.

⚠ UPOZORENJE

Instalacija na velikim nadmorskim visinama

Na nadmorskim visinama iznad 2 km, kontaktirajte Danfossvezano za PELV.

1.1.2 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

Ovaj brzi vodič sadrži osnovne informacije o montaži i pokretanju frekventnog pretvarača. Ako su vam potrebne dodatne informacije, literaturu možete pronaći na isporučenom CD-u.

1.2.2 Odobrenja

Sertifikati		IP20	IP54
EC Deklaracija o usklađenosti		✓	✓
Na UL listi		✓	-
C-tick		✓	✓

Tablica 1.2 Odobrenja

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

1.2.3 IT mreža

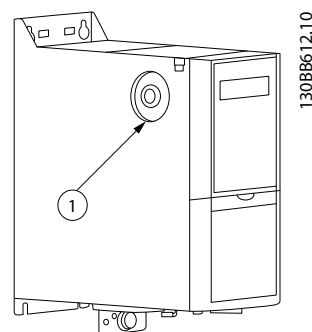


IT mreža

Instalacija na izolovanim izvorima mrežnog napajanja, odnosno, IT mrežnog napajanja.

Najveći dopušteni napon napajanja kada je priključeno na mrežno napajanje: 440 V (3x380-480 V jedinice).

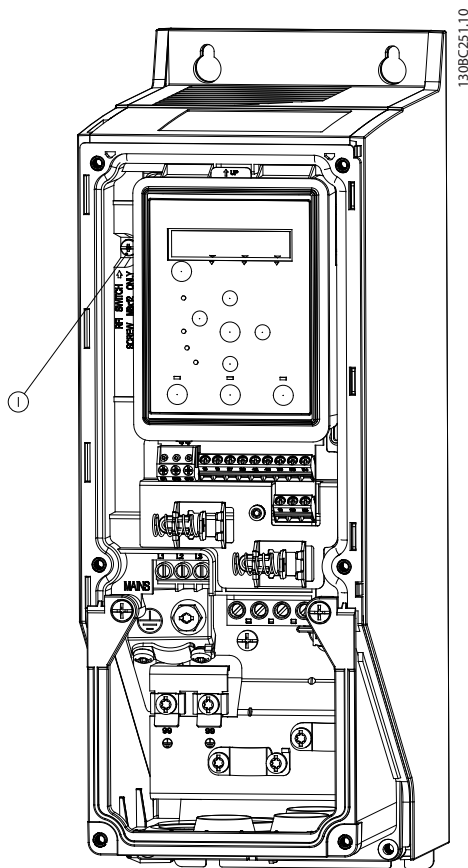
Kod modela od IP20 200-240 V 0,25-11 kW i 380-480 V IP20 0,37-22 kW, otvorite RFI prekidač tako što ćete ukloniti zavrtanj na strani frekventnog pretvarača kada je povezan sa IT mrežom.



Slika 1.1 IP20 200-240 V 0,25-11 kW, IP20 0,37-22 kW 380-480 V

1	EMC zavrtanj
---	--------------

Tablica 1.3 Legenda za Slika 1.1



Slika 1.2 IP54 400 V 0,75-18,5 kW

1	EMC zavrtanj
---	--------------

Tablica 1.4 Legenda za Slika 1.2

Na svim jedinicama, podesite 14-50 RFI Filter na [0] Off kada radite na IT mrežnom napajanju.

⚠ OPREZ

Ako se ponovo postavlja, koristite samo M3x12 zavrtanj.

1.2.4 Izbegavajte neželjeni start

Dok je frekventni pretvarač priključen na mrežno napajanje, motor može da se pokrene/zaustavi pomoću digitalnih komandi, bus komandi, referenci 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.

1.2.5 Uputstvo za odlaganje



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 iz mrežnog napajanja (i spoljašnjeg napajanja jednosmernom strujom, ako postoji).
2. Sačekajte koliko je navedeno u *Tablica 1.1* za pražnjenje veze sa jednosmernom strujom.
3. Uklonite kabl motora.

1.3.2 Uporedna montaža

Frekventni pretvarač može da se montira bok-uz-bok i zahteva zazor iznad i ispod radi hlađenja.

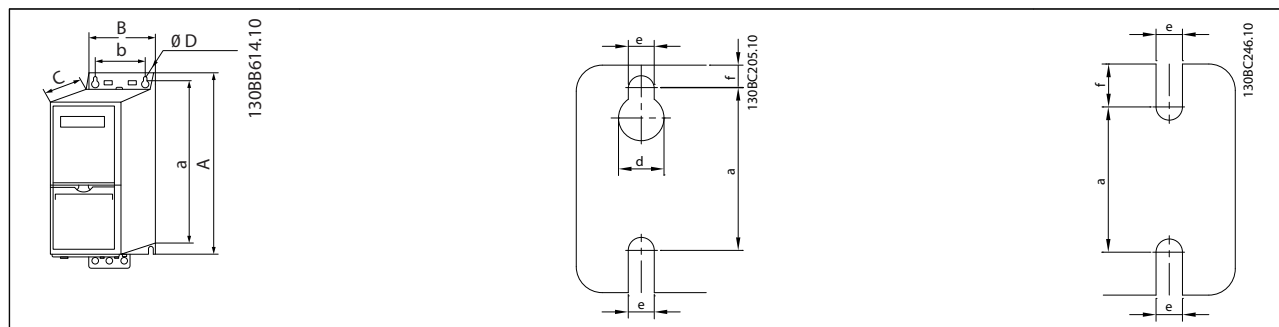
Kućište	IP klasa	Snaga [kW]			Zazor iznad/ispod [mm/inč]
		3x200-240 V	3x380-480 V	3x525-600 V	
H1	IP20	0.25-1.5	0.37-1.5		100/4
H2	IP20	2,2	2,2-4		100/4
H3	IP20	3,7	5.5-7.5		100/4
H4	IP20	5.5-7.5	11-15		100/4
H5	IP20	11	18,5-22		100/4
H6	IP20	15-18,5	30-45	18,5-30	200/7,9
H7	IP20	22-30	55-75	37-55	200/7,9
H8	IP20	37-45	90	75-90	225/8,9
H9	IP20			2.2-7.5	100/4
H10	IP20			11-15	200/7,9

Tablica 1.5 Zazor

NAPOMENA!

Kada je postavljen opcionalni komplet IP21/Nema Type1, potrebna je razdaljina od 50 mm između jedinica.

1.3.3 Dimenzije



Kučiče		Snaga [kW]			Visina [mm]			Širina [mm]		Dubina [mm]	Montažni otvor [mm]			Maks. težina
Kučiče	IP klasa	3x 200-240 V	3x 380-480 V	3x 525-600 V	A	A ¹	a	B	b	C	d	e	f	kg
H1	IP20	0.25-1.5	0.37-1.5		195	273	183	75	56	168	9	4,5	5,3	2,1
H2	IP20	2,2	2.2-4.0		227	303	212	90	65	190	11	5,5	7,4	3,4
H3	IP20	3,7	5.5-7.5		255	329	240	100	74	206	11	5,5	8,1	4,5
H4	IP20	5.5-7.5	11-15		296	359	275	135	105	241	12,6	7	8,4	7,9
H5	IP20	11	18,5-22		334	402	314	150	120	255	12,6	7	8,5	9,5
H6	IP20	15-18,5	30-45	18,5-30	518	595/635 (45 kW)	495	239	200	242	-	8,5	15	24,5
H7	IP20	22-30	55-75	37-55	550	630/690 (75 kW)	521	313	270	335	-	8,5	17	36
H8	IP20	37-45	90	75-90	660	800	631	375	330	335	-	8,5	17	51
H9	IP20			2.2-7.5	269	374	257	130	110	205	11	5,5	9	6,6
H10	IP20			11-15	399	419	380	165	140	248	12	6,8	7,5	12
I2	IP54		0.75-4.0		332	-	318,5	115	74	225	11	5,5	9	5,3
I3	IP54		5.5-7.5		368	-	354	135	89	237	12	6,5	9,5	7,2
I4	IP54		11-18,5		476	-	460	180	133	290	12	6,5	9,5	13,8
I6	IP54		22-37		650	-	624	242	210	260	19	9	9	27
I7	IP54		45-55		680	-	648	308	272	310	19	9	9,8	45
I8	IP54		75-90		770	-	739	370	334	335	19	9	9,8	65

Tablica 1.6 Dimenzije

¹ Uključujući razdelnu ploču

Dimenzije su navedene samo za fizičke jedinice, ali kada instalirate u aplikaciju, potrebno je da dodate slobodan prostor radi slobodnog protoka vazduha iznad i ispod jedinica. Veličina slobodnog prostora za slobodan protok vazduha navedena je u *Tablica 1.8:*

Kućište		Zazor [mm]	
Kućište	IP klasa	Iznad jedinice	Ispod jedinice
H1	20	100	100
H2	20	100	100
H3	20	100	100
H4	20	100	100
H5	20	100	100
H6	20	200	200
H7	20	200	200
H8	20	225	225
H9	20	100	100
H10	20	200	200
I2	54	100	100
I3	54	100	100
I4	54	100	100
I6	54	200	200
I7	54	200	200
I8	54	225	225

Tablica 1.7 Potreban je zazor zbog slobodnog protoka vazduha

1.3.4 Uopšteno o električnoj instalaciji

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

Kućište	IP klasa	Snaga [kW]		Momenat [Nm]					
		3x200-240 V	3x380-480 V	Mreža	Motor	Veza sa jednosmernom strujom	Upravljački priključci	Uzemljenje	Relej
H1	IP20	0.25-1.5	0.37-1.5	1,4	0,8	0,8	0,5	0,8	0,5
H2	IP20	2,2	2,2-4	1,4	0,8	0,8	0,5	0,8	0,5
H3	IP20	3,7	5.5-7.5	1,4	0,8	0,8	0,5	0,8	0,5
H4	IP20	5.5-7.5	11-15	1,2	1,2	1,2	0,5	0,8	0,5
H5	IP20	11	18,5-22	1,2	1,2	1,2	0,5	0,8	0,5
H6	IP20	15-18	30-45	4,5	4,5	-	0,5	3	0,5
H7	IP20	22-30	55	10	10	-	0,5	3	0,5
H7	IP20	-	75	14	14	-	0,5	3	0,5
H8	IP20	37-45	90	24 ²	24 ²	-	0,5	3	0,5

Tablica 1.8 Kućište H1-H8

Snaga [kW]			Momenat [Nm]					
Kućište	IP klasa	3x380-480 V	Mreža	Motor	Veza sa jednosmernom strujom	Upravljački priključci	Uzemljenje	Relej
I2	IP54	0.75-4.0	1,4	0,8	0,8	0,5	0,8	0,5
I3	IP54	5.5-7.5	1,4	0,8	0,8	0,5	0,8	0,5
I4	IP54	11-18,5	1,4	0,8	0,8	0,5	0,8	0,5
I6	IP54	22-37	4,5	4,5	-	0,5	3	0,6
I7	IP54	45-55	10	10	-	0,5	3	0,6
I8	IP54	75-90	14/24 ¹	14/24 ¹	-	0,5	3	0,6

Tablica 1.9 Kućište I1-I8

Snaga [kW]			Momenat [Nm]					
Kućište	IP klasa	3x525-600 V	Mreža	Motor	Veza sa jednosmernom strujom	Upravljački priključci	Uzemljenje	Relej
H9	IP20	2.2-7.5	1,8	1,8	ne preporučuje se	0,5	3	0,6
H10	IP20	11-15	1,8	1,8	ne preporučuje se	0,5	3	0,6
H6	IP20	18,5-30	4,5	4,5	-	0,5	3	0,5
H7	IP20	37-55	10	10	-	0,5	3	0,5
H8	IP20	75-90	14/24 ¹	14/24 ¹	-	0,5	3	0,5

Tablica 1.10 Detalji momenta zatezanja

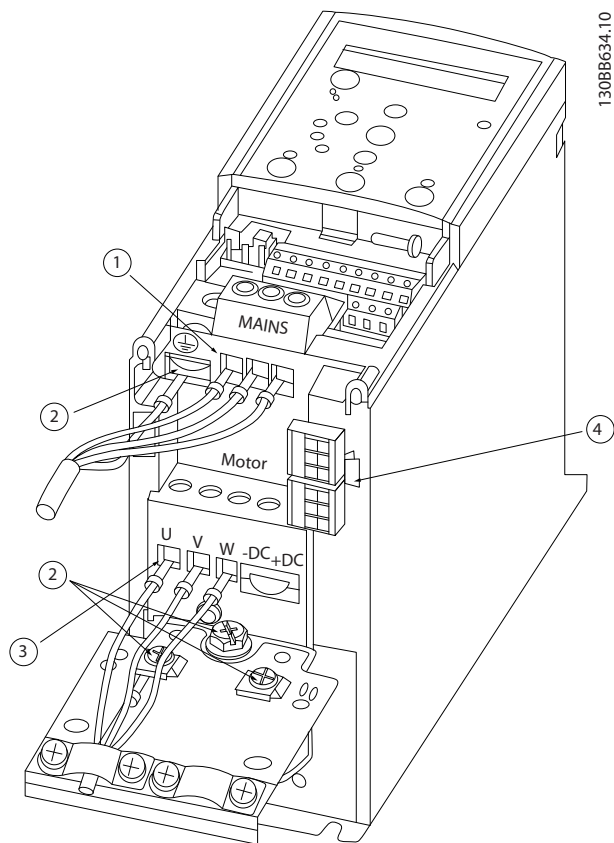
¹ Dimenzije kabla $\leq 95 \text{ mm}^2$ ² Dimenzije kabla $> 95 \text{ mm}^2$

1.3.5 Povezivanje sa mrežnim napajanjem i motorom

Frekventni pretvarač je dizajniran za upravljanje svim standardnim trofaznim asinhronim motorima. Informacije o maksimalnom preseku žice potražite u 1.7 Opšte specifikacije.

- Koristite oklopljeni/armirani kabl motora kako bi zadovoljili uslove specifikacija EMC-a u pogledu emisije i taj kabl spojite 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 postavljanju razdelne ploče potražite u odeljku FC 101 Uputstvo za montažu razdelne ploče.
- Takođe pogledajte EMC-ispravna instalacija u VLT® HVAC osnovnom uputstvu za projektovanje.

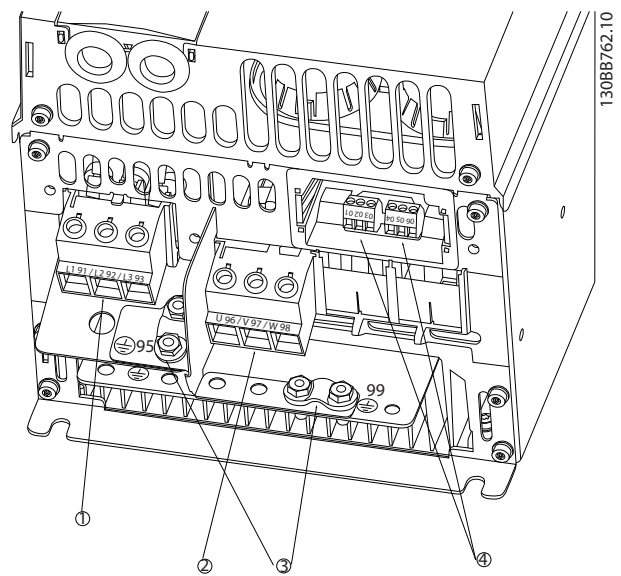
1. Postavite vodove za uzemljenje na priključak za uzemljenje.
2. Priključite motor na priključke U, V i W.
3. Spojite mrežno napajanje na priključke L1, L2 i L3 i pričvrstite.



Slika 1.3 Kućište H1-H5
IP20 200-240 V 0,25-11 kW i IP20 380-480 V 0,37-22 kW

1	Mreža
2	Uzemljenje
3	Motor
4	Releji

Tablica 1.11 Legenda za Slika 1.3

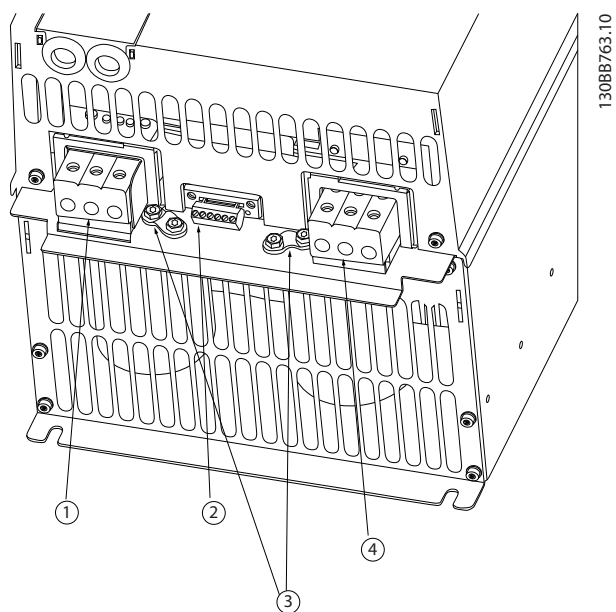


Slika 1.4 Kućište H6
IP20 380-480 V 30-45 kW
IP20 200-240 V 15-18,5 kW
IP20 525-600 V 22-30 kW

1	Mreža
2	Motor
3	Uzemljenje
4	Releji

Tablica 1.12 Legenda za Slika 1.4

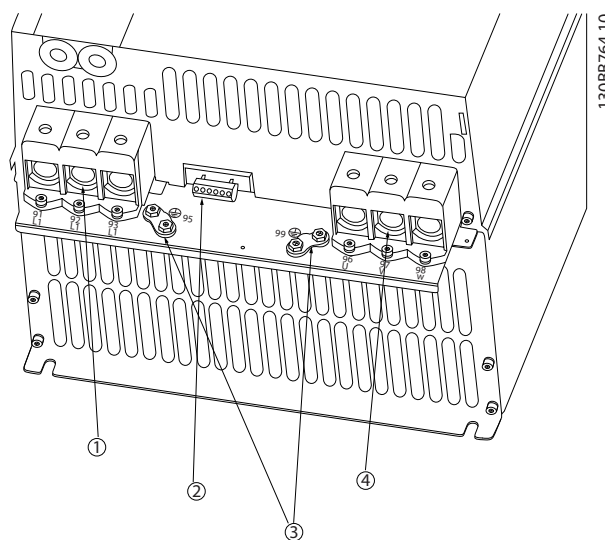
1



Slika 1.5 Kućište H7
 IP20 380-480 V 55-75 kW
 IP20 200-240 V 22-30 kW
 IP20 525-600 V 45-55 kW

1	Mreža
2	Releji
3	Uzemljenje
4	Motor

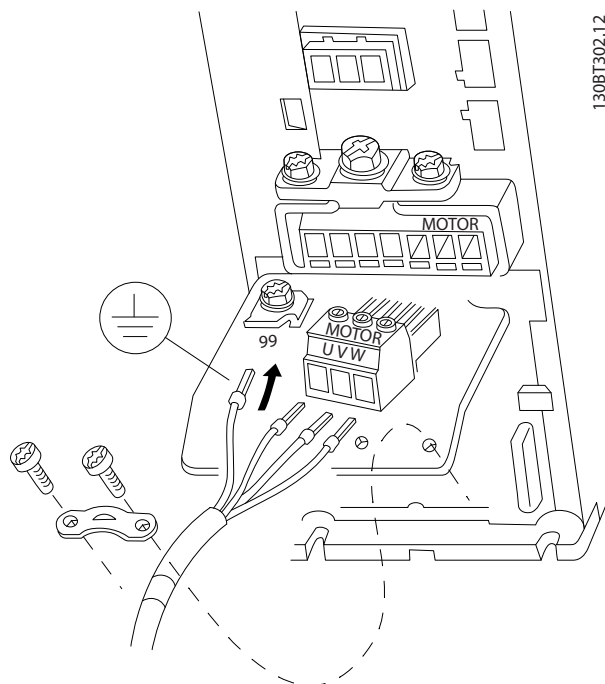
Tablica 1.13 Legenda za Slika 1.5



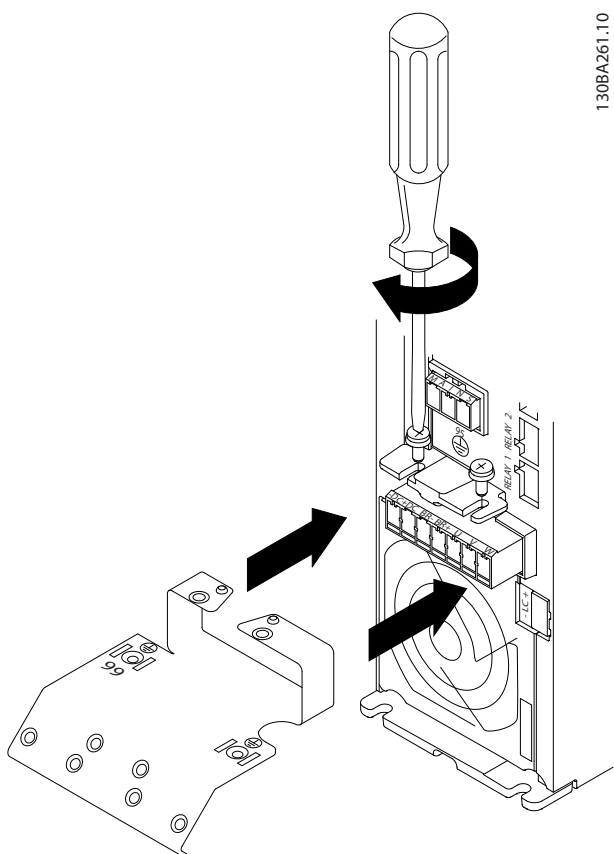
Slika 1.6 Kućište H8
 IP20 380-480 V 90 kW
 IP20 200-240 V 37-45 kW
 IP20 525-600 V 75-90 kW

1	Mreža
2	Releji
3	Uzemljenje
4	Motor

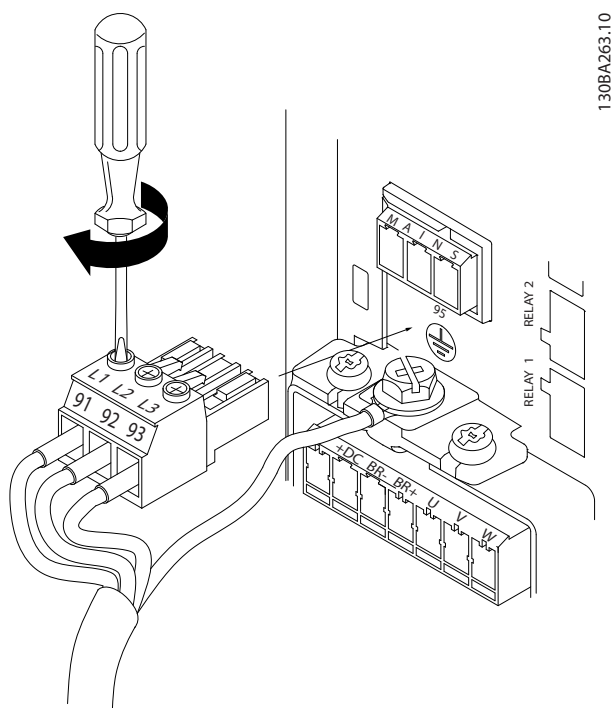
Tablica 1.14 Legenda za Slika 1.6



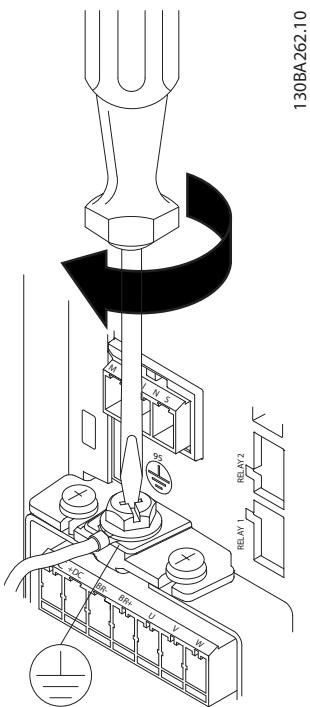
Slika 1.7 Kućište H9
 IP20 600 V 2,2-7,5 kW



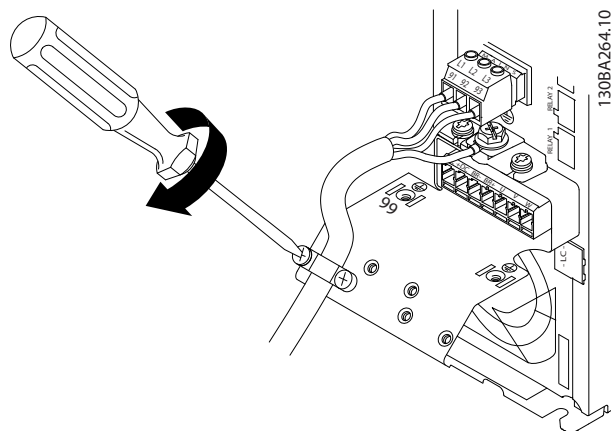
Slika 1.8 Postavite dva zavrtnja na montažnu ploču, vratite je na mesto i pritegnite do kraja



Slika 1.10 Zatim montirajte utikač mrežnog napajanja i pričvrstite žice

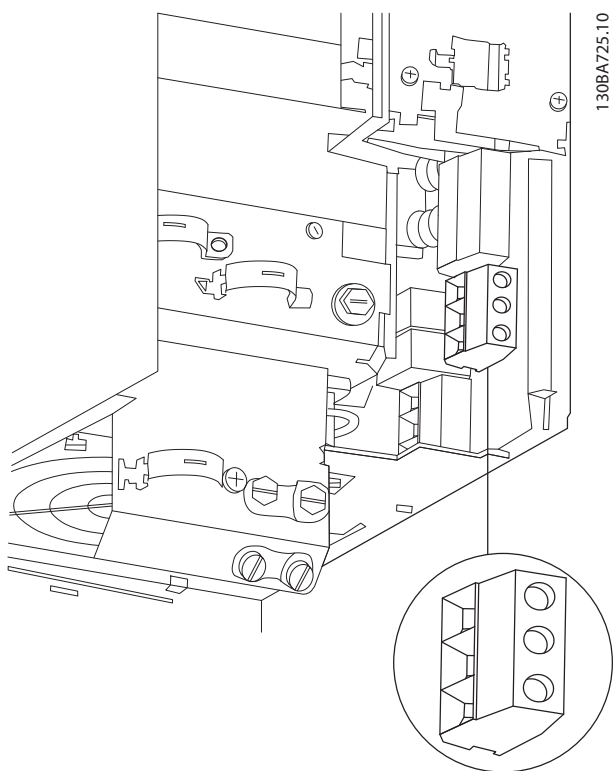


Slika 1.9 Pri montiranju kablova, prvo montirajte i pričvrstite kabl za uzemljenje.

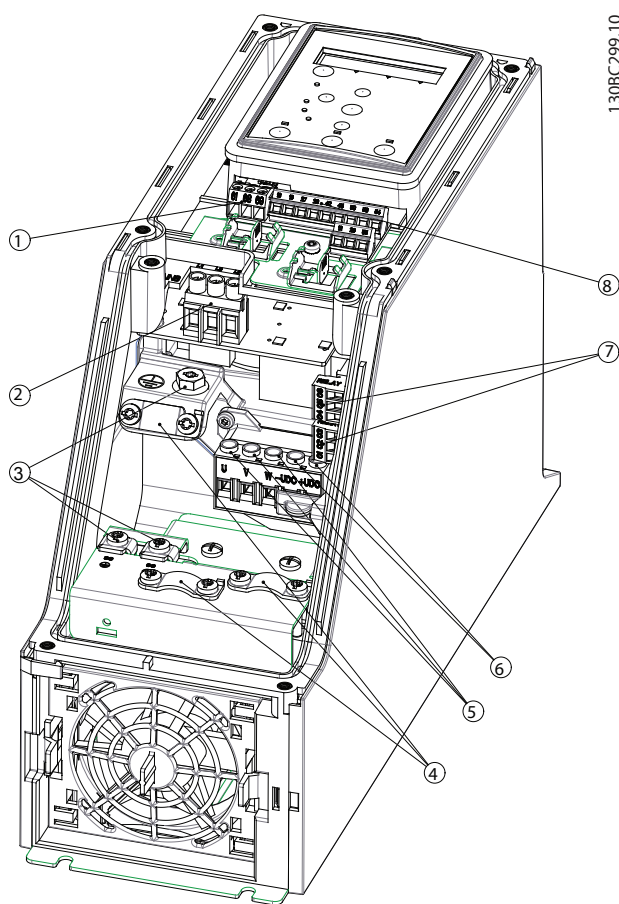


Slika 1.11 Pričvrstite podupirač na žicama mrežnog napajanja

1



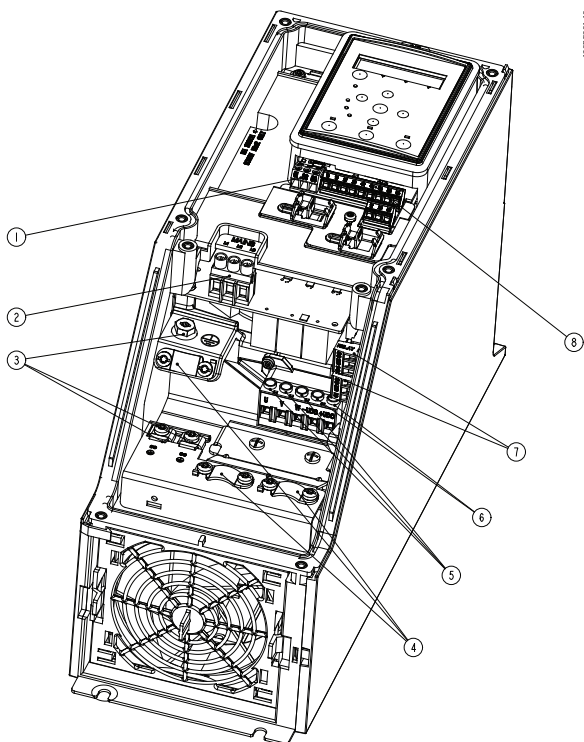
Slika 1.12 Kućište H10
IP20 600 V 11-15 kW



Slika 1.13 Kućište I2
IP54 380-480 V 0,75-4,0 kW

1	RS-485
2	Ulaz za mrežu
3	Uzemljenje
4	Obujmice za žice
5	Motor
6	UDC
7	Releji
8	I/O

Tablica 1.15 Legenda za Slika 1.13

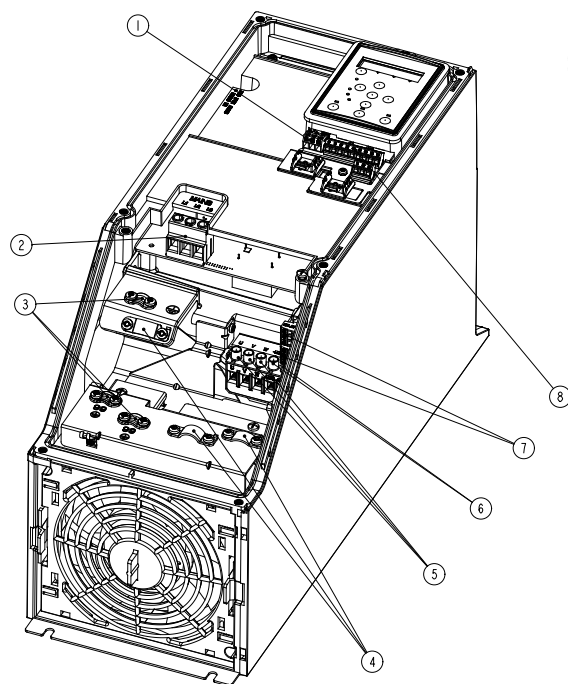


130BC201.10

Slika 1.14 Kućište I3
IP54 380-480 V 5,5-7,5 kW

1	RS-485
2	Ulaz za mrežu
3	Uzemljenje
4	Obujmice za žice
5	Motor
6	UDC
7	Releji
8	I/O

Tablica 1.16 Legenda za Slika 1.14

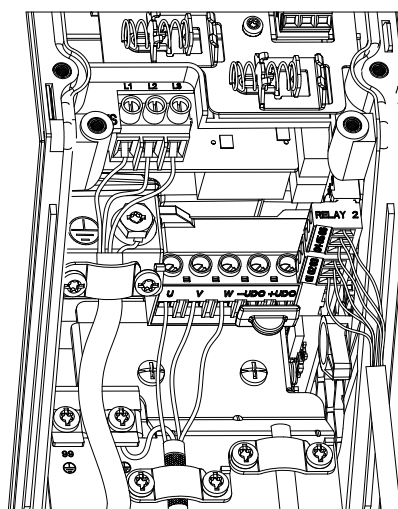


130BD011.10

Slika 1.15 Kućište I4
IP54 380-480 V 0,75-4,0 kW

1	RS-485
2	Ulaz za mrežu
3	Uzemljenje
4	Obujmice za žice
5	Motor
6	UDC
7	Releji
8	I/O

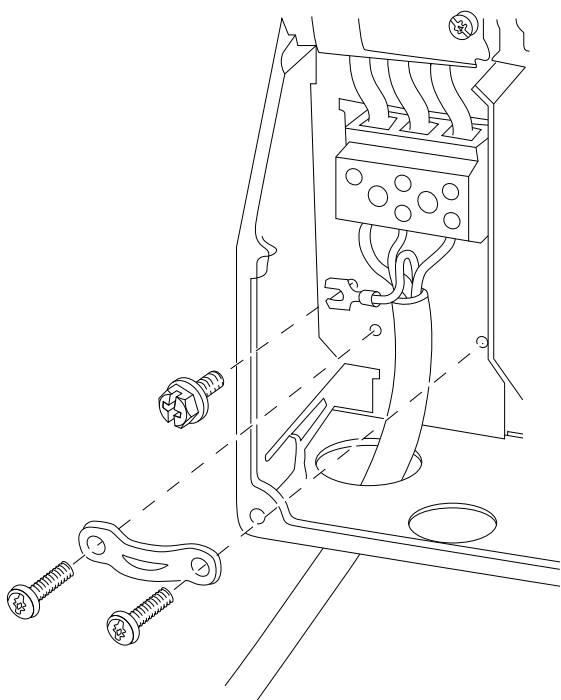
Tablica 1.17 Legenda za Slika 1.15



130BC203.10

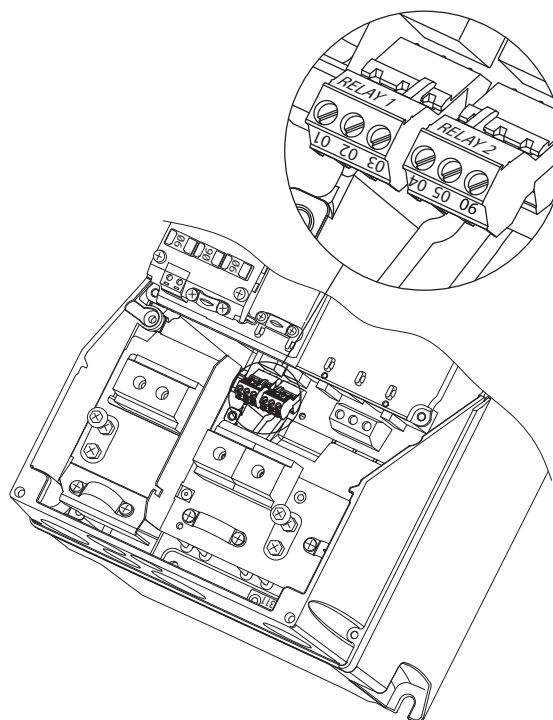
Slika 1.16 Kućište IP54 I2-I3-I4

1



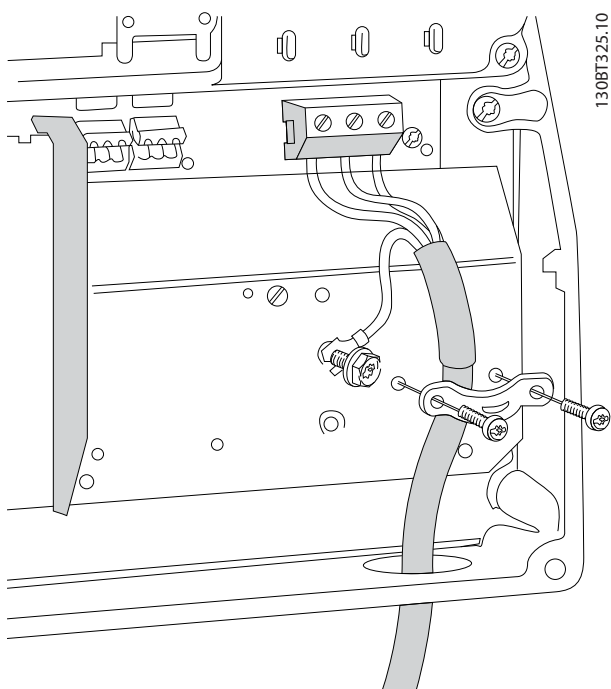
130BT326.10

Slika 1.17 Kućište I6
IP54 380-480 V 22-37 kW



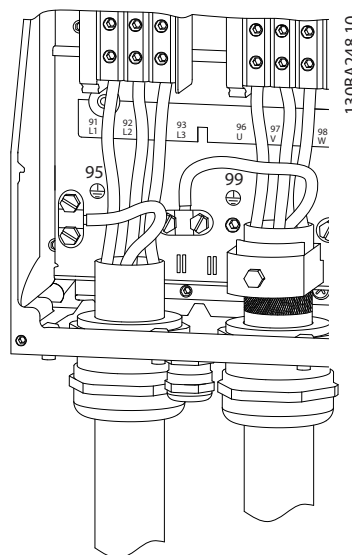
130BA215.10

Slika 1.19 Kućište I6
IP54 380-480 V 22-37 kW



130BT325.10

Slika 1.18 Kućište I6
IP54 380-480 V 22-37 kW



130BA248.10

Slika 1.20 Kućište I7, I8
IP54 380-480 V 45-55 kW
IP54 380-480 V 75-90 kW

1.3.6 Osigurači i prekidači

Zaštita granskog kola

Da biste zaštitili uređaj od opasnosti od električnog udara i požara, sva granska kola u uređaju, prekidači, mašine itd. moraju da se zaštite od kratkog spoja i prevelike struje, u skladu sa nacionalnim i lokalnim propisima.

Zaštita od kratkog spoja

Danfoss preporučuje upotrebu osigurača i prekidača strujnog kola navedenih u *Tablica 1.19* i da bi se zaštitilo servisno osoblje ili druga oprema u slučaju internog kvara u jedinici ili kratkog spoja na vezi sa jednosmernom strujom. Frekventni pretvarač obezbeđuje punu zaštitu od kratkog spoja u slučaju kratkog spoja na motoru.

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 lokalnim i nacionalnim propisima. Prekidači strujnog kola moraju biti projektovani za zaštitu u kolu koje može da obezbedi napajanje od najviše 100.000 A_{rms} (simetrično), maksimalno 480 V.

Usklađenost ili neusklađenost sa UL

Koristite prekidače ili osigurače navedene u *Tablica 1.19* da biste obezbedili usklađenost sa UL ili IEC 61800-5-1 standardom. Prekidači moraju biti projektovani za zaštitu u kolu koje može da provede maksimalno 10.000 A_{rms} (simetrično), najviše 480 V.

Ako u slučaju kvara ne pratite preporuke za zaštitu, može doći do oštećenja na frekventnom pretvaraču.

	Prekidač		Osigurač				
	UL	Nije UL	UL				Nije UL
			Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Maks. osigurač
Snaga [kW]			Tip RK5	Tip RK1	Tip J	Tip T	Tip G
3x200-240 V IP20							
0,25			FRS-R-10	KTN-R10	JKS-10	JJN-10	10
0,37			FRS-R-10	KTN-R10	JKS-10	JJN-10	10
0,75			FRS-R-10	KTN-R10	JKS-10	JJN-10	10
1,5			FRS-R-10	KTN-R10	JKS-10	JJN-10	10
2,2			FRS-R-15	KTN-R15	JKS-15	JJN-15	16
3,7			FRS-R-25	KTN-R25	JKS-25	JJN-25	25
5,5			FRS-R-50	KTN-R50	JKS-50	JJN-50	50
7,5			FRS-R-50	KTN-R50	JKS-50	JJN-50	50
11			FRS-R-80	KTN-R80	JKS-80	JJN-80	65
15	Cutler čekić EGE3100FFG	Moeller NZMB1- A125	FRS-R-100	KTN-R100	JKS-100	JJN-100	125
18,5			FRS-R-100	KTN-R100	JKS-100	JJN-100	125
22	Cutler čekić JGE3150FFG	Moeller NZMB1- A160	FRS-R-150	KTN-R150	JKS-150	JJN-150	160
30			FRS-R-150	KTN-R150	JKS-150	JJN-150	160
37	Cutler čekić JGE3200FFG	Moeller NZMB1- A200	FRS-R-200	KTN-R200	JKS-200	JJN-200	200
45			FRS-R-200	KTN-R200	JKS-200	JJN-200	200
3x380-480 V IP20							
0,37			FRS-R-10	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	10
0,75			FRS-R-10	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	10
1,5			FRS-R-10	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	10
2,2			FRS-R-15	KTS-R15	JKS-15	JJS-15	16
3			FRS-R-15	KTS-R15	JKS-15	JJS-15	16
4			FRS-R-15	KTS-R15	JKS-15	JJS-15	16
5,5			FRS-R-25	KTS-R25	JKS-25	JJS-25	25
7,5			FRS-R-25	KTS-R25	JKS-25	JJS-25	25
11			FRS-R-50	KTS-R50	JKS-50	JJS-50	50
15			FRS-R-50	KTS-R50	JKS-50	JJS-50	50
18,5			FRS-R-80	KTS-R80	JKS-80	JJS-80	65
22			FRS-R-80	KTS-R80	JKS-80	JJS-80	65

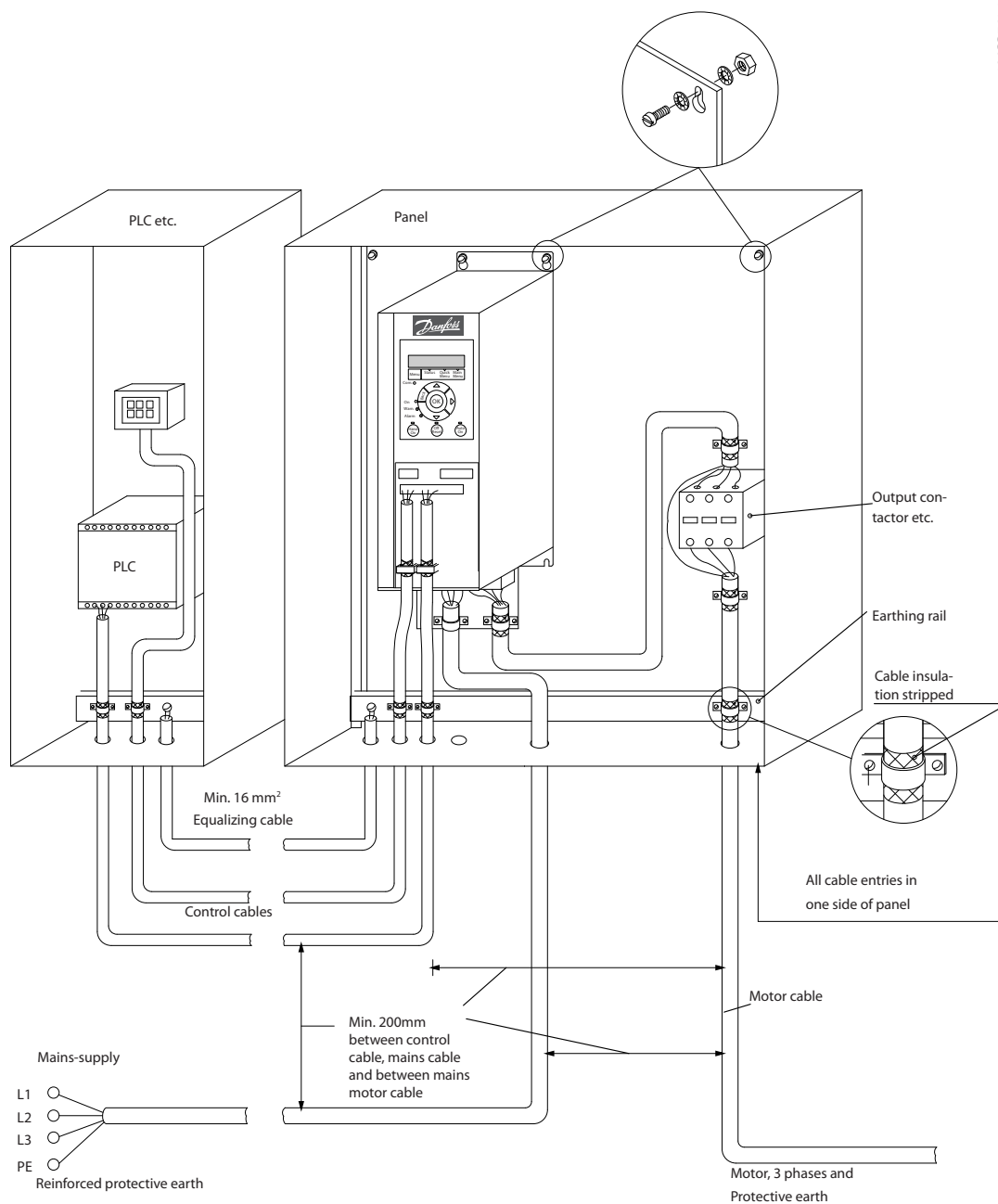
	Prekidač		Osigurač				
	UL	Nije UL	UL				Nije UL
Snaga [kW]			Bussmann Tip RK5	Bussmann Tip RK1	Bussmann Tip J	Bussmann Tip T	Maks. osigurač Tip G
30	Cutler čekić EGE3125FFG	Moeller NZMB1- A125	FRS-R-125	KTS-R125	JKS-R125	JJS-R125	80
37			FRS-R-125	KTS-R125	JKS-R125	JJS-R125	100
45			FRS-R-125	KTS-R125	JKS-R125	JJS-R125	125
55	Cutler čekić JGE3200FFG	Moeller NZMB1- A200	FRS-R-200	KTS-R200	JKS-R200	JJS-R200	150
75			FRS-R-200	KTS-R200	JKS-R200	JJS-R200	200
90	Cutler čekić JGE3250FFG	Moeller NZMB2- A250	FRS-R-250	KTS-R250	JKS-R250	JJS-R250	250
3x525-600 V IP20							
2,2			FRS-R-20	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	20
3			FRS-R-20	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	20
3,7			FRS-R-20	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	20
5,5			FRS-R-20	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	20
7,5			FRS-R-20	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	30
11			FRS-R-30	KTS-R30	JKS-30	JJS-30	35
15			FRS-R-30	KTS-R30	JKS-30	JJS-30	35
18,5	Cutler čekić EGE3080FFG	Cutler čekić EGE3080FFG	FRS-R-80	KTN-R80	JKS-80	JJS-80	80
22			FRS-R-80	KTN-R80	JKS-80	JJS-80	80
30			FRS-R-80	KTN-R80	JKS-80	JJS-80	80
37	Cutler čekić JGE3125FFG	Cutler čekić JGE3125FFG	FRS-R-125	KTN-R125	JKS-125	JJS-125	125
45			FRS-R-125	KTN-R125	JKS-125	JJS-125	125
55			FRS-R-125	KTN-R125	JKS-125	JJS-125	125
75	Cutler čekić JGE3200FAG	Cutler čekić JGE3200FAG	FRS-R-200	KTN-R200	JKS-200	JJS-200	200
90			FRS-R-200	KTN-R200	JKS-200	JJS-200	200
3x380-480 V IP54							
0,75		PKZM0-16	FRS-R-10	KTS-R-10	JKS-10	JJS-10	16
1,5		PKZM0-16	FRS-R-10	KTS-R-10	JKS-10	JJS-10	16
2,2		PKZM0-16	FRS-R-15	KTS-R-15	JKS-15	JJS-15	16
3		PKZM0-16	FRS-R-15	KTS-R-15	JKS-15	JJS-15	16
4		PKZM0-16	FRS-R-15	KTS-R-15	JKS-15	JJS-15	16
5,5		PKZM0-25	FRS-R-25	KTS-R-25	JKS-25	JJS-25	25
7,5		PKZM0-25	FRS-R-25	KTS-R-25	JKS-25	JJS-25	25
11		PKZM4-63	FRS-R-50	KTS-R-50	JKS-50	JJS-50	63
15		PKZM4-63	FRS-R-50	KTS-R-50	JKS-50	JJS-50	63
18,5		PKZM4-63	FRS-R-80	KTS-R-80	JKS-80	JJS-80	63
22	Moeller NZMB1-A125		FRS-R-80	KTS-R-80	JKS-80	JJS-80	125
30			FRS-R-125	KTS-R-125	JKS-125	JJS-125	125
37			FRS-R-125	KTS-R-125	JKS-125	JJS-125	125
45	Moeller NZMB2-A160		FRS-R-125	KTS-R-125	JKS-125	JJS-125	160
55			FRS-R-200	KTS-R-200	JKS-200	JJS-200	160
75	Moeller NZMB2-A250		FRS-R-200	KTS-R-200	JKS-200	JJS-200	200
90			FRS-R-250	KTS-R-250	JKS-200	JJS-200	200

Tablica 1.18 Prekidač i osigurači

1.3.7 Električna instalacija prema zahtevima EMC-a

Opšte tačke koje treba uzeti u obzir kako bi se obezbedila električna instalacija prema zahtevima EMC.

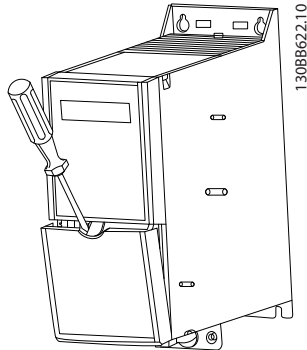
- Upotrebljavajte isključivo ekranirane/oklopljene kablove motora i ekranirane/oklopljene upravljačke kablove.
- Na oba kraja priključite omotač za ekraniranje na uzemljenje.
- Izbegavajte instalaciju sa zavrnutim krajevima omotača za ekraniranje (repići), jer to narušava efekat ekraniranja pri visokim frekvencija. Umesto toga koristite dobijene kablovske obujmice.
- Obezbedite isti potencijal između frekventnog pretvarača i potencijala uzemljenja PLC.
- Koristite zvezdaste podloške i galvanski provodne instalacione ploče.



Slika 1.21 Električna instalacija prema zahtevima EMC-a

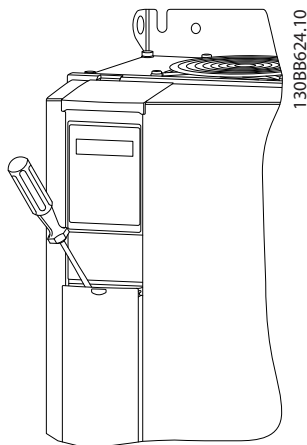
1.3.8 Upravljački priključci

IP20 200-240 V 0,25-11 kW i IP20 380-480 V 0,37-22 kW:



Slika 1.22 Lokacija upravljačkih priključaka

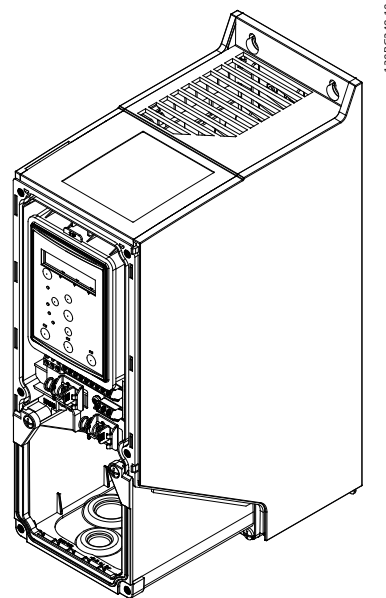
1. Postavite odvijač iza poklopca priključka da biste aktivirali sponu.
2. Nagnite odvijač ka spolja da biste otvorili poklopac.



Slika 1.23 IP20 380-480 V 30-90 kW

1. Postavite odvijač iza poklopca priključka da biste aktivirali sponu.
2. Nagnite odvijač ka spolja da biste otvorili poklopac.

Digitalni ulaz za režim 18, 19 i 27 je podešen u 5-00 *Digital Input Mode* (PNP je podrazumevana vrednost) i režim digitalnog ulaza 29 je podešen u 5-03 *Digital Input 29 Mode* (PNP je podrazumevana vrednost).

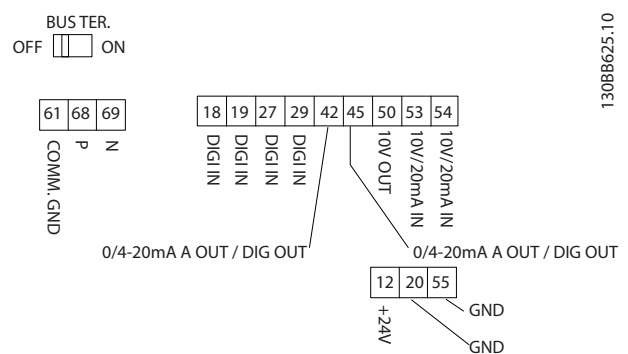


Slika 1.24 IP54 400 V 0,75-7,5 kW

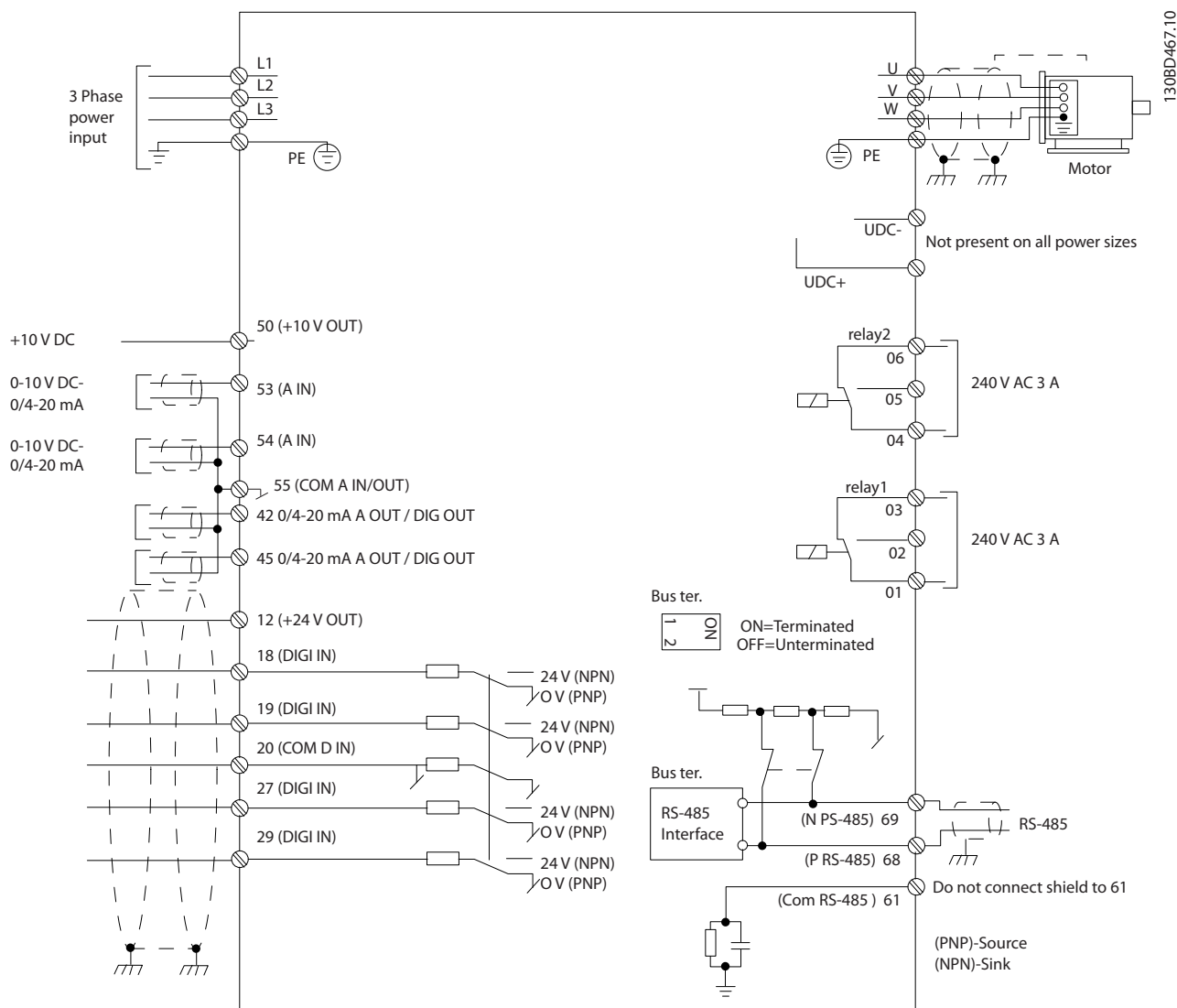
1. Uklonite prednji poklopac.

Upravljački priključci

Slika 1.25 prikazuje sve upravljačke priključke frekventnog pretvarača. Primenom starta (prik. 18), veze između terminala 12-27 i analogne reference (prik. 53 ili 54 i 55) omočava se pokretanje frekventnog pretvarača.



Slika 1.25 Upravljački priključci



Slika 1.26 Šematski crtež osnovnog ožičenja

NAPOMENA!

Ne postoji pristup do UDC- i UDC+ na sledećim jedinicama:
 IP20 380-480 V 30-90 kW
 IP20 200-240 V 15-45 kW
 IP20 525-600 V 2,2-90 kW
 IP54 380-480 V 22-90 kW

1.4 Programiranje

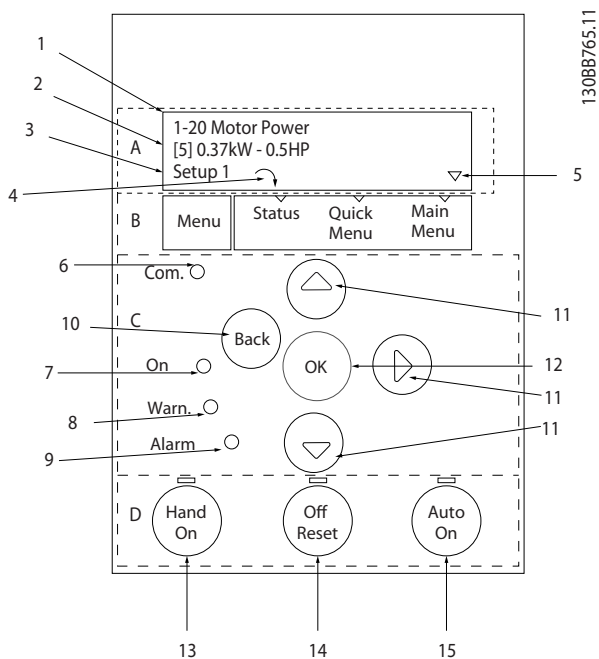
1.4.1 Programiranje pomoću lokalnog upravljačkog panela (LCP)

NAPOMENA!

Frekventni pretvarač takođe može da se programira sa računara preko RS-485 COM porta tako što će se instalirati MCT 10 softver za podešavanje. Ovaj softver može da se naruči pomoću broja koda 130B1000 ili da se preuzme sa Veb sajta: Danfoss www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/softwaredownload

The LCP is divided into 4 functional sections.

- A. Display
- B. Menu key
- C. Navigation keys and indicator lights (LEDs)
- D. Operation keys and indicator lights (LEDs)



Slika 1.27 Local Control Panel (LCP)

A. Display

The LCD-display is back-lit with 2 alphanumeric lines. All data is displayed on the LCP.

Information can be read from the display.

1	Parameter number and name.
2	Parameter value.
3	Set-up number shows the active set-up and the edit set-up. If the same set-up acts as both active and edit set-up, only that set-up number is shown (factory setting). When active and edit set-up differ, both numbers are shown in the display (set-up 12). The number flashing, indicates the edit set-up.
4	Motor direction is shown to the bottom left of the display – indicated by a small arrow pointing either clockwise or counterclockwise.
5	The triangle indicates if the LCP is in status, quick menu or main menu.

Tablica 1.19 Legend to Slika 1.27

B. Menu key

Press [Menu] to select between status, quick menu or main menu.

C. Navigation keys and indicator lights (LEDs)

6	Com LED: Flashes when bus communication is communicating.
7	Green LED/On: Control section is working.
8	Yellow LED/Warn.: Indicates a warning.
9	Flashing Red LED/Alarm: Indicates an alarm.
10	[Back]: For moving to the previous step or layer in the navigation structure
11	[▲] [▼] [▶]: For maneuvering between parameter groups, parameters and within parameters. Can also be used for setting local reference.
12	[OK]: For selecting a parameter and for accepting changes to parameter settings

Tablica 1.20 Legend to Slika 1.27

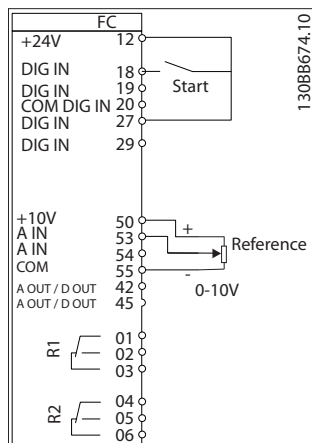
D. Operation keys and indicator lights (LEDs)

13	[Hand On]: Starts the motor and enables control of the frequency converter via the LCP. <i>NAPOMENA!</i> Terminal 27 Digital Input (5-12 Terminal 27 Digital Input) has coast inverse as default setting. This means that [Hand On] does not start the motor if there is no 24 V to terminal 27. Connect terminal 12 to terminal 27.
14	[Off/Reset]: Stops the motor (Off). If in alarm mode, the alarm is reset.
15	[Auto On]: Frequency converter is controlled either via control terminals or serial communication.

Tablica 1.21 Legend to Slika 1.27

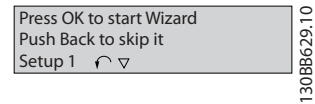
1.4.2 Čarobnjak za pokretanje za aplikacije sa otvorenom petljom

Meni ugrađenog čarobnjaka vodi instalatera kroz podešavanje frekventnog pretvarača na jasan i organizovan način kako bi ga podesio u aplikaciji sa otvorenom petljom. Aplikacija sa otvorenom petljom ovde predstavlja aplikaciju sa početnim signalom, analognom referencom (naponskom ili strujnom opcionalno takođe sa relejnim signalima (bez povratnog signala od primenjenog procesa).



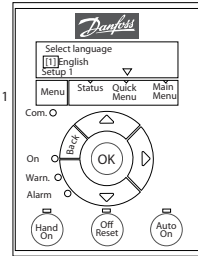
Slika 1.28 Aplikacija sa otvorenom petljom

Čarobnjak će se prvo prikazati nakon uključivanja sve dok se ne promeni neki parametar. Čarobnjaku uvek možete da pristupite ponovo preko brzog menija. Pritisnite [OK] (U redu) da biste pokrenuli čarobnjak. Pritisnite [Back] (Nazad) a biste se vratili na statusni ekran.



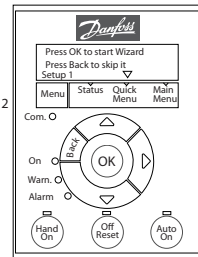
Slika 1.29 Čarobnjak za pokretanje/prekid rada

At power up the user is asked to choose the preferred language.

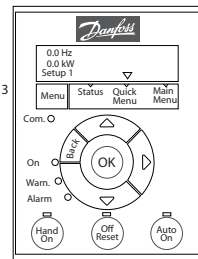


Power Up Screen

The next screen will be the Wizard screen.

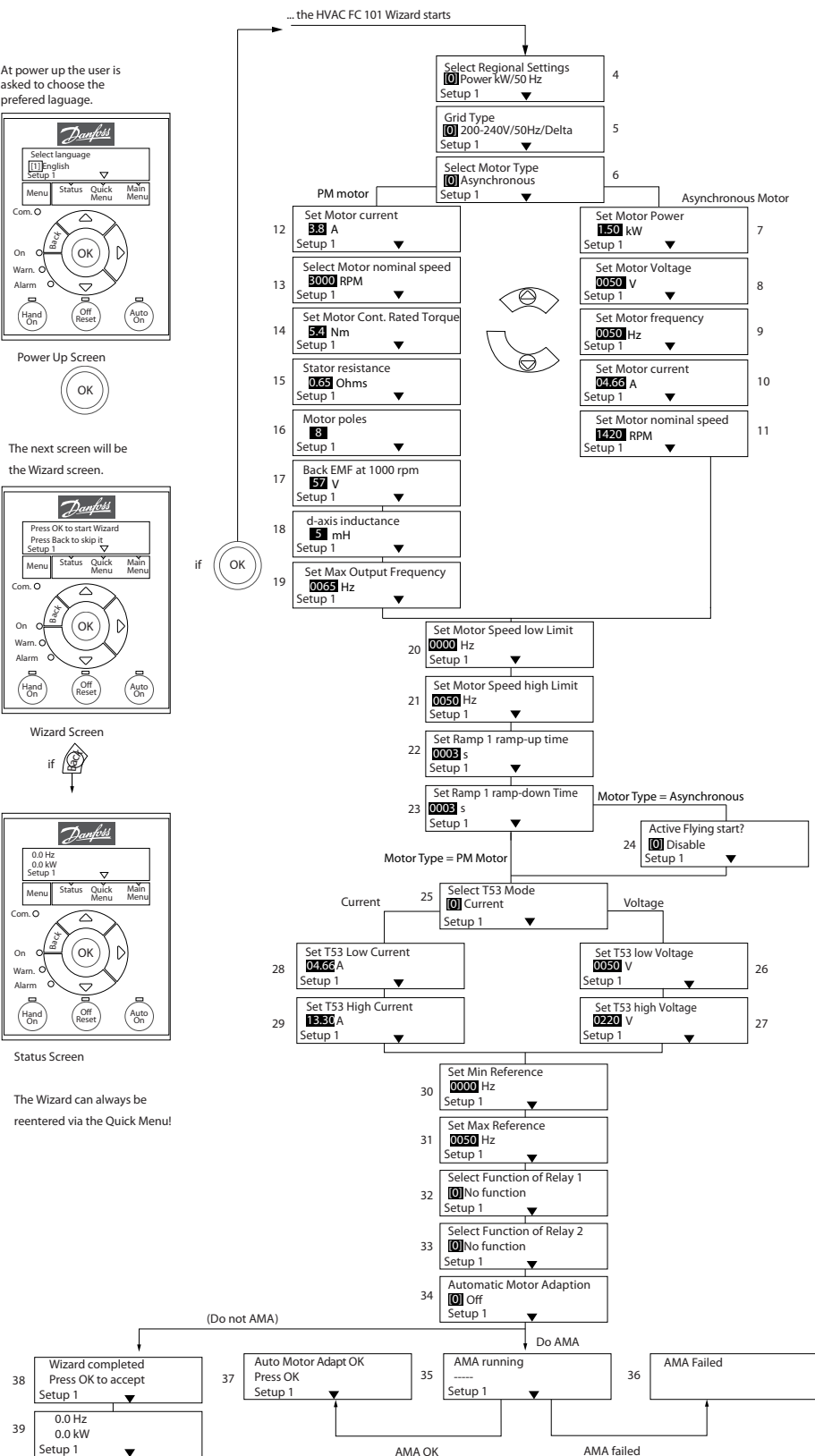


Wizard Screen



Status Screen

The Wizard can always be reentered via the Quick Menu!



130BC244.11

Slika 1.30 Aplikacije sa otvorenom petljom

Čarobnjak za pokretanje za aplikacije sa otvorenom petljom

Parametar	Opcija	Fabričko	Funkcija
0-03 Regional Settings	[0] Internacionalno [1] US	0	
0-06 GridType	[0] 200-240 V/50 Hz/IT-mreža [1] 200-240 V/50 Hz/Delta [2] 200-240 V/50 Hz [10] 380-440 V/50 Hz/IT-mreža [11] 380-440 V/50 Hz/Delta [12] 380-440 V/50 Hz [20] 440-480 V/50 Hz/IT-mreža [21] 440-480 V/50 Hz/Delta [22] 440-480 V/50 Hz [30] 525-600 V/50 Hz/IT-mreža [31] 525-600 V/50 Hz/Delta [32] 525-600 V/50 Hz [100] 200-240 V/60 Hz/IT-mreža [101] 200-240 V/60 Hz/Delta [102] 200-240 V/60 Hz [110] 380-440 V/60 Hz/IT-mreža [111] 380-440 V/60 Hz/Delta [112] 380-440 V/60 Hz [120] 440-480 V/60 Hz/IT-mreža [121] 440-480 V/60 Hz/Delta [122] 440-480 V/60 Hz [130] 525-600 V/60 Hz/IT-mreža [131] 525-600 V/60 Hz/Delta [132] 525-600 V/60 Hz	Zavisno od veličine	Izaberite režim rada za restartovanje nakon ponovnog povezivanja pretvarača sa mrežnim napajanjem nakon prekida napajanja
1-10 Motor Construction	*[0] Asinhrono [1] PM, neistaknuti SPM	[0] Asinhrono	Podešavanje vrednosti parametra može da promeni ove parametre: 1-01 Motor Control Principle 1-03 Torque Characteristics 1-14 Damping Gain 1-15 Low Speed Filter Time Const. 1-16 High Speed Filter Time Const. 1-17 Voltage filter time const. 1-20 Motor Power [kW] 1-22 Motor Voltage 1-23 Motor Frequency 1-24 Motor Current 1-25 Motor Nominal Speed 1-26 Motor Cont. Rated Torque 1-30 Stator Resistance (Rs) 1-33 Stator Leakage Reactance (X1) 1-35 Main Reactance (Xh) 1-37 d-axis Inductance (Ld) 1-39 Motor Poles 1-40 Back EMF at 1000 RPM 1-66 Min. Current at Low Speed 1-72 Start Function 1-73 Flying Start 4-19 Max Output Frequency 4-58 Missing Motor Phase Function
1-20 Motor Power	0,12-110 kW/0,16-150 hp	Zavisno od veličine	Unesite vrednost snage motora sa natpisne ploče

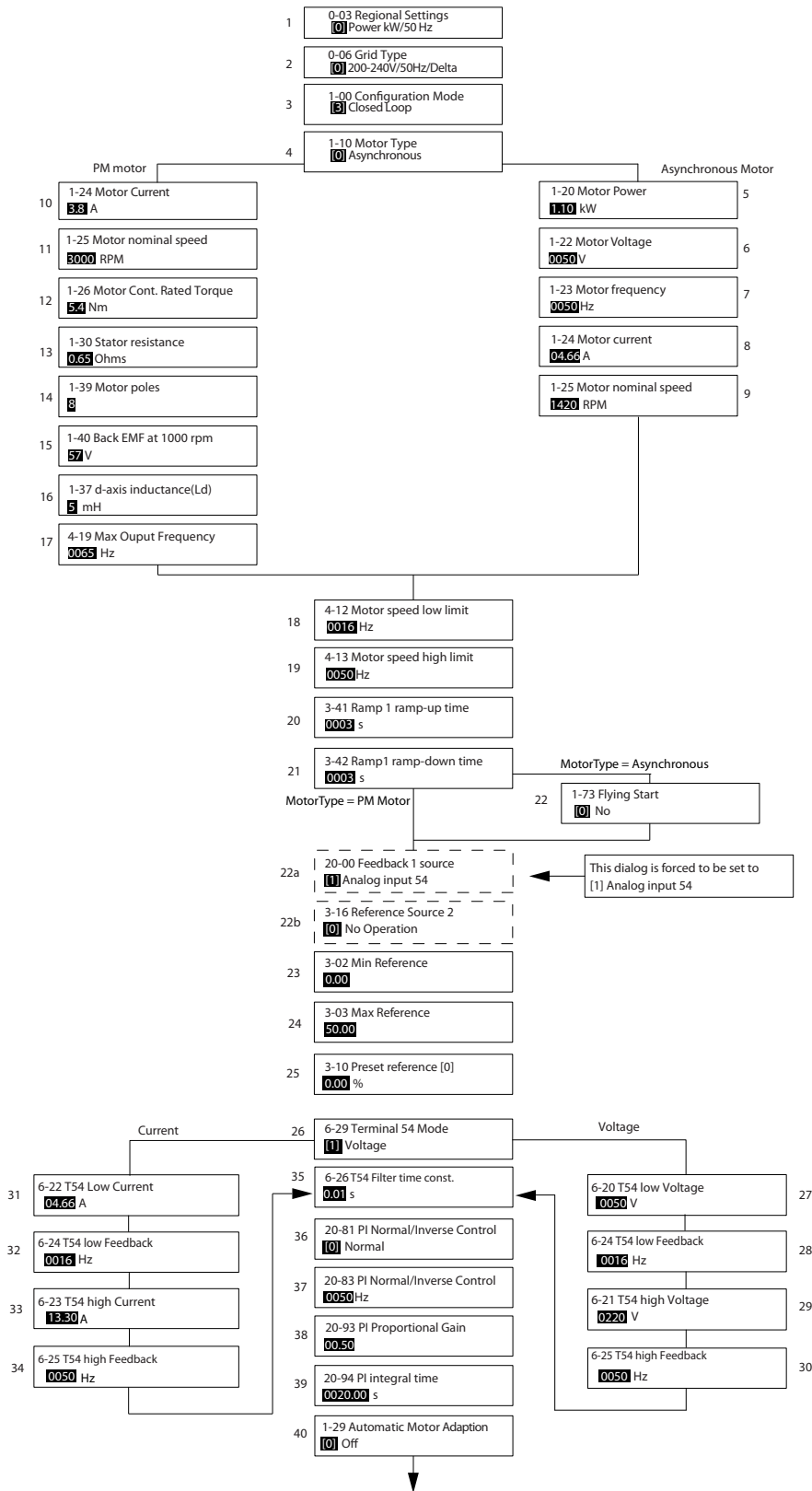
Parametar	Opcija	Fabričko	Funkcija
1-22 Motor Voltage	50,0-1000,0 V	Zavisno od veličine	Unesite vrednost napona motora sa natpisne ploče
1-23 Motor Frequency	20,0-400,0 Hz	Zavisno od veličine	Unesite vrednost frekvencije motora sa natpisne ploče
1-24 Motor Current	0,01-10000,00 A	Zavisno od veličine	Unesite vrednost struje motora sa natpisne ploče
1-25 Motor Nominal Speed	100,0-9999,0 O/MIN	Zavisno od veličine	Unesite nominalnu brzinu motora sa natpisne ploče
1-26 Motor Cont. Rated Torque	0.1-1000.0	Zavisno od veličine	Ovaj parametar je dostupan samo kada je 1-10 Motor Construction Design podešen na [1] PM, non-salient SPM. NAPOMENA! Promena ovog parametra će uticati na podešavanje drugih parametara
1-29 Automatic Motor Adaption (AMA)	Pogledajte 1-29 Automatic Motor Adaption (AMA)	Off (Isključeno)	Izvođenje AMA procesa optimizuje performanse motora
1-30 Stator Resistance (Rs)	0.000-99.990	Zavisno od veličine	Podesite vrednost otpornosti statora
1-37 d-axis Inductance (Ld)	0-1000	Zavisno od veličine	Unesite vrednost induktivnosti d-ose. Preuzmite vrednost iz liste sa podacima o motoru sa trajnim magnetom. Induktivnost d-ose ne može da se pronađe ako se izvodi AMA.
1-39 Motor Poles	2-100	4	Unesite broj polova motora
1-40 Back EMF at 1000 RPM	10-9000	Zavisno od veličine	Međufazni RMS kontra EMF napon pri 1000 o/min
1-73 Flying Start			Kada je PM izabran, omogućen je leteći start i ne može da se onemogući
1-73 Flying Start	[0] Onemogućeno [1] Omogućeno	0	Izaberite [1] Enable da biste omogućili da frekventni pretvarač uhvati okretanje motora usled ispada mrežnog napajanja. Izaberite [0] Disable ako ova funkcija nije potrebna. Kada je omogućeno 1-71 Start Delay i 1-72 Start Function nemaju funkciju. je aktivno samo u VVC ^{plus} režimu
3-02 Minimum Reference	-4999-4999	0	Minimalna referenca je najmanja vrednost koja se dobija sabiranjem svih referenci
3-03 Maximum Reference	-4999-4999	50	Minimalna referenca je najmanja vrednost koja se dobija sabiranjem svih referenci
3-41 Ramp 1 Ramp Up Time	0,05-3600.0 s	Zavisno od veličine	Vreme polazne rampe od 0 do nominalne vrednosti 1-23 Motor Frequency ako je izabran asinhroni motor; vreme polazne rampe od 0 do 1-25 Motor Nominal Speed ako je izabran PM motor
3-42 Ramp 1 Ramp Down Time	0,05-3600.0 s	Zavisno od veličine	Vreme zaustavne rampe od nominalne 1-23 Motor Frequency do 0 ako je izabran asinhroni motor; vreme zaustavne rampe od 1-25 Motor Nominal Speed do 0 ako je izabran PM motor
4-12 Motor Speed Low Limit [Hz]	0,0-400 Hz	0 Hz	Unesite minimalnu granicu za malu brzinu
4-14 Motor Speed High Limit [Hz]	0,0-400 Hz	65 Hz	Unesite maksimalno ograničenje brzine motora

Parametar	Opcija	Fabričko	Funkcija
4-19 Max Output Frequency	0-400	Zavisno od veličine	Unesite maksimalnu vrednost izlazne frekvencije
5-40 Function Relay [0] Function relay	Pogledajte 5-40 Function Relay	Alarm	Izaberite funkciju za kontrolu izlaznog releja 1
5-40 Function Relay [1] Function relay	Pogledajte 5-40 Function Relay	Pokretanje frekventnog pretvarača	Izaberite funkciju da biste kontrolisali relejni izlaz 2
6-10 Terminal 53 Low Voltage	0-10 V	0,07 V	Unesite vrednost napona koja odgovara niskoj vrednosti reference
6-11 Terminal 53 High Voltage	0-10 V	10 V	Unesite vrednost napona koja odgovara visokoj vrednosti reference
6-12 Terminal 53 Low Current	0-20 mA	4	Unesite jačinu struje koja odgovara niskoj vrednosti reference
6-13 Terminal 53 High Current	0-20 mA	20	Unesite vrednost struje koja odgovara visokoj vrednosti reference
6-19 Terminal 53 mode	[0] Struja [1] Napon	1	Izaberite da li se priključak 53 koristi za ulaz struje ili napona

Tablica 1.22 Podešavanje aplikacija sa otvorenom petljom

Čarobnjak za podešavanje zatvorene petlje

1308C402.10



Slika 1.31 Zatvorena petlja

Parametar	Opseg	Fabričko	Funkcija
0-03 Regional Settings	[0] Internacionalno [1] US	0	
0-06 GridType	[0] -[[132] pogledajte čarobnjak za pokretanje za aplikaciju sa otvorenom petljom	Veličina je izabrana	Izaberite režim rada za restartovanje nakon ponovnog povezivanja frekventnog pretvarača sa mrežnim napajanjem nakon isključenja
1-00 Configuration Mode	[0] Otvorena petlja [3] Povratna sprega	0	Promenite ovaj parametar na povratnu spregu
1-10 Motor Construction	*[0] Konstrukcija motora [1] PM, neistaknuti SPM	[0] Asinhrono	Podešavanje vrednosti parametra može da promeni ove parametre: 1-01 Motor Control Principle 1-03 Torque Characteristics 1-14 Damping Gain 1-15 Low Speed Filter Time Const. 1-16 High Speed Filter Time Const. 1-17 Voltage filter time const. 1-20 Motor Power [kW] 1-22 Motor Voltage 1-23 Motor Frequency 1-25 Motor Nominal Speed 1-26 Motor Cont. Rated Torque 1-30 Stator Resistance (Rs) 1-33 Stator Leakage Reactance (Xl) 1-35 Main Reactance (Xh) 1-37 d-axis Inductance (Ld) 1-39 Motor Poles 1-40 Back EMF at 1000 RPM 1-66 Min. Current at Low Speed 1-72 Start Function 1-73 Flying Start 4-19 Max Output Frequency 4-58 Missing Motor Phase Function
1-20 Motor Power	0,09-110 kW	Zavisno od veličine	Unesite vrednost snage motora sa natpisne ploče
1-22 Motor Voltage	50,0-1000,0 V	Zavisno od veličine	Unesite vrednost napona motora sa natpisne ploče
1-23 Motor Frequency	20,0-400,0 Hz	Zavisno od veličine	Unesite vrednost frekvencije motora sa natpisne ploče
1-24 Motor Current	0,0 -10000,00 A	Zavisno od veličine	Unesite vrednost struje motora sa natpisne ploče
1-25 Motor Nominal Speed	100,0-9999,0 O/MIN	Zavisno od veličine	Unesite nominalnu brzinu motora sa natpisne ploče
1-26 Motor Cont. Rated Torque	0.1-1000.0	Zavisno od veličine	Ovaj parametar je dostupan samo kada je 1-10 Motor Construction Design podešen na [1] PM, non-salient SPM. NAPOMENA! Promena ovog parametra utiče na podešavanja drugih parametara
1-29 Automatic Motor Adaption (AMA)		Off (Isključeno)	Izvođenje AMA procesa optimizuje performanse motora
1-30 Stator Resistance (Rs)	0.000-99.990	Zavisno od veličine	Podesite vrednost otpornosti statora

Parametar	Opseg	Fabričko	Funkcija
1-37 d-axis Inductance (Ld)	0-1000	Zavisno od veličine	Unesite vrednost induktivnosti d-ose. Preuzmite vrednost iz liste sa podacima o motoru sa trajnim magnetom. Induktivnost d-ose ne može da se pronađe ako se izvodi AMA.
1-39 Motor Poles	2-100	4	Unesite broj polova motora
1-40 Back EMF at 1000 RPM	10-9000	Zavisno od veličine	Međufazni RMS kontra EMF napon pri 1000 o/min
1-73 Flying Start	[0] Onemogućeno [1] Omogućeno	0	Izaberite [1] Enable da biste omogućili da frekventni pretvarač uhvati motor koji se okreće, na primer aplikacije sa ventilatorom. Kada je PM izabran, leteći start je omogućen.
3-02 Minimum Reference	-4999-4999	0	Minimalna referenca je najmanja vrednost koja se dobija sabiranjem svih referenci
3-03 Maximum Reference	-4999-4999	50	Maksimalna referenca je najveća vrednost koja se dobija sabiranjem svih referenci
3-10 Preset Reference	-100-100%	0	Unesite početnu tačku
3-41 Ramp 1 Ramp Up Time	0,05-3600.0 s	Zavisno od veličine	Vreme polazne rampe od 0 do nominalne vrednosti 1-23 Motor Frequency ako je izabran asinhroni motor; vreme polazne rampe od 0 do 1-25 Motor Nominal Speed ako je izabran PM motor
3-42 Ramp 1 Ramp Down Time	0,05-3600.0 s	Zavisno od veličine	Vreme zaustavne rampe od nominalne 1-23 Motor Frequency do 0 ako je izabran asinhroni motor; vreme zaustavne rampe od 1-25 Motor Nominal Speed do 0 ako je izabran PM motor
4-12 Motor Speed Low Limit [Hz]	0,0-400 Hz	0,0 Hz	Unesite minimalnu granicu za malu brzinu
4-14 Motor Speed High Limit [Hz]	0-400 Hz	65 Hz	Unesite minimalnu granicu za veliku brzinu
4-19 Max Output Frequency	0-400	Zavisno od veličine	Unesite maksimalnu vrednost izlazne frekvencije
6-29 Terminal 54 mode	[0] Struja [1] Napon	1	Izaberite da li se priključak 54 koristi za ulaznu struju ili napon
6-20 Terminal 54 Low Voltage	0-10 V	0,07 V	Unesite vrednost napona koja odgovara niskoj vrednosti reference
6-21 Terminal 54 High Voltage	0-10 V	10 V	Unesite napon koji odgovara vrednostima reference za niske/visoke vrednosti
6-22 Terminal 54 Low Current	0-20 mA	4	Unesite vrednost struje koja odgovara visokoj vrednosti reference
6-23 Terminal 54 High Current	0-20 mA	20	Unesite vrednost struje koja odgovara visokoj vrednosti reference
6-24 Terminal 54 Low Ref./Feedb. Value	-4999-4999	0	Unesite vrednost povratne sprege koja odgovara naponu ili struji podešenim u 6-20 Terminal 54 Low Voltage/6-22 Terminal 54 Low Current
6-25 Terminal 54 High Ref./Feedb. Value	-4999-4999	50	Unesite vrednost povratne sprege koja odgovara naponu ili struji podešenim u 6-21 Terminal 54 High Voltage/6-23 Terminal 54 High Current
6-26 Terminal 54 Filter Time Constant	0-10 s	0,01	Unesite konstantu vremena filtera
20-81 PI Normal/ Inverse Control	[0] Normalno [1] Inverzno	0	Izaberite [0] Normal da biste podesili proces kontrole za povećanje izlazne brzine kada je greška procesa pozitivna. Izaberite [1] Inverse da biste smanjili izlaznu brzinu.

Parametar	Opseg	Fabričko	Funkcija
20-83 PI Start Speed [Hz]	0-200 Hz	0	Unesite brzinu motora koja će se dostići kao signal za početak za pokretanje PI kontrole
20-93 PI Proportional Gain	0-10	0,01	Unesite proporcionalnog člana regulacije procesa. Brza kontrola se ostvaruje pri velikom pojačavanju. Međutim, ako je pojačavanje suviše veliko, proces može a postane nestabilan
20-94 PI Integral Time	0,1-999,0 s	999,0 s	Unesite vreme integracije regulacije procesa. Ostvarite brzu kontrolu preko kratkog vremena integracije, a ako je vreme integracije prekratko, proces postaje nestabilan. Suviše dugo vreme integracije onemogućava akciju integracije.

Tablica 1.23 Podešavanje zatvorene petlje

Podešavanje motora

Brzi meni za podešavanje motora vodi vas kroz potrebne parametre motora.

Parametar	Opseg	Fabričko	Funkcija
0-03 Regional Settings	[0] Internacionalno [1] US	0	
0-06 GridType	[0] -[132] pogledajte čarobnjak za pokretanje za aplikaciju sa otvorenom petljom	Veličina je izabrana	Izaberite režim rada za restartovanje nakon ponovnog povezivanja pretvarača sa mrežnim napajanjem nakon prekida napajanja
1-10 Motor Construction	*[0] Konstrukcija motora [1] PM, neistaknuti SPM	[0] Asinhrono	
1-20 Motor Power	0,12-110 kW/0,16-150 hp	Zavisno od veličine	Unesite vrednost snage motora sa natpisne ploče
1-22 Motor Voltage	50,0-1000,0 V	Zavisno od veličine	Unesite vrednost napona motora sa natpisne ploče
1-23 Motor Frequency	20,0-400,0 Hz	Zavisno od veličine	Unesite vrednost frekvencije motora sa natpisne ploče
1-24 Motor Current	0,01-10000,00 A	Zavisno od veličine	Unesite vrednost struje motora sa natpisne ploče
1-25 Motor Nominal Speed	100,0-9999,0 O/MIN	Zavisno od veličine	Unesite nominalnu brzinu motora sa natpisne ploče
1-26 Motor Cont. Rated Torque	0.1-1000.0	Zavisno od veličine	Ovaj parametar je dostupan samo kada je 1-10 Motor Construction Design podešen na [1] PM, non-salient SPM. NAPOMENA! Promena ovog parametra utiče na podešavanja drugih parametara
1-30 Stator Resistance (Rs)	0.000-99.990	Zavisno od veličine	Podesite vrednost otpornosti statora
1-37 d-axis Inductance (Ld)	0-1000	Zavisno od veličine	Unesite vrednost induktivnosti d-ose. Preuzmite vrednost iz liste sa podacima o motoru sa trajnim magnetom. Induktivnost d-ose ne može da se pronađe ako se izvodi AMA.
1-39 Motor Poles	2-100	4	Unesite broj polova motora

Parametar	Opseg	Fabričko	Funkcija
1-40 Back EMF at 1000 RPM	10-9000	Zavisno od veličine	Međufazni RMS kontra EMF napon pri 1000 o/min
1-73 Flying Start	[0] Onemogućeno [1] Omogućeno	0	Izaberite Enable (Omogući) da biste omogućili da frekventni pretvarač uhvati motor koji se okreće
3-41 Ramp 1 Ramp Up Time	0,05-3600,0 s	Zavisno od veličine	Vreme polazne rampe od 0 do nominalne vrednosti <i>1-23 Motor Frequency</i>
3-42 Ramp 1 Ramp Down Time	0,05-3600,0 s	Zavisno od veličine	Vreme zaustavne rampe od nominalne vrednosti <i>1-23 Motor Frequency</i> do 0
4-12 Motor Speed Low Limit [Hz]	0,0-400 Hz	0,0 Hz	Unesite minimalnu granicu za malu brzinu
4-14 Motor Speed High Limit [Hz]	0,0-400 Hz	65	Unesite maksimalno ograničenje brzine motora
4-19 Max Output Frequency	0-400	Zavisno od veličine	Unesite maksimalnu vrednost izlazne frekvencije

Tablica 1.24 Podešavanje motora

Izvršene izmene

Izvršene izmene navodi sve parametre promenjene na podrazumevanim podešavanjima.

- Lista prikazuje samo parametre koji su promenjeni u trenutnom podešavanju uređivanja.
- Parametri koji su resetovani na podrazumevane vrednosti nisu navedeni.
- Poruka „Empty“ (Prazno) navodi da nema promenjenih parametara.

Promena podešavanja parametara

1. Pritisnite taster [Menu] (Meni) da biste ušli u brzi meni sve dok se indikator na displeju ne postavi iznad brzog menija.
2. Pritisnite [▲] [▼] da biste izabrali čarobnjak, podesili zatvorenu petlju, podesili motor ili izmene, a zatim pritisnite [OK] (U redu).
3. Pritisnite [▲] [▼] da biste pretraživali kroz parametre u brzom meniju.
4. Pritisnite [OK] za izbor parametra.
5. Pritisnite [▲] [▼] da biste promenili vrednost podešavanja parametra.
6. Pritisnite [OK] za potvrdu promene.
7. Pritisnite [Back] (Nazad) dvaput da biste ušli u meni „Status“ ili jednom pritisnite [Menu] (Meni) da biste ušli u glavni meni.

Iz glavnog menija možete da pristupite svim parametrima.

1. Pritisnite taster [MENU] dok se indikator na displeju ne postavi iznad glavnog menija.
2. Pritisnite [▲] [▼] da biste pretraživali grupe parametara.
3. Pritisnite [Ok] da biste izabrali grupu parametara.
4. Pritisnite [▲] [▼] da biste pretraživali parametre u posebnoj grupi.
5. Pritisnite [Ok] da biste izabrali parametar.
6. Pritisnite [▲] [▼] da biste podesili/promenili vrednost parametara.

1.4.3 Main Menu Structure

0-0*	Operation / Display
0-0*	Basic Settings
0-01	Language
0-03	Regional Settings
0-04	Operating State at Power-up
0-06	GridType
0-07	Auto DC Braking
0-1*	Set-up Operations
0-10	Active Set-up
0-11	Programming Set-up
0-12	Link Setups
0-3*	LCP Custom Readout
0-30	Custom Readout Unit
0-31	Custom Readout Min Value
0-32	Custom Readout Max Value
0-37	Display Text 1
0-38	Display Text 2
0-39	Display Text 3
0-4*	LCP keypad
0-40	[Hand on] Key on LCP
0-42	[Auto on] Key on LCP
0-44	[Off/Reset] Key on LCP
0-5*	Copy/Save
0-50	LCP Copy
0-51	Set-up Copy
0-6*	Password
0-60	Main Menu Password
1-1*	Load and Motor
1-0*	General Settings
1-00	Configuration Mode
1-01	Motor Control Principle
1-03	Torque Characteristics
1-06	Clockwise Direction
1-1*	Motor Selection
1-10	Motor Construction
1-14	Damping Gain
1-15	Low Speed Filter Time Const
1-16	High Speed Filter Time Const
1-17	Voltage filter time const
1-2*	Motor Data
1-20	Motor Power
1-22	Motor Voltage
1-23	Motor Frequency
1-24	Motor Current
1-25	Motor Nominal Speed
1-26	Motor Cont. Rated Torque
1-29	Automatic Motor Adaptation (AMA)
1-3*	Adv. Motor Data
1-30	Stator Resistance (Rs)
1-33	Stator Leakage Reactance (Xl)
1-35	Main Reactance (Xh)
1-37	d-axis Inductance (Ld)
1-39	Motor Poles
1-4*	Adv. Motor Data II
1-40	Back EMF at 1000 RPM
1-42	Motor Cable Length
1-43	Motor Cable Length Feet
1-5*	Load Indep. Setting
1-50	Motor Magnetisation at Zero Speed
1-52	Min Speed Normal Magnetising [Hz]
1-55	U/f Characteristic - U
1-56	U/f Characteristic - F
1-6*	Load Depen. Setting
1-60	Low Speed Load Compensation
1-61	High Speed Load Compensation
1-62	Slip Compensation
1-63	Slip Compensation Time Constant
1-64	Resonance Dampening
1-65	Resonance Dampening Time Constant
1-66	Min. Current at Low Speed
1-7*	Start Adjustments
1-71	Start Delay
1-72	Start Function
1-73	Flying Start
1-8*	Stop Adjustments
1-80	Function at Stop
1-82	Min Speed for Function at Stop [Hz]
1-9*	Motor Temperature
1-90	Motor Thermal Protection
1-93	Thermistor Source
2-2*	Brakes
2-0*	DC-Brake
2-00	DC Hold/Motor Preheat Current
2-01	DC Brake Current
2-02	DC Braking Time
2-04	DC Brake Cut In Speed
2-06	Parking Current
2-07	Parking Time
2-1*	Brake Energy Funct.
2-10	Brake Function
2-16	AC Brake, Max current
2-17	Over-voltage Control
3-3*	Reference / Ramps
3-0*	Reference Limits
3-02	Minimum Reference
3-03	Maximum Reference
3-1*	References
3-10	Preset Reference
3-11	Jog Speed [Hz]
3-14	Preset Relative Reference
3-15	Reference 1 Source
3-16	Reference 2 Source
3-17	Reference 3 Source
3-4*	Ramp 1
3-41	Ramp 1 Ramp Up Time
3-42	Ramp 1 Ramp Down Time
3-5*	Ramp 2
3-51	Ramp 2 Ramp Up Time
3-52	Ramp 2 Ramp Down Time
3-8*	Other Ramps
3-80	Jog Ramp Time
3-81	Quick Stop Ramp Time
4-4*	Limits / Warnings
4-1*	Motor Limits
4-10	Motor Speed Direction
4-12	Motor Speed Low Limit [Hz]
4-14	Motor Speed High Limit [Hz]
4-18	Current Limit
4-19	Max Output Frequency
4-4*	Adj. Warnings 2
4-40	Warning Freq. Low
4-41	Warning Freq. High
4-5*	Adj. Warnings
4-50	Warning Current Low
4-51	Warning Current High
4-54	Warning Reference Low
4-55	Warning Reference High
4-56	Warning Feedback Low
4-57	Warning Feedback High
4-58	Missing Motor Phase Function
4-6*	Speed Bypass
4-61	Bypass Speed From [Hz]
4-63	Bypass Speed To [Hz]
4-64	Semi-Auto Bypass Set-up
5-5*	Digital In/Out
5-0*	Digital I/O mode
5-00	Digital Input Mode
5-03	Digital Input 29 Mode
5-1*	Digital Inputs
5-10	Terminal 18 Digital Input
5-11	Terminal 19 Digital Input
5-12	Terminal 27 Digital Input
5-13	Terminal 29 Digital Input
5-3*	Digital Outputs
5-34	On Delay, Digital Output
5-35	Off Delay, Digital Output
5-4*	Relays
5-40	Function Relay
5-41	On Delay, Relay
5-42	Off Delay, Relay
5-5*	Pulse Input
5-50	Term. 29 Low Frequency
5-51	Term. 29 High Frequency
5-52	Term. 29 Low Ref./Feedb. Value
5-53	Term. 29 High Ref./Feedb. Value
5-9*	Bus Controlled
5-90	Digital & Relay Bus Control
6-6*	Analog In/Out
6-0*	Analog I/O Mode
6-00	Live Zero Timeout Time
6-01	Live Zero Timeout Function
6-1*	Analog Input 53
6-10	Terminal 53 Low Voltage
6-11	Terminal 53 High Voltage
6-12	Terminal 53 Low Current
6-13	Terminal 53 High Current
6-14	Terminal 53 Low Ref./Feedb. Value
6-15	Terminal 53 High Ref./Feedb. Value
6-16	Terminal 53 Filter Time Constant
6-19	Terminal 53 mode
6-2*	Analog Input 54
6-20	Terminal 54 Low Voltage
6-21	Terminal 54 High Voltage
6-22	Terminal 54 Low Current
6-23	Terminal 54 High Current
6-24	Terminal 54 Low Ref./Feedb. Value
6-25	Terminal 54 High Ref./Feedb. Value
6-26	Terminal 54 Filter Time Constant
6-29	Terminal 54 mode
6-7*	Analog/Digital Output 45
6-70	Terminal 45 Mode
6-71	Terminal 45 Analog Output
6-72	Terminal 45 Digital Output
6-73	Terminal 45 Output Min Scale
6-74	Terminal 45 Output Max Scale
6-76	Terminal 45 Output Bus Control
6-9*	Analog/Digital Output 42
6-90	Terminal 42 Mode
6-91	Terminal 42 Analog Output
6-92	Terminal 42 Digital Output
6-93	Terminal 42 Output Min Scale
6-94	Terminal 42 Output Max Scale
6-96	Terminal 42 Output Bus Control
6-98	Drive Type
8-8*	Comm. and Options
8-0*	General Settings
8-01	Control Site
8-02	Control Source
8-03	Control Timeout Time
8-04	Control Timeout Function
8-3*	FC Port Settings
8-30	Protocol
8-31	Address
8-32	Baud Rate
8-33	Parity / Stop Bits
8-35	Minimum Response Delay
8-36	Maximum Response Delay
8-37	Maximum Inter-char delay
8-4*	FC MC protocol set
8-43	PCD Read Configuration
8-5*	Digital/Bus
8-50	Coasting Select
8-51	Quick Stop Select
8-52	DC Brake Select
8-53	Start Select
8-54	Reversing Select
8-55	Set-up Select
8-56	Preset Reference Select
8-7*	BACnet
8-70	BACnet Device Instance
8-72	MS/TP Max Masters
8-73	MS/TP Max Info Frames
8-74	"I am" Service
8-75	Initialisation Password
8-8*	FC Port Diagnostics
8-80	Bus Message Count
8-81	Bus Error Count
8-82	Slave Messages Rcvd
8-83	Slave Error Count
8-84	Slave Messages Sent
8-85	Slave Timeout Errors
8-88	Reset FC port Diagnostics
8-9*	Bus Feedback
8-94	Bus Feedback 1
13-3**	Smart Logic
13-0*	SLC Settings
13-00	SL Controller Mode
13-01	Start Event
13-02	Stop Event
13-03	Reset SLC
13-1*	Comparators
13-10	Comparator Operand
13-11	Comparator Operator
13-12	Comparator Value
13-2*	Timers
13-20	SL Controller Timer
13-4*	Logic Rules
13-40	Logic Rule Boolean 1
13-41	Logic Rule Operator 1
13-42	Logic Rule Boolean 2
13-43	Logic Rule Operator 2
13-44	Logic Rule Boolean 3
13-5*	States
13-51	SL Controller Event
13-52	SL Controller Action
14-3**	Special Functions
14-0*	Inverter Switching
14-01	Switching Frequency
14-03	Overmodulation
14-08	Damping Gain Factor
14-1*	Mains On/Off
14-10	Mains Failure
14-12	Function at Mains Imbalance
14-2*	Reset Functions
14-20	Reset Mode
14-21	Automatic Restart Time
14-22	Operation Mode
14-23	Typecode Setting
14-27	Action At Inverter Fault
14-28	Production Settings
14-29	Service Code
14-4*	Energy Optimising
14-40	VT Level
14-41	AEO Minimum Magnetisation
14-5*	Environment
14-50	RFI Filter
14-51	DC-Link Voltage Compensation
14-52	Fan Control
14-53	Fan Monitor
14-55	Output Filter
14-6*	Auto Derate
14-63	Min Switch Frequency
15-3**	Drive Information
15-0*	Operating Data
15-00	Operating Hours
15-01	Running Hours
15-02	kWh Counter
15-03	Power Up's
15-04	Over Temp's
15-05	Over Volt's
15-06	Reset kWh Counter

15-07	Reset Running Hours Counter	16-79	Analog Output AO45	38-20	MOC_TestUS16
15-3*	Alarm Log	16-8*	Fieldbus & FC Port	38-21	MOC_TestS16
15-30	Alarm Log: Error Code	16-86	FC Port: REF 1	38-23	TestMocFunctions
15-31	InternalFaultReason	16-9*	Diagnosis Readouts	38-24	DC Link Power Measurement
15-4*	Drive Identification	16-90	Alarm Word	38-25	CheckSum
15-40	FC Type	16-91	Alarm Word 2	38-30	Analog Input 53 (%)
15-41	Power Section	16-92	Warning Word	38-31	Analog Input 54 (%)
15-42	Voltage	16-93	Warning Word 2	38-32	Input Reference 1
15-43	Software Version	16-94	Ext. Status Word	38-33	Input Reference 2
15-44	Ordered TypeCode	18-95*	Ext. Status Word 2	38-34	Input Reference Setting
15-46	Drive Ordering No	18-96*	Info & Readouts	38-35	Feedback (%)
15-47	Power Card Ordering No	18-1*	Fire Mode Log	38-36	Fault Code
15-48	LCP Id No	18-10	FireMode_LogEvent	38-37	Control Word
15-49	SW ID Control Card	20-96*	Drive Closed Loop	38-38	ResetCountersControl
15-50	SW ID Power Card	20-0*	Feedback	38-39	Active Setup For BACnet
15-51	Drive Serial Number	20-00	Feedback 1 Source	38-40	Name Of Analog Value 1 For BACnet
15-53	Power Card Serial Number	20-01	Feedback 1 Conversion	38-41	Name Of Analog Value 3 For BACnet
15-9*	Parameter Info	20-8*	PI Basic Settings	38-42	Name Of Analog Value 5 For BACnet
15-92	Defined Parameters	20-81	PI Normal/ Inverse Control	38-43	Name Of Analog Value 6 For BACnet
15-97	Application Type	20-83	PI Start Speed [Hz]	38-44	Name Of Binary Value 1 For BACnet
15-98	Drive Identification	20-84	On Reference Bandwidth	38-45	Name Of Binary Value 2 For BACnet
16-9*	Data Readouts	20-9*	PI Controller	38-46	Name Of Binary Value 3 For BACnet
16-0*	General Status	20-91	PI Anti Windup	38-47	Name Of Binary Value 4 For BACnet
16-00	Control Word	20-93	PI Proportional Gain	38-48	Name Of Binary Value 5 For BACnet
16-01	Reference [Unit]	20-94	PI Integral Time	38-49	Name Of Binary Value 6 For BACnet
16-02	Reference [%]	20-97	PI Feed Forward Factor	38-50	Name Of Binary Value 21 For BACnet
16-03	Status Word	22-96*	Appl. Functions	38-51	Name Of Binary Value 22 For BACnet
16-05	Main Actual Value [%]	22-4*	Sleep Mode	38-52	Name Of Binary Value 33 For BACnet
16-09	Custom Readout	22-40	Minimum Run Time	38-53	Bus Feedback 1 Conversion
16-1*	Motor Status	22-41	Minimum Sleep Time	38-54	Run Stop Bus Control
16-10	Power [kW]	22-43	Wake-Up Speed [Hz]	38-58	Inverter ETR counter
16-11	Power [hp]	22-44	Wake-Up Ref./FB Diff	38-59	Rectifier ETR counter
16-12	Motor Voltage	22-45	Setpoint Boost	38-60	DB_ErrorWarnings
16-13	Frequency	22-46	Maximum Boost Time	38-61	Extended Alarm Word
16-14	Motor current	22-47	Sleep Speed [Hz]	38-69	AMA_DebugS32
16-15	Frequency [%]	22-6*	Broken Belt Detection	38-74	AOCDebug0
16-18	Motor Thermal	22-60	Broken Belt Function	38-75	AOCDebug1
16-3*	Drive Status	22-61	Broken Belt Torque	38-76	AO42_FixedMode
16-30	DC Link Voltage	22-62	Broken Belt Delay	38-77	AO42_FixedValue
16-34	Heatsink Temp.	24-96*	Appl. Functions 2	38-78	DL_TestCounters
16-35	Inverter Thermal	24-0*	Fire Mode	38-79	Protect Func. Counter
16-36	Inv. Nom. Current	24-00	FM Function	38-80	Highest Lowest Couple
16-37	Inv. Max. Current	24-05	FM Preset Reference	38-81	DB_SendDebugCmd
16-38	SL Controller State	24-09	FM Alarm Handling	38-82	MaxTaskRunningTime
16-5*	Ref. & Feedb.	24-1*	Drive Bypass	38-83	DebugInformation
16-50	External Reference	24-10	Drive Bypass Function	38-85	DB_OptionSelector
16-52	Feedback[Unit]	24-11	Drive Bypass Delay Time	38-86	EEPROM_Address
16-6*	Inputs & Outputs	38-96*	Debug only - see PNU 1429 (service-code) also	38-87	EEPROM_Value
16-60	Digital Input	38-0*	All debug parameters	38-88	Logger Time Remain
16-61	Terminal 53 Setting	38-00	TestMonitorMode	38-90	LCP FC-Protocol select
16-62	Analog Input AI53	38-01	Version And Stack	38-91	Motor Power Internal
16-63	Terminal 54 Setting	38-02	Protocol SW version	38-92	Motor Voltage Internal
16-64	Analog Input AI54	38-06	LCPEdit Set-up	38-93	Motor Frequency Internal
16-65	Analog Output AO42 [mA]	38-07	EEPROMdataVers	38-94	LsIgmA
16-66	Digital Output	38-08	PowerDataVariantID	38-95	DB_SimulateAlarmWarningExStatus
16-67	Pulse Input #29 [Hz]	38-09	AMA Retry	38-96	Data Logger Password
16-71	Relay Output [bin]	38-10	DAC selection	38-97	Data Logging Period
16-72	Counter A	38-12	DAC scale	38-98	Signal to Debug
16-73	Counter B			38-99	Signed Debug Info

40-96* Debug only - Backup
40-0* Debug parameters backup
 40-00 TestMonitorMode_Backup

1.5 Akustički šum ili vibracija

Ako motor ili oprema koju pokreće motor – npr. elisa ventilatora – proizvodi šum ili vibracije pri određenim frekvencijama, pokušajte sledeće:

- Premošćenje brzine, grupa parametara 4-6* *Speed Bypass*
- Premodulacija, 14-03 *Overmodulation* podešeno na [0] *Off*
- Grupa parametara 14-0* *Inverter Switching* za prekidačku učestanost i učestanost komutacije
- Prigušivanje rezonancije, 1-64 *Resonance Dampening*

1.6 Upozorenja i alarmi

Broj greške	Bit broj za alarm/ upozorenje	Tekst greške	Upozorenje	Alarm	Isključenje i blokada	Uzrok problema
2	16	„Live zero“ greška	X	X		Signal na priključku 53 ili 54 je manji od 50% vrednosti podešene u 6-10 Terminal 53 Low Voltage, 6-12 Terminal 53 Low Current, 6-20 Terminal 54 Low Voltage ili 6-22 Terminal 54 Low Current. Takođe pogledajte grupu parametara 6-0* <i>Analog I/O Mode</i>
4	14	Gub. faze m. n.	X	X	X	Nedostaje faza na strani napajanja ili je neuravnoteženost mrežnog napajanja prevelika. Proverite mrežni napon. Pogledajte 14-12 <i>Function at Mains Imbalance</i>
7	11	Nadnapon jednosmerne struje	X	X		Napon međukola je premašio ograničenje.
8	10	Pren. nap. j. s.	X	X		Napon međukola je pao ispod granice „upozorenja za niski napon“.
9	9	Preopterećenje invertora	X	X		Više od 100 % opterećenja tokom dugog vremena.
10	8	ETR motora g.	X	X		Motor je pregrejan zbog opterećenja većeg od 100 % tokom dužeg vremena. Pogledajte 1-90 <i>Motor Thermal Protection</i>
11	7	T motora gotov	X	X		Termistor ili termistorska veza su isključeni. Pogledajte 1-90 <i>Motor Thermal Protection</i> .
13	5	Prevelika struja	X	X	X	Ograničenje vršne struje pretvarača je premašeno.
14	2	Otkaz uzemljenja		X	X	Pražnjenje između izlazne faze i uzemljenja.
16	12	Kratak spoj		X	X	Došlo je do kratkog spoja u motoru ili na priključcima motora.
17	4	Kontrolna reč TO	X	X		Nema komunikacije do frekventnog pretvarača. Pogledajte grupu parametara 8-0* <i>General Settings</i>
24	50	Greška ventilatora	X	X		Ventilator ne radi (samo na jedinicama od 400 V 30-90 kW).
30	19	U gubitak faze		X	X	Gubitak faze U na motoru. Proverite fazu. Pogledajte 4-58 <i>Missing Motor Phase Function</i> .
31	20	Gubitak V faze		X	X	Gubitak faze V na motoru. Proverite fazu. Pogledajte 4-58 <i>Missing Motor Phase Function</i> .
32	21	Gubitak W faze		X	X	Gubitak faze W na motoru. Proverite fazu. Pogledajte 4-58 <i>Missing Motor Phase Function</i> .

Broj greške	Bit broj za alarm/ upozorenje	Tekst greške	Upozorenje	Alarm	Isključenje i blokada	Uzrok problema
38	17	Interna greška		X	X	Obratite se lokalnom Danfoss dobavljaču.
44	28	Otkaz uzemljenja		X	X	Pražnjenje sa izlazne faze do uzemljenja pomoću vrednosti <i>15-31 Alarm Log Value</i> ako je moguće.
47	23	Greška upravljačkog napona	X	X	X	Jednosmerno napajanje od 24 V= je možda preopterećeno.
48	25	VDD1 nisko napajanje		X	X	Upravljački napon je nizak. Obratite se lokalnom Danfoss dobavljaču
50		AMA kalibracija nije uspeła		X		Obratite se lokalnom Danfoss dobavljaču.
51	15	AMA Unom, Inom		X		Postavke napona motora, struje motora i snage motora verovatno su pogrešne. Proverite postavke.
52		AMA niska vrednost Inom		X		Struja motora je premala. Proverite postavke.
53		AMA veliki motor		X		Motor je prevelik da pokretanje funkcije AMA.
54		AMA mali motor		X		Motor je premali za pokretanje funkcije AMA.
55		AMA opseg parametara		X		Vrednosti parametara dobijene iz motora su van prihvatljivog opsega.
56		Korisnik je prekinuo AMA		X		Korisnik je prekinuo AMA
57		AMA pauza		X		Pokušajte nekoliko puta da ponovo pokrenete AMA, sve dok se AMA ne izvede. <u>NAPOMENA!</u> Ponovljena pokretanja mogu da zagreju motor do nivoa na kome će se povećati otpori Rs i Rr. Međutim, u većini slučajeva ovo nije kritično
58		AMA interno	X	X		Obratite se lokalnom Danfoss dobavljaču.
59	25	Ograničenje struje	X			Struja je veća od vrednosti u <i>4-18 Current Limit</i>
60	44	Spoljašnja blokada rada		X		Spoljašnja blokada rada je aktivirana. Za nastavak normalnog rada dovedite 24 V= na priključak programiran za eksterno isključivanje i resetujte frekventni pretvarač (preko serijske komunikacije, dugitalnog U/I ili pritiskom na taster za resetovanje na tastaturi).
66	26	Niska temperatura hladnjaka	X			Ovo upozorenje je zasnovano na senzoru temperature u IGBT modulu (samo na jedinicama od 400 V 30-90 kW).
69	1	Temp. ener. kartice	X	X	X	Senzor temperature na energetsnoj kartici je previše vruć ili previše hladan.
79		Nedozvoljena konfiguracija energetskog dela	X	X		Interna greška. Obratite se lokalnom Danfoss dobavljaču.
80	29	Pretvarač pokrenut		X		Postavke svih parametara vraćene su na fabričke vrednosti.
87	47	Automatsko kočenje jednosmernom strujom	X			Frekventni pretvarač ima automatsko kočenje jednosmernom strujom

Broj greške	Bit broj za alarm/ upozorenje	Tekst greške	Upozorenje	Alarm	Isključenje i blokada	Uzrok problema
95	40	Prekid kaiša	X	X		Obrtni moment je ispod nivoa obrtnog momenta podešenog za stanje bez opterećenja, što ukazuje na prekid kaiša. Pogledajte grupu parametara 22-6* <i>Broken Belt Detection</i> .
126		Rotacija motora		X		Visok kontra EMS napon. Zaustavlja se rotor PM motora.
200		Požarni režim	X			Aktiviran je požarni režim
202		Prekoračena je granica požarnog režima	X			Požarni režim je suzbio jedan ili više alarma poništavanja garancije.
250		Novi rezervni deo		X	X	Napajanje ili prekidačko napajanje su izmenjeni. (Samo na jedinicama od 400 V 30-90 kW). Obratite se lokalnom Danfoss dobavljaču
251		Novi kôd tipa		X	X	Frekventni pretvarač ima novi kôd tipa (samo na jedinicama od 400 V 30-90 kW). Obratite se lokalnom Danfoss dobavljaču.

Tablica 1.25 Upozorenja i alarmi

1.7 Opšte specifikacije

1.7.1 Mrežno napajanje 3x525-600 V~

Frekventni pretvarač	PK25	PK37	PK75	P1K5	P2K2	P3K7	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K
Tipičan izlaz na vratilu [kW]	0,25	0,37	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11,0	15,0	18,5	22,0	30,0	37,0	45,0
Tipičan izlaz na vratilu [KS]	0,33	0,5	1,0	2,0	3,0	5,0	7,5	10,0	15,0	20,0	25,0	30,0	40,0	50,0	60,0
IP20 kućište	H1	H1	H1	H1	H2	H3	H4	H4	H5	H6	H6	H7	H7	H8	H8
Maks. veličina kabla u priključcima (mrežno napajanje, motor) [mm ² /AWG]	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	16/6	16/6	16/6	35/2	35/2	50/1	50/1	95/0	120/(4/0)
Izlazna struja															
40 °C temperatura okoline															
Kontinualna (3x200-240 V) [A]	1,5	2,2	4,2	6,8	9,6	15,2	22,0	28,0	42,0	59,4	74,8	88,0	115,0	143,0	170,0
Sa prekidima (3x200-240 V) [A]	1,7	2,4	4,6	7,5	10,6	16,7	24,2	30,8	46,2	65,3	82,3	96,8	126,5	157,3	187,0
Maks. ulazna struja															
Kontinualna (3x200-240 V) [A]	1,1	1,6	2,8	5,6	8,6/7,2	14,1/12,0	21,0/18,0	28,3/24,0	41,0/38,2	52,7	65,0	76,0	103,7	127,9	153,0
Sa prekidima (3x200-240 V) [A]	1,2	1,8	3,1	6,2	9,5/7,9	15,5/13,2	23,1/19,8	31,1/26,4	45,1/42,0	58,0	71,5	83,7	114,1	140,7	168,3
Maks. broj osigurača mrežnog napajanja	Pogledajte 1.3.6 Osigurači i prekidači														
Očekivani gubitak snage [W], optimalno/tipično ¹⁾	12/14	15/18	21/26	48/60	80/102	97/120	182/204	229/268	369/386	512	697	879	1149	1390	1500
Masa kućišta IP20 [kg]	2.	2,0	2,0	2,1	3,4	4,5	7,9	7,9	9,5	24,5	24,5	36,0	36,0	51,0	51,0
Efikasnost [%], optimalno/tipično ¹⁾	97,0/96,5	97,3/96,8	98,0/97,6	97,6/97,0	97,1/96,3	97,9/97,4	97,3/97,0	98,5/97,1	97,2/97,1	97,0	97,1	96,8	97,1	97,1	97,3
Izlazna struja															
50 °C temperatura okoline															
Kontinualna (3x200-240 V) [A]	1,5	1,9	3,5	6,8	9,6	13,0	19,8	23,0	33,0	41,6	52,4	61,6	80,5	100,1	119
Sa prekidima (3x200-240 V) [A]	1,7	2,1	3,9	7,5	10,6	14,3	21,8	25,3	36,3	45,8	57,6	67,8	88,6	110,1	130,9

Tablica 1.26 3x200-240 V~, PK25-P45K

1) U uslovima nominalnog opterećenja

1.7.2 Mrežno napajanje 3x380-480 V~

Frekventni pretvarač	PK37	PK75	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5	P11K	P15K
Tipičan izlaz na vratilu [kW]	0,37	0,75	1,5	2,2	3,0	4,0	5,5	7,5	11,0	15,0
Tipičan izlaz na vratilu [KS]	0,5	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	7,5	10,0	15,0	20,0
IP20 kućište	H1	H1	H1	H2	H2	H2	H3	H3	H4	H4
Maks. veličina kabla u priključcima (mrežno napajanje, motor) [mm ² /AWG]	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	16/6	16/6
Izlazna struja - 40 °C temperatura okoline										
Kontinualna (3x380-440 V)[A]	1,2	2,2	3,7	5,3	7,2	9,0	12,0	15,5	23,0	31,0
Sa prekidima (3x380-440 V) [A]	1,3	2,4	4,1	5,8	7,9	9,9	13,2	17,1	25,3	34,0
Kontinualna (3x440-480 V) [A]	1,1	2,1	3,4	4,8	6,3	8,2	11,0	14,0	21,0	27,0
Sa prekidima (3x440-480 V) [A]	1,2	2,3	3,7	5,3	6,9	9,0	12,1	15,4	23,1	29,7
Maks. ulazna struja										
Kontinualna (3x380-440 V) [A]	1,2	2,1	3,5	4,7	6,3	8,3	11,2	15,1	22,1	29,9
Sa prekidima (3x380-440 V) [A]	1,3	2,3	3,9	5,2	6,9	9,1	12,3	16,6	24,3	32,9
Kontinualna (3x440-480 V) [A]	1,0	1,8	2,9	3,9	5,3	6,8	9,4	12,6	18,4	24,7
Sa prekidima (3x440-480 V) [A]	1,1	2,0	3,2	4,3	5,8	7,5	10,3	13,9	20,2	27,2
Maks. broj osigurača mrežnog napajanja	Pogledajte 1.3.6 Osigurači i prekidači									
Očekivani gubitak snage [W], optimalno/tipično ¹⁾	13/15	16/21	46/57	46/58	66/83	95/118	104/131	159/198	248/274	353/379
Masa kućišta IP20 [kg]	2,0	2,0	2,1	3,3	3,3	3,4	4,3	4,5	7,9	7,9
Efikasnost [%], optimalno/tipično 1	97.8/ 97.3	98.0/ 97.6	97.7/ 97.2	98.3/ 97.9	98.2/ 97.8	98.0/ 97.6	98.4/ 98.0	98.2/ 97.8	98.1/ 97.9	98.0/ 97.8
Izlazna struja - 50 °C temperatura okoline										
Kontinualna (3x380-440 V) [A]	1,04	1,93	3,7	4,85	6,3	8,4	10,9	14,0	20,9	28,0
Sa prekidima (3x380-440 V) [A]	1,1	2,1	4,07	5,4	6,9	9,2	12,0	15,4	23,0	30,8
Kontinualna (3x440-480 V) [A]	1,0	1,8	3,4	4,4	5,5	7,5	10,0	12,6	19,1	24,0
Sa prekidima (3x440-480 V) [A]	1,1	2,0	3,7	4,8	6,1	8,3	11,0	13,9	21,0	26,4

Tablica 1.27 3x380-480 V~, PK37-P11K, H1-H4

Frekventni pretvarač	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K
Tipičan izlaz na vratilu [kW]	18,5	22,0	30,0	37,0	45,0	55,0	75,0	90,0
Tipičan izlaz na vratilu [KS]	25,0	30,0	40,0	50,0	60,0	70,0	100,0	125,0
IP20 kućište	H5	H5	H6	H6	H6	H7	H7	H8
Maks. veličina kabla u priključku (mrežno napajanje, motor) [mm ² /AWG]	16/6	16/6	35/2	35/2	35/2	50/1	95/0	120/250 MCM
Izlazna struja - 40 °C temperatura okoline								
Kontinualna (3x380-440 V) [A]	37,0	42,5	61,0	73,0	90,0	106,0	147,0	177,0
Sa prekidima (3x380-440 V) [A]	40,7	46,8	67,1	80,3	99,0	116,0	161,0	194,0
Kontinualna (3x440-480 V) [A]	34,0	40,0	52,0	65,0	80,0	105,0	130,0	160,0
Sa prekidima (3x440-480 V) [A]	37,4	44,0	57,2	71,5	88,0	115,0	143,0	176,0
Maks. ulazna struja								
Kontinualna (3x380-440 V) [A]	35,2	41,5	57,0	70,0	84,0	103,0	140,0	166,0
Sa prekidima (3x380-440 V) [A]	38,7	45,7	62,7	77,0	92,4	113,0	154,0	182,0
Kontinualna (3x440-480 V) [A]	29,3	34,6	49,2	60,6	72,5	88,6	120,9	142,7
Sa prekidima (3x440-480 V) [A]	32,2	38,1	54,1	66,7	79,8	97,5	132,9	157,0
Maks. broj osigurača mrežnog napajanja								
Očekivani gubitak snage [W], optimalno/tipično ¹⁾	412/456	475/523	733	922	1067	1133	1733	2141
Masa kućišta IP20 [kg]	9,5	9,5	24,5	24,5	24,5	36,0	36,0	51,0
Efikasnost [%], optimalno/tipično 1	98.1/97.9	98.1/97.9	97,8	97,7	98	98,2	97,8	97,9
Izlazna struja - 50 °C temperatura okoline								
Kontinualna (3x380-440 V) [A]	34,1	38,0	48,8	58,4	72,0	74,2	102,9	123,9
Sa prekidima (3x380-440 V) [A]	37,5	41,8	53,7	64,2	79,2	81,6	113,2	136,3
Kontinualna (3x440-480 V) [A]	31,3	35,0	41,6	52,0	64,0	73,5	91,0	112,0
Sa prekidima (3x440-480 V) [A]	34,4	38,5	45,8	57,2	70,4	80,9	100,1	123,2

Tablica 1.28 3x380-480 V~, P18K-P90K, H5-H8

Frekventni pretvarač	PK75	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K
Tipičan izlaz na vratilu [kW]	0,75	1,5	2,2	3,0	4,0	5,5	7,5	11	15	18,5
Tipičan izlaz na vratilu [KS]	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	7,5	10,0	15	20	25
IP54 kućište	I2	I2	I2	I2	I2	I3	I3	I4	I4	I4
Maks. veličina kabla u priključcima (mrežno napajanje, motor) [mm ² /AWG]	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	16/6	16/6	16/6
Izlazna struja										
40 °C temperatura okoline										
Kontinualna (3x380-440 V) [A]	2,2	3,7	5,3	7,2	9,0	12,0	15,5	23,0	31,0	37,0
Sa prekidima (3x380-440 V) [A]	2,4	4,1	5,8	7,9	9,9	13,2	17,1	25,3	34,0	40,7
Kontinualna (3x440-480 V) [A]	2,1	3,4	4,8	6,3	8,2	11,0	14,0	21,0	27,0	34,0
Sa prekidima (3x440-480 V) [A]	2,3	3,7	5,3	6,9	9,0	12,1	15,4	23,1	29,7	37,4
Maks. ulazna struja										
Kontinualna (3x380-440 V) [A]	2,1	3,5	4,7	6,3	8,3	11,2	15,1	22,1	29,9	35,2
Sa prekidima (3x380-440 V) [A]	2,3	3,9	5,2	6,9	9,1	12,3	16,6	24,3	32,9	38,7
Kontinualna (3x440-480 V) [A]	1,8	2,9	3,9	5,3	6,8	9,4	12,6	18,4	24,7	29,3
Sa prekidima (3 x 440-480 V) [A]	2,0	3,2	4,3	5,8	7,5	10,3	13,9	20,2	27,2	32,2
Maks. broj osigurača mrežnog napajanja	Pogledajte 1.3.6 Osigurači i prekidači									
Očekivani gubitak snage [W], optimalno/ tipično ¹⁾	21/ 16	46/ 57	46/ 58	66/ 83	95/ 118	104/ 131	159/ 198	248/ 274	353/ 379	412/ 456
Masa kućišta IP54 [kg]	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	7,2	7,2	13,8	13,8	13,8
Efikasnost [%], optimalno/tipično 1	98.0/ 97.6	97.7/ 97.2	98.3/ 97.9	98.2/ 97.8	98.0/ 97.6	98.4/ 98.0	98.2/ 97.8	98.1/ 97.9	98.0/ 97.8	98.1/ 97.9
Izlazna struja - 50 °C temperatura okoline										
Kontinualna (3x380-440 V) [A]	1,93	3,7	4,85	6,3	7,5	10,9	14,0	20,9	28,0	33,0
Sa prekidima (3x380-440 V) [A]	2,1	4,07	5,4	6,9	9,2	12,0	15,4	23,0	30,8	36,3
Kontinualna (3x440-480 V) [A]	1,8	3,4	4,4	5,5	6,8	10,0	12,6	19,1	24,0	30,0
Sa prekidima (3x440-480 V) [A]	2,0	3,7	4,8	6,1	8,3	11,0	13,9	21,0	26,4	33,0

Tablica 1.29 3x380-480 V~, PK75-P18K, I2-I4

Frekventni pretvarač	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K
Tipičan izlaz na vratilu [kW]	22,0	30,0	37,0	45,0	55,0	75,0	90,0
Tipičan izlaz na vratilu [KS]	30,0	40,0	50,0	60,0	70,0	100,0	125,0
IP54 kućište	16	16	16	17	17	18	18
Maks. veličina kabla u priključcima (mrežno napajanje, motor) [mm ² /AWG]	35/2	35/2	35/2	50/1	50/1	95/(3/0)	120/(4/0)
Izlazna struja							
40 °C temperatura okoline							
Kontinualna (3x380-440 V) [A]	44,0	61,0	73,0	90,0	106,0	147,0	177,0
Sa prekidima (3x380-440 V) [A]	48,4	67,1	80,3	99,0	116,6	161,7	194,7
Kontinualna (3x440-480 V) [A]	40,0	52,0	65,0	80,0	105,0	130,0	160,0
Sa prekidima (3x440-480 V) [A]	44,0	57,2	71,5	88,0	115,5	143,0	176,0
Maks. ulazna struja							
Kontinualna (3x380-440 V) [A]	41,8	57,0	70,3	84,2	102,9	140,3	165,6
Sa prekidima (3x380-440 V) [A]	46,0	62,7	77,4	92,6	113,1	154,3	182,2
Kontinualna (3x440-480 V) [A]	36,0	49,2	60,6	72,5	88,6	120,9	142,7
Sa prekidima (3 x 440-480 V) [A]	39,6	54,1	66,7	79,8	97,5	132,9	157,0
Maks. broj osigurača mrežnog napajanja							
Očekivani gubitak snage [W], optimalno/tipično ¹⁾	496	734	995	840	1099	1520	1781
Masa kućišta IP54 [kg]	27	27	27	45	45	65	65
Efikasnost [%], optimalno/tipično 1	98,0	97,8	97,6	98,3	98,2	98,1	98,3
Izlazna struja - 50 °C temperatura okoline							
Kontinualna (3x380-440 V) [A]	35,2	48,8	58,4	63,0	74,2	102,9	123,9
Sa prekidima (3x380-440 V) [A]	38,7	53,9	64,2	69,3	81,6	113,2	136,3
Kontinualna (3x440-480 V) [A]	32,0	41,6	52,0	56,0	73,5	91,0	112,0
Sa prekidima (3x440-480 V) [A]	35,2	45,8	57,2	61,6	80,9	100,1	123,2

Tablica 1.30 3x380-480 V~, P11K-P90K, I6-I8

1.7.3 Mrežno napajanje 3x525-600 V~

Frekventni pretvarač	P2K2	P3K0	P3K7	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K
Tipičan izlaz na vratilu [kW]	2,2	3,0	3,7	5,5	7,5	11,0	15,0	18,5	22,0	30,0	37	45,0	55,0	75,0	90,0
Tipičan izlaz na vratilu [KS]	3,0	4,0	5,0	7,5	10,0	15,0	20,0	25,0	30,0	40,0	50,0	60,0	70,0	100,0	125,0
IP20 kućište	H9	H9	H9	H9	H9	H10	H10	H6	H6	H6	H7	H7	H7	H8	H8
Maks. veličina kabla u priključcima (mrežno napajanje, motor) [mm ² /AWG]	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	10/8	10/8	35/2	35/2	35/2	50/1	50/1	50/1	95/0	120/(4/0)
Izlazna struja - 40 °C temperatura okoline															
Kontinualna (3x525-550 V) [A]	4,1	5,2	6,4	9,5	11,5	19,0	23,0	28,0	36,0	43,0	54,0	65,0	87,0	105,0	137,0
Sa prekidima (3x525-550 V) [A]	4,5	5,7	7,0	10,5	12,7	20,9	25,3	30,8	39,6	47,3	59,4	71,5	95,7	115,5	150,7
Kontinualna (3x551-600 V) [A]	3,9	4,9	6,1	9,0	11,0	18,0	22,0	27,0	34,0	41,0	52,0	62,0	83,0	100,0	131,0
Sa prekidima (3x551-600 V) [A]	4,3	5,4	6,7	9,9	12,1	19,8	24,2	29,7	37,4	45,1	57,2	68,2	91,3	110,0	144,1
Maks. ulazna struja															
Kontinualna (3x525-550 V) [A]	3,7	5,1	5,0	8,7	11,9	16,5	22,5	27,0	33,1	45,1	54,7	66,5	81,3	109,0	130,9
Sa prekidima (3x525-550 V) [A]	4,1	5,6	6,5	9,6	13,1	18,2	24,8	29,7	36,4	49,6	60,1	73,1	89,4	119,9	143,9
Kontinualna (3x551-600 V) [A]	3,5	4,8	5,6	8,3	11,4	15,7	21,4	25,7	31,5	42,9	52,0	63,3	77,4	103,8	124,5
Sa prekidima (3x551-600 V) [A]	3,9	5,3	6,2	9,2	12,5	17,3	23,6	28,3	34,6	47,2	57,2	69,6	85,1	114,2	137,0
Maks. broj osigurača mrežnog napajanja	Pogledajte 1.3.6 Osigurači i prekidači														
Očekivani gubitak snage [W], optimalno/tipično ¹⁾	65	90	110	132	180	216	294	385	458	542	597	727	1092	1380	1658
Masa kućišta IP54 [kg]	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	11,5	11,5	24,5	24,5	24,5	36,0	36,0	36,0	51,0	51,0
Efikasnost [%], optimalno/tipično 1	97,9	97	97,9	98,1	98,1	98,4	98,4	98,4	98,4	98,5	98,5	98,7	98,5	98,5	98,5
Izlazna struja - 50 °C temperatura okoline															
Kontinualna (3x525-550 V) [A]	2,9	3,6	4,5	6,7	8,1	13,3	16,1	19,6	25,2	30,1	37,8	45,5	60,9	73,5	95,9
Sa prekidima (3x525-550 V) [A]	3,2	4,0	4,9	7,4	8,9	14,6	17,7	21,6	27,7	33,1	41,6	50,0	67,0	80,9	105,5
Kontinualna (3x551-600 V) [A]	2,7	3,4	4,3	6,3	7,7	12,6	15,4	18,9	23,8	28,7	36,4	43,3	58,1	70,0	91,7
Sa prekidima (3x551-600 V) [A]	3,0	3,7	4,7	6,9	8,5	13,9	16,9	20,8	26,2	31,6	40,0	47,7	63,9	77,0	100,9

Tablica 1.31 3x525-600 V~, P2K2-P90K, H6-H10

1.7.4 Rezultati EMC testiranja

Sledeći rezultati testiranja dobijeni su pomoću sistema sa frekventnim pretvaračem, upravljačkim kablom sa omotačem, upravljačkom kutijom sa potencijetrom, kao i kablom motora sa omotačem.

Tip RFI filtera	Zračenje provodnika. Maksimalna dužina kabla sa omotačem [m]						Emisija radijacije			
	Industrijsko okruženje				Kuće, trgovine i laka industrija		Industrijsko okruženje		Kuće, trgovine i laka industrija	
	EN 55011 Klasa A2		EN 55011 Klasa A1		EN 55011 Klasa B		EN 55011 Klasa A1		EN 55011 Klasa B	
	Bez spoljašnjeg filtera	Sa spoljašnjim filterom	Bez spoljašnjeg filtera	Sa spoljašnjim filterom	Bez spoljašnjeg filtera	Sa spoljašnjim filterom	Bez spoljašnjeg filtera	Sa spoljašnjim filterom	Bez spoljašnjeg filtera	Sa spoljašnjim filterom
H4 RFI filter (klasa A1)										
0,25-11 kW 3x200-240 V IP20			25	50		20	Da	Da		Ne
0,37-22 kW 3x380-480 V IP20			25	50		20	Da	Da		Ne
H2 RFI filter (klasa A2)										
15-45 kW 3x200-240 V IP20	25						Ne		Ne	
30-90 kW 3x380-480 V IP20	25						Ne		Ne	
0,75-18,5 kW 3x380-480 V IP54	25						Da			
22-90 kW 3x380-480 V IP54	25						Ne		Ne	
H3 RFI filter (klasa A1/B)										
15-45 kW 3x200-240 V IP20			50		20		Da		Ne	
30-90 kW 3x380-480 V IP20			50		20		Da		Ne	
0,75-18,5 kW 3x380-480 V IP54			25		10		Da			
22-90 kW 3x380-480 V IP54			25		10		Da		Ne	

Tablica 1.32 Rezultati testa

1.7.5 Opšte specifikacije

Zaštita i karakteristike

- Elektronska termička zaštita motora od preopterećenja.
- Nadzor temperature hladnjaka omogućuje 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 zaštićen je od zemljospoja na priključcima motora U, V, W.

Mrežno napajanje (L1, L2, L3)

Napon napajanja	200-240 V \pm 10%
Napon napajanja	380-480 V \pm 10%
Napon napajanja	525-600 V \pm 10%
Frekvencija napajanja	50/60 Hz
Maks. privremena nesimetrija između faza mrežnog napajanja	3,0 % od nominalnog napona napajanja
Ukupni faktor snage (λ)	\geq 0,9 nominalno pri nominalnom opterećenju
Faktor snage faznog pomaka ($\cos\phi$) približno jedan	(>0,98)
Prebacivanje na ulazno napajanje L1, L2, L3 (uključenja) kućište H1-H5, I2, I3, I4	Maks. 2 puta/min.
Prebacivanje na ulazno napajanje L1, L2, L3 (uključivanja) kućište H6-H8, I6-I8	Maks. 1 put/min.
Okruženje prema standardu EN 60664-1	kategorija prenapona III/stepen zagađenja 2
Uređaj je pogodan za upotrebu na strujnom kolu kroz 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 preseki kablova

Najveća dužina kabla motora, oklopljeni/armirani (EMC ispravna instalacija)	Pogledajte 1.7.4 Rezultati EMC testiranja
Maks. dužina kabla motora, bez omotača/oklopa	50 m
Najveći presek za motor, mrežno napajanje*	
Poprečni presek priključaka za jednosmernu struju za povratnu spregu filtera na kućištu H1-H3, I2, I3, I4	4 mm ² /11 AWG
Poprečni presek priključaka za jednosmernu struju za povratnu spregu filtera na kućištu H4-H5	16 mm ² /6 AWG
Maks. presek ka upravljačkim priključcima, kruta žica	2,5 mm ² /14 AWG
Maks. presek ka upravljačkim priključcima, savitljivi kabl	2,5 mm ² /14 AWG
Minimalni presek ka upravljačkim priključcima	0,05 mm ² /30 AWG

*Više informacija potražite u 1.7.2 Mrežno napajanje 3x380-480 V~

Digitalni ulazi

Digitalni ulazi koji se mogu programirati	4
Broj priključka	18, 19, 27, 29
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	Jednosmerni napon od 28 V
Ulazna otpornost, Ri	Približno 4 kΩ
Digitalni ulaz 29 kao ulaz termistora	Greška: >2,9 kΩ i bez greške: <800 Ω
Digitalni ulaz 29 kao impulsni ulaz	Maks. frekvencija 32 kHz Push-Pull pogon & 5 kHz (O.C.)

Analogni ulazi

Broj analognih ulaza	2
Broj priključka	53, 54
Režim priključka 53	Parametar 6-19: 1=napon, 0=struja
Režim priključka 54	Parametar 6-29: 1=napon, 0=struja
Nivo napona	0-10 V
Ulazna otpornost, Ri	približno 10 kΩ
Maks. napon	20 V
Nivo struje	0/4 do 20 mA (skalabilnost)
Ulazna otpornost, Ri	<500 Ω
Maks. struja	29 mA

Analogni izlaz

Broj analognih izlaza koji se mogu programirati	2
Broj priključka	42, 45 ¹⁾
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: 0,4% od pune skale
Rezolucija na analognom izlazu	10 bit

¹⁾ Priključci 42 i 45 takođe mogu da se programiraju kao digitalni izlazi.

Digital output

Number of digital outputs	2
Terminal number	42, 45 ¹⁾
Voltage level at digital output	17 V
Max. output current at digital output	20 mA
Max. load at digital output	1 kΩ

1) Terminals 42 and 45 can also be programmed as analog output.

Upravljačka kartica, RS-485 serijska komunikacija^{A)}

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

Upravljačka kartica, 24 V= izlaz

Broj priključka	12
Maks. opterećenje	80 mA

Relejni izlaz

Programabilni relejni izlaz	2
Releji 01 i 02	01-03 (NC), 01-02 (NO), 04-06 (NC), 04-05 (NO)
Maks. opterećenje priključka (AC-1) ¹⁾ na 01-02/04-05 (NO) (otporno opterećenje)	250 V~, 3 A
Maks. opterećenje priključka (AC-15) ¹⁾ na 01-02/04-05 (NO) (induktivno opterećenje pri @ cosφ 0,4)	250 V~, 0,2 A
Maks. opterećenje priključka (DC-1) ¹⁾ na 01-02/04-05 (NO) (otporno opterećenje)	30 V=, 2 A
Maks. opterećenje priključka (DC-13)1) na 01-02/04-05 (NO), (induktivno opterećenje)	24 V=, 0,1 A
Maks. opterećenje priključka (AC-1)1) na 01-03/04-06 (NC) (otporno opterećenje)	250 V~, 3 A
Maks. opterećenje priključka (AC-15) ¹⁾ na 01-03/04-06 (NC) (induktivno opterećenje pri @ cosφ 0,4)	250 V~, 0,2 A
Maks. opterećenje priključka (DC-1)1) na 01-03/04-06 (NC) (otporno opterećenje)	30 V=, 2 A
Min. opterećenje priključka 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 delovi 4 i IEC 5.

Control card, 10 V DC output^{A)}

Terminal number	50
Output voltage	10.5 V ±0.5 V
Max. load	25 mA

^{A)} All inputs, outputs, circuits, DC supplies and relay contacts are galvanically isolated from the supply voltage (PELV) and other high-voltage terminals.

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), (standardno) kućište H1-H5 sa premazom	Klasa 3C3
Agresivno okruženje (IEC 60721-3-3), kućište bez premaza H6-H10	Klasa 3C2
Agresivno okruženje (IEC 60721-3-3), (opcionarno) kućište H6-H10 sa premazom	Klasa 3C3
Metod testiranja u skladu sa IEC 60068-2-43 H2S (10 dana)	
Temperatura okoline	Pogledajte maks. izlaznu struju na 40/50 °C u 1.7.2 Mrežno napajanje 3x380-480 V~

Podatke o smanjenju izlazne snage zbog temperature okoline potražite u odeljku .

Minimalna temperatura okoline za vreme rada punom snagom	0 °C
Minimalna temperatura okoline pri smanjenim performansama, kućište veličina H1-H5	-20 °C
Minimalna temperatura okoline pri smanjenim performansama, kućište veličina H6-H10	-10 °C
Temperatura tokom čuvanja/transporta	-30 do +65/70 °C
Maksimalna nadmorska visina bez smanjenja izlazne snage	1000 m
Maksimalna nadmorska visina sa smanjenjem izlazne snage	3000 m
Podatke o smanjenju izlazne snage na velikim nadmorskim visinama potražite u odeljku .	
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 61000-3-12, 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

1.8 Specijalni uslovi

1.8.1 Smanjenje izlazne snage zbog temperature okoline i prekidačke učestanosti

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, trebate smanjiti kontinualnu izlaznu struju. Da biste videli krivu smanjenja izlazne snage, pogledajte *VLT® HVAC osnovno uputstvo za projektovanje*.

1.8.2 Smanjenje izlazne snage zbog niskog vazdušnog pritiska

Mogućnost hlađenja vazduhom smanjuje se pri niskom vazdušnom pritisku. Kod nadmorskih visina iznad 2000 m, kontaktirajte Danfoss vezano za PELV. 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° stepen za svakih 200 m.

1.9 Opcije za Frekventni pretvarač VLT® HVAC Basic Drive FC 101

Više opcija potražite u *Frekventni pretvarač VLT® HVAC Basic Drive FC 101 Uputstvu za projektovanje*.

1.10 Podrška za MCT 10

MCT 10 softver za podešavanje informacije su dostupne na adresi: www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/fc101driveupdates



www.danfoss.com/drives

Danfoss d.o.o.

Đorđa Stanojevića 14
11070 Novi Beograd
Tlf: +381 11 2098 550
Fax: +381 11 2098 551
E-mail: danfoss.cs@danfoss.com
www.danfoss.co.yu
www.grejanje.danfoss.com

Danfoss Power Electronics A/S
Ulsnaes 1
6300 Graasten
Denmark
www.danfoss.com

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.

