



Brzi vodič

VLT® Pretvarač frekvencije HVAC Basic

Sadržaj

1 Brzi vodič	2
1.1 Sigurnost	2
1.1.1 Upozorenja	2
1.1.2 Sigurnosne upute	2
1.2 Uvod	3
1.2.1 Dostupna literatura	3
1.2.2 Odobrenja	3
1.2.3 IT električna mreža	3
1.2.4 Izbjegavajte Nekontrolirani start	3
1.2.5 Upute o odlaganju	4
1.3 Ugradnja	4
1.3.1 Prije početka popravaka	4
1.3.2 Usporedna ugradnja	4
1.3.3 Dimenzije	5
1.3.4 Općenito o električnim instalacijama	6
1.3.5 Spajanje na mrežno napajanje i motor	7
1.3.6 Osigurači	13
1.3.7 Pravilno instaliranje u skladu s EMC	15
1.3.8 Upravljačke stezaljke	17
1.3.9 Električni pregled	18
1.4 Programiranje	19
1.4.1 Programiranje s lokalnom upravljačkom pločom (LCP)	19
1.4.3 Pokretanje čarobnjaka za primjene otvorene petlje	20
1.6 Upozorenja i alarmi	34
1.7 Opće specifikacije	36
1.7.1 Mrežno napajanje 3 x 200-240 V AC	36
1.7.2 Mrežno napajanje 3 x 380-480 V AC	37
1.7.3 Mrežno napajanje 3 x 380-480 V AC	39
1.7.4 Mrežno napajanje 3 x 525- 600 V AC	41
1.7.5 Rezultati EMC testa	42
1.8 Posebni uvjeti	45
1.8.1 Faktor korekcije za temperaturu okoline i sklopnu frekvenciju	45
1.8.2 Faktor korekcije za niski tlak zraka	45
1.9 Opcije za VLT HVAC Basic Drive FC101	45

1 Brzi vodič

1.1 Sigurnost

1.1.1 Upozorenja

⚠ UPOZORENJE

Upozorenje o visokom naponu

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

⚠ UPOZORENJE

Električna opasnost

Dodirivanje električnih dijelova može izazvati smrt - čak i kada je uređaj isključen iz mrežnog napajanja. Provjerite također jesu li isključeni drugi ulazi napona (spoj istosmjernog međukruga). Imajte na umu da istosmjerni međukrug može biti pod visokim naponom čak i kada su indikatorske lampice (LED) isključene. Prije dodirivanja bilo kojih dijelova pretvarača frekvencije frekvencijski pretvarač pod naponom, pričekajte barem onoliko vremena koliko je navedeno u tablici ispod:

Napon (V)	Raspon snage (kW)	Min. vrijeme čekanja (minute)
3 x 200	0,25 – 3,7	4
3 x 200	5,5 – 11	15
3 x 400	0,37 – 7,5	4
3 x 400	11 – 90	15
3 x 600	2,2 – 7,5	4
3 x 600	11 – 90	15

Tablica 1.1

OPREZ

Struja rasipanja:

struja zemnog spoja iz frekvencijskog pretvarača frekvencijski pretvarač veća je od 3,5 mA. Prema IEC 61800-5-1, ojačani spoj zaštitnog uzemljenja mora se osigurati putem min. 10 mm² Cu ili dodatne PE žice - s istim poprečnim presjekom kao kod kabela za mrežno napajanje – sa zasebnim završecima.

Relej za diferencijalnu zaštitu:

Ovaj proizvod može prouzročiti istosmjernu struju u zaštitnom vodiču. Ako se relej za diferencijalnu zaštitu (RCD) koristi za dodatnu zaštitu, na strani napajanja ovog proizvoda potrebno je koristiti samo relej za diferencijalnu zaštitu tipa B (s vremenskim zaostajanjem). Pogledajte također Danfoss Primjer uporabe na RCD-u, MN90GXYY. Zaštitno uzemljivanje frekvencijskog pretvarača frekvencijski pretvarač i uporaba releja za diferencijalnu zaštitu (RCD) uvijek moraju biti izvršeni u skladu s nacionalnim i lokalnim propisima.

Temperaturna zaštita motora:

Zaštita motora od preopterećenja moguća je ako se parametar 1-90 Motor thermal protection (Temperaturna zaštita motora) postavi na isklup elektroničkog temperaturnog releja (ETR).

⚠ UPOZORENJE

Ugradnja na velikim nadmorskim visinama

Kod nadmorskih visina iznad 2 km, za pojedinih o PELV-u obratite se Danfoss .

1.1.2 Sigurnosne upute

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

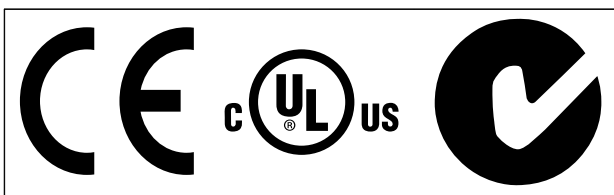
1.2 Uvod

1.2.1 Dostupna literatura

Ovaj brzi vodič sadrži osnovne podatke o montaži i pokretanju frekvencijskog pretvarača frekvencijski pretvarač. Dodatne informacije pronaći ćete na priloženom cd-u ili ih možete preuzeti sa:

<http://www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/Documentations/Technical+Documentation.htm>

1.2.2 Odobrenja



Tablica 1.2

1.2.3 IT električna mreža

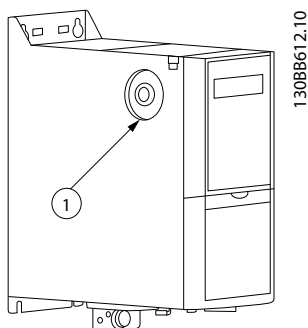


IT električna mreža

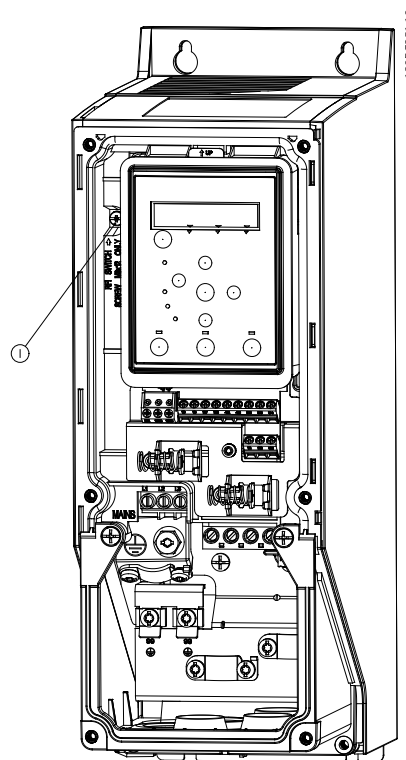
Instalacija na izoliranom izvoru mrežnog napajanja, tj. IT električnu mrežu.

Maks. dopuštena frekvencija ulaznog napona kod spajanja na mrežu: 440 V (3 x 380-480 V jedinice).

Na IP20 200-240 V 0,25-11 kW i 380-480 V IP20 0,37-22 kW, otvorite RSO preklopku na način da uklonite vijak na strani frekvencijskog pretvarača frekvencijski pretvarač kad je na IT matrici.



Slika 1.1 IP20 200-240 V 0,25-11 kW, IP20 0,37-22 kW 380-480 V.
1: EMC vijak



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

1: EMC vijak

Na svim jedinicama, podesite par. 14-50 RFI filter na OFF (isključeno) kada radite u IT mrežnom napajanju.



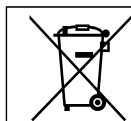
Ako se ponovno umeće, koristite samo vijke M3 x 12.

1.2.4 Izbjegavajte Nekontrolirani start

Dok je frekvencijski pretvarač spojen na mrežno napajanje, motor je moguće pokretati/zaustavljati digitalnim naredbama, naredbama sabirnice, referencama ili preko LCP-a.

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

1.2.5 Upute o odlaganju



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

Tablica 1.3

Napon (V)	Raspon snage (kW)	Min. vrijeme čekanja (minute)
3 x 200	0,25 – 3,7	4
3 x 200	5,5 – 45	15
3 x 400	0,37 – 7,5	4
3 x 400	11 – 90	15
3 x 600	2,2 – 7,5	4
3 x 600	11 – 90	15

Tablica 1.4

1.3 Ugradnja

1.3.1 Prije početka popravaka

1. Odvojite FC101 iz mrežnog napajanja (i vanjskog istosmjernog napajanja, ako postoji).
2. Pričekajte onoliko koliko je navedeno u donjoj tablici za pražnjenje istosmjernog međukruga:

3. Uklonite kabel motora

1.3.2 Usporedna ugradnja

frekvencijski pretvarač mogu se ugraditi jedan do drugog. Ostavite slobodan prostor iznad i ispod uređaja radi ventilacije.

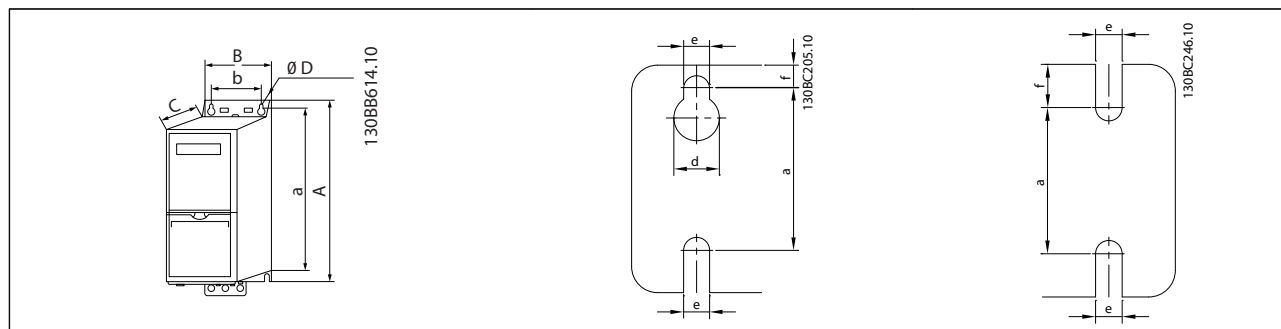
Okvir	IP klasa	Snaga			Slobodan prostor iznad/ispod (mm/inča)
		3 x 200-240 V	3 x 380-480 V	3 x 525-600 V	
H1	IP20	0,25-1,5 kW/0,33-2 KS	0,37-1,5 kW/0,5-2 KS		100/4
H2	IP20	2,2 kW/3 KS	2,2-4 kW/3-5,4 KS		100/4
H3	IP20	3,7 kW/5 KS	5,5-7,5 kW/7,5-10 KS		100/4
H4	IP20	5,5-7,5 kW/7,5-10 KS	11-15 kW/15-20 KS		100/4
H5	IP20	11 kW/15 KS	18,5-22 kW/25-30 KS		100/4
H6	IP20	15-18,5 Kw/20-25 KS	30-45 kW/40-60 KS	22-30 kW/30-40 KS	200/7,9
H7	IP20	22-30 kW/30-40 KS	55-75 kW/100-120 KS	45-55ø W/60-100 KS	200/7,9
H8	IP20	37-45 kW/50-60 KS	90 kW/125 KS	75-90 kW/120-125 KS	225/8,9
H9	IP20			2,2-7,5 kW/3-10 KS	100/4
H10	IP20			11-15 kW/15-20 KS	200/7,9

Tablica 1.5

NAPOMENA!

S ugrađenim dodatnim kompletom IP21/Nema Tip 1, potrebna je udaljenost od 50 mm između jedinica.

1.3.3 Dimenzije



Tablica 1.6

Kućište		Snaga [kW]			Visina [mm]			Širina [mm]		Dubin a [mm]	Rupica za montažu [mm]			Maks. težina Kg
Okvir	IP klasa	3 x 200-240 V	3 x 380-480 V	3 x 525-60 0 V	A	"A s nosačem za rasterećenj e kabela"	a	B	b	C	d	e	f	
H1	IP20	0,25-1,5 kW	0,37-1,5 kW		195	273	183	75	56	168	9	4,5	5,3	2,1
H2	IP20	2,2 kW	2,2-4,0 kW		227	303	212	90	65	190	11	5,5	7,4	3,4
H3	IP20	3,7 kW	5,5-7,5 kW		255	329	240	100	74	206	11	5,5	8,1	4,5
H4	IP20	5,5-7,5 kW	11-15 kW		296	359	275	135	105	241	12,6	7	8,4	7,9
H5	IP20	11 kW	18,5-22 kW		334	402	314	150	120	255	12,6	7	8,5	9,5
H6	IP20	15-18,5 kW	30-45 kW	22-30 kW	518	595/635(45 kW)	495	239	200	242	-	8,5	15	24,5
H7	IP20	22-30 kW	55-75 kW	45-55 kW	550	630/690(75 kW)	521	313	270	335	-	8,5	17	36
H8	IP20	37-45 kW	90 kW	75-90 kW	660	800	631	375	330	335	-	8,5	17	51
H9	IP20			2,2-7,5 kW	269	374	257	130	110	205	11	5,5	9	6,6
H10	IP20			11-15 kW	399	419	380	165	140	248	12	6,8	7,5	12
I2	IP54		0,75-4,0 kW		332	-	318,5	115	74	225	11	5,5	9	5,3
I3	IP54		5,5-7,5 kW		368	-	354	135	89	237	12	6,5	9,5	7,2
I5	IP54		11-18,5 kW		480	-	454	242	210	260	19	9	9	23
I6	IP54		22-37 kW		650	-	624	242	210	260	19	9	9	27
I7	IP54		45-55 kW		680	-	648	308	272	310	19	9	9,8	45
I8	IP54		75-90 kW		770	-	739	370	334	335	19	9	9,8	65

Tablica 1.7

Dimenzije su navedene samo za fizičke jedinice, no prilikom instaliranja u aplikaciju potrebno je osigurati više mjesta za slobodan protok zraka iznad i ispod uređaja. Potreban prostor za slobodan protok zraka naveden je u *Tablica 1.8*:

Kućište		Prostor potreban za slobodan protok zraka u [mm]	
Okvir	IP klasa	Iznad uređaja	Ispod uređaja
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
I5	54	200	200
I6	54	200	200
I7	54	200	200
I8	54	225	225

Tablica 1.8 Prostor potreban za slobodan protok zraka u [mm]

1.3.4 Općenito o električnim instalacijama

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

Snaga (kW)				Moment (Nm)					
Okvir	IP klasa	3 x 200-240 V	3 x 380-480 V	Linijski vod	Motor	Istosmjerni priključak	Upravljačke stezaljke	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 1.9

Snaga (kW)			Moment (Nm)						
Okvir	IP klasa	3 x 380-480 V	Linijski vod	Motor	Istosmjerni priključak	Upravljačke stezaljke	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	
I5	IP54	11-18,5	1,8	1,8	-	0,5	3	0,6	
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 1.10

Snaga (kW)			Moment (Nm)					
Okvir	IP klasa	3 x 525-600 V	Linijski vod	Motor	Istosmjerni priključak	Upravljačke stezaljke	Uzemljenje	Relej
H9	IP20	2.2-7.5	1,8	1,8	nije preporučljivo	0,5	3	0,6
H10	IP20	11-15	1,8	1,8	nije preporučljivo	0,5	3	0,6
H6	IP20	22-30	4,5	4,5	-	0,5	3	0,5
H7	IP20	45-55	10	10	-	0,5	3	0,5
H8	IP20	75-90	14/24 ¹	14/24 ¹	-	0,5	3	0,5

Tablica 1.11 Pojednosti o momentima pritezanja

¹ Presjeci kabela $\leq 95 \text{ mm}^2$
² Presjeci kabela $> 95 \text{ mm}^2$

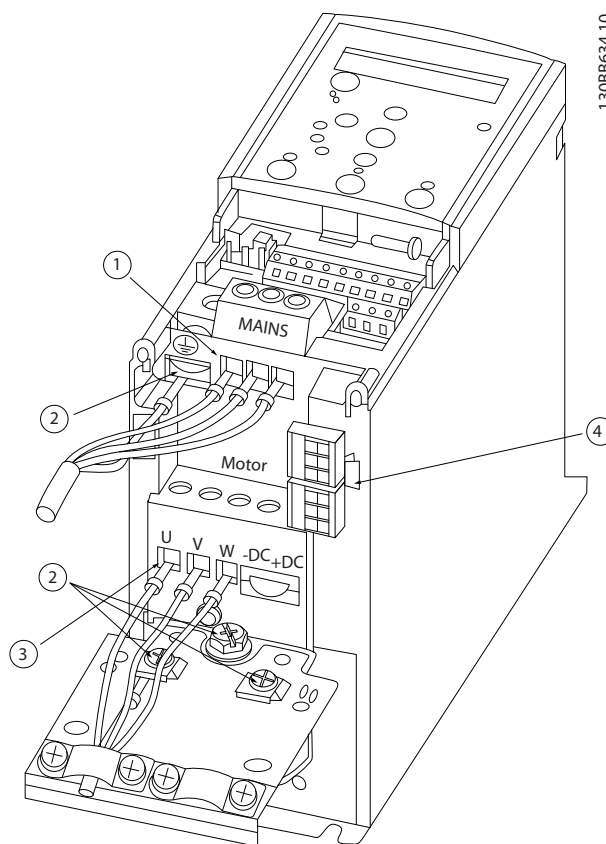
Okvir H1-H5

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

1.3.5 Spajanje na mrežno napajanje i motor

frekvencijski pretvarač namijenjen je za rad svih standardnih trofaznih asinkronih elektromotora. Za maksimalni presjek na žicama pogledajte odjeljak 1.6 Opće specifikacije.

- Koristite oklopljeni/armirani kabel za povezivanje motora prema smjernicama za EMC emisiju i povežite taj kabel na nosač za rasterećenje kabela i metalnu pločicu motora.
 - Kabel za povezivanje motora treba biti što kraći kako bi se izbjegli šumovi i kapacitivne struje.
 - Za više pojednosti o ugradnji nosača za rasterećenje kabela pogledajte upute MI02QXY
 - Također proučite *Spajanje u skladu s EMC* (elektromagnetska kompatibilnost) u Vodiču za projektiranje MG18CXYY.
1. Priključite vodove uzemljenja na stezaljku uzemljenja.
 2. Priključite motor na stezaljke U, V i W.
 3. Priključite glavno napajanje na stezaljke L1, L2 i L3 i pritegnite.



Slika 1.3

1	Linijski vod
2	Uzemljenje
3	Motor
4	Releji

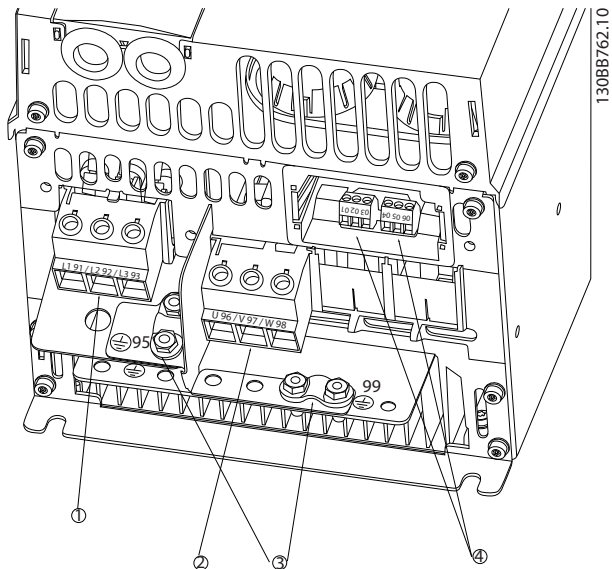
Tablica 1.12

1
Okvir H6

IP20 380-480 V 30-45 kW

IP20 200-240 V 15-18,5 kW

IP20 525-600 V 22-30 kW


Slika 1.4

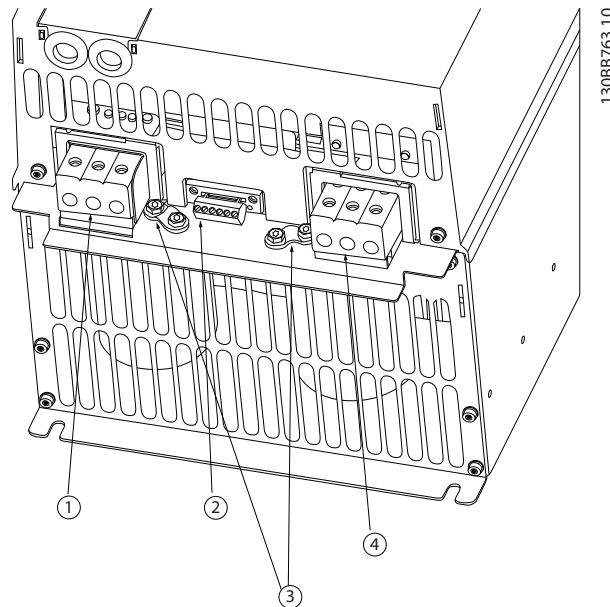
1	Linijski vod
2	Motor
3	Uzemljenje
4	Releji

Tablica 1.13
Okvir H7

IP20 380-480 V 55-75 kW

IP20 200-240 V 22- 30 kW

IP20 525-600 V 45-55 kW


Slika 1.5

1	Linijski vod
2	Releji
3	Uzemljenje
4	Motor

Tablica 1.14

Okvir H8

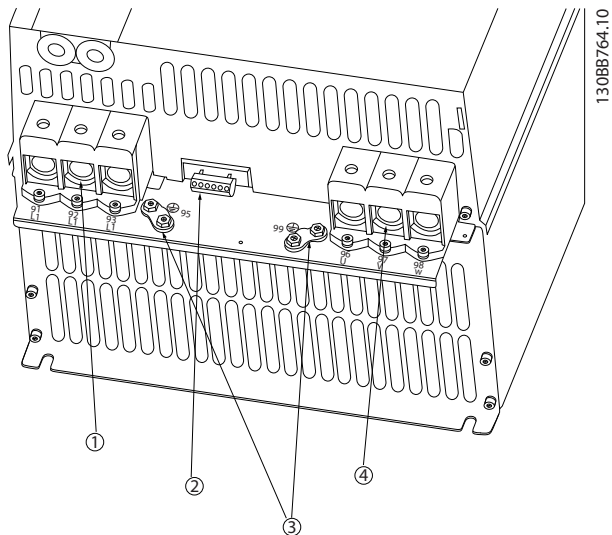
IP20 380-480 V 90 kW

IP20 200-240 V 37-45 kW

IP20 525-600 V 75-90 kW

Okvir H9

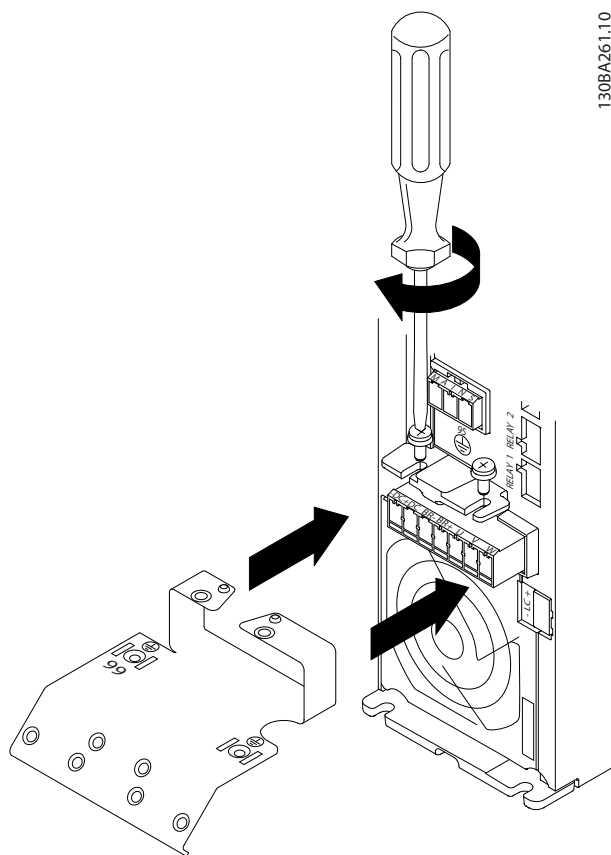
IP20 600 V 2,2-7,5 kW



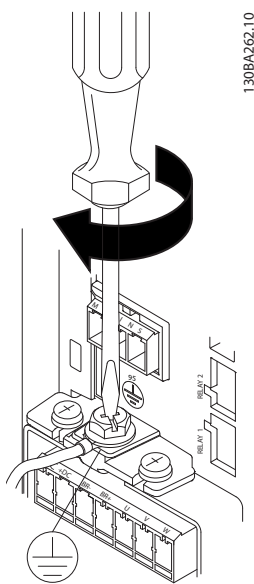
Slika 1.6

1	Linijski vod
2	Releji
3	Uzemljenje
4	Motor

Tablica 1.15

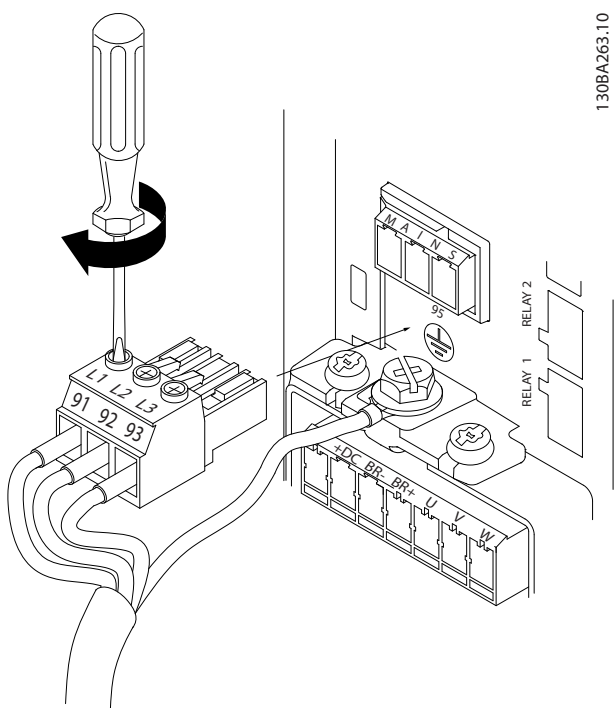


Slika 1.7



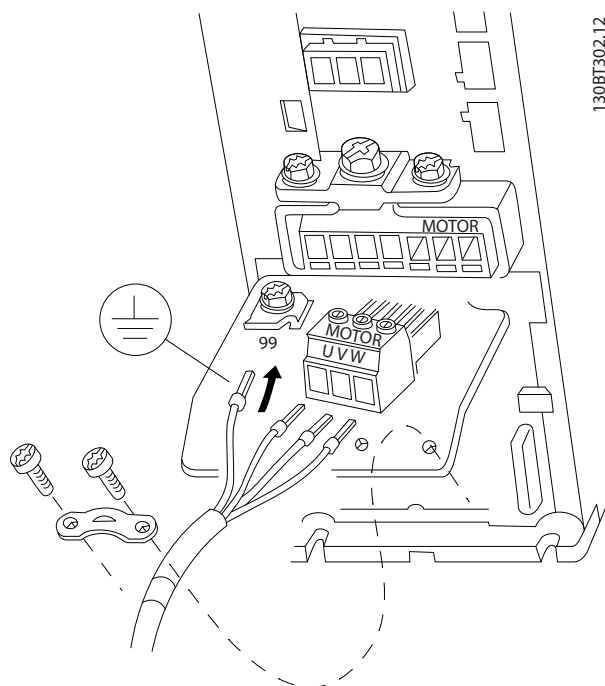
Slika 1.8

1



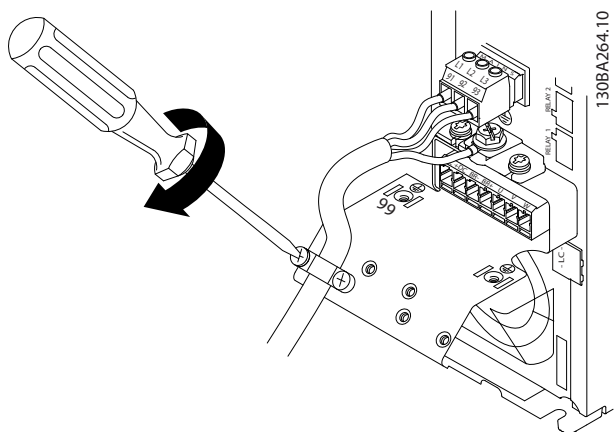
130BA263.10

Slika 1.9



130BT302.12

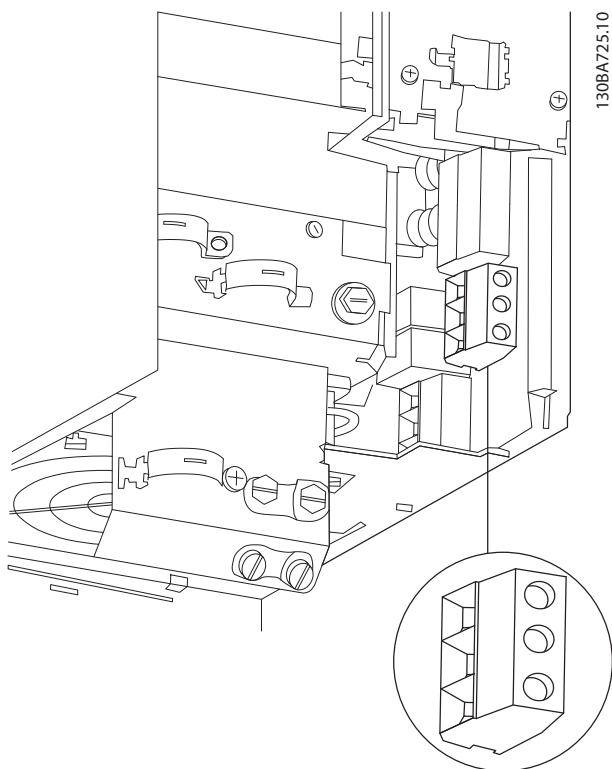
Slika 1.11



130BA264.10

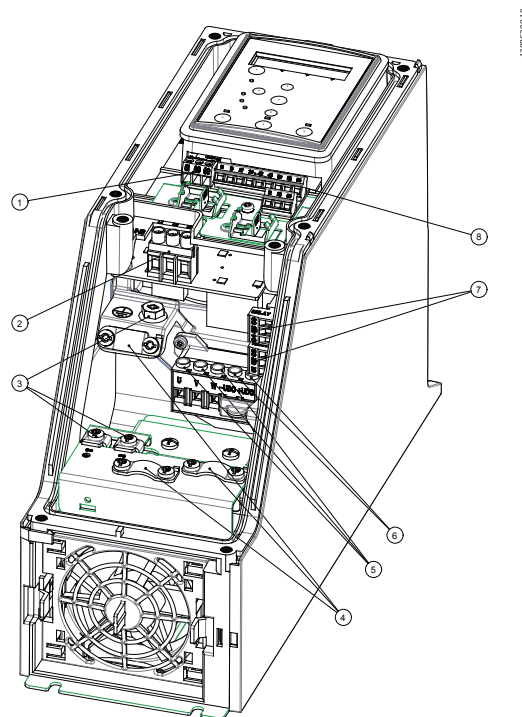
Slika 1.10

Okvir H10
IP20 600 V 11-15 kW



Slika 1.12

Okvir I2
IP54 380-480 V 0,75-4,0 kW

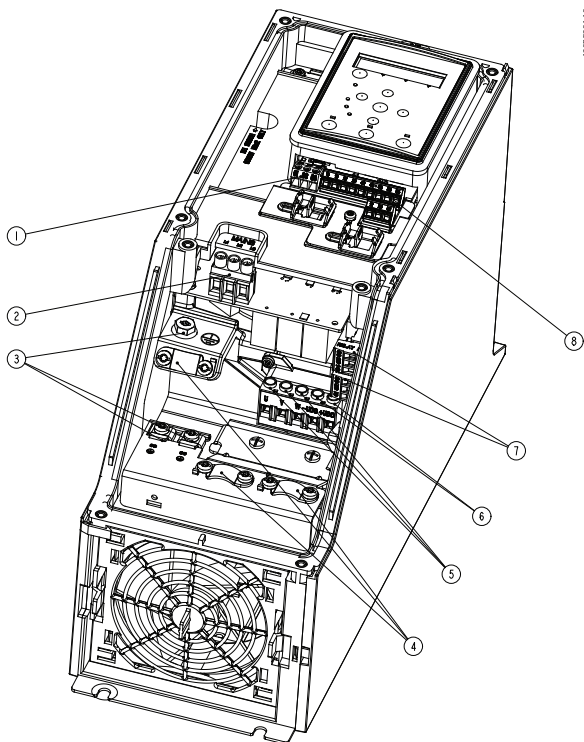


Slika 1.13

1	RS 485
2	Ulaz linijskog voda
3	Uzemljenje
4	Žičane objumice
5	Motor
6	UDC
7	Releji
8	I/O

Tablica 1.16

Okvir I3
IP54 380-480 V 5,5-7,5 kW



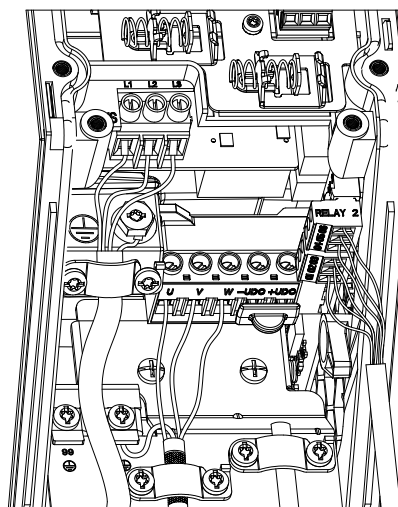
130BC203.10

Slika 1.14

1	RS 485
2	Ulaz linijskog voda
3	Uzemljenje
4	Žičane obujmice
5	Motor
6	UDC
7	Releji
8	I/O

Tablica 1.17

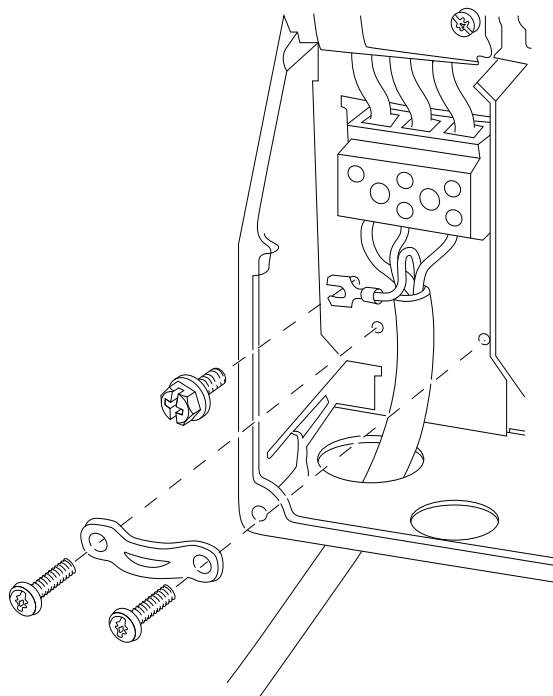
Okvir IP54 I2-I3



130BC203.10

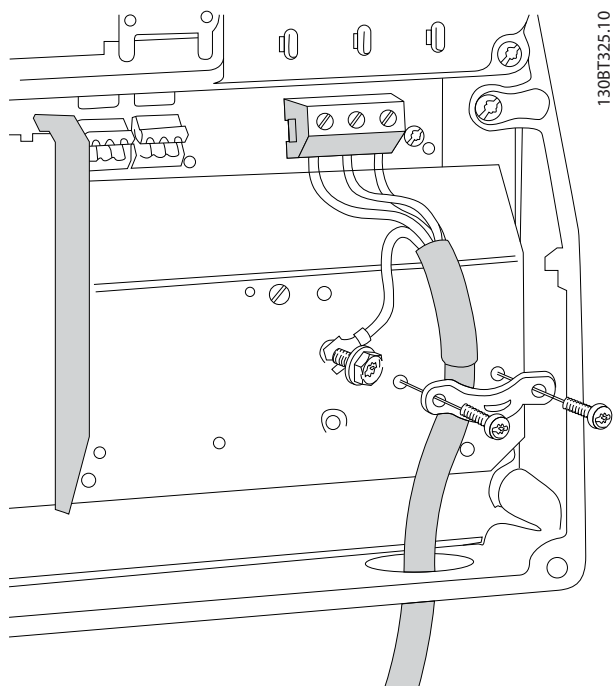
Slika 1.15

Okvir I6
IP54 380-480 V 22-37 kW



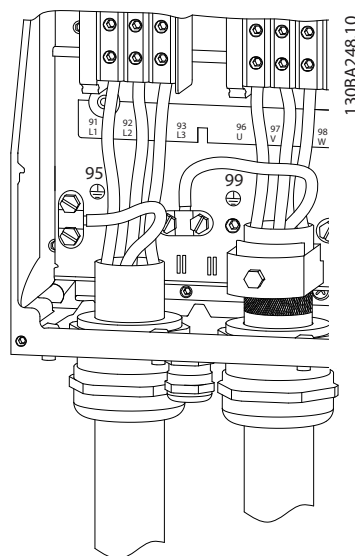
130BT326.10

Slika 1.16



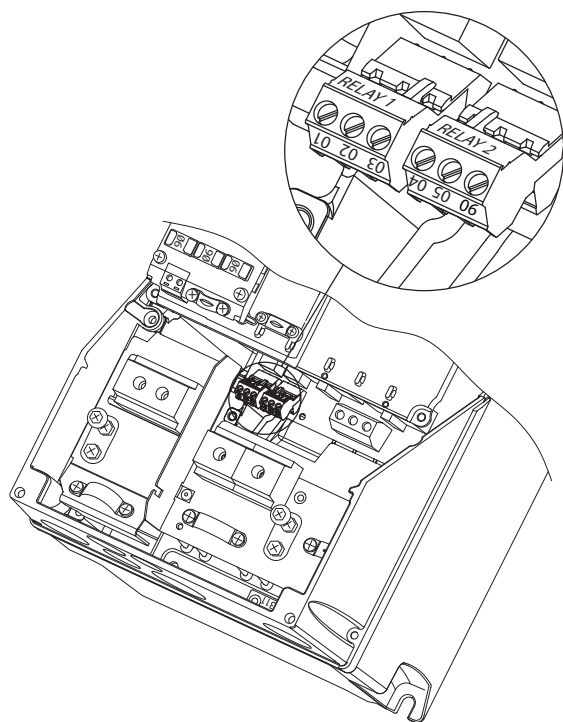
130BT325.10

Slika 1.17



130BA248.10

Slika 1.19



130BA215.10

Slika 1.18

Okvir 17, 18
 IP54 380-480 V 45-55 kW
 IP54 380-480 V 75-90 kW

1.3.6 Osigurači

Zaštita kruga ogranka

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

Zaštita od kratkog spoja

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

Zaštita od prekostruje

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

Neusklađenost s UL-om

Ako nije potrebna sukladnost s UL/cUL, Danfoss preporuča korištenje osigurača navedenih u *Tablica 1.18*, koji osiguravaju sukladnost sa standardom IEC 61800-5-1: Nepoštivanje preporuka o veličini osigurača u slučaju kvara može rezultirati oštećenjem frekvencijski pretvarač.

Snaga kW	Prekidač		Osigurač				
	UL	Nije UL	UL	Bussman	Bussman	Bussman	Nije UL
			Bussman n Tip RK5	Bussman n Tip RK1	Bussman n Tip J	Bussman n Tip T	Maks. osigurač Tip G
3 x 200 - 240 V IP20							
0,25			FRS-R-10	KTN-R10	JKS-10	JIN-10	10
0,37			FRS-R-10	KTN-R10	JKS-10	JIN-10	10
0,75			FRS-R-10	KTN-R10	JKS-10	JIN-10	10
1,5			FRS-R-10	KTN-R10	JKS-10	JIN-10	10
2,2			FRS-R-15	KTN-R15	JKS-15	JIN-15	16
3,7			FRS-R-25	KTN-R25	JKS-25	JIN-25	25
5,5			FRS-R-50	KTN-R50	JKS-50	JIN-50	50
7,5			FRS-R-50	KTN-R50	JKS-50	JIN-50	50
11			FRS-R-80	KTN-R80	JKS-80	JIN-80	65
15	Cutler-Hammer EGE3100FFG	Moeller NZMB1-A125	FRS-R-100	KTN-R100			125
18,5			FRS-R-100	KTN-R100			125
22	Cutler-Hammer JGE3150FFG	Moeller NZMB1-A160	FRS-R-150	KTN-R150			160
30			FRS-R-150	KTN-R150			160
37	Cutler-Hammer JGE3200FFG	Moeller NZMB1-A200	FRS-R-200	KTN-R200			200
45			FRS-R-200	KTN-R200			200
3 x 380 - 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
30	Cutler-Hammer EGE3125FFG	Moeller NZMB1-A125	FRS-R-80	KTS-R80	JKS-R80	JJS-R80	80
37			FRS-R-100	KTS-R100	JKS-R100	JJS-R100	100
45			FRS-R-125	KTS-R125	JKS-R125	JJS-R125	125
55	Cutler-Hammer JGE3200FFG	Moeller NZMB1-A200	FRS-R-150	KTS-R150	JKS-R150	JJS-R150	150
75			FRS-R-200	KTS-R200	JKS-R200	JJS-R200	200
90	Cutler-Hammer JGE3250FFG	Moeller NZMB2-A250	FRS-R-250	KTS-R250	JKS-R250	JJS-R250	250

Tablica 1.18

Snaga kW	Prekidač		Osigurač				
	UL	Nije UL	UL			Nije UL	
			Bussman n Tip RK5	Bussman n Tip RK1	Bussman n Tip J	Bussman n Tip T	Maks. osigurač Tip G
3 x 525 - 600 V IP20							
2,2				KTS-R20			20
3				KTS-R20			20
5,5				KTS-R20			20
7,5				KTS-R20			30
11				KTS-R30			35
15				KTS-R30			35
22	Cutler-Hammer	Cutler-Hammer	FRS-R-80	KTN-R80			80
30	EGE3080FFG	EGE3080FFG	FRS-R-80	KTN-R80			80
45	Cutler-Hammer	Cutler-Hammer	FRS-R-125	KTN-R125			125
55	JGE3125FFG	JGE3125FFG	FRS-R-125	KTN-R125			125
75	Cutler-Hammer	Cutler-Hammer	FRS-R-200	KTN-R200			200
90	JGE3200FAG	JGE3200FAG	FRS-R-200	KTN-R200			200
3 x 380 - 480 V IP54							
0,75							
1,5							
2,2							
3							
4							
5,5							
7,5							
11							
15							
18,5							
22							125
30	Moeller NZMB1-A125						125
37							125
45	Moeller NZMB2-A160						160
55							160
75	Moeller NZMB2-A250						200
90							200

Tablica 1.19 Osigurači

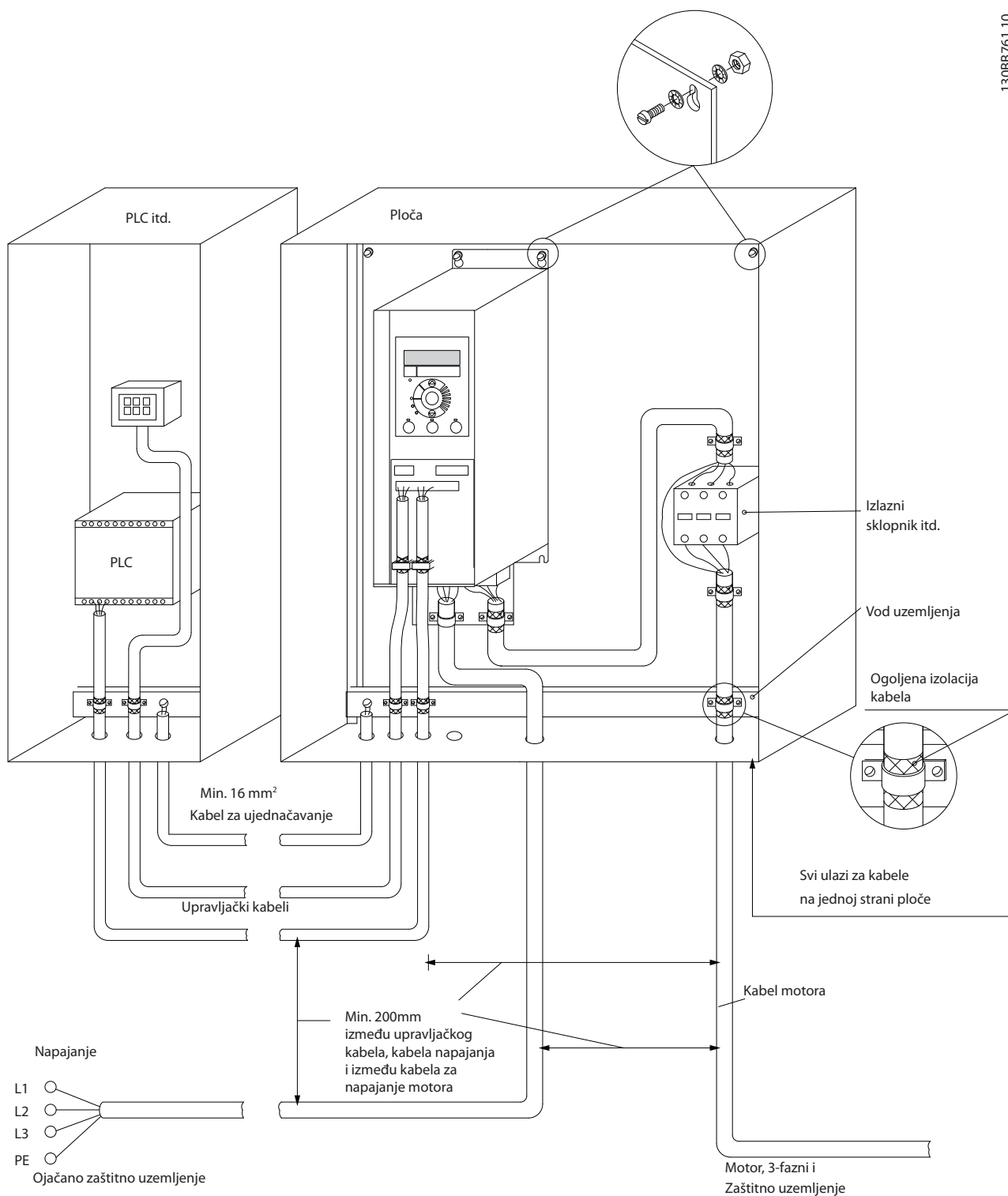
1.3.7 Pravilno instaliranje u skladu s EMC

Potrebno je poštivati opća pravila radi osiguravanja pravilnog instaliranja u skladu s EMC.

- Upotrebljavajte isključivo pletene oklopljene/armirane motorne i upravljačke kablove.
- Oklope kabla potrebno je uzemljiti na oba kraja.
- Izbjegavajte pričvršćivanje oklopa/armature uvrnjivanjem (tzv. prasećim repovima) jer time smanjujete učinkovitost zaštite pri višim

frekvencijama. Umjesto toga upotrebljavajte kablске obujmice.

- Osigurajte dobar električni kontakt između montažne ploče na koju naliježe pretvarač i metalnog kućišta frekvencijski pretvarač.
- Koristite zvjezdaste podloške i galvanski vodljive ploče.
- Izbjegavajte uporabu neoklopljenih/nearmiranih motorskih ili upravljačkih kablove unutar električnih ormara.



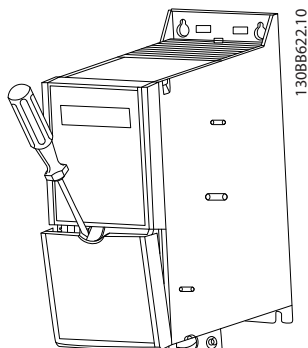
Slika 1.20 Pravilno instaliranje u skladu s EMC

Za Sjevernu Ameriku koristite metalne provodnike umjesto oklopljenih kabela.

1.3.8 Upravljačke stezaljke

IP54 400 V 0,75-7,5 kW

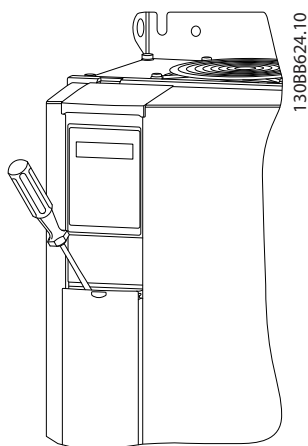
IP20 200-240 V 0,25-11 kW i IP20 380-480 V 0,37-22 kW:



Slika 1.21 Lokacija upravljačkih stezaljki

1. Iza pokrova stezaljke stavite odvijač za aktiviranje prijeloma.
2. Odvijač nagnite prema van za otvaranje poklopca.

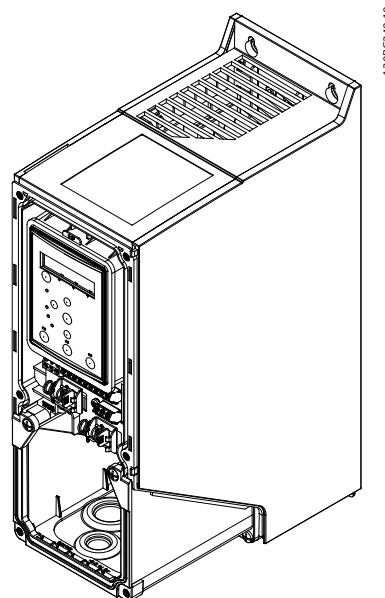
IP20 380-480 V 30-90 kW.



Slika 1.22

1. Iza pokrova stezaljke stavite odvijač za aktiviranje prijeloma.
2. Odvijač nagnite prema van za otvaranje poklopca.

Način rada digitalnog ulaza 18, 19 i 27 postavljen je u 5-00 *Digital Input Mode* (PNP je zadana vrijednost), a način rada digitalnog ulaza 29 postavljen je u 5-03 *Digital Input 29 Mode* (PNP je zadana vrijednost).

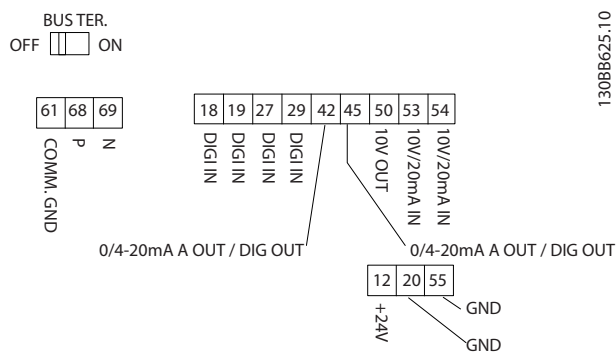


Slika 1.23

1. Uklonite prednji pokrov.

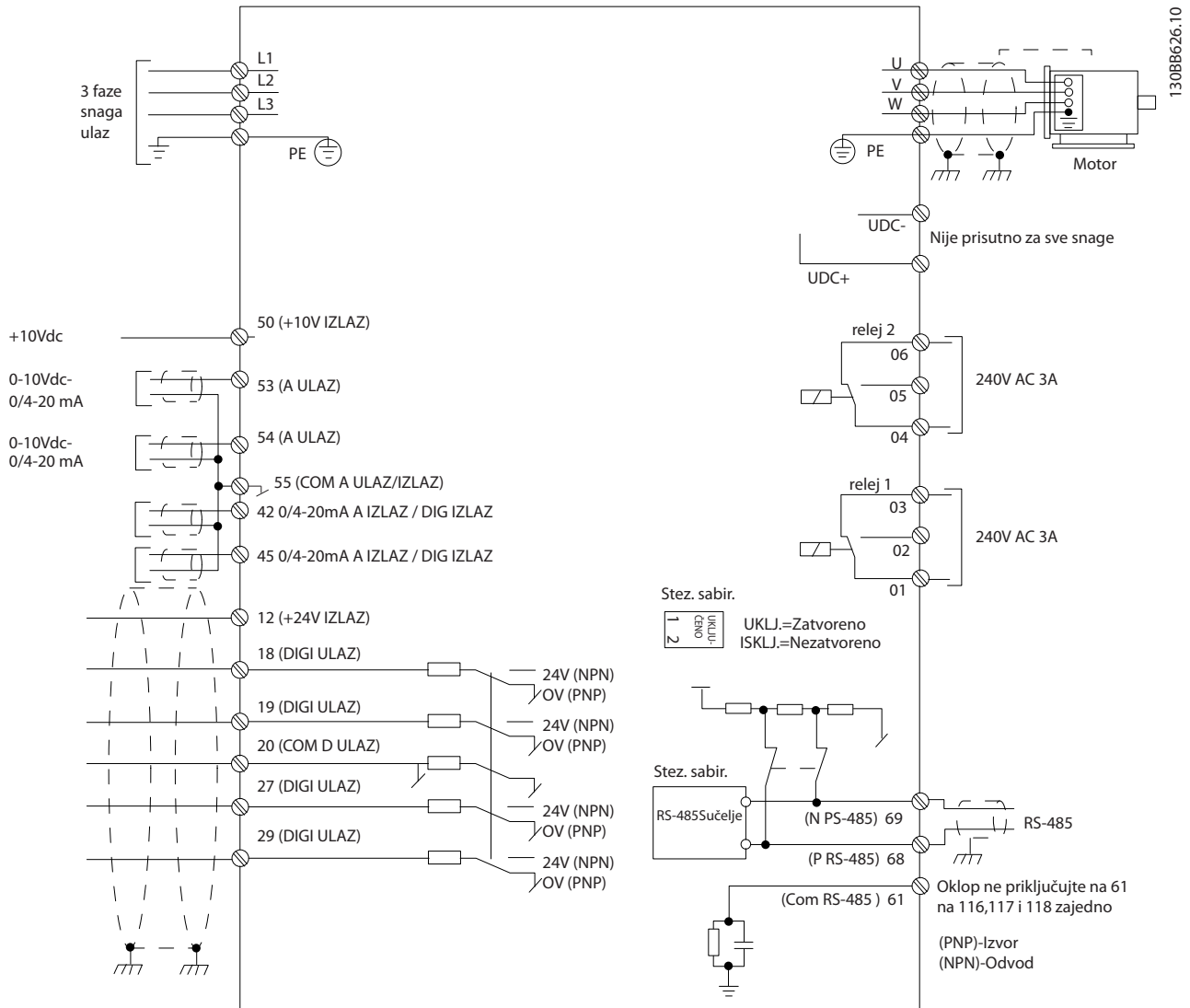
Upravljačke stezaljke:

Slika 1.24 prikazuje sve upravljačke stezaljke frekvencijski pretvarač. frekvencijski pretvarač pokreće se primjenom starta (stez. 18), veza između stezaljke 12-27 i analogne reference (stez. 53 ili 54 i 55).



Slika 1.24 Upravljačke stezaljke

1.3.9 Električni pregled



Slika 1.25

NAPOMENA!

Imajte na umu da na sljedećim jedinicama nema pristupa za UDC- i UDC+:

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 s lokalnom upravljačkom pločom (LCP)

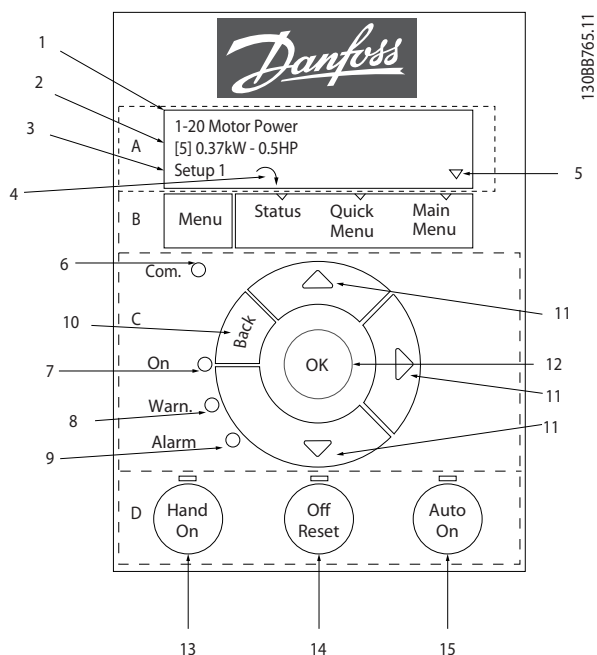
NAPOMENA!

frekvencijski pretvarač moguće je programirati i putem RS485 komunikacijskog ulaza na računalu pomoću softvera za postavljanje MCT-10. Taj softver možete naručiti pomoću koda 130B1000 ili ga možete preuzeti s internetske stranice tvrtke Danfoss: www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/softwaredownload

1.4.2 Lokalni upravljački panel (LCP)

Sljedeće upute važe za FC101LCP. LCP je podijeljen u četiri funkcionalne skupine.

- A. Alfnumerički zaslon
- B. Tipka izbornika
- C. Tipke za navigaciju i indikatorske lampice (LED).
- D. Tipke za rad i indikatorske lampice (LED).



Slika 1.26

A. Alfnumerički zaslon

LCD zaslon s pozadinskim svjetlom ima ukupno 2 alfanumerička retka. Svi se podaci prikazuju na LCP.

Sa zaslona možete očitati niz različitih podataka.

1	Broj i naziv parametra.
2	Vrijednost parametra.
3	Broj postavke označava aktivnu postavku i postavku za uređivanje. Ako ista postavka služi kao aktivna postavka i postavka za uređivanje, prikazan je samo broj postavke (tvornička postavka). Kada se ta dvije postavke razlikuju, na zaslonu su prikazana oba broja (postav 12). Broj koji titra označava postavku za uređivanje.
4	Smjer vrtnje motora prikazan je u donjem lijevom kutu zaslona - označen malom strelicom okrenutom udesno ili ulijevo.
5	Trokut označava nalazi li se LCP u statusnom, brzom ili glavnom izborniku.

Tablica 1.20

B. Tipka izbornika

Pomoću tipke izbornika krećete se između statusnog, brzog i glavnog izbornika.

C. Tipke za navigaciju i indikatorske lampice (LED)

6	LED za komunikaciju: Treperi kada komunicira sabirnička komunikacija.
7	Zelena LED/Uklj.: Označava rad upravljačkog dijela.
8	Žuta LED/Upozor: Označava upozorenje.
9	Trepćuća crvena LED/Alarm: Označava alarm.
10	[Back]: povratak na prethodni korak ili sloj u navigacijskoj strukturi.
11	Strelice [▲] [▼]: Kretanje među skupinama parametara, među parametrima i unutar parametara. Mogu se koristiti za postavljanje lokalne reference.
12	[OK]: Za odabir parametra i potvrdu izmjena postavki parametra.

Tablica 1.21

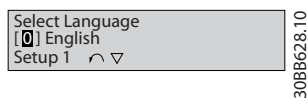
D. Tipke za rad i indikatorske lampice (LED)

13	[Hand On]: Pokreće motor i omogućuje upravljanje frekvencijski pretvarač putem LCP. NAPOMENA! Obratite pozornost na to da stezaljka 27 digitalni ulaz 5-12 Terminal 27 Digital Input ima inverzno slobodno zaustavljanje kao zadanu postavku. To znači da [Hand On] neće pokrenuti motor ako nema 24 V na stezaljki 27, stoga spojite stezaljku 12 na stezaljku 27.
14	[Off/Reset]: zaustavlja motor (isključeno). Ako je podešen alarmni način rada, alarm se poništava.
15	[Auto On]: frekvencijski pretvarač upravljaju ili upravljačke stezaljke ili serijska komunikacija.

Tablica 1.22

Pri uklopu napajanja

Pri prvom uklopu napajanja od korisnika se traži da odabere jezik. Kada se izvrši odabir, ovaj se zaslone više ne prikazuje kod sljedećih uklopa napajanja, no jezik je moguće promijeniti u *0-01 Language*.

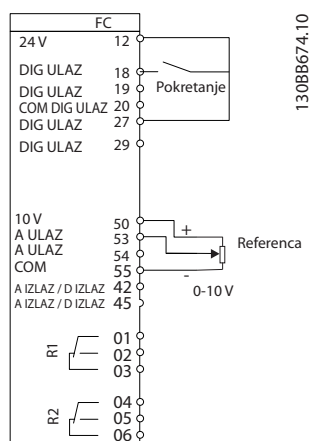


1308B628.10

Slika 1.27

1.4.3 Pokretanje čarobnjaka za primjene otvorene petlje

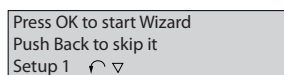
Ugrađen izbornik "čarobnjaka" vodi instalatera kroz postavljanje frekventijskog pretvarača na jasan i strukturiran način kako bi se postavila aplikacija otvorene petlje. Primjena otvorene petlje ovdje je aplikacija sa signalom pokretanja, analognom referencom (napon ili struja) i dodatno još relej signala (ali bez povratnog signala iz primijenjenog procesa).



1308B674.10

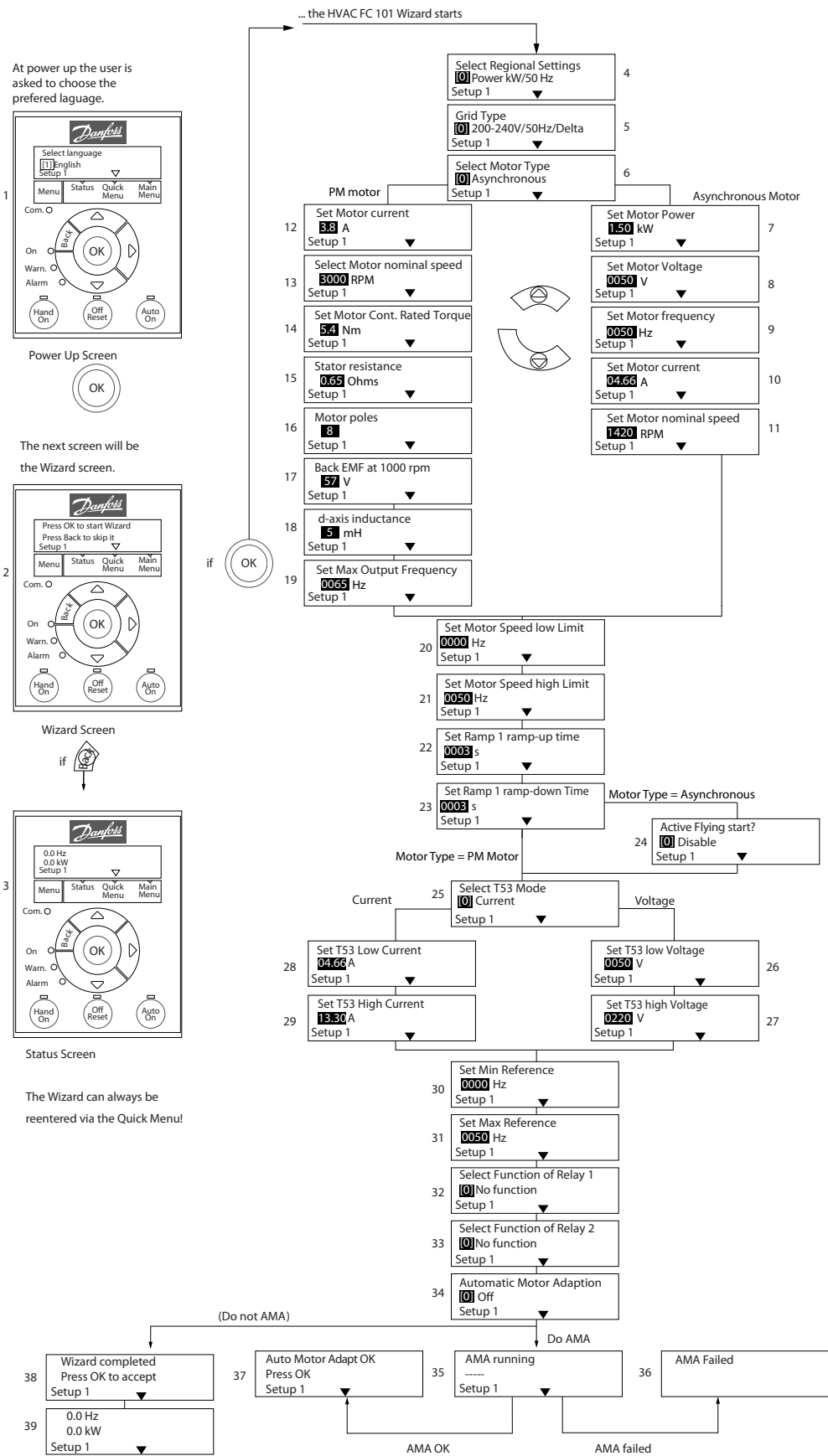
Slika 1.28

Čarobnjak će se u početku prikazati nakon uklopa napajanja dok se neki parametar ne promijeni. Čarobnjaku se također može pristupiti kroz brzi izbornik. Za pokretanje čarobnjaka pritisnite [OK]. Ako se pritisne [BACK], FC101 će se vratiti na statusni zaslon.



1308B629.10

Slika 1.29



Slika 1.30

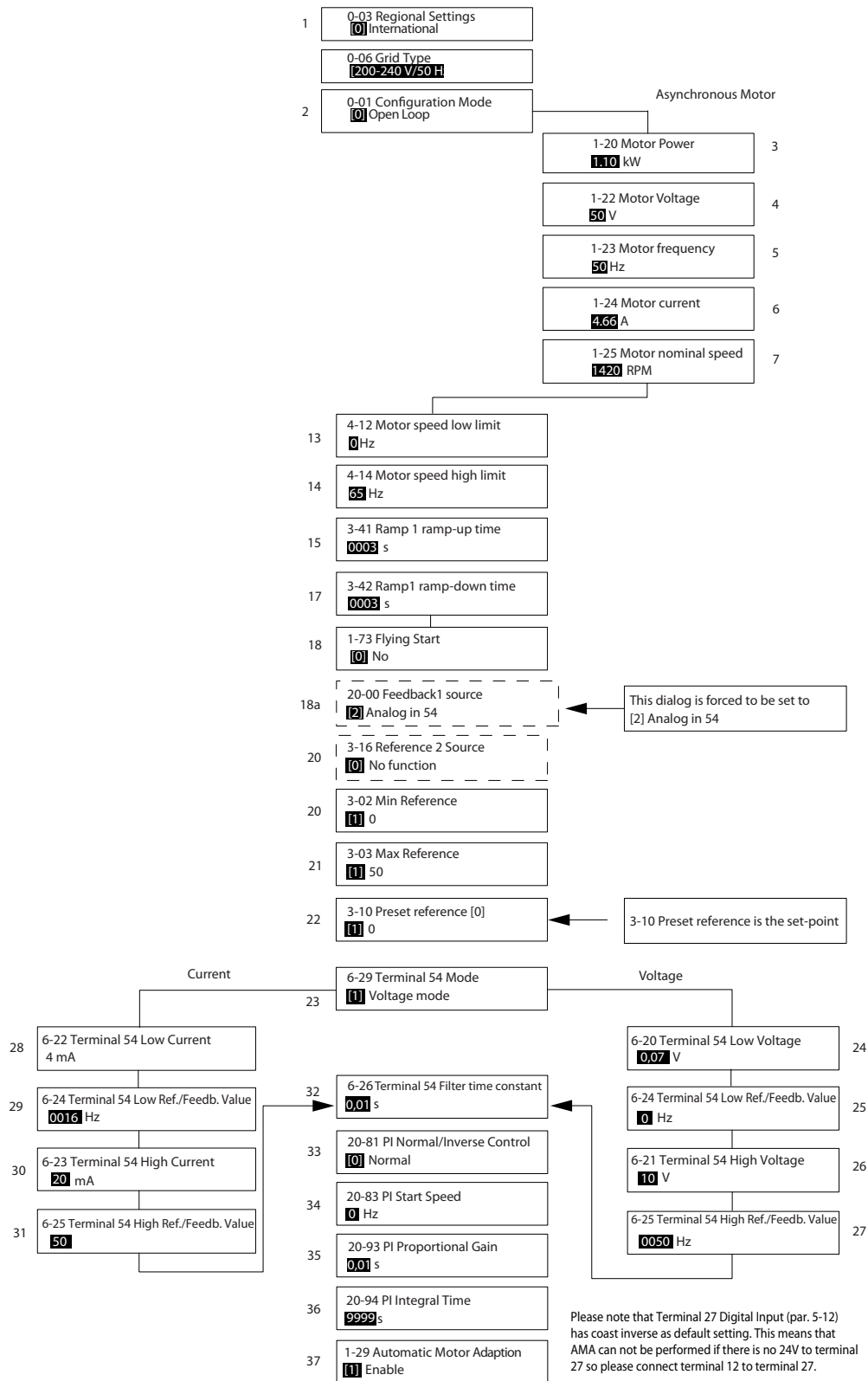
FC101 pokretanje čarobnjaka za primjene otvorene petlje

Broj i ime	Raspon	Zadana	Funkcija
0-03 Regional Settings	[0] Međunarodno [1] US	0	
0-06 Vrsta matrice	[0] 200-240 V/50 Hz/IT-matrica [1] 200-240 V/50 Hz/Delta [2] 200-240 V/50 Hz [10] 380-440 V/50 Hz/IT-matrica [11] 380-440 V/50 Hz/Delta [12] 380-440 V/50 Hz [20] 440-480 V/50 Hz/IT-matrica [21] 440-480 V/50 Hz/Delta [22] 440-480 V/50 Hz [30] 525-600 V/50 Hz/IT-matrica [31] 525-600 V/50 Hz/Delta [32] 525-600 V/50 Hz [100] 200-240 V/60 Hz/IT-matrica [101] 200-240 V/60 Hz/Delta [102] 200-240 V/60 Hz [110] 380-440 V/60 Hz/IT-matrica [111] 380-440 V/60 Hz/Delta [112] 380-440 V/60 Hz [120] 440-480 V/60 Hz/IT-matrica [121] 440-480 V/60 Hz/Delta [122] 440-480 V/60 Hz [130] 525-600 V/60 Hz/IT-matrica [131] 525-600 V/60 Hz/Delta [132] 525-600 V/60 Hz	Ovisno o veličini	Odaberite način ponovnog pokretanja nakon ponovnog priključivanja frekvencijskog pretvarača na mrežni napon nakon ispada
1-20 Motor Power	0,12-110 kW/0,16-150 KS	Ovisno o veličini	Unesite vrijednost snage motora s nazivne pločice
1-22 Motor Voltage	50,0 - 1000,0 V	Ovisno o veličini	Unesite vrijednost napona motora s nazivne pločice
1-23 Motor Frequency	20,0 - 400,0 Hz	Ovisno o veličini	Unesite vrijednost frekvencije motora s nazivne pločice
1-24 Motor Current	0,01 - 10000,00 A	Ovisno o veličini	Unesite vrijednost struje motora s nazivne pločice
1-25 Motor Nominal Speed	100,0 - 9999,0 o/min	Ovisno o veličini	Unesite vrijednost nazivne brzine motora s nazivne pločice
4-12 Motor Speed Low Limit [Hz]	0,0 - 400 Hz	0 Hz	Unesite minimalnu graničnu vrijednost za malu brzinu
4-14 Motor Speed High Limit [Hz]	0,0 - 400 Hz	65 Hz	Unesite maksimalnu graničnu vrijednost za veliku brzinu
3-41 Ramp 1 Ramp Up Time	0,05 - 3600,0 s	Ovisno o veličini	Vrijeme zaleta od 0 do nazivne 1-23 Motor Frequency
3-42 Ramp 1 Ramp Down Time	0,05 - 3600,0 s	Ovisno o veličini	Usporavanje zaleta od nazivnih 1-23 Motor Frequency do 0
1-73 Flying Start	[0] Onemog. [1] Omogućeno	0	Odaberite Omogućeno da biste frekvencijski pretvarač omogućili hvatanje vrtnje motora, tj. primjene ventilatora
6-19 Terminal 53 mode	[0] Struja [1] Napon	1	Odaberite hoće li se stezaljka 53 koristiti za ulaz struje ili napona
6-10 Terminal 53 Low Voltage	0-10 V	0,07 V	Unesite vrijednost napona koja odgovara niskoj referentnoj vrijednosti
6-11 Terminal 53 High Voltage	0-10 V	10 V	Unesite vrijednost napona koja odgovara visokoj referentnoj vrijednosti
6-12 Terminal 53 Low Current	0-20 mA	4	Unesite vrijednost struje koja odgovara donjoj granici referentne vrijednosti

Broj i ime	Raspon	Zadana	Funkcija
6-13 Terminal 53 High Current	0-20 mA	20	Unesite vrijednost struje koja odgovara gornjoj granici vrijednost reference
3-02 Minimum Reference	-4999-4999	0	Minimalna referenca najmanja je vrijednost koja se može dobiti zbrajanjem svih referenci
3-03 Maximum Reference	-4999-4999	50	Maksimalna referenca najmanja je vrijednost koja se može dobiti zbrajanjem svih referenci
5-40 Function Relay [0] Function relay (Funkcijski relej)	Pogledajte <i>5-40 Function Relay</i>	Alarm	Odaberite funkciju za upravljanje izlaznim relejem 1
5-40 Function Relay [1] Function relay (Funkcijski relej)	Pogledajte <i>5-40 Function Relay</i>	Fr.pretvarač pokren.	Odaberite funkciju za upravljanje izlaznim relejem 2
1-29 Automatic Motor Adaption (AMA)	Pogledajte <i>1-29 Automatic Motor Adaption (AMA)</i>	Isključeno	Izvođenje AMA optimizira izvedbu motora

Tablica 1.23

Čarobnjak za postavke zatvorene petlje



Slika 1.31

Čarobnjak za postavke zatvorene petlje

Broj i ime	Raspon	Zadana	Funkcija
0-03 Regional Settings	[0] Međunarodno [1] US	0	
0-06 Vrsta matrice	[0]-[[132] pogledajte pokretanje čarobnjaka za primjene otvorene petlje	Veličina odabrana	Odaberite način ponovnog pokretanja nakon ponovnog priključivanja frekventijski pretvarač na mrežni napon nakon ispada
1-20 Snaga motora	0,09-110 kW	Ovisno o veličini	Unesite vrijednost snage motora s nazivne pločice
1-22 Motor Voltage	50,0 - 1000,0 V	Ovisno o veličini	Unesite vrijednost napona motora s nazivne pločice
1-23 Motor Frequency	20,0 - 400,0 Hz	Ovisno o veličini	Unesite vrijednost frekvencije motora s nazivne pločice
1-24 Motor Current	0,01 - 10000,00 A	Ovisno o veličini	Unesite vrijednost struje motora s nazivne pločice
1-25 Motor Nominal Speed	100,0 - 9999,0 o/min	Ovisno o veličini	Unesite vrijednost nazivne brzine motora s nazivne pločice
4-12 Motor Speed Low Limit [Hz]	0,0 - 400 Hz	0,0 Hz	Unesite minimalnu graničnu vrijednost za malu brzinu
4-14 Motor Speed High Limit [Hz]	0,1 - 400 Hz	65 Hz	Unesite maksimalnu graničnu vrijednost za veliku brzinu
3-41 Ramp 1 Ramp Up Time	0,05 - 3600,0 s	Ovisno o veličini	Vrijeme zaleta od 0 do nazivne frekvencije motora u par. 1-23
3-42 Ramp 1 Ramp Down Time	0,05 - 3600,0 s	Ovisno o veličini	Vrijeme kočenja od nazivne frekvencije motora u par. 1-23 do 0
1-73 Flying Start	[0] Onemog. [1] Omogućeno	0	Odaberite Omogućeno da biste frekventijskom pretvaraču omogućili hvatanje vrtnje motora
3-02 Minimum Reference	-4999-4999	0	Minimalna referenca najmanja je vrijednost koja se može dobiti zbrajanjem svih referenci
3-03 Maximum Reference	-4999-4999	50	Maksimalna referenca najveća je vrijednost koja se može dobiti zbrajanjem svih referenci
3-10 Preset Reference	-100-100%	0	Unesite radnu točku
6-29 Terminal 54 mode	[0] Struja [1] Napon	1	Odaberite hoće li se stezaljka 54 koristiti za ulaz struje ili napona
6-20 Terminal 54 Low Voltage	0-10 V	0.07V	Unesite vrijednost napona koja odgovara niskoj referentnoj vrijednosti
6-21 Terminal 54 High Voltage	0-10 V	10V	Unesite vrijednost napona koja odgovara niskoj maksimalnoj referentnoj vrijednosti
6-22 Terminal 54 Low Current	0-20 mA	4	Unesite vrijednost struje koja odgovara gornjoj granici vrijednost reference
6-23 Terminal 54 High Current	0-20 mA	20	Unesite vrijednost struje koja odgovara gornjoj granici vrijednost reference
6-24 Terminal 54 Low Ref./Feedb. Value	-4999-4999	0	Unesite povratnu vrijednost koja odgovara naponu ili struji parametra 6-20/6-22

Broj i ime	Raspon	Zadana	Funkcija
6-25 Terminal 54 High Ref./Feedb. Value	-4999-4999	50	Unesite povratnu vrijednost koja odgovara naponu ili struji parametra 6-21/6-23
6-26 Terminal 54 Filter Time Constant	0-10 s	0,01	Unesite vremensku konstantu filtra
20-81PI Normal./Inverz. upravlj.	[0] Normalno [1] Inverz.	0	Odaberite <i>Normal</i> [0] kada želite da procesna regulacija poveća izlaznu brzinu u slučaju pozitivne pogreške procesa. Odaberite <i>Inverse</i> [1] za smanjenje izlazne brzine.
20-83 PI brzina pokret.	0-200 Hz	0	Unesite brzinu motora koja će označiti početni signal za pokretanje PI regulacije
20-93 PI proporcionalni član	0-10	0,01	Unesite proporcionalno povećanje procesne regulacije. Brza regulacija ostvaruje se kod velikog pojačanja. Međutim, preveliko pojačanje može izazvati nestabilnost procesa
20-94 PI Integral Time	0,1-999,0 s	999,0 s	Unesite integralno vrijeme procesnog kontrolera. Uspostavljanje brze kontrole u kratkom integralnom vremenu, čak i kada je integralno vrijeme prekratko, izaziva nestabilnost procesa. Predugačko integralno vrijeme onemogućuje integralnu radnju.
1-29 Automatsko prilagođenje motora (AMA)		Isključeno	Izvođenje AMA optimizira izvedbu motora

Tablica 1.24

Podešavanje motora

Quick Menu (Brzi izbornik) za podešavanje motora vodi kroz potrebne parametre motora.

Broj i ime	Raspon	Zadana	Funkcija
0-03 Regional Settings	[0] Međunarodno [1] US	0	
0-06 Vrsta matrice	[0]-[132] pogledajte pokretanje čarobnjaka za primjene otvorene petlje	Veličina odabrana	Odaberite način ponovnog pokretanja nakon ponovnog priključivanja frekvencijski pretvarač na mrežni napon nakon ispada
1-20 Snaga motora	0,12-110 kW/ 0,16-150 Hp	Ovisno o veličini	Unesite vrijednost snage motora s nazivne pločice

Broj i ime	Raspon	Zadana	Funkcija
1-22 Motor Voltage	50,0 - 1000,0 V	Ovisno o veličini	Unesite vrijednost napona motora s nazivne pločice
1-23 Motor Frequency	20,0 - 400,0 Hz	Ovisno o veličini	Unesite vrijednost frekvencije motora s nazivne pločice
1-24 Motor Current	0,01 - 10000,00 A	Ovisno o veličini	Unesite vrijednost struje motora s nazivne pločice
1-25 Motor Nominal Speed	100,0 - 9999,0 o/min	Ovisno o veličini	Unesite vrijednost nazivne brzine motora s nazivne pločice

Broj i ime	Raspon	Zadana	Funkcija
4-12 Motor Speed Low Limit [Hz]	0,0 - 400 Hz	0,0 Hz	Unesite minimalnu graničnu vrijednost za malu brzinu
4-14 Gornja granica brzine motora [Hz]	0-400 Hz	65	Unesite maksimalnu graničnu vrijednost za veliku brzinu
3-41 Ramp 1 Ramp Up Time	0,05 - 3600,0 s	Ovisno o veličini	Vrijeme zaleta od 0 do nazivne frekvencije motora <i>1-23 Motor Frequency</i>
3-42 Ramp 1 Ramp Down Time	0,05 - 3600,0 s	Ovisno o veličini	Vrijeme kočenja od nazivne frekvencije motora <i>1-23 Motor Frequency do 0</i>
1-73 Flying Start	[0] Onemog. [1] Omogućeno	0	Odaberite Omogućeno da biste frekvencijski pretvarač omogućili hvatanje vrtnje motora

Tablica 1.25

Izvršene izmjene

Izvršene izmjene navodi sve parametre izmijenjene od tvorničkih postavki. U izvršenim izmjenama navode se samo izmijenjeni parametri u postojećem postavu uređivanja.

Ako je vrijednost parametra promijenjena na vrijednost tvorničke postavke od neke druge vrijednosti, parametar NEĆE biti prikazan u izvršenim promjenama.

1. Za pristup Quick Menu (Brzom izborniku) držite pritisnutu tipku [MENU] dok se indikator na zaslonu ne postavi iznad opcije Quick Menu (Brzi izbornik).
2. Pritisnite [▲] [▼] za odabir FC101 čarobnjaka, postavljanja zatvorene petlje, postavljanja motora ili izvršene izmjene i pritisnite [OK].
3. Pritisnite [▲] [▼] za kretanje među parametrima u Quick Menu.
4. Za odabir parametra pritisnite [OK].
5. Pritisnite [▲] [▼] za promjenu vrijednosti postavki parametra.
6. Za potvrdu nove postavke pritisnite [OK].

7. Dvaput pritisnite [Back] kako biste pristupili u izbornik "Status", ili jednom pritisnite [Menu] za pristup u "Main Menu" (Glavni izbornik).

Main Menu (Glavni izbornik) pristupa svim parametrima.

1. Držite pritisnutu tipku [MENU] dok se indikator na zaslonu ne postavi iznad opcije "Main Menu" (Glavni izbornik).
2. Pomoću [▲] [▼] krećete se među skupinama parametara.
3. Za odabir skupine parametara pritisnite [OK].
4. Pomoću [▲] [▼] krećete se među parametrima unutar specifične skupine.
5. Za odabir parametra pritisnite [OK].
6. Pomoću tipki [▲] [▼] postavite/izmijenite vrijednost parametra.

1.5.1 Pregled parametara

Pregled parametara			
0-** Operation / Display 0-0* Basic Settings 0-01 Language *[0] Engleski [1] Njemački [2] Francuski [3] Danski [4] Španjolski [5] Talijanski [28] Portugalski [255] Bez teksta 0-03 Regional Settings *[0] Međunarodno [1] US 0-04 Operating State at Power-up *[0] Nastavi [1] Pris.zaust, ref=stara 0-06 GridType 0] 200-240 V/50 Hz/IT-matrica [1] 200-240 V/50 Hz/Delta [2] 200-240 V/50 Hz [10] 380-440 V/50 Hz/IT-matrica [11] 380-440 V/50 Hz/Delta [12] 380-440 V/50 Hz [20] 440-480 V/50 Hz/IT-matrica [21] 440-480 V/50 Hz/Delta [22] 440-480 V/50 Hz [30] 525-600 V/50 Hz/IT-matrica [31] 525-600 V/50 Hz/Delta [32] 525-600 V/50 Hz [100] 200-240 V/60 Hz/IT-matrica [101] 200-240 V/60 Hz/Delta [102] 200-240 V/60 Hz [110] 380-440 V/60 Hz/IT-matrica [111] 380-440 V/60 Hz/Delta [112] 380-440 V/60 Hz [120] 440-480 V/60 Hz/IT-matrica [121] 440-480 V/60 Hz/Delta [122] 440-480 V/60 Hz [130] 525-600 V/60 Hz/IT-matrica [131] 525-600 V/60 Hz/Delta [132] 525-600 V/60 Hz 0-07 Auto DC Braking IT [0] Isključeno *[1] Uključeno 0-1* Set-up Operations 0-10 Active Set-up *[1] Postav 1 [2] Postav 2 [9] Višestruki postav 0-11 Programming Set-up [1] Postav 1	[2] Postav 2 *[9] Aktivan postav 0-12 Link Setups [0] Nepovezano *[20] Povezano 0-3* LCP Readout 0-30 Custom Readout Unit [0] Ništa *[1] % [5] PPM [10] 1/min [11] 1/min [12] Puls/s [20] l/s [21] l/min [22] l/h [23] m3/s [24] m3/min [25] m3/h [30] kg/s [31] kg/min [32] kg/h [33] t/min [34] t/h [40] m/s [41] m/min [45] m [60] Celzijev stupanj [70] mbar [71] bar [72] Pa [73] kPa [74] m Wg [80] kW [120] GPM [121] gal/s [122] gal/min [123] gal/h [124] CFM [127] ft3/h [140] ft/s [141] ft/min [160] Fahr stupanj [170] psi [171] lb/in2 [172] in WG [173] ft WG [180] HP 0-31 Custom Readout Min Value 0,00 - 1.000.000,0, * 0,00 0-32 Custom Readout Max Value 0,00 - 1.000.000,0, * 100,00 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] Onemog. *[1] Omoguć. 0-42 [Auto on] Key on LCP [0] Onemog. *[1] Omoguć. 0-44 [Off / Reset] Key on LCP [0] Onemog. sve *[1] Omog. sve [7] Omogući samo Reset (Poništ.) 0-5* Copy/Save 0-50 LCP Copy *[0] Kopir.onemog. [1] Sve u LCP [2] Sve sa LCP [3] Velič.neovisna o LCP 0-51 Set-up Copy *[0] Kopir.onemog. [1] Kopir. iz postava 1 [2] Kopir. iz postava 2 [9] Kopiraj iz Tvorničkog postava 0-6* Password 0-60 Main Menu Password 0 - 999, * 0 1-** Load and Motor 1-0* General Settings 1-00 Configuration Mode *[0] Otvorena petlja [3] Zatvorena petlja 1-01 Motor Control Principle [0] U/f *[1] VVC+ 1-03 Torque Characteristics *[1] Varijabilni moment [3] Aut.optim.potr.ene. 1-06 Clockwise Direction *[0] Normalno [1] Inverzno 1-20 Motor Power [2] 0,12 kW - 0,16 KS [3] 0,18 kW - 0,25 KS [4] 0,25 kW - 0,33 KS [5] 0,37 kW - 0,50 KS [6] 0,55 kW - 0,75 KS [7] 0,75 kW - 1,00 KS [8] 1,10 kW - 1,50 KS [9] 1,50 kW - 2,00 KS [10] 2,20 kW - 3,00 KS [11] 3,00 kW - 4,00 KS [12] 3,70 kW - 5,00 KS [13] 4,00 kW - 5,40 KS [14] 5,50 kW - 7,50 KS	[15] 7,50 kW - 10,0 KS [16] 11,00 kW - 15,00 KS [17] 15,00 kW - 20 KS [18] 18,5 kW - 25 KS [19] 22 kW - 30 KS [20] 30 kW - 40 KS [21] 37 kW-50 KS [22] 45 kW-60 KS [23] 55 kW-75 KS [24] 75 kW-100 KS [25] 90 kW-120 KS [26] 110 kW-150 KS 1-22 Motor Voltage 50 - 1000 V 1-23 Motor Frequency 20 - 400, *(50) Hz 1-24 Motor Current 0,01 - (26,00), [A] 1-25 Motor Nominal Speed 100 rpm - 6000 rpm, 1-29 Automatic Motor Adaption (AMA) *[0] Isključeno [1] Omogući potpuno AMA [2] Omogući djelomično AMA 1-3* Adv. Motor Data I 1-30 Stator Resistance (Rs) 0,000 ohm - 99,990 ohm 1-33 Stator Leakage Reactance (X1) 0,000 ohm - 999,900 ohm 1-35 Main Reactance (Xh) 0,00 - 999,90 ohm 1-39 Motor Poles 2 - 100, * 4 1-4* Adv. Motor Data II 1-42 Motor Cable Length 0 - 150, * 50m 1-43 Motor Cable Length Feet 0 - 431, * 144 1-5* Load Indep. Setting 1-50 Motor Magnetisation at Zero Speed 0 - 300, * 100% 1-52 Min Speed Normal Magnetising [Hz] 0,0 - 10,0, * 0,0 1-55 U/f Characteristic - U 0 - 999 V, *0V 1-56 U/f Characteristic - F 0 - 400 Hz, *(0) 1-6* Load Depend. Setting 1-62 Slip Compensation -400 - 399%, * 0%

Tablica 1.26

Pregled parametara			
1-63 Slip Compensation Time Constant 0,05 - 5,00 s, * 0,10 1-64 Resonance Dampening 0 - 500%, * 100 1-65 Resonance Dampening Time Constant 0,001 - 0,050 s, * 0,005 1-7* Start Adjustments 1-71 Start Delay 0,0 - 10,0 s, * 0,0 1-72 Start Function [0] Istosm.struja drž./zadržska *[2] Sl.zaustavljanje/zadržska 1-73 Flying Start *[0] Onemog. [1] Omog. 1-8* Stop Adjustments 1-80 Function at Stop *[0] Slobodno zaustavljanje [1] Istosmjerno zadr./predgrij.motora 1-82 Min Speed for Function at Stop [Hz] 0,0 - 20,0 Hz, * 0,0 1-9* Motor Temperature 1-90 Motor Thermal Protection *[0] Bez zaštite [1] Upozorenje toplinske sonde [2] Greška toplinske sonde [3] ETR upozorenje 1 [4] Isklp ETR-a 1 1-93 Thermistor Resource *[0] Ništa [1] Analogni ulaz 53 [6] Digitalni ulaz 29 2-** Brakes 2-0* DC-Brake 2-00 DC Hold/Motor Preheat Current 0 - 160%, * 50 2-01 DC Brake Current 0 - 150%, * 50 2-02 DC Braking Time 0,0 - 60,0 s, * 10,0 2-04 DC Brake Cut In Speed 0,0 - 400,0 Hz, * 0,0 2-1* Brake Energy Funct. 2-17 Over-voltage Control [0] Onemog. *[2] Omogućeno 3-** Reference / Ramps 3-0* Reference Limits 3-02 Minimum Reference (-4999,000) - 4999,000, * 0,000	3-03 Maximum Reference (-4999,000) - 4999,000, * 50,000 3-1* References 3-10 Preset Reference -100,00 - 100,00 %, * 0,00 3-11 Jog Speed [Hz] 0,0 - 400,0 Hz, * 5,0 3-14 Preset Relative Reference -100,00 - 100,00, * 0,00 3-15 Reference Resource 1 [0] Bez funkcije *[1] Analogni ulaz 53 [2] Analogni ulaz 54 [11] Ref.lokalne sabirn. 3-16 Reference 2 Resource [0] Bez funkcije [1] Analogni ulaz 53 *[2] Analogni ulaz 54 [11] Ref.lokalne sabirn. 3-17 Reference 3 Resource [0] Bez funkcije [1] Analogni ulaz 53 [2] Analogni ulaz 54 *[11] Ref.lokalne sabirn. 3-4* Ramp 1 3-41 Ramp 1 Ramp up Time 0,05 - 3600,00 s, *Ovisi o veličini 3-42 Ramp 1 Ramp Down Time 0,05 - 3600,00 s, *Ovisi o veličini 3-5* Ramp 2 3-51 Ramp 2 Ramp up Time 0,05 - 3600,00 s, *Ovisi o veličini 3-52 Ramp 2 Ramp down Time 0,05 - 3600,00 s, *Ovisi o veličini 3-8* Other Ramps 3-80 Jog Ramp Time 0,05 - 3600,00 s, *Ovisi o veličini 3-81 Quick Stop Ramp Time 0,05 - 3600,00 s, *Ovisi o veličini 4-** Limits / Warnings 4-1* Motor Limits 4-10 Motor Speed Direction [0] Smjer kazaljke na satu *[2] Oba smjera 4-12 Motor Speed Low Limit [Hz] 0,0 - 400 Hz, * 0,0 Hz 4-14 Motor Speed High Limit [Hz] 0,1 - 400 Hz, * 65,0 Hz 4-18 Current Limit 0 - 300%, * 110 4-19 Max Output Frequency 0,0 - 400,0 Hz, * 65,0	4-4* Adj. Warnings 2 4-40 Warning Freq. Low 0,0-400,0 Hz, *400,0 4-41 Warning Freq. High 0,0-400,0 Hz, *400,0 4-5* Adj. Warnings 4-50 Warning Current Low 0,00 - 194,00 A, * 0,00 4-51 Warning Current High 0,00 - 194,00 A, * 194,00 4-54 Warning Reference Low -4999,000 - 4999,000, *-4999,000 4-55 Warning Reference High -4999,000 - 4999,000, *4999,000 4-56 Warning Feedback Low -4999,000 - 4999,000, *-4999,000 4-57 Warning Feedback High -4999,000 - 4999,000, *4999,000 4-58 Missing Motor Phase Function [0] Isključeno *[1] Uključeno 4-6* Speed Bypass 4-61 Bypass Speed From [Hz] 0,0 - 400,0, * 0,0 4-63 Bypass Speed To [Hz] 0,0 - 400,0, * 0,0 4-64 Semi-Auto Bypass Set-up *[0] Isključeno [1] Omogućiti 5-** Digital In/Out 5-0* Digital I/O mode 5-00 Digital Input Mode *[0] PNP [1] NPN 5-03 Digital Input 29 Mode *[0] PNP [1] NPN 5-1* Digital Inputs 5-10 Terminal 18 Digital Input [0] Bez rada [1] Poništavanje [2] Sl.zaust.inv. [3] Sl.zaus. i poništ.inv. [4] Brzo inv.zaust. [5] Istosmj. koč., inv. [6] Inverz.zaust. [7] Vanjska blokada *[8] Pokretanje [9] Pulsni start [10] Promjena smjera vrtnje [11] Pokret.unatr. [14] Puzanje [16] Bit 0 predef.ref. [17] Bit 1 predef.ref.	[18] Bit 2 predef.ref. [19] Zamrzn referencu [20] Zamrzn izlaz [21] Ubrzaj [22] Uspori [23] Bit odabira post.0 [34] Bit zaleta 0 [37] Požarni način rada [52] Uvjet za start [53] Ručni start [54] Autom.pokret. [60] Brojilo A (gore) [61] Brojilo A (dolje) [62] Poništ. brojila A [63] Brojilo B (gore) [64] Brojilo B (dolje) [65] Poništ. brojila B 5-11 Terminal 19 Digital Input Pogledajte par. 5-10, *[0] No operation 5-12 Terminal 27 Digital Input Pogledajte par. 5-10, *[2] Coast inverse 5-13 Terminal 29 Digital Input Pogledajte par. 5-10, *[14] Jog 5-3* Digital Outputs 5-34 On Delay, Digital Output 0,00 - 600,00 s, *0,01 s 5-35 Off Delay, Digital Output 0,00 - 600,00 s, *0,01 s 5-4* Relays 5-40 Function Relay *[0] Bez rada [1] Upravljanje spremno [2] Frekvencijski pretvarač spreman [3] Fr.pretv.spreman/Dalj.in. [4] Uklj. /bez upozorenja [5] VLT u pogonu [6] Pogon/bez upozorenja [7] Rad u rasponu/bez upozorenja [8] Rad na ref./bez upoz. [9] Alarm [10] Alarm ili upozorenje [12] Van raspona struje [13] Ispod donje granice struje [14] Iznad gornje granice struje [16] Ispod donje granice frekv. [17] Iznad gornje granice frekv. [19] Ispod donje granice povratne veze [20] Iznad gornje granice povratne veze [21] Toplinsko upozorenje

Tablica 1.27

Pregled parametara			
[22] Spremno, bez topl. upozorenja	[1] Zamrzni izlaz	[100] Izlazna frekvencija	[168] Fr.pretv. u ručnom nač.
[23] Udalj., spremno, bez topl. upozorenja	[2] Zaustavljanje	[101] Referenca	[169] Fr.pretv. u autom. nač.
[24] Spremno, napon OK	[3] Puzanje	[102] Povratna veza	[193] Stanje mirovanja
[25] Suprotan smjer	[4] Maks. brzina	[103] Struja motora	[194] Funkc. prekida remena
[26] Sabirn. OK	[5] Zaustav. i iskllop	[106] Snaga	[196] Požarni način rada
[35] Vanjska blokada	6-1* Analog Input 53	[139] Upravlj. sabirnicom	[198] Način rada premošč.
[36] Bit upravljanja riječi 11	6-10 Terminal 53 Low Voltage	6-72 Terminal 45 Digital Output	6-73 Terminal 45 Output Min Scale
[37] Bit upravljanja riječi 12	0,00 - 10,00 V, * 0,07	*[0] Bez rada	0,00 - 200,00%, * 0,00
[45] Upravljanje sabirnicom	6-11 Terminal 53 High Voltage	[1] Upravljanje spremno	6-74 Terminal 45 Output Max Scale
[60] Komparator 0	0,00 - 10,00 V, * 10,00	[2] Frekvencijski pretvarač spreman	0,00 - 200,00%, * 100,00
[61] Komparator 1	6-12 Terminal 53 Low Current	[3] Fr.pretv.spreman/Daljini.	6-76 Terminal 45 Output Bus Control
[62] Komparator 2	0,00 - 20,00, * 4,00 mA	[4] Pripravnost/nema upozor	0,00 - 100,00%, * 0,00
[63] Komparator 3	6-13 Terminal 53 High Current	[5] Fr.pretvarač pokren.	6-9* Analog Output 42
[64] Komparator 4	0,00 - 20,00, * 20,00 mA	[6] Pogon/bez upozorenja	6-90 Terminal 42 Mode
[65] Komparator 5	6-14 Terminal 53 Low Ref./Feedb. Vrijednost	[7] Rad u rasponu/bez upozorenja	*[0] 0-20 mA
[70] Logičko pravilo 0	-4999,000 - 4999,000, * 0,000	[8] Rad na ref./bez upoz.	[1] 4-20 mA
71] Logičko pravilo 1	6-15 Terminal 53 High Ref./Feedb. Vrijednost	[9] Alarm	[2] Digitalni izlaz
[72] Logičko pravilo 2	-4999,000 - 4999,000, * 50,000	[10] Alarm ili upozorenje	6-91 Terminal 42 Analog Output
[73] Logičko pravilo 3	6-16 Terminal 53 Filter Time Constant	[12] Van raspona struje	*[0] Bez rada
[74] Logičko pravilo 4	0,01 - 10,00 s, * 0,01	[13] Ispod donje granice struje	[100] Izlazna frekvencija
[75] Logičko pravilo 5	6-19 Terminal 53 mode	[14] Iznad gornje granice struje	[101] Referenca
[80] SL digitalni izlaz A	[0] Strujni način rada	[21] Toplinsko upozorenje	[102] Povratna veza
[81] SL digitalni izlaz B	*[1] Naponski način rada	[22] Spremno, bez topl. upozorenja	[103] Struja motora
[82] SL digitalni izlaz C	6-2* Analog Input 54	[23] Udalj., spremno, bez topl. upozorenja	[105] TorquereltoRated
[83] SL digitalni izlaz D	6-20 Terminal 54 Low Voltage	[24] Spremno, napon OK	[106] Snaga
[160] Nema alarma	0,00 - 10,00V, * 0,07	[25] Suprotan smjer	[139] Upravlj.sabirnicom
[161] Pog. u suprotnom smjeru	6-21 Terminal 54 High Voltage	[26] Sabirn. OK	6-92 Terminal 42 Digital Output
[165] Lokal. ref. aktivna	0,00 - 10,00 V, * 10,00	[35] Vanjska blokada	*[0] Bez rada
[166] Udaljena ref. aktivna	6-22 Terminal 54 Low Current	[45] Upravljanje sabirnicom	[1] Upravljanje spremno
[167] Nar. pokr. akt.	0,00 - 20,00, * 4,00mA	[60] Komparator 0	[2] Frekvencijski pretvarač spreman
[168] Fr.pretv. u ručnom nač.	6-23 Terminal 54 High Current	[61] Komparator 1	[3] Fr.pretv.spreman/Daljini.
[169] Fr.pretv. u autom. nač.	0,00 - 20,00, * 20,00mA	[62] Komparator 2	[4] Uklj. /bez upozorenja
[193] Stanje mirovanja	6-24 Terminal 54 Low Ref./Feedb. Vrijednost	[63] Komparator 3	[5] Fr.pretvarač pokren.
[194] Funkc. prekida remena	-4999,000 - 4999,000, * 0,000	[64] Komparator 4	[6] Pogon/bez upozorenja
[196] Požarni način rada	6-25 Terminal 54 High Ref./Feedb. Vrijednost	[65] Komparator 5	[7] Rad u rasponu/bez upozorenja
[198] Premošć.fr.pretv.	-4999,000 - 4999,000, * 50,000	[70] Logičko pravilo 0	[8] Rad na ref./bez upoz.
5-41 On Delay, Relay	6-26 Terminal 54 Filter Time Constant	[71] Logičko pravilo 1	[9] Alarm
0,00 - 600,00 s, *0,01 s	0,01 - 10,00, * 0,01	[72] Logičko pravilo 2	[10] Alarm ili upozorenje
5-42 Off Delay, Relay	6-29 Terminal 54 mode [0] Current mode	[73] Logičko pravilo 3	[12] Van raspona struje
0,00 - 600,00 s, *0,01 s	[0] Strujni način rada	[74] Logičko pravilo 4	[13] Ispod donje granice struje
5-5* Pulse Input	*[1] Naponski način rada	[75] Logičko pravilo 5	[14] Iznad gornje granice struje
5-9* Bus Controlled	6-7* Analog Output 45	[80] SL digitalni izlaz A	[21] Toplinsko upozorenje
5-90 Digital and Relay Bus Control	6-70 Terminal 45 Mode	[81] SL digitalni izlaz B	[22] Spremno, bez topl. upozorenja
0 - 0xFFFFFFFF, * 0	*[0] 0-20 mA	[82] SL digitalni izlaz C	[23] Udalj., spremno, bez topl. upozorenja
6-** Analog In/Out	[1] 4-20 mA	[83] SL digitalni izlaz D	[24] Spremno, napon OK
6-0* Analog I/O Mode	[2] Digitalni izlaz	[160] Nema alarma	[25] Suprotan smjer
6-00 Live Zero Timeout Time	6-71 Terminal 45 Analog Output	[161] Pog. u suprotnom smjeru	
1 - 99s, * 10	*[0] Bez rada	[165] Lokal. ref. aktivna	
6-01 Live Zero Timeout Function		[166] Udaljena ref. aktivna	
*[0] Isključeno		[167] Nar. pokr. akt.	

Tablica 1.28

Pregled parametara			
[26] Sabirn. OK	[198] Premošć.fr.pretv.	8-35 Minimum Response Delay	8-73 MS/TP Max Info Frames
[35] Vanjska blokada	6-93 Terminal 42 Output Min Scale	0,001 - 0,500s, * 0,010	1 - 65534, * 1
[45] Upravljanje sabirnicom	0,00 - 200,00%, * 0,00	8-36 Max Response Delay	8-74 "I am" Service
[60] Komparator 0	6-94 Terminal 42 Output Max Scale	0,100 - 10,000s, *5,000	*[0] Slanje kod pokret.
[61] Komparator 1	0,00 - 200,00%, * 100,00	8-37 Max Inter-char delay	[1] Kontinuirano
[62] Komparator 2	6-96 Terminal 42 Output Bus Control	0,025 - 0,025s, * 0,025	8-75 Intialisation Password
[63] Komparator 3	0,00 - 100,00%, * 0,00	8-5* Digital/Bus	8-8* FC Port Diagnostics
[64] Komparator 4	8-** Comm. and Options	8-50 Coasting Select	8-80 Bus Message Count
[65] Komparator 5	[7] 115200 Bauda	[0] Digitalni ulaz	0 - 65536, * 0
[70] Logičko pravilo 0	8-0* Comm. General Settings	[1] Sabirnica	8-81 Bus Error Count
[71] Logičko pravilo 1	8-01 Control Site	[2] Logičko I	0 - 65536, * 0
13-5* States	*[0] Digit. i upravlj.riječ	*[3] Logičko I LI	8-82 Slave Message Rcvd
13-51 SL Controller Event	[1] Samo digital.	8-51 Quick Stop Select	0 - 65536, * 0
Pogledajte par. 13-01, *[0] Netočno	[2] Samo upravlj.riječ	[0] Digitalni ulaz	8-83 Slave Error Count
13-52 SL Controller Action	8-02 Control Source	[1] Sabirnica	0 - 65536, * 0
*[0] Onemog.	[0] Ništa	[2] Logičko I	8-84 Slave Message Sent
[1] Bez radnje	*[1] FC ulaz	*[3] Logičko I LI	0 - 65536, * 0
[2] Odabir post. 1	8-03 Control Timeout Time	8-52 DC Brake Select	8-85 Slave Timeout Errors
[3] Odabir post. 2	0,1 - 6500,0s, * 1.0	[0] Digitalni ulaz	0 - 65536, * 0
[10] Odabir predef.ref. 0	8-04 Control Timeout Function	[1] Sabirnica	8-88 Reset FC port Diagnostics
[11] Odabir predef.ref. 1	*[0] Isključeno	[2] Logičko I	*[0] Ne poništavaj
[12] Odabir predef.ref. 2	[1] Zamrzni izlaz	*[3] Logičko I LI	[1] Poništiti brojilo
[13] Odabir predef.ref. 3	[2] Zaustavljanje	8-53 Start Select	8-9* Bus Feedback
[14] Odabir predef.ref. 4	[3] Puzanje	[0] Digitalni ulaz	8-94 Bus feedback 1
[15] Odabir predef.ref. 5	[4] Maks. brzina	[1] Sabirnica	-32768 - 32767, * 0
[16] Odabir predef.ref. 6	[5] Zaustavljanje i greška	[2] Logičko I	13-** Smart Logic
[17] Odabir predef.ref. 7	[20] N2 Preopteretno otpuš.	*[3] Logičko I LI	13-0* SLC Settings
[18] Odabir rampe 1	8-06 Reset Control Word Timeout	8-54 Reversing Select	13-00 SL Controller Mode
[19] Odabir rampe 2	*[0] Bez funkcije	[0] Digitalni ulaz	*[0] Isključeno
[22] Rad	[1] Poništiti	[1] Sabirnica	[1] Uključeno
[23] Pokret. unatrag	8-3* FC Port Settings	[2] Logičko I	13-01 Start Event
[24] Zaustavljanje	8-30 Protocol	*[3] Logičko I LI	[0] Netočno
[25] Brzo zaust.	*[0] FC	8-55 Set-up Select	[1] Točno
[26] Istosmj.koč.	[2] Modbus RTU	[0] Digitalni ulaz	[2] U pogonu
[27] Slobodno zaustavljanje	[3] Metasys N2	[1] Sabirnica	[3] U rasponu
[28] Zamrzni izlaz	[4] FLN	[2] Logičko I	[4] Prema referenci
[72] Logičko pravilo 2	[5] BACnet	*[3] Logičko I LI	[7] Van raspona struje
[73] Logičko pravilo 3	8-31 Address	8-56 Preset Reference Select	[8] Ispod I _{low}
[74] Logičko pravilo 4	1 - 247 , * 1	[0] Digitalni ulaz	[9] Iznad I _{high}
[75] Logičko pravilo 5	8-32 FC Port Baud Rate	[1] Sabirnica	[16] Toplinsko upozorenje
[80] SL digitalni izlaz A	[0] 2400 Bauda	[2] Logičko I	[17] Mr.nap. izvan ras.
[81] SL digitalni izlaz B	[1] 4800 Bauda	*[3] Logičko I LI	[18] Promjena smjera vrtnje
[82] SL digitalni izlaz C	*[2] 9600 Bauda	8-7* Bacnet	[19] Upozorenje
[83] SL digitalni izlaz D	[3] 19200 Bauda	8-70 BACnet Device Instance	[20] Alarm (greška)
[160] Nema alarma	[4] 38400 Bauda	0 - 0x400000UL * 1	[21] Al. (pon. gr. zak.)
[161] Pog. u suprotnom smjeru	[5] 57600 Bauda	8-72 MS/TP Maxmaster	[22] Komparator 0
[165] Lokal. ref. aktivna	[6] 76800 Bauda	0 - 127, * 127	[23] Komparator 1
[166] Udaljena ref. aktivna	8-33 FC Port Parity		[24] Komparator 2
[167] Nar. pokr. akt.	*[0] Parni par., 1 stop bit		[25] Komparator 3
[168] Fr.pretv. u ručnom nač.	[1] Nepar.par.,1 stop bit		
[169] Fr.pretv. u autom. nač.	[2] Bez par., 1 stop bit		
[193] Stanje mirovanja	[3] Bez pariteta, 2 stop bita		
[194] Funkc. prekida remena			
[196] Požarni način rada			

Tablica 1.29

Pregled parametara			
[26] Logičko pravilo 0	[2] ILI	14-1* Mains on/off	14-55 Output Filter
[27] Logičko pravilo 1	[3] I NE	14-12 Function at Mains Imbalance	*[0] Nema filtra
[28] Logičko pravilo 2	[4] ILI NE	*[0] Greška	[1] Sinusoidni filtar
[29] Logičko pravilo 3	[5] NE I	[1] Upozorenje	[3] Sinus. filtar s povr. vezom
[33] Digitalni ulaz 18	[6] NE ILI	[2] Onemog.	14-63 Min Switch Frequency
[34] Digitalni ulaz 19	[7] NE I NE	[3] Korigirati	1 - 16 kHz, * 1
[35] Digitalni ulaz 27	[8] NE ILI NE	14-2* Reset Functions	15-** Drive Information
[36] Digitalni ulaz 29	13-42 Logic Rule Boolean 2	14-20 Reset Mode	15-0* Operating Data
*[39] Naredba pokretanja	Pogledajte par. 13-01, *[0]	*[0] Ručno poništ.	15-00 Operating Hours
[40] Fr. pretv.zaust.	Netočno	[1] Autom. poništ. x 1	0 - 2147483647, * 0
[41] Poništenje greške	13-43 Logic Rule Operator 2	[2] Autom. poništ. x 2	15-01 Running Hours
[42] Auto. poništ.greške	Pogledajte par. 13-41, *[0]	[3] Autom. poništ. x 3	0 - 2147483647, * 0
[43] Tipka OK	Onemog.	[4] Autom. poništ. x 4	15-02 kWh Counter
[44] Tipka za poništenje	13-44 Logic Rule Boolean 3	[5] Autom. poništ. x 5	0 - 65535, * 0
[47] Tipka gore	Pogledajte par. 13-01, *[0]	[6] Autom. poništ. x 6	15-03 Power Up's
[48] Tipka dolje	Netočno	[7] Autom. poništ. x 7	0 - 2147483647, * 0
[50] Komparator 4	[29] Tajmer pokret. 0	[8] Autom. poništ. x 8	15-04 Over Temp's
[51] Komparator 5	[30] Tajmer pokret. 1	[9] Autom. poništ. x 9	0 - 65535, * 0
[60] Logičko pravilo 4	[31] Tajmer pokret. 2	[10] Autom. poništ. x 10	15-05 Over Volt's
[83] Prekid remena	[32] Post.dig. izl. A nisko	[11] Autom. poništ. x 15	0 - 65535, * 0
13-02 Stop Event	[33] Post.dig. izl. B nisko	[12] Autom. poništ. x 20	15-06 Reset kWh Counter
Pogledajte par. 13-02, *[40] Drive stopped	[34] Post.dig. izl. C nisko	[13] Beskon.autom.poništ.	*[0] Ne poništavaj
13-03 Reset SLC	[35] Post.dig. izl. D nisko	14-21 Automatic Restart Time	[1] Poništiti brojilo
*[0] Ne poništavaj	[38] Post.dig. izl. A visoko	0 - 600s, * 10	15-07 Reset Running Hours Counter
[1] Poništiti SLC	[39] Post.dig. izl. B visoko	14-22 Operation Mode	*[0] Ne poništavaj
13-1* Comparators	[40] Post.dig. izl. C visoko	*[0] Normalan rad	[1] Poništiti brojilo
13-10 Comparator Operand	[41] Post.dig. izl. D visoko	[2] Inicijalizacija	15-3* Fault Log
*[0] Onemog.	[60] Poništ. brojila A	14-27 Action At Inverter Fault	15-30 Fault Log:
[1] Referenca	[61] Poništ. brojila B	[0] Isključeno	Kod greške 0 - 255, * 0
[2] Povratna veza	[70] Tajmer pokret. 3	*[1] Uključeno	15-4* Drive Identification
[3] Brzina motora	[71] Tajmer pokret. 4	14-28 Production Settings	15-40 FC Type
[4] Struja motora	[72] Tajmer pokret. 5	*[0] Bez radnje	15-41 Power Section
[6] Snaga motora	[73] Tajmer pokret. 6	[1] Servisno poništ.	15-42 Voltage
[7] Napon motora	[74] Tajmer pokret. 7	[3] Softver.poništavanje	15-43 Software Version
[8] Nap.isto.međukr.	[100] Poništiti alarm	14-29 Service Code	15-44 OrderedTypeCode
[12] Analogni ulaz 53	14-** Special Functions	0 - 0x7FFFFFFF, * 0	15-46 Frekvencijski pretvarač
[13] Analogni ulaz 54	14-0* Inverter Switching	14-3* Current Limit Ctrl.	Narudž.br.
[20] Broj alarma	14-01 Switching Frequency	14-4* Energy Optimising	15-47 Power Card Ordering No
[30] Brojilo A	[0] Ran3	14-40 VT Level	15-48 LCP Id No
[31] Brojilo B	[1] Ran5	40 - 90%, * 90%	15-49 Software ID Control Card
13-11 Comparator Operator	[2] 2,0 kHz	14-41 AEO Minimum Magnetisation	15-50 Software ID Power Card
[0] Manje od	[3] 3,0 kHz	40 - 75%, * 66	15-51 Frekvencijski pretvarač
[1] Pribl. jednako	[4] 4,0 kHz	14-5 Environment	Serial Number
[2] Veće od	[5] 5,0 kHz	14-50 RFI Filter	15-53 Power Card Serial Number
13-12 Comparator Value	[6] 6,0 kHz	[0] Isključeno	16-** Data Readouts
-9999,0 - 9999,0, * 0,0	[7] 8,0 kHz	*[1] Uključeno	16-0* General Status
13-2* Timers	[8] 10,0 kHz	14-51 DC-link Voltage Compensation	16-00 Control Word
13-20 SL Controller Timer	[9] 12,0 kHz	[0] Isključeno	0 - 65535, * 0
0,00 - 3600,00, * 0,00	[10] 16,0 kHz	*[1] Uključeno	16-01 Reference [Unit]
13-4* Logic Rules	14-03 Overmodulation	14-52 Fan Control	-4999,000 - 4999,000, * 0,000
13-40 Logic Rule Boolean 1	[0] Isključeno	*[0] Auto	16-02 Reference
Pogledajte par. 13-01, *[0] False	*[1] Uključeno	[4] Autom. niska temp.okr.	% -200,0 - 200,0, * 0.0
13-41 Logic Rule Operator 1	14-08 Damping Gain Factor	14-53 Fan Monitor	
*[0] Onemog.	0 - 100-%, * 96	[0] Onemog.	
[1] I		*[1] Upozorenje	
		[2] Greška	

Tablica 1.30

Pregled parametara			
16-03 Status Word 0 - 65535, * 0	16-63 Terminal 54 Setting *[0] Strujni način rada	20-** FC Closed Loop 20-0* Feedback	22-44 Wake-Up Ref./FB difference 0 - 100%, * 10
16-05 Main Actual Value [%] -200,00 - 200,00, * 0,00	[1] Naponski način rada	20-00 Feedback 1 Source *[0] Bez funkcije	22-45 Setpoint Boost -100 - 100%, * 0
16-09 Custom Readout 0,00 - 9999,00, * 0,00	16-64 Analog Input 54 0,00 - 20,00, * 1,00	[1] Analogni ulaz 53	22-46 Maximum Boost Time 0 - 600 s, * 60
16-1* Motor Status	16-65 Analog Output 42 [mA] 0,00 - 20,00, * 0,00	[2] Analogni ulaz 54	22-47 Sleep Speed [Hz] 0,0 - 400,0, * 0,0
16-10 Power [kW] 0,000-4,294, 967,500, *0,000	16-61 Digital Output	[100] Povratna veza sabirnice 1	22-6* Broken Belt Detection
16-11 Power [hp] 0.000 - 2.294, 967.500 *0.000	16-72 Counter A -32768 - 32767, * 0	20-01 Feedback 1 Conversion *[0] Linear	22-60 Broken Belt Detection *[0] Isključeno
16-3* Drive Status	16-73 Counter B -32768 - 32767, * 0	[1] Kvadratni korijen	[1] Upozorenje
16-30 DC Link Voltage 0 - 65535, * 0	16-79 Analog output 45 20 - 20 mA, * 0	20-8* PI Basic Setting	[2] Greška
16-34 Heatsink Temp. 0 - 255, * 0	16-8* Fieldbus / FC Port	20-81 Process PI Normal/ Inverse Control *[0] Normalno	22-61 Broken Belt Torque 5 - 100%, * 10
16-35 Inverter Thermal 0 - 255%, * 0	16-86 FC Port REF 1 -32768 - 32767, * 0	[1] Inverzan	22-62 Broken Belt Delay 0 - 600 s, * 10
16-36 Inv. Nom. Current 0.00 - 655.35, * 0.00	16-9* Diagnosis Readouts	20-83 Process PI Start Speed[Hz] 0,0 - 200,0, * 0,0	24-** Appl. functions 2
16-37 Inv. Max. Current 0,00 - 655,35	16-90 Alarm Word 0 - 0xFFFFFFFF, * 0	20-84 On Reference Bandwidth 0 - 200%, * 5	24-0* Fire mode
16-38 SL Controller State 0 - 255, * 0	16-91 Alarm Word 2 0 - 0xFFFFFFFF, * 0	20-9* PI Controller	24-00 Fire Mode Function *[0] Onemog.
16-5* Ref. and Feedb.	16-92 Warning Word 0 - 0x7FFFFFFF, * 0	20-91 PI Anti Windup [0] Isključeno	[1] Omogućeno - Pokr. napr.
16-50 External Reference -200,0 - 200,0%, * 0.0	16-93 Warning Word 2 0 - 0x7FFFFFFF, * 0	*[1] Uključeno	[2] Omogućeno - Pokr. un.
16-52 Feedback -4999,000 - 4999,000, * 0,000	16-94 Ext. Status Word 0 - 0x7FFFFFFF, * 0	20-93 PI Proportional Gain 0,00 - 10,00, * 0,01	[3] Omog.-slobodno zaustav.
16-6* Inputs and Outputs	16-95 Ext. Status Word 2 0 - 0x7FFFFFFF, * 0	20-94 PI Integral Time 0,10 - 9999,00s, * 9999,00	[4] Omogućeno - Pokr. nap./un.
16-60 Digital input 0 - 65535, * 0	18-**Extended Motor Data	20-97 Process PI Feed Forward Factor 0 - 400%, * 0	24-05 Fire Mode Preset Reference -100 - 100%, * 0
16-61 Terminal 53 Setting *[0] Strujni način rada [1] Naponski način rada	18-1* Firemode Log	22-** Appl. functions	24-09 Fire Mode Alarm Handling *[1] Greška, kritični al.
16-62 Analog Input 53 0,00 - 10,00, * 1,00	18-10 Firemode log: Event 0-255, *0	22-4* Sleep mode	[2] Greška, Svi alarmi/Test
		22-40 Minimum Run Time 0 - 600 s, * 10	24-1* Drive Bypass
		22-41 Minimum Sleep Time 0 - 600 s, * 10	24-10 Drive Bypass Function *[0] Onemog.
		22-43 Wake-Up Speed [Hz] 0,0 - 400,0, * 100,0	[2] Omog.(samo požarni nač.)
			24-11 Bypass Delay Timer 0 - 600 s, * 0

Tablica 1.31

1.6 Upozorenja i alarmi

Br.pogr eške	Bitni broj alarma/ upozoren ja	Tekst kvara	Upozore nje	Alarm	Blokada zbog greške	Uzrok problema
2	16	Live zero error	X	X		Signal na stezaljki 53 ili 54 niži je od 50 % vrijednosti postavljene u par. 6-10, 6-12, 6-20 ili 6-22. Pogledajte skupinu parametara 6-0X
4	14	Mains ph. loss	X	X	X	Nedostaje faza na strani napajanja ili je prevelika neravnoteža mrežnog napona. Provjerite frekvenciju ulaznog napona. Pogledajte parametar 14-12
7	11	DC over volt	X	X		Prekoračena je granična vrijednost napona u istosmjernom međukrugu.
8	10	DC under volt	X	X		Napon u istosmjernom međukrugu pao je ispod granice " upozorenja preniskog napona".
9	9	Inverter overload	X	X		Preopterećenje više od 100% predugo.
10	8	Motor ETR over	X	X		Motor je pregrijan zbog predugog opterećenja više od 100%. Pogledajte parametar 1-90
11	7	Motor th over	X	X		Toplinska sonda ili spoj toplinske sonde su isključeni. Pogledajte parametar 1-90.
13	5	Over Current	X	X	X	Prekoračena je vršna struja pretvarača.
14	2	Earth Fault		X	X	Između izlazne faze i zemlje dojavljeno je pražnjenje.
16	12	Short Circuit		X	X	Došlo je do kratkog spoja u motoru ili stezaljkama motora.
17	4	Ctrl.word TO	X	X		Nema komunikacije do frekvencijski pretvarač. Pogledajte skupinu parametara 8-0X
24	50	Fan Fault	X	X		Ventilator ne radi (samo na jedinicama 400 V 30-90 kW).
30	19	U phase loss		X	X	Nedostaje U faza motora. Provjerite fazu. Pogledajte parametar 4-58.
31	20	V phase loss		X	X	Nedostaje V faza motora. Provjerite fazu. Pogledajte parametar 4-58.
32	21	W phase loss		X	X	Nedostaje W faza motora. Provjerite fazu. Pogledajte parametar 4-58.
38	17	Internal fault		X	X	Obratite se lokalnom dobavljaču tvrtke Danfoss.
44	28	Earth Fault		X	X	Između izlazne faze i zemlje dojavljeno je pražnjenje.
47	23	Control Voltage Fault	X	X	X	24 V istosmjerno napajanje je možda preopterećeno.
48	25	VDD1 Supply Low		X	X	Upravljački napon nizak. Obratite se lokalnom dobavljaču tvrtke Danfoss
50		AMA Calibration failed		X		Obratite se lokalnom dobavljaču tvrtke Danfoss.
51	15	AMA Unom,Inom		X		Postavke napona, struje i snage motora su vjerojatno pogrešne. Provjerite postavke.
52		AMA low Inom		X		Preniska struja motora. Provjerite postavke.
53		AMA big motor		X		Motor je prevelik za izvođenje AMA.
54		AMA small mot		X		Motor je premali za izvođenje AMA
55		AMA par. range		X		Parametarske vrijednosti motora izvan su dopuštenog raspona
56		AMA user interrupt		X		Korisnik je prekinuo AMA

Br.pogreške	Bitni broj alarma/upozorenja	Tekst kvara	Upozorenje	Alarm	Blokada zbog greške	Uzrok problema
57		AMA timeout		X		Pokušajte ponovo pokrenuti AMA nekoliko puta, sve dok se AMA ne izvrši. Ponovljena pokretanja zagrijavaju motor do razine na kojoj se povećavaju otpori Rs i Rr. To u većini slučajeva nije kritično
58		AMA internal	X	X		Obratite se lokalnom dobavljaču tvrtke Danfoss.
59	25	Current limit	X			Struja je veća od vrijednosti u par. 4-18 Strujno ograničenje
60	44	External Interlock		X		Aktivirana je vanjska blokada. Za nastavak normalnog rada, primijenite 24 V DC na stezaljku programiranu za vanjsku blokadu i resetirajte frekvencijski pretvarač (putem serijske komunikacije, digitalnog I/O ili pritiskom na tipku reset na tipkovnici).
66	26	Heat sink Temperature Low	X			Ovo upozorenje temelji se na osjetniku temperature u IGBT modulu (samo na jedinicama 400 V 30-90 kW).
69	1	Pwr. Card Temp	X	X	X	Osjetnik temperature na energetske kartici je prevruć ili prehladan.
79		Illegal power section configuration	X	X		Unutarnji kvar Obratite se lokalnom dobavljaču tvrtke Danfoss.
80	29	Drive initialised		X		Postavke svih parametara vraćaju se na tvorničke postavke.
87	47	Auto DC Braking	X			Pretvarač frekvencije automatski istosmjerno koči
95	40	Broken Belt	X	X		Vrijednost momenta niža je od one postavljene za nedostatak opterećenja što označava prekid remena. Pogledajte skupinu parametara 22-6.
200		Fire Mode	X			Aktiviran je požarni način rada
202		Fire Mode Limits Exceeded	X			Požarni način potisnuo je jedan ili više alarma koji poništavaju garanciju
250		New sparepart		X	X	Snaga ili preklopno napajanje su zamijenjeni. (Samo na jedinicama 400 V 30-90 kW). Obratite se lokalnom dobavljaču tvrtke Danfoss.
251		New Typecode		X	X	frekvencijski pretvarač ima novi tip koda (samo na jedinicama 400 V 30-90 kW). Obratite se lokalnom dobavljaču tvrtke Danfoss.

Tablica 1.32

1.7 Opće specifikacije

1.7.1 Mrežno napajanje 3 x 200-240 V AC

frekvencijski pretvarač	PK2 5	PK3 7	PK7 5	P1K 5	P2K2	P3K 7	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	
Tipični izlaz osovine (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	
Tipični izlaz osovine (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	
Okvir IP20	H1	H1	H1	H1	H2	H3	H4	H4	H5	H6	H6	H7	H7	H8	H8	
Maksimalna veličina kabela stezaljki (mrežno napajanje, motor) [mm ² /AWG]	4/10	4/1 0	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																
	Kontinuirano (3 x 200-240 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
	Isprekidano (3 x 200-240 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																
	Kontinuirano (3 x 200-240 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
	Isprekidano (3 x 200-240 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 ulaznih osigurača u glavnom dovodu napona	Pogledajte 1.3.6 Osigurači															
Očekivani gubici [W], optimalno/ uobičajeno ¹⁾	12/1 4	15/ 18	21/2 6	48/6 0	80/1 02	97/1 20	182/ 204	229/ 268	369/ 386	512	658	804	1015	1459	1350	
Težina 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	
Učinkovitost [%], optimalno/ uobičajeno 1	97,0 /	97,3 /	98,0 /	97,6 /	97,1/ 96,3	97,9 /	97,3/ 97,0	98,5/ 97,1	97,2/ 97,1	97,0	96,9	96,8	97,0	96,5	97,3	
Izlazna struja																
50°C temperatura okoline																
	Kontinuirano (3 x 200-240 V) [A]	1,5	1,9	3,5	6,8	9,6	13,0	19,8	23,0	33,0	53,5	66,6	79,2	103,5	128,7	153,0
	Isprekidano (3 x 200-240 V) [A]	1,7	2,1	3,9	7,5	10,6	14,3	21,8	25,3	36,3	58,9	73,3	87,1	113,9	141,6	168,3

Tablica 1.33

1) U uvjetima nazivnog opterećenja

1.7.2 Mrežno napajanje 3 x 380-480 V AC

Frekvencijski pretvarač		PK37	PK75	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K	
Tipični izlaz osovine (kW)		0,37	0,75	1,5	2,2	3,0	4,0	5,5	7,5	11,0	15,0	18,5	22,0	30,0	37,0	45,0	55,0	75,0	90,0	
Tipični izlaz osovine (KS)		0,5	1,0	2,0	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	
Okvir IP20		H1	H1	H1	H2	H2	H2	H3	H3	H4	H4	H5	H5	H6	H6	H6	H7	H7	H8	
Maksimalna veličina kabela stezaljki (mrežno napajanje, motor) [mm ² /AWG]		4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	16/6	16/6	16/6	35/2	35/2	50/1	95/0	120/25 0MCM	
Izlazna struja																				
		40 °C temperatura okoline																		
		Kontinuirano (3 x 380-440 V) [A]	1,2	2,2	3,7	5,3	7,2	9,0	12,0	15,5	23,0	31,0	37,0	42,5	61,0	73,0	90,0	106,0	147,0	177,0
		Isprekidano (3 x 380-440 V) [A]	1,3	2,4	4,1	5,8	7,9	9,9	13,2	17,1	25,3	34,0	40,7	46,8	67,1	80,3	99,0	116,0	161,0	194,0
		Kontinuirano (3 x 440-480 V) [A]	1,1	2,1	3,4	4,8	6,3	8,2	11,0	14,0	21,0	27,0	34,0	40,0	52,0	65,0	80,0	105,0	130,0	160,0
		Isprekidano (3 x 440-480 V) [A]	1,2	2,3	3,7	5,3	6,9	9,0	12,1	15,4	23,1	29,7	37,4	44,0	57,2	71,5	88,0	115,0	143,0	176,0
Maks. ulazna struja																				
		Kontinuirano (3 x 380-440 V) [A]	1,2	2,1	3,5	4,7	6,3	8,3	11,2	15,1	22,1	29,9	35,2	41,5	57,0	70,0	84,0	103,0	140,0	166,0
		Isprekidano (3 x 380-440 V) [A]	1,3	2,3	3,9	5,2	6,9	9,1	12,3	16,6	24,3	32,9	38,7	45,7	62,7	77,0	92,4	113,0	154,0	182,0
		Kontinuirano (3 x 440-480 V) [A]	1,0	1,8	2,9	3,9	5,3	6,8	9,4	12,6	18,4	24,7	29,3	34,6	49,2	60,6	72,5	88,6	120,9	142,7
		Isprekidano (3 x 440-480 V) [A]	1,1	2,0	3,2	4,3	5,8	7,5	10,3	13,9	20,2	27,2	32,2	38,1	54,1	66,7	79,8	97,5	132,9	157,0
Maks. broj ulaznih osigurača u glavnom dovodu napona		Pogledajte 5.1.4 Osigurači																		

Tablica 1.34

Frekvencijski pretvarač	PK37	PK75	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K
Očekivani gubici [W], optimalno/uobičajeno ¹⁾	13/15	16/21	46/57	46/58	66/83	95/118	104/131	159/198	248/274	353/379	412/456	475/523	780	893	1160	1130	1460	1780
Težina kućišta IP20 [kg]	2,0	2,0	2,1	3,3	3,3	3,4	4,3	4,5	7,9	7,9	9,5	9,5	24,5	24,5	24,5	36,0	36,0	51,0
Učinkovitost [%], optimalno/uobičajeno 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	98,1/97,9	98,1/97,9	97,8	97,9	97,1	98,3	98,3	98,3
Izlazna struja																		
50°C temperatura okoline																		
Kontinuirano (3 x 380-440 V) [A]	1,04	1,93	3,7	4,85	6,3	8,4	10,9	14,0	20,9	28,0	34,1	38,0	48,8	58,4	72,0	74,2	102,9	123,9
Isprekidano (3 x 380-440 V) [A]	1,1	2,1	4,07	5,4	6,9	9,2	12,0	15,4	23,0	30,8	37,5	41,8	53,7	64,2	79,2	81,6	113,2	136,3
Kontinuirano (3 x 440-480 V) [A]	1,0	1,8	3,4	4,4	5,5	7,5	10,0	12,6	19,1	24,0	31,3	35,0	41,6	52,0	64,0	73,5	91,0	112,0
Isprekidano (3 x 440-480 V) [A]	1,1	2,0	3,7	4,8	6,1	8,3	11,0	13,9	21,0	26,4	34,4	38,5	45,8	57,2	70,4	80,9	100,1	123,2

Tablica 1.35

1.7.3 Mrežno napajanje 3 x 380-480 V AC

1

Frekvencijski pretvarač	PK75	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K
Tipični izlaz osovine (kW)	0,75	1,5	2,2	3,0	4,0	5,5	7,5	11	15	18,5	22,0	30,0	37,0	45,0	55,0	75,0	90,0
Tipični izlaz osovine (KS)	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	7,5	10,0	15,0	20	25,0	30,0	40,0	50,0	60,0	70,0	100,0	125,0
Okvir IP54	12	12	12	12	12	13	13	15	15	15	16	16	16	17	17	18	18
Maksimalna veličina kabela stezaljki (mrežno napajanje, motor) [mm ² /AWG]	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	10/7	10/7	10/7	35/2	35/2	35/2	50/1	50/1	95/ (3/0)	120/ (4/0)
Izlazna struja	40°C temperatura okoline																
Kontinuirano (3 x 380-440 V) [A] Isprekidano (3 x 380-440 V) [A] Kontinuirano (3 x 440-480 V) [A] Isprekidano (3 x 440-480 V) [A]	2,2	3,7	5,3	7,2	9,0	12,0	15,5	24	32	37,5	44,0	61,0	73,0	90,0	106,0	147,0	177,0
	2,4	4,1	5,8	7,9	9,9	13,2	17,1	26,2	35,2	41,3	48,4	67,1	80,3	99,0	116,6	161,7	194,7
	2,1	3,4	4,8	6,3	8,2	11,0	14,0	21	27	34	40,0	52,0	65,0	80,0	105,0	130,0	160,0
	2,3	3,7	5,3	6,9	9,0	12,1	15,4	23,1	29,7	37,4	44,0	57,2	71,5	88,0	115,5	143,0	176,0
Maks. ulazna struja	40°C temperatura okoline																
Kontinuirano (3 x 380-440 V) [A] Isprekidano (3 x 380-440 V) [A] Kontinuirano (3 x 440-480 V) [A] Isprekidano (3 x 440-480 V) [A]	2,1	3,5	4,7	6,3	8,3	11,2	15,1	22	29	34	41,8	57,0	70,3	84,2	102,9	140,3	165,6
	2,3	3,9	5,2	6,9	9,1	12,3	16,6	24,2	31,9	37,3	46,0	62,7	77,4	92,6	113,1	154,3	182,2
	1,8	2,9	3,9	5,3	6,8	9,4	12,6	19	25	31	36,0	49,2	60,6	72,5	88,6	120,9	142,7
	2,0	3,2	4,3	5,8	7,5	10,3	13,9	20,9	27,5	34,1	39,6	54,1	66,7	79,8	97,5	132,9	157,0

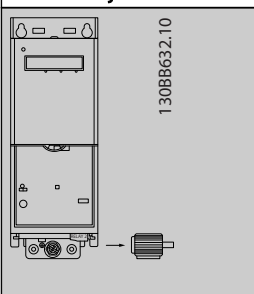
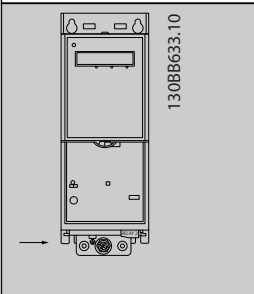
Maks. broj ulaznih osigurača u glavnom dovodu napona

Tablica 1.36

Frekvencijski pretvarač	PK75	P1K5	PK2K2	PK3KO	PK4KO	PK5K5	PK7K5	PK11K	PK15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K
Očekivani gubici [W], optimalno/uobičajeno ¹⁾	21716	46/57	46/58	66/83	95/118	104/131	159/198	242	330	396	496	734	705	927	1075	1425	1469
Težina kućišta IP54 [kg]	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	7,2	7,2	23	23	23	27	27	27	45	45	65	65
Učinkovitost [%], optimalno/uobičajeno 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	98	98	98,0	97,8	98,3	98,3	98,3	98,3	98,5
Izlazna struja																	
50°C temperatura okoline																	
Kontinuirano (3 x 380-440 V) [A]	1,93	3,7	4,85	6,3	8,4	10,9	14,0	19,2	25,6	30	35,2	48,8	58,4	63,0	74,2	102,9	123,9
Isprekidano (3 x 380-440 V) [A]	2,1	4,07	5,4	6,9	9,2	12,0	15,4	21,2	28,2	33	38,7	53,9	64,2	69,3	81,6	113,2	136,3
Kontinuirano (3 x 440-480 V) [A]	1,8	3,4	4,4	5,5	7,5	10,0	12,6	16,8	21,6	27,2	32,0	41,6	52,0	56,0	73,5	91,0	112,0
Isprekidano (3 x 440-480 V) [A]	2,0	3,7	4,8	6,1	8,3	11,0	13,9	18,5	23,8	30	35,2	45,8	57,2	61,6	80,9	100,1	123,2

Tablica 1.37

1.7.4 Mrežno napajanje 3 x 525- 600 V AC

Frekvencijski pretvarač	P2K2	P3K0	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P22K	P30K	P45K	P55K	P75K	P90K	
Tipični izlaz osovine (kW)	2,2	3,0	5,5	7,5	11,0	15,0	22,0	30,0	45,0	55,0	75,0	90,0	
Tipični izlaz osovine (KS)	3,0	4,0	7,5	10,0	15,0	20,0	30,0	40,0	60,0	70,0	100,0	125,0	
Okvir IP20	H9	H9	H9	H9	H10	H10	H6	H6	H7	H7	H8	H8	
Maksimalna veličina kabela stezaljki (mrežno napajanje, motor) [mm ² /AWG]	4/10	4/10	4/10	4/10	10/8	10/8	35/2	35/2	50/1	50/1	95/0	120/(4/0)	
Izlazna struja													
	40°C temperatura okoline												
	Kontinuirano (3 x 525-550 V) [A]	4,1	5,2	9,5	11,5	19,0	23,0	36,0	43,0	65,0	87,0	105,0	137,0
	Isprekidano (3 x 525-550 V) [A]	4,5	5,7	10,5	12,7	20,9	25,3	39,6	47,3	71,5	95,7	115,5	150,7
	Kontinuirano (3 x 551-600 V) [A]	3,9	4,9	9,0	11,0	18,0	22,0	34,0	41,0	62,0	83,0	100,0	131,0
	Isprekidano (3 x 551-600 V) [A]	4,3	5,4	9,9	12,1	19,8	24,2	37,4	45,1	68,2	91,3	110,0	144,1
Maks. ulazna struja													
	Kontinuirano (3 x 525-550 V) [A]	3,7	5,1	8,7	11,9	16,5	22,5	33,1	45,1	66,5	81,3	109,0	130,9
	Isprekidano (3 x 525-550 V) [A]	4,1	5,6	9,6	13,1	18,2	24,8	36,4	49,6	73,1	89,4	119,9	143,9
	Kontinuirano (3 x 551-600 V) [A]	3,5	4,8	8,3	11,4	15,7	21,4	31,5	42,9	63,3	77,4	103,8	124,5
	Isprekidano (3 x 551-600 V) [A]	3,9	5,3	9,2	12,5	17,3	23,6	34,6	47,2	69,6	85,1	114,2	137,0
Maks. broj ulaznih osigurača u glavnom dovodu napona													
Očekivani gubici [W], optimalno/uobičajeno ¹⁾	8,4	112,0	178,0	239,0	360,0	503,0	607,0	820,0	972,0	1182,0	1281,0	1437,0	
Težina kućišta IP54 [kg]	6,6	6,6	6,6	6,6	11,5	11,5	24,5	24,5	36,0	36,0	51,0	51,0	
Učinkovitost [%], optimalno/uobičajeno 1	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,5	97,5	98,0	98,0	98,4	98,5	
Izlazna struja													
	50°C temperatura okoline												
	Kontinuirano (3 x 525-550 V) [A]	2,9	3,6	6,7	8,1	13,3	16,1	25,2	30,1	45,5	60,9	73,5	95,9
	Isprekidano (3 x 525-550 V) [A]	3,2	4,0	7,4	8,9	14,6	17,7	27,7	33,1	50,0	67,0	80,9	105,5
	Kontinuirano (3 x 551-600 V) [A]	2,7	3,4	6,3	7,7	12,6	15,4	23,8	28,7	43,3	58,1	70,0	91,7
Isprekidano (3 x 551-600 V) [A]	3,0	3,7	6,9	8,5	13,9	16,9	26,2	31,6	47,7	63,9	77,0	100,9	

Tablica 1.38

1.7.5 Rezultati EMC testa

Dolje navedeni rezultati testa dobiveni su pomoću sustava s frekvencijski pretvarač, oklopljenog upravljačkog kabela, upravljačke kutije s potenciometrom, te s motornim oklopljenim kabelom.

Vrsta RSO filtra	Vođenje emisije. Maksimalna duljina oklopljenog kabela (m)						Emisija zračenja			
	Industrijsko okruženje				Industrije za stambeno opremanje, trgovinu i osvjetljenje		Industrijsko okruženje		Industrije za stambeno opremanje, trgovinu i osvjetljenje	
	EN 55011 klasa A2		EN 55011 klasa A1		EN 55011 klasa B		EN 55011 klasa A1		EN 55011 klasa B	
	Bez vanjskog filtra	S vanjskim filtrom	Bez vanjskog filtra	S vanjskim filtrom	Bez vanjskog filtra	S vanjskim filtrom	Bez vanjskog filtra	S vanjskim filtrom	Bez vanjskog filtra	S vanjskim filtrom
H4 RSO filtar (klasa A1)										
0,25-11 kW 3 x 200-240 V IP20			25	50		20	Da	Da		-
0,37-22 kW 3 x 380-480 V IP20			25	50		20	Da	Da		-
H2 RSO filtar (klasa A2)										
15-45 kW 3 x 200-240 V IP20	25						Ne		-	
30-90 kW 3 x 380-480 V IP20	25						Ne		-	
0,75-18,5 kW 3 x 380-480 V IP54	25						Da			
22-90 kW 3 x 380-480 V IP54	25						Ne		-	
H3 RSO filtar (Klasa A1/B)										
15-45 kW 3 x 200-240 V IP20			50		20		Da		-	
30-90 kW 3 x 380-480 V IP20			50		20		Da		-	
0,75-18,5 kW 3 x 380-480 V IP54			25		10		Da			
22-90 kW 3 x 380-480 V IP54			50		10		Da		-	

Tablica 1.39

Zaštita i značajke

- Elektronička toplinska zaštita motora od preopterećenja.
- Nadzor temperature rashladnog uređaja osigurava isključivanje pretvarača u slučaju nadtemperature.
- frekvencijski pretvarač zaštićen je od kratkog spoja na stezaljkama motora U, V, W.
- U slučaju nedostatka faze motora frekvencijski pretvarač se blokira i pokreće alarm.
- U slučaju nedostatka mrežne faze, frekvencijski pretvarač se blokira ili odašilje upozorenje (ovisno o opterećenju).
- Nadzor napona međukruga osigurava isključivanje pretvarača kod previsokog ili preniskog napona u istosmjernom međukrugu.
- frekvencijski pretvarač zaštićen je od zemljospoja na stezaljkama 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. neuravnoteženost privrem. između faza mrežnog napajanja	3,0 % nazivnog napona napajanja
Stvarni faktor faznog pomaka (λ)	\geq 0,9 nominalno kod nazivnog opterećenja
Faktor faznog pomaka ($\cos\phi$) blizu izjednačenja	(> 0,98)
Uklapanje na ulazno napajanje L1, L2, L3 (uklopi napajanja) okvir kućišta H1-H5, I2, I3	Maks. 2 puta/min.
Uklapanje na ulazno napajanje L1, L2, L3 (uklopi napajanja) okvir kućišta H6-H8, I6-I8	Maks. 1 put/min.
Okruženje po normi EN 60664-1	kategorija prenapona III/stupanj zagađenja 2
Uređaj je prikladan za rad u strujnom krugu koji može davati ne više od 100.000 RMS simetričnih ampera i maks. 240/480 V.	

Izlaz motora (U, V, W)

Izlazni napon	0-100% napona napajanja
Izlazna frekvencija	0-200 Hz (VVC ^{plus}), 0-400 Hz (u/f)
Uklapanje na izlazu	Neograničeno
Vremena trajanja zaleta	0,05-3600 sek.

Duljine i presjeci kabela

Maks. duljina motornog kabela, zaštićen/oklopljen (montaža u skladu s EMC zahtjevima)	Pogledajte 1.7.5 Rezultati EMC testa
Maks. duljina motornog kabela, nezaštićen/neoklopljen	50 m
Maks. presjek za motor, mrežno napajanje*	
Poprečni presjek istosmjernih stezaljki za povratnu vezu filtra na okviru kućišta H1-H3, I2, I3	4 mm ² /11 AWG
Poprečni presjek istosmjernih stezaljki za povratnu vezu filtra na okviru kućišta H4-H5	16 mm ² /6 AWG
Maks. presjek do upravljačkih stezaljki, kruta žica	2,5 mm ² /14 AWG
Maks. presjek do upravljačkih stezaljki, fleksibilni kabel	2,5 mm ² /14 AWG
Minimalni presjek do upravljačkih stezaljki	0,05 mm ² /30 AWG

*Pogledajte više informacija u tablicama o mrežnom napajanju

Digitalni ulazi:

Programibilni digitalni ulazi	4
Broj stezaljke	18, 19, 27, 29
Logika	PNP ili NPN
Razina napona	0-24 V DC
Razina napona, logička '0' PNP	< 5 V DC
Razina napona, logički '1' PNP	> 10 V DC
Voltage level, logic '0' NPN	> 19 V DC
Voltage level, logic '1' NPN	< 14 V DC
Maksimalni napon na ulazu	28 V DC
Ulazni otpor, R _i	Približno 4 k
Digitalni ulaz 29 kao ulaz termistora	Kvar: > 2,9 k Ω i bez kvara: < 800 Ω

Analogni ulazi:

Broj analognih ulaza	2
Broj stezaljke	53, 54
Stezaljka 53 način rada	Parametar 6-19: 1 = napon, 0 = struja
Stezaljka 54 način rada	Parametar 6-29: 1 = napon, 0 = struja
Razina napona	0 - 10 V
Ulazni otpor, R_i	oko 10 k Ω
Maks. napon	20 V
Razina struje	0/4 do 20 mA (podesiv)
Ulazni otpor, R_i	<500 Ω
Maks. struja	29 mA

Analogni izlaz

Broj programibilnih analognih izlaza	2
Broj stezaljke	42, 45 ¹⁾
Strujni raspon na analognom izlazu	0/4 - 20 mA
Maksimalno opterećenje prema zajedničkoj masi na analognom izlazu	500 Ω
Maksimalni napon na analognom izlazu	17 V
Točnost na analognom izlazu	Maks. pogreška: 0,4 % cijelog raspona
Razlučivost analognog izlaza	10 bita

1) Stezaljke 42 i 45 mogu se također programirati kao digitalni izlazi.

Digitalni izlaz

Broj digitalnih izlaza	2
Broj stezaljke	42, 45 ¹⁾
Razina napona na digitalnom izlazu	17 V
Maksimalna izlazna struja na digitalnom izlazu	20 mA
Maksimalno opterećenje na digitalnom izlazu	1 k Ω

1) Stezaljke 42 i 45 mogu se također programirati kao analogni izlazi.

Upravljačka kartica, RS485 serijska komunikacija

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

Upravljačka kartica, 24 V DC izlaz:

Broj stezaljke	12
Maks. opterećenje okvira kućišta H1-H8, I2-I8	80 mA

Kontakti releja

Programibilni kontakti releja	2
Relej 01 i 02	01-03 (NC), 01-02 (NO), 04-06 (NC), 04-05 (NO)
Maks. opterećenje na stezaljkama (AC-1) ¹⁾ na 01-02/04-05 (NO) (rezistentno opterećenje)	250 V AC, 3 A
Maks. opterećenje na stezaljkama (AC-15) ¹⁾ na 01-02/04-05 (NO) (indukcijsko opterećenje pri @ cos ϕ 0,4)	250 V AC, 0,2 A
Maks. opterećenje na stezaljkama (DC-1) ¹⁾ na 01-02/04-05 (NO) (rezistentno opterećenje)	30 V DC, 2 A
Maks. opterećenje na stezaljkama (DC-13) ¹⁾ na 01-02/04-05 (NO) (indukcijsko opterećenje)	24 V DC, 0,1 A
Maks. opterećenje na stezaljkama (AC-1) ¹⁾ na 01-03/04-06 (NC) (rezistentno opterećenje)	250 V AC, 3 A
Maks. opterećenje na stezaljkama (AC-15) ¹⁾ na 01-03/04-06 (NC) (indukcijsko opterećenje pri @ cos ϕ 0,4)	250 V AC, 0,2 A
Maks. opterećenje na stezaljkama (DC-1) ¹⁾ na 01-03/04-06 (NC) (rezistentno opterećenje)	30 V DC, 2 A
Min. opterećenje na stezaljkama 01-03 (NC), 01-02 (NO) 24 V DC 10 mA, 24V opterećenje)	AC 20 mA
Okruženje po normi EN 60664-1	Kategorija prenapona III/stupanj zagađenja 2
1) IEC 60947 dio 4 i 5.	

Upravljačka kartica, 10 V DC izlaz

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

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

Uvjeti okruženja

Kućište	IP20
Raspoloživi komplet kućišta	IP21, TIP 1
Test na vibracije	1,0 g
Maksimalna relativna vlažnost	5-95 % (IEC 60721-3-3; klasa 3K3 (bez kondenzacije) tijekom rada
Agresivno okruženje (IEC 60721-3-3), presvučen (standardni) okvir H1-H5	Klasa 3C3
Agresivno okruženje (IEC 60721-3-3), nepresvučen okvir H6-H10	Klasa 3C2
Agresivno okruženje (IEC 60721-3-3), presvučen (opcija) okvir H6-H10	Klasa 3C3
Način provjere prema IEC 60068-2-43 H2S (10 dana)	
Temperatura okoline	Vidi maks. izlaznu struju pri 40/50°C u tablici glavnog napajanja

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

Min. temperatura okoline tijekom rada pri punoj snazi	0° C
Minimalna temperatura okoline kod smanjene snage, okvir kućišta H1-H5	-20° C
Minimalna temperatura okoline kod smanjene snage, okvir kućišta H6-H10	-10° C
Temperatura za vrijeme skladištenja/transporta	-30 - +65/70° C
Maksimalna nadmorska visina bez faktora korekcije	1000 m
Maksimalna nadmorska visina s faktorom korekcije	3000 m
Za faktor korekcije velikih nadmorskih visina pogledajte odjeljak o posebnim uvjetima rada	
Sigurnosni standardi	EN/IEC 61800-5-1, UL 508C
EMC standardi, Emisija	EN 61800-3, EN 61000-6-3/4, EN 55011, IEC 61800-3
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 Posebni uvjeti

1.8.1 Faktor korekcije za temperaturu okoline i sklopnu frekvenciju

Temperatura okoline izmjerena tijekom 24 sata mora biti barem 5°C niža od maksimalno dopuštene temperature okoline. Ako frekvencijski pretvarač radi pri visokim temperaturama okoline, smanjite vrijednost stalne izlazne struje. Za krivulju korekcije pogledajte Vodič za projektiranje MG18C3YY.

1.8.2 Faktor korekcije za niski tlak zraka

Kapacitet zračnog hlađenja smanjuje se na niskom tlaku zraka. Za nadmorske visine iznad 2000 m, obratite se tvrtki Danfoss za pojedinosti o PELV-u. Kod nadmorskih visina ispod 1000 m nije potrebna korekcija, ali iznad 1000 m potrebno je smanjiti temperaturu okoline ili maksimalnu izlaznu struju. Smanjite izlaz za 1% za svakih 100 m visine iznad 1000 m ili smanjite maksimalnu temperaturu okoline za 1° za svakih 200 m.

1.9 Opcije za VLT HVAC Basic Drive FC101

Za opcije pogledajte Vodič za projektiranje MG18C3YY.



www.danfoss.com/drives

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

Danfoss d.o.o.

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

