



Brzi vodič

VLT[®] HVAC Basic Drive FC 101



Sadržaj

1 Uvod	3
1.1 Namjena Brzog vodiča	3
1.2 Dodatni izvori	3
1.3 Inačica dokumenta i softvera	3
1.4 Certifikati i odobrenja	3
1.5 Zbrinjavanje	3
2 Sigurnost	4
2.1 Uvod	4
2.2 Kvalificirano osoblje	4
2.3 Sigurnost	4
2.4 Temperaturna zaštita motora	5
3 Ugradnja	6
3.1 Mehanička ugradnja	6
3.1.1 Ugradnja pretvarača jedan do drugog	6
3.1.2 Dimenzije frekvencijskog pretvarača	7
3.2 Električna instalacija	10
3.2.1 Općenito o električnim instalacijama	10
3.2.2 IT mrežno napajanje	11
3.2.3 Spajanje na mrežno napajanje i motor	12
3.2.4 Osigurači i prekidači strujnog kruga	18
3.2.5 Pravilna električna instalacija u skladu s EMC zahtjevima	20
3.2.6 Upravljačke stezaljke	22
3.2.7 Električno ožičenje	23
3.2.8 Akustični šum ili vibracije	24
4 Programiranje	25
4.1 Lokalni upravljački panel (LCP)	25
4.2 Čarobnjak za postavljanje	26
4.3 Popis parametara	39
5 Upozorenja i alarmi	42
6 Specifikacije	45
6.1 Mrežno napajanje	45
6.1.1 3x200 – 240 V AC	45
6.1.2 3x380 – 480 V AC	46
6.1.3 3x525 – 600 V AC	50
6.2 Rezultati testa EMC emisije	51
6.3 Posebni uvjeti	52

6.3.1 Faktor korekcije za temperaturu okoline i sklopnu frekvenciju	52
6.3.2 Faktor korekcije za niski tlak zraka i visoke nadmorske visine	52
6.4 Opći tehnički podaci	52
6.4.1 Zaštita i značajke	52
6.4.2 Mrežno napajanje (L1, L2, L3)	52
6.4.3 Izlaz motora (U, V, W)	52
6.4.4 Duljine i presjeci kabela	53
6.4.5 Digitalni ulazi	53
6.4.6 Analogni ulazi	53
6.4.7 Analogni izlaz	53
6.4.8 Digital Output (Digitalni izlaz)	54
6.4.9 Upravljačka kartica, RS485 serijska komunikacija	54
6.4.10 Upravljačka kartica, 24 V DC izlaz	54
6.4.11 Kontakti releja	54
6.4.12 Upravljačka kartica, 10 V DC izlaz	54
6.4.13 Uvjeti okoline	54
	56

1 Uvod

1.1 Namjena Brzog vodiča

Ovaj Brzi vodič sadrži informacije o sigurnoj instalaciji i puštanju u pogon frekvencijskog pretvarača.

Brzi vodič namijenjen je kvalificiranom osoblju. Pročitajte i slijedite brzi vodič kako biste frekvencijski pretvarač upotrebljavali sigurno i profesionalno te posebnu pažnju obratite na sigurnosne upute i općenita upozorenja. Neka vam ovaj brzi vodič uvijek bude dostupan uz frekvencijski pretvarač.

VLT® je registrirani zaštitni znak.

1.2 Dodatni izvori

- VLT® HVAC Basic DriveFC 101 *Vodič za programiranje* sadrži informacije o programiranju i uključuje potpuni opis parametara.
- VLT® HVAC Basic Drive FC 101 *Vodič za projektiranje* sadrži sve tehničke podatke o frekvencijskom pretvaraču, dizajnu uređaja i primjenama. U njemu se također navode opcije i dodatna oprema.

Tehnička dokumentacija dostupna je u elektroničkom obliku na CD-u s dokumentacijom koji se isporučuje s proizvodom ili u tiskanom obliku u lokalnom Danfoss prodajnom uredu.

Softver za postavljanje MCT 10 podrška

Preuzmite softver na adresi www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/Software+MCT10/MCT10+Downloads.htm.

Tijekom postupka instalacije softvera unesite pristupni kod 81463800 za aktiviranje FC 101 funkcionalnosti. Za upotrebu funkcionalnosti FC 101 nije potreban licenčni ključ.




Najnoviji softver ne sadrži uvijek najnovija ažuriranja za frekvencijske pretvarače. Obratite se lokalnom prodajnom uredu za najnovija ažuriranja (*.upd datoteke) za frekvencijski pretvarač ili preuzmite ažuriranja za frekvencijski pretvarač na adresi www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/fc101driveupdates.

1.3 Inačica dokumenta i softvera

Brzi vodič redovito pregledavamo i ažuriramo. Svi su prijedlozi poboljšanje dobrodošli.

Izdanje	Napomene	Softverska inačica
MG18A7xx	Ažuriraj na novu softversku inačicu	2.8x

1.4 Certifikati i odobrenja

Certifikat		IP20	IP54
EZ Izjava o sukladnosti		✓	✓
Certifikat UL-a		✓	-
C-tick oznaka		✓	✓

Tablica 1.1 Certifikati i odobrenja

Frekvencijski pretvarač zadovoljava UL 508C zahtjeve o zadržavanju toplinske energije. Dodatne informacije potražite u odjeljku *Toplinska zaštita motora* u vodiču za projektiranje za proizvod.

1.5 Zbrinjavanje



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 važećim zakonskim propisima.

2 Sigurnost

2.1 Uvod

U ovom dokumentu upotrebljavaju se sljedeći simboli:

▲UPOZORENJE

Označava potencijalno opasnu situaciju koja može uzrokovati smrt ili teške ozljede.

▲OPREZ

Označava potencijalno opasnu situaciju koja može uzrokovati manje ili umjerene ozljede. Može se upotrijebiti i za upozorenje na postupke koji nisu sigurni.

NAPOMENA!

Označava važne informacije, uključujući situacije koje mogu uzrokovati oštećenja opreme ili imovine.

2.2 Kvalificirano osoblje

Ispravan i pouzdan transport, pohrana, instalacija, rad i održavanje potrebni su za nesmetan i siguran rad frekvencijskog pretvarača. Samo je kvalificiranom osoblju dopuštena ugradnja ove opreme ili rad s njom.

Kvalificirano osoblje definira se kao obučeno osoblje koje je ovlašteno za ugradnju, puštanje u pogon i održavanje opreme, sustava i krugova u skladu s važećim zakonima i propisima. Osim toga, osoblje mora biti upoznato s uputama i sigurnosnim mjerama opisanim u ovim uputama.

2.3 Sigurnost

▲UPOZORENJE

VISOKI NAPON

Frekvencijski pretvarači su pod visokim naponom kada su spojeni na ulaz izmjeničnog mrežnog napajanja, na istosmjerno napajanje ili prilikom dijeljenja opterećenja. Ako ugradnju, puštanje u rad i održavanje ne provede osposobljeno kvalificirano osoblje, može doći do smrti ili ozbiljnih ozljeda.

- Ugradnju, puštanje u rad i održavanje smije provoditi isključivo osposobljeno kvalificirano osoblje.

▲UPOZORENJE

NEKONTROLIRANI START

Kada se frekvencijski pretvarač spoji na izmjenično mrežno napajanje, istosmjerno napajanje ili dijeljenje opterećenja, motor se može pokrenuti u svakom trenutku. Nekontrolirani start tijekom programiranja, servisa ili popravaka može rezultirati smrću, ozbiljnim ozljedama ili materijalnom štetom. Motor se može pokrenuti vanjskom sklopkom, naredbom fieldbusa, ulaznim signalom reference s lokalnog upravljačkog panela (LCP), daljinskim postupkom pomoću softvera MCT 10 ili nakon uklonjenog kvara.

Da biste spriječili neželjeno pokretanje motora:

- Isključite frekvencijski pretvarač iz mrežnog napajanja.
- Pritisnite [Off/Reset] na LCP-u prije programiranja parametara.
- Pripazite da frekvencijski pretvarač bude posve ožičen i sklopljen kada se spaja na izmjenično mrežno napajanje, istosmjerno napajanje ili dijeljenje opterećenja.

▲UPOZORENJE

VRIJEME PRAŽNENJA

Frekvencijski pretvarač sadrži kondenzatore u istosmjernom međukrugu koji mogu ostati nabijeni čak i kada je izmjenično mrežno napajanje isključeno. Visoki napon može biti prisutan čak i kada su LED svjetla upozorenja isključena. Ako prije izvođenja servisa ili popravka ne pričekate navedeno vrijeme nakon isključenja napajanja, to može rezultirati smrću ili ozbiljnim ozljedama.

- Zaustavite motor.
- Odspojite izmjenično mrežno napajanje, udaljena napajanja istosmjernog međukruga, uključujući baterijske sigurnosne pohrane, priključke za UPS i istosmjernog međukruga ostalih frekvencijskih pretvarača.
- Odspojite ili na drugi način onemogućite vrtnju motora s permanentnim magnetima.
- Pričekajte da se kondenzatori do kraja isprazne. *Tablica 2.1* sadrži minimalno vrijeme čekanja.
- Prije izvođenja servisa ili popravka odgovarajućim uređajem za mjerenje napona provjerite jesu li se kondenzatori ispraznili do kraja.

Napon [V]	Raspon snage [kW (ks)]	Minimalno vrijeme čekanja (minute)
3x200	0,25 – 3,7 (0,33 – 5)	4
3x200	5,5 – 11 (7 – 15)	15
3x400	0,37 – 7,5 (0,5 – 10)	4
3x400	11–90 (15–125)	15
3x600	2,2 – 7,5 (3 – 10)	4
3x600	11–90 (15–125)	15

Tablica 2.1 Vrijeme pražnjenja

⚠ UPOZORENJE**OPASNOST OD STRUJE CURENJA**

Struje curenja veće su od 3,5 mA. Nepravilno uzemljenje frekventijskog pretvarača može prouzročiti smrt ili teške ozljede.

- Ovlašteni električar mora osigurati pravilno uzemljenje opreme.

⚠ UPOZORENJE**OPASNOST OD OPREME**

Dodirivanje rotirajućih osovina i električne opreme može rezultirati smrću ili ozbiljnim ozljedama.

- Pobrinite se da ugradnju, puštanje u pogon i održavanje provodi isključivo osposobljeno kvalificirano osoblje.
- Kada se radi o električnim instalacijama, pridržavajte se lokalnih i nacionalnih propisa o električnoj energiji.
- Slijedite postupke iz ovog priručnika.

⚠ OPREZ**OPASNOST OD UNUTARNJEG KVARA**

Unutarnji kvar u frekventijskom pretvaraču može prouzročiti teške ozljede ako je frekventijski pretvarač nepravilno zatvoren.

- Prije uključivanja napajanja provjerite jesu li svi sigurnosni poklopci na mjestu i dobro učvršćeni.

2.4 Temperaturna zaštita motora

Postavite *parametar 1-90 Toplinska zaštita motora* na vrijednost [4] *ETR trip 1* da biste omogućili funkciju temperaturne zaštite motora.

3 Ugradnja

3.1 Mehanička ugradnja

3.1.1 Ugradnja pretvarača jedan do drugog

Frekvencijske pretvarače možete ugraditi jedan do drugog, ali ostavite slobodnog prostora iznad i ispod uređaja radi ventilacije.

Veličina	IP klasa	Snaga [kW (ks)]			Slobodan prostor iznad/ispod [mm (in)]
		3x200 – 240 V	3x380 – 480 V	3x525 – 600 V	
H1	IP20	0,25 – 1,5 (0,33 – 2)	0,37 – 1,5 (0,5 – 2)	–	100 (4)
H2	IP20	2,2 (3)	2,2 – 4 (3 – 5)	–	100 (4)
H3	IP20	3,7 (5)	5,5 – 7,5 (7,5 – 10)	–	100 (4)
H4	IP20	5,5 – 7,5 (7,5 – 10)	11–15 (15–20)	–	100 (4)
H5	IP20	11 (15)	18,5 – 22 (25 – 30)	–	100 (4)
H6	IP20	15 – 18,5 (20 – 25)	30–45 (40–60)	18,5 – 30 (25 – 40)	200 (7,9)
H7	IP20	22–30 (30–40)	55–75 (70–100)	37–55 (50–70)	200 (7,9)
H8	IP20	37–45 (50–60)	90 (125)	75–90 (100–125)	225 (8,9)
H9	IP20	–	–	2,2 – 7,5 (3 – 10)	100 (4)
H10	IP20	–	–	11–15 (15–20)	200 (7,9)
I2	IP54	–	0,75 – 4,0 (1 – 5)	–	100 (4)
I3	IP54	–	5,5 – 7,5 (7,5 – 10)	–	100 (4)
I4	IP54	–	11 – 18,5 (15 – 25)	–	100 (4)
I6	IP54	–	22–37 (30–50)	–	200 (7,9)
I7	IP54	–	45–55 (60–70)	–	200 (7,9)
I8	IP54	–	75–90 (100–125)	–	225 (8,9)

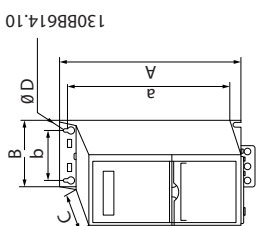
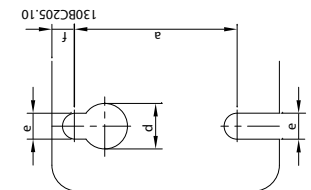
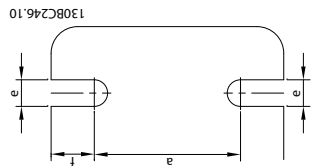
Tablica 3.1 Slobodan prostor potreban za hlađenje

NAPOMENA!

Ako je ugrađen dodatni komplet IP21/NEMA Tip 1, potrebna je udaljenost od 50 mm (2 inča) između jedinica.

3.1.2 Dimenzije frekvencijskog pretvarača

Veličina	Kućište	Snaga [kW (ks)]			Visina [mm (in)]			Širina [mm (in)]		Dubina [mm (in)]	Otvor za ugradnju [mm (in)]				Maksimalna težina [kg (lb)]
		3x200 – 240 V	3x380 – 480 V	3x525 – 600 V	A	A ¹⁾	a	B	b		C	d	e	f	
H1	IP20	0,25 – 1,5 (0,33 – 2)	0,37 – 1,5 (0,5 – 2)	–	195 (7,7)	273 (10,7)	183 (7,2)	75 (3,0)	56 (2,2)	168 (6,6)	9 (0,35)	4,5 (0,18)	5,3 (0,21)	2,1 (4,6)	
H2	IP20	2,2 (3)	2,2 – 4,0 (3 – 5)	–	227 (8,9)	303 (11,9)	212 (8,3)	90 (3,5)	65 (2,6)	190 (7,5)	11 (0,43)	5,5 (0,22)	7,4 (0,29)	3,4 (7,5)	
H3	IP20	3,7 (5)	5,5 – 7,5 (7,5 – 10)	–	255 (10,0)	329 (13,0)	240 (9,4)	100 (3,9)	74 (2,9)	206 (8,1)	11 (0,43)	5,5 (0,22)	8,1 (0,32)	4,5 (9,9)	
H4	IP20	5,5 – 7,5 (7,5 – 10)	11 – 15 (15 – 20)	–	296 (11,7)	359 (14,1)	275 (10,8)	135 (5,3)	105 (4,1)	241 (9,5)	12,6 (0,50)	7 (0,28)	8,4 (0,33)	7,9 (17,4)	
H5	IP20	11 (15)	18,5 – 22 (25 – 30)	–	334 (13,1)	402 (15,8)	314 (12,4)	150 (5,9)	120 (4,7)	255 (10)	12,6 (0,50)	7 (0,28)	8,5 (0,33)	9,5 (20,9)	
H6	IP20	15 – 18,5 (20 – 25)	30 – 45 (40 – 60)	18,5 – 30 (25 – 40)	518 (20,4)	595 (23,4)/635 (25), 45 kW	495 (19,5)	239 (9,4)	200 (7,9)	242 (9,5)	–	8,5 (0,33)	15 (0,6)	24,5 (54)	
H7	IP20	22 – 30 (30 – 40)	55 – 75 (70 – 100)	37 – 55 (50 – 70)	550 (21,7)	630 (24,8)/690 (27,2), 75 kW	521 (20,5)	313 (12,3)	270 (10,6)	335 (13,2)	–	8,5 (0,33)	17 (0,67)	36 (79)	
H8	IP20	37 – 45 (50 – 60)	90 (125)	75 – 90 (100 – 125)	660 (26)	800 (31,5)	631 (24,8)	375 (14,8)	330 (13)	335 (13,2)	–	8,5 (0,33)	17 (0,67)	51 (112)	
H9	IP20	–	–	2,2 – 7,5 (3 – 10)	269 (10,6)	374 (14,7)	257 (10,1)	130 (5,1)	110 (4,3)	205 (8)	11 (0,43)	5,5 (0,22)	9 (0,35)	6,6 (14,6)	



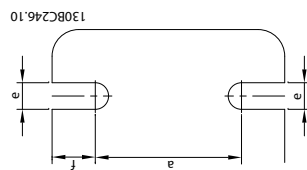
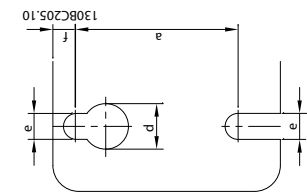
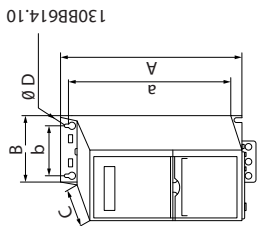
Kućiče		Snaga [kW (ks)]		Visina [mm (in)]		Širina [mm (in)]		Dubina [mm (in)]		Otvor za ugradnju [mm (in)]		Maksimalna težina [kg (lb)]	
Veličina	IP klasa	3x200 – 240 V	3x380 – 480 V	3x525 – 600 V	A	A ¹⁾	a	B	b	C	d	e	f
	H10	IP20	–	11–15 (15–20)	399 (15,7)	419 (16,5)	380 (15)	165 (6,5)	140 (5,5)	248 (9,8)	12 (0,47)	6,8 (0,27)	7,5 (0,30)

1) S nosačem za rasterećenje kabela

Dimenzije su navedene samo za fizičke jedinice.

NAPOMENA!

Prilikom ugradnje u aplikaciju potrebno je osigurati mjesto iznad i ispod uređaja radi hlađenja. Potreban prostor za slobodan protok zraka naveden je u *Tablica 3.1.*



Tablica 3.2 Dimenzije, veličine kućišta H1 – H10

Kućiče		Snaga [kW (ks)]			Visina [mm (in)]		Širina [mm (in)]		Dubina [mm (in)]	Otvor za ugradnju [mm (in)]			Maksimalna težina [kg (lb)]	
Veličina	IP klasa	3x200 – 240 V	3x380 – 480 V	3x525 – 600 V	A	A ¹⁾	a	B	b	C	d	e	f	
I2	IP54	-	0,75 – 4,0 (1 – 5)	-	332 (13,1)	-	318,5 (12,53)	115 (4,5)	74 (2,9)	225 (8,9)	11 (0,43)	5,5 (0,22)	9 (0,35)	5,3 (11,7)
I3	IP54	-	5,5 – 7,5 (7,5 – 10)	-	368 (14,5)	-	354 (13,9)	135 (5,3)	89 (3,5)	237 (9,3)	12 (0,47)	6,5 (0,26)	9,5 (0,37)	7,2 (15,9)
I4	IP54	-	11 – 18,5 (15 – 25)	-	476 (18,7)	-	460 (18,1)	180 (7)	133 (5,2)	290 (11,4)	12 (0,47)	6,5 (0,26)	9,5 (0,37)	13,8 (30,42)
I6	IP54	-	22–37 (30–50)	-	650 (25,6)	-	624 (24,6)	242 (9,5)	210 (8,3)	260 (10,2)	19 (0,75)	9 (0,35)	9 (0,35)	27 (59,5)
I7	IP54	-	45–55 (60–70)	-	680 (26,8)	-	648 (25,5)	308 (12,1)	272 (10,7)	310 (12,2)	19 (0,75)	9 (0,35)	9,8 (0,39)	45 (99,2)
I8	IP54	-	75–90 (100–125)	-	770 (30)	-	739 (29,1)	370 (14,6)	334 (13,2)	335 (13,2)	19 (0,75)	9 (0,35)	9,8 (0,39)	65 (143,3)

1) S nosačem za rasterećenje kabela

Dimenzije su navedene samo za fizičke jedinice.

NAPOMENA!

Pri likom ugradnje u aplikaciju potrebno je osigurati mjesto iznad i ispod uređaja radi hlađenja. Potreban prostor za slobodan protok zraka naveden je u Tablica 3.1.

Tablica 3.3 Dimenzije, veličine kućišta I2 – I8

3.2 Električna instalacija

3.2.1 Općenito o električnim instalacijama

Svi kabele moraju biti u skladu s državnim i lokalnim propisima o presjecima kabela i temperaturi okoline. Potrebni su bakreni vodiči. 75 °C (167 °F) je preporučeno.

3

Veličina kućišta	IP klasa	Snaga [kW (ks)]		Moment [Nm(in-lb)]					
		3x200 – 240 V	3x380 – 480 V	Mrežno napajanje	Motor	Istosmjerni priključak	Upravljačke stezaljke	Uzemljenje	Relej
H1	IP20	0,25 – 1,5 (0,33 – 2)	0,37 – 1,5 (0,5 – 2)	0,8 (7)	0,8 (7)	0,8 (7)	0,5 (4)	0,8 (7)	0,5 (4)
H2	IP20	2,2 (3)	2,2 – 4,0 (3 – 5)	0,8 (7)	0,8 (7)	0,8 (7)	0,5 (4)	0,8 (7)	0,5 (4)
H3	IP20	3,7 (5)	5,5 – 7,5 (7,5 – 10)	0,8 (7)	0,8 (7)	0,8 (7)	0,5 (4)	0,8 (7)	0,5 (4)
H4	IP20	5,5 – 7,5 (7,5 – 10)	11–15 (15–20)	1,2 (11)	1,2 (11)	1,2 (11)	0,5 (4)	0,8 (7)	0,5 (4)
H5	IP20	11 (15)	18,5 – 22 (25 – 30)	1,2 (11)	1,2 (11)	1,2 (11)	0,5 (4)	0,8 (7)	0,5 (4)
H6	IP20	15 – 18,5 (20 – 25)	30–45 (40–60)	4,5 (40)	4,5 (40)	–	0,5 (4)	3 (27)	0,5 (4)
H7	IP20	22–30 (30–40)	55 (70)	10 (89)	10 (89)	–	0,5 (4)	3 (27)	0,5 (4)
H7	IP20	–	75 (100)	14 (124)	14 (124)	–	0,5 (4)	3 (27)	0,5 (4)
H8	IP20	37–45 (50–60)	90 (125)	24 (212) ¹⁾	24 (212) ¹⁾	–	0,5 (4)	3 (27)	0,5 (4)

Tablica 3.4 Momenti pritezanja za kućišta veličine H1 – H8, 3 x 200 – 240 V i 3 x 380 – 480 V

Veličina kućišta	IP klasa	Snaga [kW (ks)]		Moment [Nm(in-lb)]				
		3x380 – 480 V	Mrežno napajanje	Motor	Istosmjerni priključak	Upravljačke stezaljke	Uzemljenje	Relej
I2	IP54	0,75 – 4,0 (1 – 5)	0,8 (7)	0,8 (7)	0,8 (7)	0,5 (4)	0,8 (7)	0,5 (4)
I3	IP54	5,5 – 7,5 (7,5 – 10)	0,8 (7)	0,8 (7)	0,8 (7)	0,5 (4)	0,8 (7)	0,5 (4)
I4	IP54	11 – 18,5 (15 – 25)	1,4 (12)	0,8 (7)	0,8 (7)	0,5 (4)	0,8 (7)	0,5 (4)
I6	IP54	22–37 (30–50)	4,5 (40)	4,5 (40)	–	0,5 (4)	3 (27)	0,6 (5)
I7	IP54	45–55 (60–70)	10 (89)	10 (89)	–	0,5 (4)	3 (27)	0,6 (5)
I8	IP54	75–90 (100–125)	14 (124)/24 (212) ²⁾	14 (124)/24 (212) ²⁾	–	0,5 (4)	3 (27)	0,6 (5)

Tablica 3.5 Momenti pritezanja za kućišta veličine I2 – I8

Snaga [kW (ks)]			Moment [Nm(in-lb)]					
Veličina kućišta	IP klasa	3x525 – 600 V	Mrežno napajanje	Motor	Istosmjerni priključak	Upravljačke stezaljke	Uzemljenje	Releji
H9	IP20	2,2 – 7,5 (3 – 10)	1,8 (16)	1,8 (16)	Nije preporučljivo	0,5 (4)	3 (27)	0,6 (5)
H10	IP20	11–15 (15–20)	1,8 (16)	1,8 (16)	Nije preporučljivo	0,5 (4)	3 (27)	0,6 (5)
H6	IP20	18,5 – 30 (25 – 40)	4,5 (40)	4,5 (40)	–	0,5 (4)	3 (27)	0,5 (4)
H7	IP20	37–55 (50–70)	10 (89)	10 (89)	–	0,5 (4)	3 (27)	0,5 (4)
H8	IP20	75–90 (100–125)	14 (124)/24 (212) ²⁾	14 (124)/24 (212) ²⁾	–	0,5 (4)	3 (27)	0,5 (4)

Tablica 3.6 Momenti pritezanja za kućišta veličine H6 – H10, 3 x 525 – 600 V

 1) Dimenzije kabela >95 mm²

 2) Dimenzije kabela ≤95 mm²

3.2.2 IT mrežno napajanje

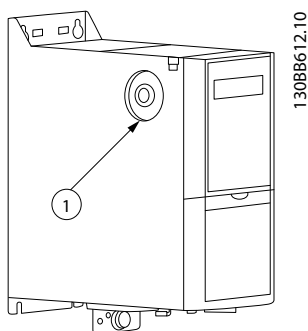


IT mrežno napajanje

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

Osigurajte da ulazni napon ne prijeđe 440 V (jedinice 3 x 380 – 480 V) dok je uređaj spojen na mrežno napajanje.

Na jedinicama IP20, 200 – 240 V, 0,25 – 11 kW (0,33 – 15 ks) i 380 – 480 V, IP20, 0,37 – 22 kW (0,5 – 30 ks) otvorite RSO preklopmu tako da uklonite vijak na strani frekvencijskog prekidača kada je na IT matrici.



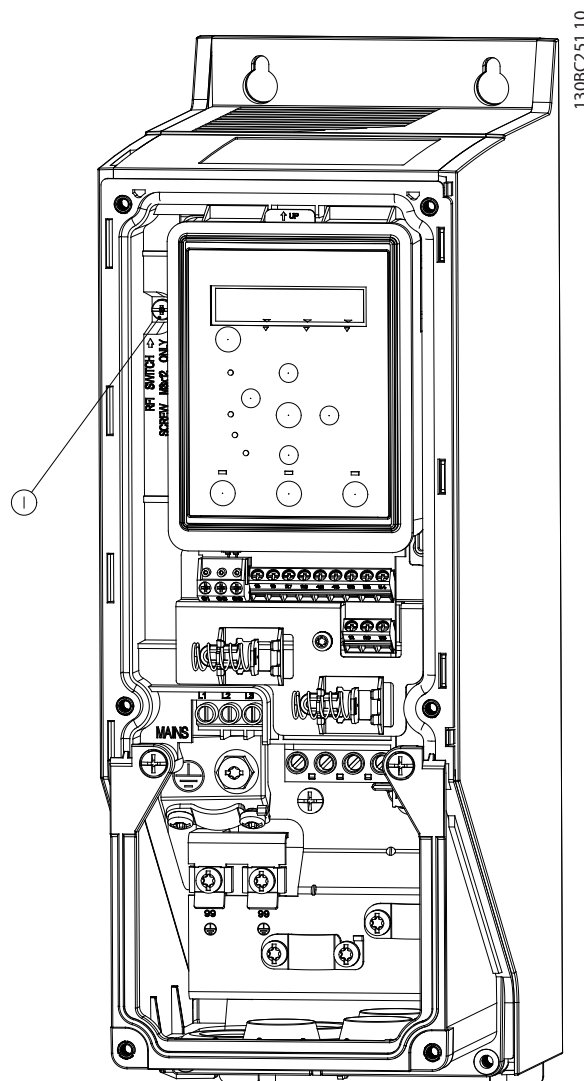
130BB612.10

1	EMC vijak
---	-----------

Slika 3.1 IP20, 200 – 240 V, 0,25 – 11 kW (0,33 – 15 ks), IP20, 0,37 – 22 kW (0,5 – 30 ks), 380 – 480 V

Na jedinicama od 400 V, 30 – 90 kW (40 – 125 ks) i 600 V postavite parametar 14-50 Filtar RFI na [0] Isključeno pri radu na IT mreži.

Za jedinice IP54, 400 V, 0,75 – 18,5 kW (1 – 25 ks) EMC vijak nalazi se unutar frekvencijskog pretvarača, kao što prikazuje Slika 3.2.



130BC251.10

1	EMC vijak
---	-----------

Slika 3.2 IP54, 400 V, 0,75 – 18,5 kW (1 – 25 ks)

NAPOMENA!

U slučaju ponovnog umetanja upotrebljavajte samo vijak M3x12.

3

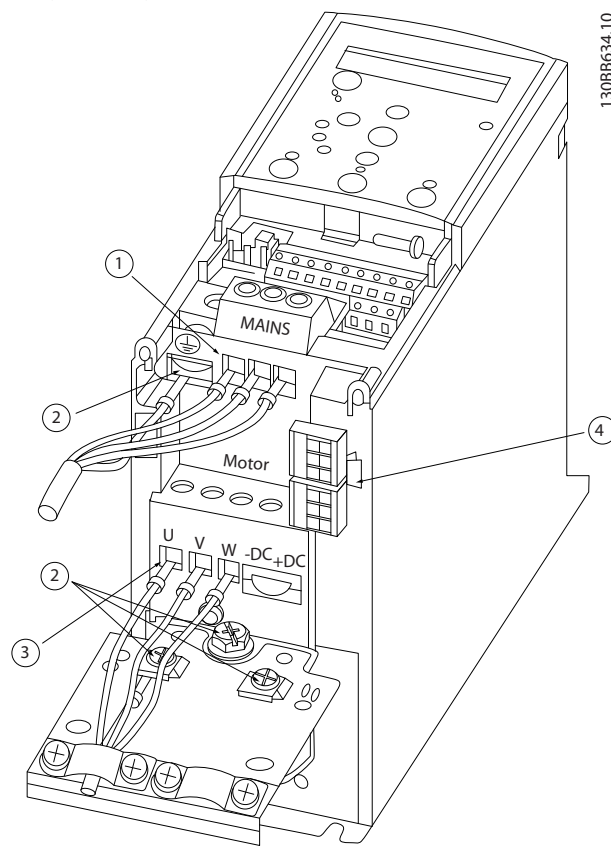
3.2.3 Spajanje na mrežno napajanje i motor

Frekvencijski pretvarač namijenjen je za rad svih standardnih trofaznih asinkronih elektromotora. Za maksimalni poprečni presjek na kabelima pogledajte poglavlje 6.4 *Opći tehnički podaci*.

- Upotrijebite oklopljeni/armirani kabel prema smjericama za EMC emisiju i povežite taj kabel na nosač za rasterećenje kabela i metalni dio motora.
- Kabel motora treba biti što kraći kako bi se izbjegli šumovi i struje curenja.
- Za više pojedinosti o ugradnji nosača za rasterećenje kabela pogledajte *FC 101 Upute za ugradnju nosača za rasterećenje kabela*.
- Također pogledajte *Ugradnja u skladu s EMC zahtjevima u VLT® HVAC Basic Drive FC 101 Vodiču za projektiranje*.

1. Postavite kabele za uzemljenje na priključak za uzemljenje.
2. Spojite motor na stezaljke U, V i W i zategnite vijke prema momentima navedenim u poglavlje 3.2.1 *Općenito o električnim instalacijama*.
3. Spojite mrežno napajanje napajanje na stezaljke L1, L2 i L3 i zategnite vijke na zadane zatezne momente navedene u poglavlje 3.2.1 *Općenito o električnim instalacijama*.

Releji i stezaljke na kućištima veličine H1 – H5



130BB634:10

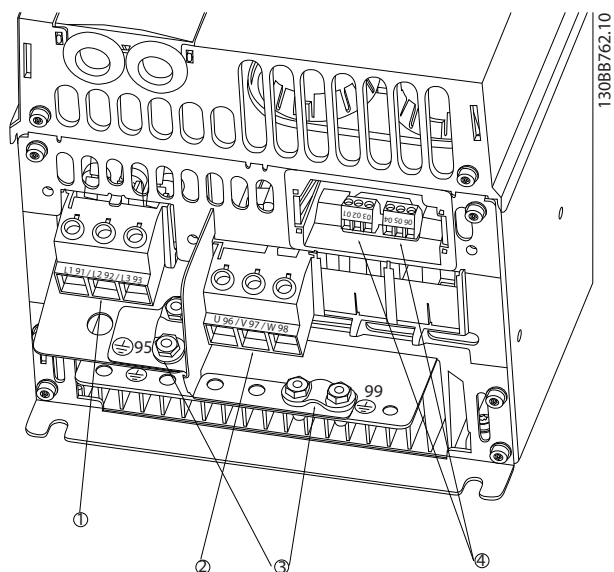
1	Mrežno napajanje
2	Uzemljenje
3	Motor
4	Releji

Slika 3.3 Veličine kućišta H1 – H5

IP20, 200 – 240 V, 0,25 – 11 kW (0,33 – 15 ks)

IP20, 380 – 480 V, 0,37 – 22 kW (0,5 – 30 ks)

Releji i stezaljke na kućištima veličine H6

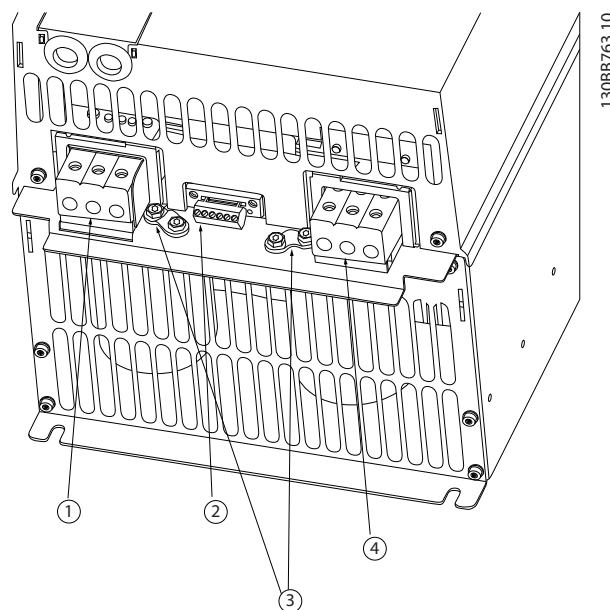


1	Mrežno napajanje
2	Motor
3	Uzemljenje
4	Releji

Slika 3.4 Veličina kućišta H6

IP20, 380 – 480 V, 30 – 45 kW (40 – 60 ks)
 IP20, 200 – 240 V, 15 – 18,5 kW (20 – 25 ks)
 IP20, 525 – 600 V, 22 – 30 kW (30 – 40 ks)

Releji i stezaljke na kućištima veličine H7



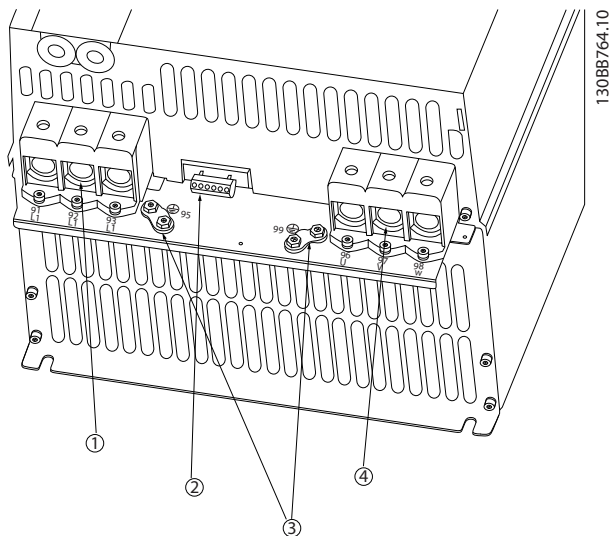
1	Mrežno napajanje
2	Releji
3	Uzemljenje
4	Motor

Slika 3.5 Veličina kućišta H7

IP20, 380 – 480 V, 55 – 75 kW (70 – 100 ks)
 IP20, 200 – 240 V, 22 – 30 kW (30 – 40 ks)
 IP20, 525 – 600 V, 45 – 55 kW (60 – 70 ks)

3

Releji i stezaljke na kućištima veličine H8



1	Mrežno napajanje
2	Releji
3	Uzemljenje
4	Motor

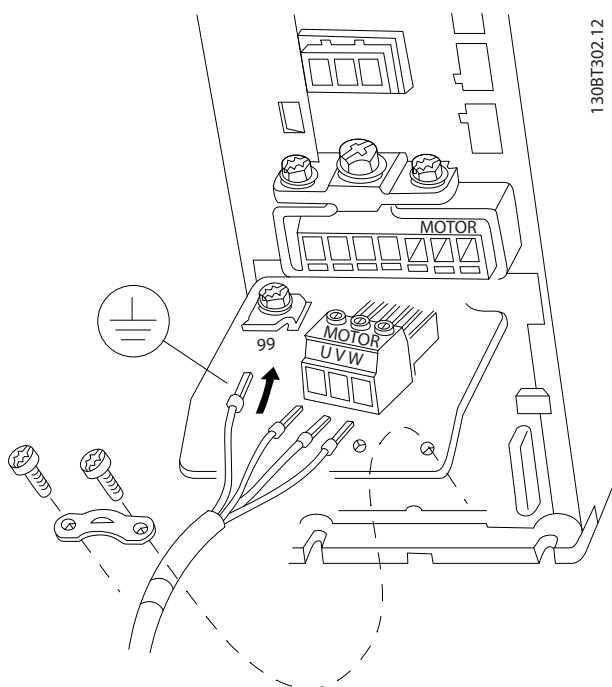
Slika 3.6 Veličina kućišta H8

IP20, 380 – 480 V, 90 kW (125 ks)

IP20, 200 – 240 V, 37 – 45 kW (50 – 60 ks)

IP20, 525 – 600 V, 75 – 90 kW (100 – 125 ks)

Spajanje na mrežno napajanje i motor za kućište veličine H9

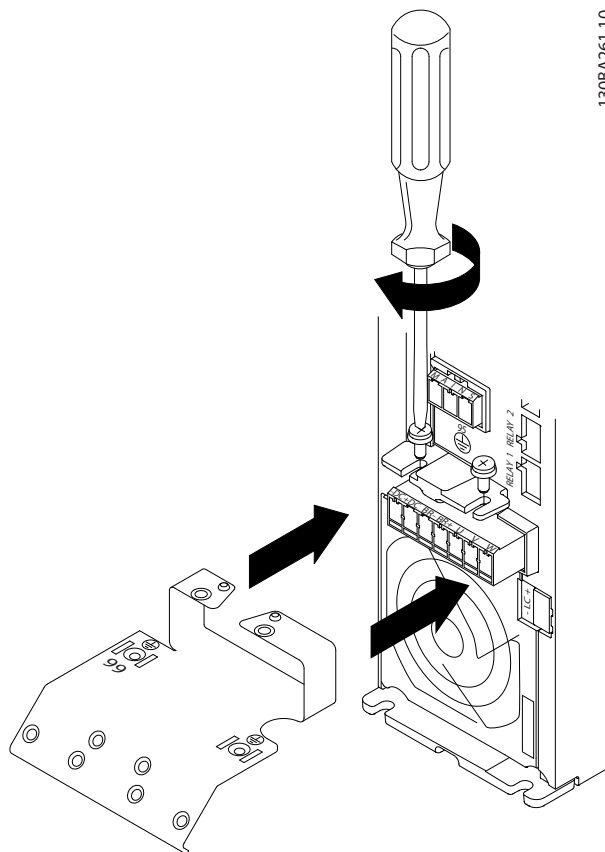


Slika 3.7 Spajanje frekvencijskog pretvarača na motor, kućište veličine H9

IP20, 600 V, 2,2 – 7,5 kW (3 – 10 ks)

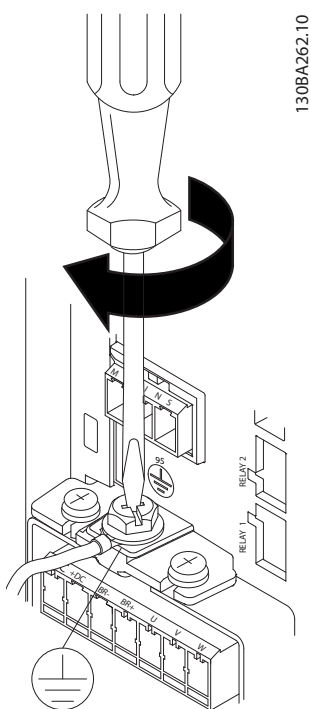
Izvršite sljedeće korake da biste spojili mrežne kabele za kućište veličine H9. Upotrijebite zatezne momente opisane pod poglavlje 3.2.1 *Općenito o električnim instalacijama*.

1. Pomaknite ugradbenu ploču na mjesto i pritegnite 2 vijka kao što prikazuje Slika 3.8.



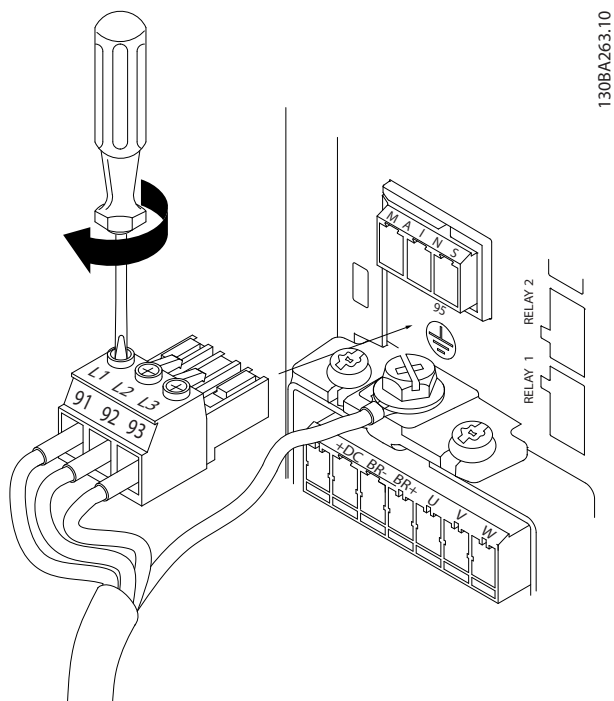
Slika 3.8 Ugradnja ugradbene ploče

2. Postavite kabele za uzemljenje kao što prikazuje Slika 3.9.



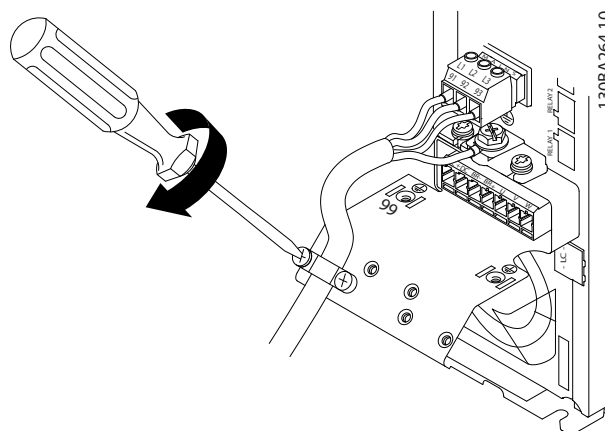
Slika 3.9 Postavljanje kabela za uzemljenje

3. Umetnite mrežne kabele u mrežni utikač i pritegnite vijke kao što prikazuje Slika 3.10.



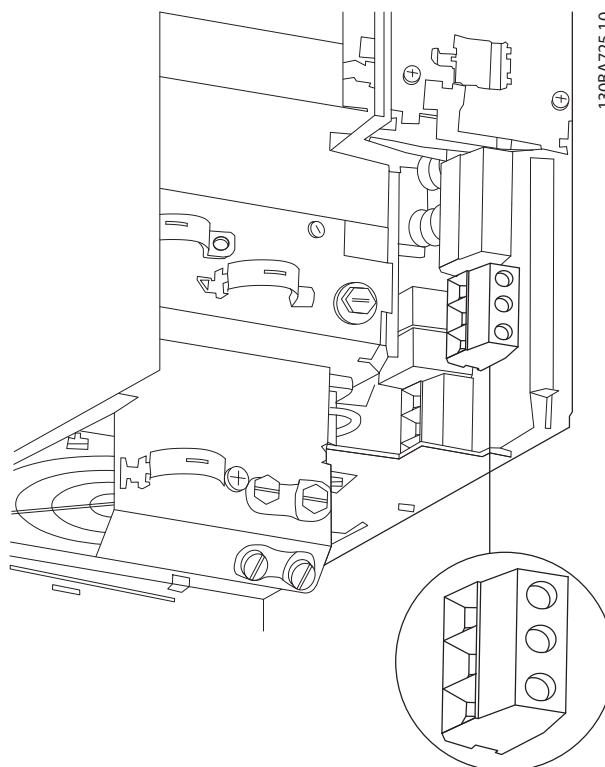
Slika 3.10 Ugradnja mrežnog utikača

4. Ugradite potporni element preko mrežnih kabela i pritegnite vijke kao što prikazuje Slika 3.11.



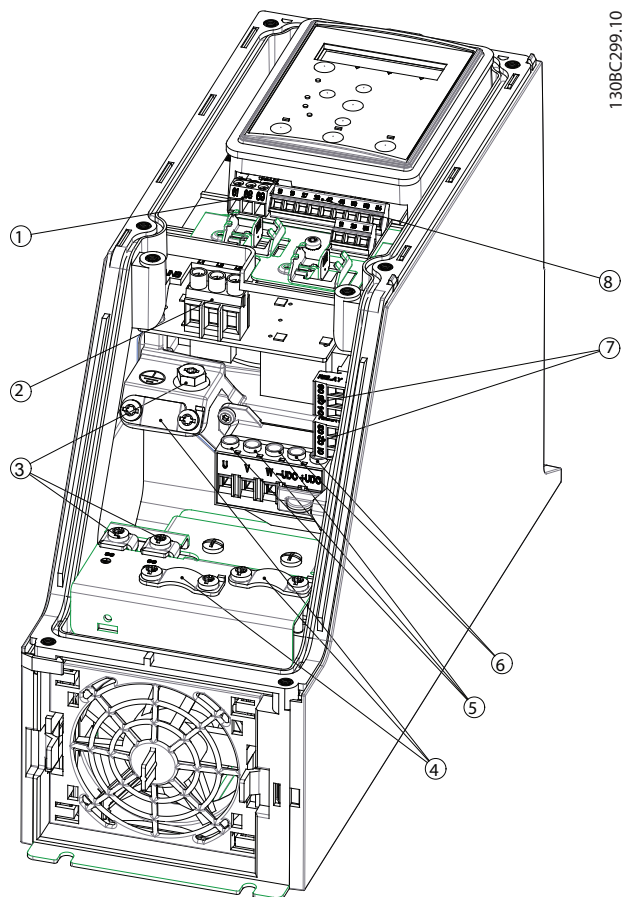
Slika 3.11 Ugradnja potpornog elementa

Releji i stezaljke na kućištima veličine H10



Slika 3.12 Veličina kućišta H10
IP20, 600 V, 11 – 15 kW (15 – 20 ks)

Veličina kućišta I2

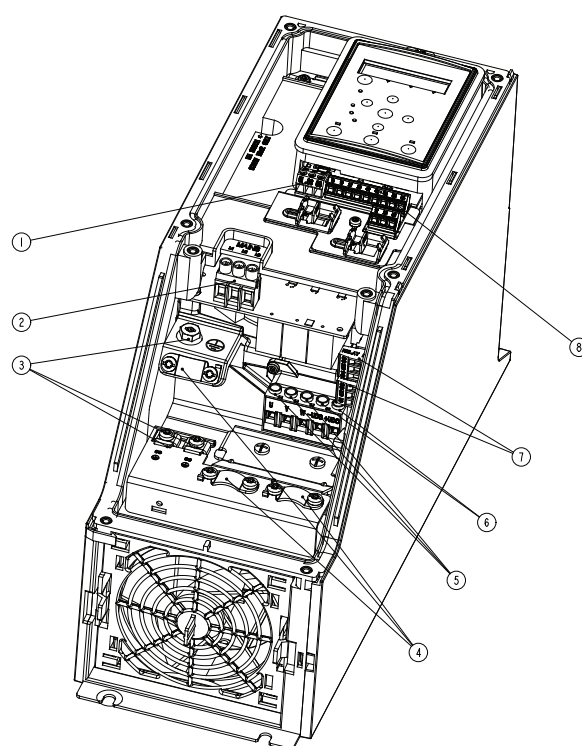


1	RS485
2	Mrežno napajanje
3	Uzemljenje
4	Kabelske obujmice
5	Motor
6	UDC
7	Releji
8	I/O

Slika 3.13 Veličina kućišta I2

IP54, 380 – 480 V, 0,75 – 4,0 kW (1 – 5 ks)

Veličina kućišta I3

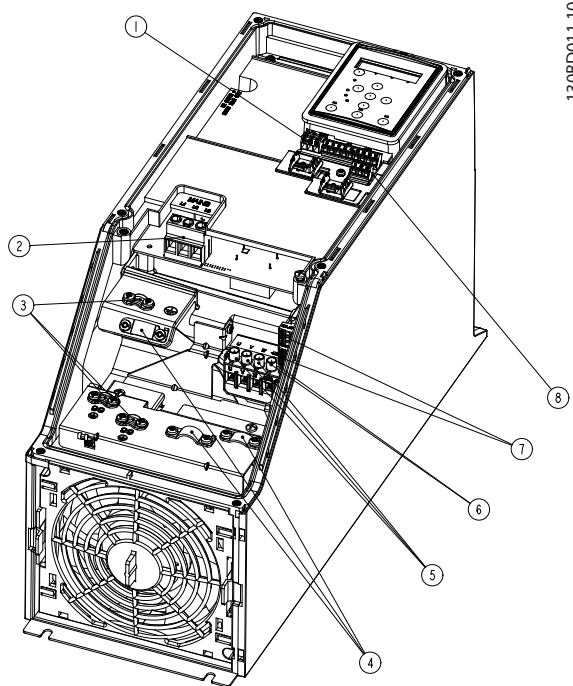


1	RS485
2	Mrežno napajanje
3	Uzemljenje
4	Kabelske obujmice
5	Motor
6	UDC
7	Releji
8	I/O

Slika 3.14 Veličina kućišta I3

IP54, 380 – 480 V, 5,5 – 7,5 kW (7,5 – 10 ks)

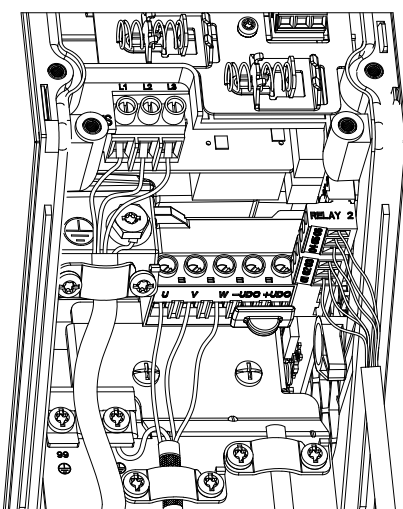
Veličina kućišta I4



130BD011.10

1	RS485
2	Mrežno napajanje
3	Uzemljenje
4	Kabelske obujmice
5	Motor
6	UDC
7	Releji
8	I/O

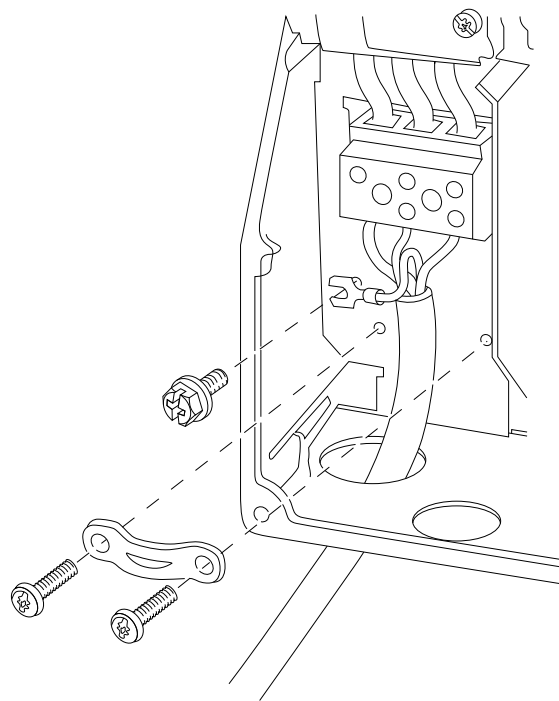
Slika 3.15 Veličina kućišta I4
IP54, 380 – 480 V, 0,75 – 4,0 kW (1 – 5 ks)



Slika 3.16 IP54 veličine kućišta I2, I3, I4

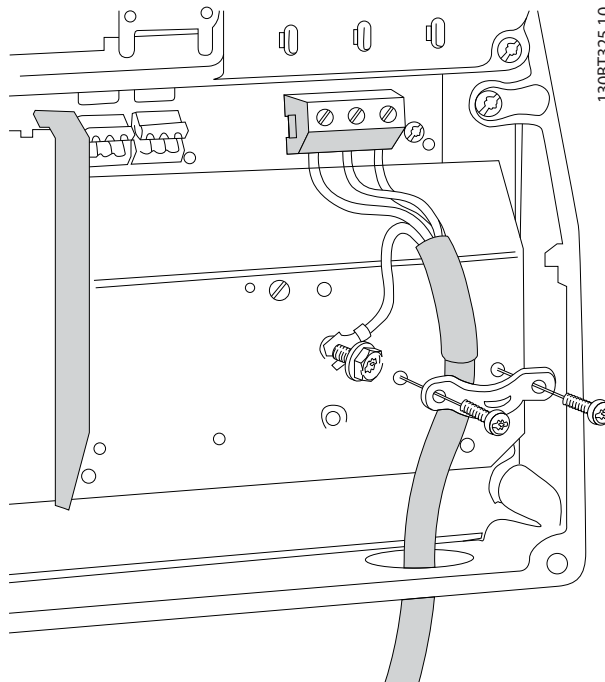
130BC203.10

Veličina kućišta I6



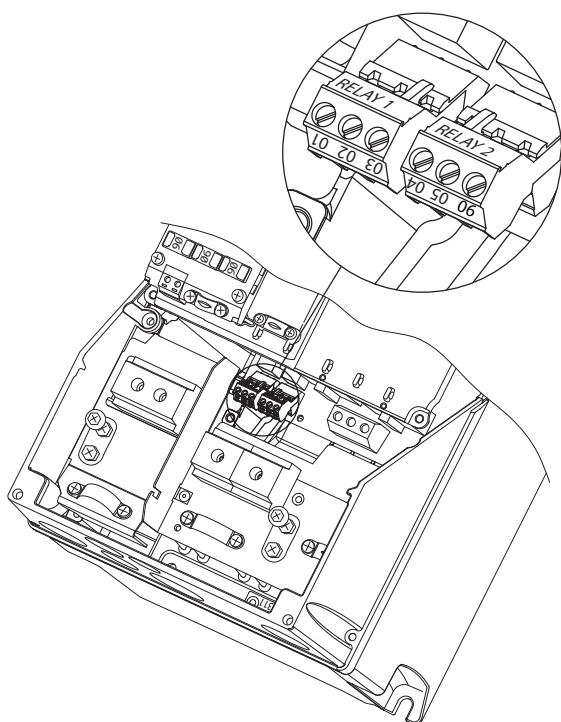
130BT326.10

Slika 3.17 Spajanje na mrežno napajanje za kućište veličine I6
IP54, 380 – 480 V, 22 – 37 kW (30 – 50 ks)



130BT325.10

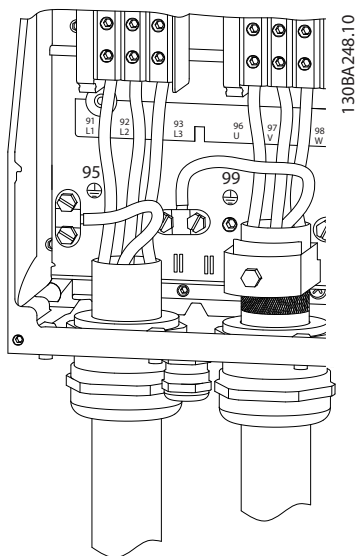
Slika 3.18 Spajanje na motor za kućište veličine I6
IP54, 380 – 480 V, 22 – 37 kW (30 – 50 ks)



130BA215:10

Slika 3.19 Releji na kućištu veličine I6
IP54, 380 – 480 V, 22 – 37 kW (30 – 50 ks)

Veličine kućišta I7, I8



Slika 3.20 Veličine kućišta I7, I8
IP54, 380 – 480 V, 45 – 55 kW (60 – 70 ks)
IP54, 380 – 480 V, 75 – 90 kW (100 – 125 ks)

3.2.4 Osigurači i prekidači strujnog kruga

Zaštita kruga ogranka

Da biste spriječili opasnost od požara, zaštitite krugove ogranka u instalaciji – sklopke, strojeve itd. – od kratkog spoja i prekostruje. Pridržavajte se nacionalnih i lokalnih propisa.

Zaštita od kratkog spoja

Danfoss preporučuje upotrebu osigurača i prekidača strujnog kruga navedenih u *Tablica 3.7* kako bi se u slučaju unutarnjeg kvara uređaja ili kratkog spoja u istosmjernom međukrugu zaštitilo servisno osoblje i oprema. Frekventijski pretvarač nudi potpunu zaštitu od kratkog spoja u slučaju kratkog spoja na motoru.

Prekostrujna zaštita

Osigurajte zaštitu od preopterećenja kako biste izbjegli opasnost od pregrijavanja kabela. Zaštita od prekostruje mora biti izvedena u skladu s lokalnim i državnim propisima. Prekidači strujnog kruga i osigurači moraju pružiti zaštitu u strujnom krugu koji može davati maksimalno 100.000 A_{rms} (simetrično), 480 V maksimalno.

UL usklađenost/neusklađenost

Pomoću prekidača strujnog kruga ili osigurača navedenih u tablici *Tablica 3.7* osigurajte usklađenost s UL-om ili standardom IEC 61800-5-1.

Prekidači strujnog kruga moraju pružiti zaštitu u strujnom krugu koji može dati maksimalno 10.000 A_{rms} (simetrično), 480 V maksimalno.

NAPOMENA!

U slučaju kvara nepridržavanje preporuka za zaštitu može rezultirati oštećenjem frekventijskog pretvarača.

	Prekidač strujnog kruga		Osigurač				
	UL	Ne-UL	UL				Ne-UL
			Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Maksimum osigurača
Snaga [kW (ks)]			Tip RK5	Tip RK1	Tip J	Tip T	Tip G
3x200 – 240 V IP20							
0,25 (0,33)			FRS-R-10	KTN-R10	JKS-10	JJN-10	10
0,37 (0,5)			FRS-R-10	KTN-R10	JKS-10	JJN-10	10
0,75 (1)			FRS-R-10	KTN-R10	JKS-10	JJN-10	10
1,5 (2)			FRS-R-10	KTN-R10	JKS-10	JJN-10	10
2,2 (3)			FRS-R-15	KTN-R15	JKS-15	JJN-15	16
3,7 (5)			FRS-R-25	KTN-R25	JKS-25	JJN-25	25
5,5 (7,5)			FRS-R-50	KTN-R50	JKS-50	JJN-50	50
7,5 (10)			FRS-R-50	KTN-R50	JKS-50	JJN-50	50
11 (15)			FRS-R-80	KTN-R80	JKS-80	JJN-80	65
15 (20)	Cutler-Hammer	Moeller NZMB1-	FRS-R-100	KTN-R100	JKS-100	JJN-100	125
18,5 (25)	EGE3100FFG	A125	FRS-R-100	KTN-R100	JKS-100	JJN-100	125
22 (30)	Cutler-Hammer	Moeller NZMB1-	FRS-R-150	KTN-R150	JKS-150	JJN-150	160
30 (40)	JGE3150FFG	A160	FRS-R-150	KTN-R150	JKS-150	JJN-150	160
37 (50)	Cutler-Hammer	Moeller NZMB1-	FRS-R-200	KTN-R200	JKS-200	JJN-200	200
45 (60)	JGE3200FFG	A200	FRS-R-200	KTN-R200	JKS-200	JJN-200	200
3x380 – 480 V IP20							
0,37 (0,5)			FRS-R-10	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	10
0,75 (1)			FRS-R-10	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	10
1,5 (2)			FRS-R-10	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	10
2,2 (3)			FRS-R-15	KTS-R15	JKS-15	JJS-15	16
3 (4)			FRS-R-15	KTS-R15	JKS-15	JJS-15	16
4 (5)			FRS-R-15	KTS-R15	JKS-15	JJS-15	16
5,5 (7,5)			FRS-R-25	KTS-R25	JKS-25	JJS-25	25
7,5 (10)			FRS-R-25	KTS-R25	JKS-25	JJS-25	25
11 (15)			FRS-R-50	KTS-R50	JKS-50	JJS-50	50
15 (20)			FRS-R-50	KTS-R50	JKS-50	JJS-50	50
18,5 (25)			FRS-R-80	KTS-R80	JKS-80	JJS-80	65
22 (30)			FRS-R-80	KTS-R80	JKS-80	JJS-80	65
30 (40)	Cutler-Hammer	Moeller NZMB1-	FRS-R-125	KTS-R125	JKS-R125	JJS-R125	80
37 (50)	EGE3125FFG	A125	FRS-R-125	KTS-R125	JKS-R125	JJS-R125	100
45 (60)			FRS-R-125	KTS-R125	JKS-R125	JJS-R125	125
55 (70)	Cutler-Hammer	Moeller NZMB1-	FRS-R-200	KTS-R200	JKS-R200	JJS-R200	150
75 (100)	JGE3200FFG	A200	FRS-R-200	KTS-R200	JKS-R200	JJS-R200	200
90 (125)	Cutler-Hammer	Moeller NZMB2-	FRS-R-250	KTS-R250	JKS-R250	JJS-R250	250
	JGE3250FFG	A250					
3x525 – 600 V IP20							
2,2 (3)			FRS-R-20	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	20
3 (4)			FRS-R-20	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	20
3,7 (5)			FRS-R-20	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	20
5,5 (7,5)			FRS-R-20	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	20
7,5 (10)			FRS-R-20	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	30
11 (15)			FRS-R-30	KTS-R30	JKS-30	JJS-30	35
15 (20)			FRS-R-30	KTS-R30	JKS-30	JJS-30	35
18,5 (25)	Cutler-Hammer	Cutler-Hammer	FRS-R-80	KTN-R80	JKS-80	JJS-80	80
22 (30)	EGE3080FFG	EGE3080FFG	FRS-R-80	KTN-R80	JKS-80	JJS-80	80
30 (40)			FRS-R-80	KTN-R80	JKS-80	JJS-80	80

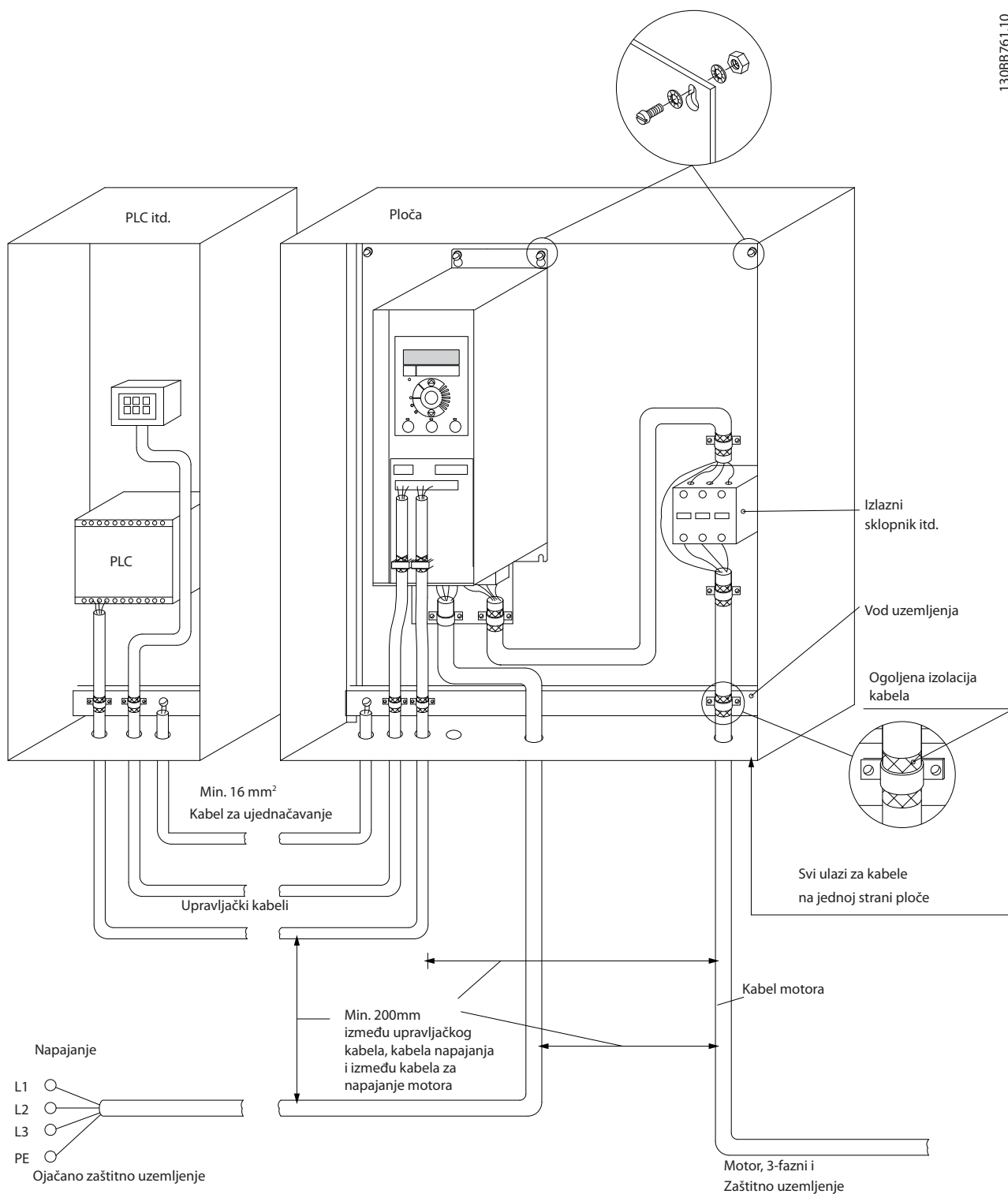
	Prekidač strujnog kruga		Osigurač					
	UL	Ne-UL	UL				Ne-UL	
			Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Maksimum osigurača	
Snaga [kW (ks)]			Tip RK5	Tip RK1	Tip J	Tip T	Tip G	
37 (50)	Cutler-Hammer JGE3125FFG	Cutler-Hammer JGE3125FFG	FRS-R-125	KTN-R125	JKS-125	JJS-125	125	
45 (60)			FRS-R-125	KTN-R125	JKS-125	JJS-125	125	
55 (70)			FRS-R-125	KTN-R125	JKS-125	JJS-125	125	
75 (100)	Cutler-Hammer JGE3200FAG	Cutler-Hammer JGE3200FAG	FRS-R-200	KTN-R200	JKS-200	JJS-200	200	
90 (125)			FRS-R-200	KTN-R200	JKS-200	JJS-200	200	
3x380 – 480 V IP54								
0,75 (1)		PKZM0-16	FRS-R-10	KTS-R-10	JKS-10	JJS-10	16	
1,5 (2)		PKZM0-16	FRS-R-10	KTS-R-10	JKS-10	JJS-10	16	
2,2 (3)		PKZM0-16	FRS-R-15	KTS-R-15	JKS-15	JJS-15	16	
3 (4)		PKZM0-16	FRS-R-15	KTS-R-15	JKS-15	JJS-15	16	
4 (5)		PKZM0-16	FRS-R-15	KTS-R-15	JKS-15	JJS-15	16	
5,5 (7,5)		PKZM0-25	FRS-R-25	KTS-R-25	JKS-25	JJS-25	25	
7,5 (10)		PKZM0-25	FRS-R-25	KTS-R-25	JKS-25	JJS-25	25	
11 (15)		PKZM4-63	FRS-R-50	KTS-R-50	JKS-50	JJS-50	63	
15 (20)		PKZM4-63	FRS-R-50	KTS-R-50	JKS-50	JJS-50	63	
18,5 (25)		PKZM4-63	FRS-R-80	KTS-R-80	JKS-80	JJS-80	63	
22 (30)		Moeller NZMB1-A125		FRS-R-80	KTS-R-80	JKS-80	JJS-80	125
30 (40)				FRS-R-125	KTS-R-125	JKS-125	JJS-125	125
37 (50)				FRS-R-125	KTS-R-125	JKS-125	JJS-125	125
45 (60)	Moeller NZMB2-A160		FRS-R-125	KTS-R-125	JKS-125	JJS-125	160	
55 (70)			FRS-R-200	KTS-R-200	JKS-200	JJS-200	160	
75 (100)	Moeller NZMB2-A250		FRS-R-200	KTS-R-200	JKS-200	JJS-200	200	
90 (125)			FRS-R-250	KTS-R-250	JKS-200	JJS-200	200	

Tablica 3.7 Prekidači i osigurači strujnog kruga

3.2.5 Pravilna električna instalacija u skladu s EMC zahtjevima

Općenite stavke na koje treba pripaziti za pravilnu električnu instalaciju u skladu s EMC-om:

- Upotrebljavajte isključivo oklopljene motorne i kabele za prijenos upravljačkih signala.
- Uzemljite oklop na oba kraja.
- Izbjegavajte pričvršćivanje oklopa uvrtnjem (tzv. svinjskim repićima) jer to smanjuje učinak zaštite pri visokim frekvencijama. Upotrijebite isporučene kableske obujmice.
- Osigurajte isti potencijal između frekvencijskog pretvarača i uzemljenja PLC-a.
- Upotrebljavajte zvjezdaste podloške i vodljive instalacijske ploče.



Slika 3.21 Pravilna električna instalacija u skladu s EMC zahtjevima

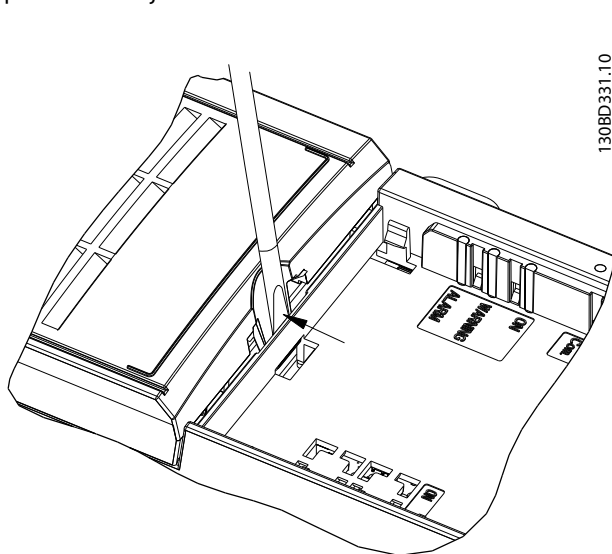
3.2.6 Upravljačke stezaljke

Uklonite pokrov stezaljki kako biste pristupili upravljačkim stezaljkama.

3

Odvijačem ravnog ruba pritisnite polugu za zaključavanje pokrova stezaljke ispod LCP-a, a zatim uklonite pokrov stezaljke kao što prikazuje *Slika 3.22*.

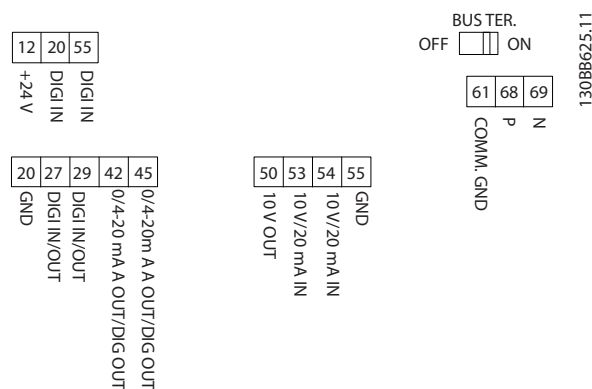
Za uređaje IP54, uklonite prednji poklopac prije uklanjanja pokrova stezaljke.



Slika 3.22 Uklanjanje pokrova stezaljke

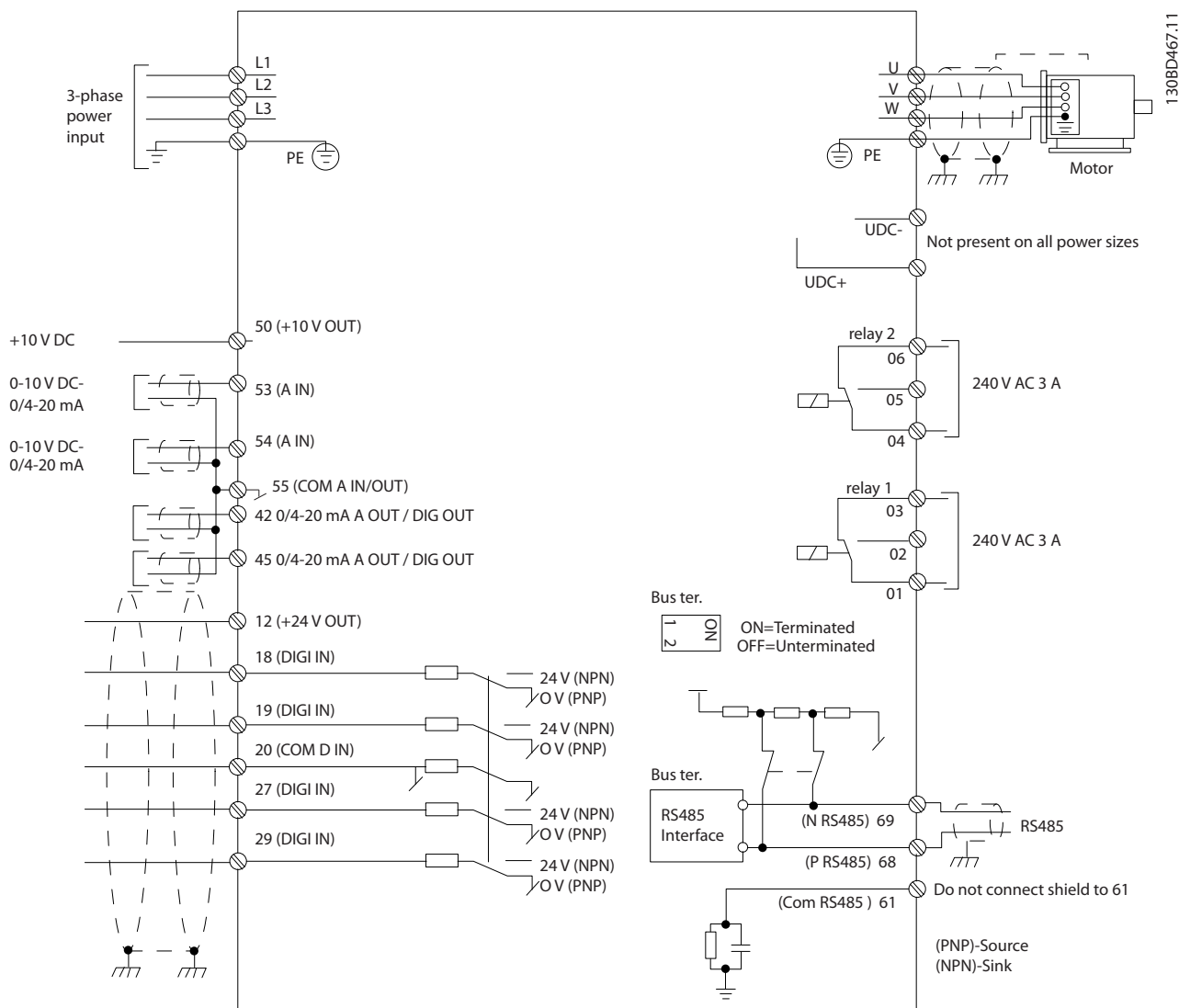
Slika 3.23 prikazuje sve upravljačke stezaljke frekvencijskog pretvarača. Primjenom Starta (stezaljka 18) veza između stezaljki 12 – 27 i analogne reference (stezaljke 53 ili 54 i 55) pokreće frekvencijski pretvarač.

Način rada digitalnog ulaza stezaljki 18, 19 i 27 postavljen je na *parametar 5-00 Način rada Digitalni ulaz*(PNP je zadana vrijednost). Način rada digitalnog ulaza 29 postavljen je u *parametar 5-03 Način rada Digitalni ulaz 29* (PNP je zadana vrijednost).



Slika 3.23 Upravljačke stezaljke

3.2.7 Električno ožičenje



Slika 3.24 Shematski prikaz osnovnog ožičenja

NAPOMENA!

Na sljedećim jedinicama nema pristupa za UDC- i UDC+:

- IP20, 380 – 480 V, 30 – 90 kW (40 – 125 ks)
- IP20, 200 – 240 V, 15 – 45 kW (20 – 60 ks)
- IP20, 525 – 600 V, 2,2 – 90 kW (3 – 125 ks)
- IP54, 380 – 480 V, 22 – 90 kW (30 – 125 ks)

3.2.8 Akustični šum ili vibracije

Ako motor ili oprema koju pogoni motor, npr. ventilator, na određenim frekvencijama proizvodi šum ili vibracije, konfigurirajte sljedeće parametre ili skupine parametara da biste smanjili ili eliminirali šum ili vibracije:

- Skupina parametara 4-6* *Premošč. brzine*
- Postavite *parametar 14-03 Overmodulation* na [0] *Off (Isključeno)*.
- Uzorak sklapanja i sklopna frekvencija, skupina parametara 14-0* *Uklap. pretvarača*
- *Parametar 1-64 Resonance Dampening*.

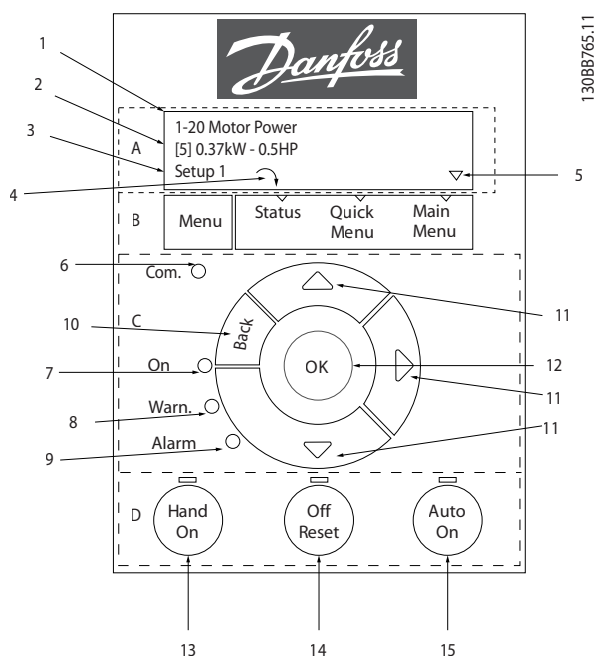
4 Programiranje

4.1 Lokalni upravljački panel (LCP)

Frekvencijski pretvarač moguće je programirati na LCP-u ili na računalu putem ulaza RS485 COM instalacijom softvera Softver za postavljanje MCT 10. Pogledajte poglavlje 1.2 Dodatni izvori za više pojedinosti o softveru.

LCP je podijeljen u 4 funkcionalne skupine.

- A. Zaslون
- B. Tipka izbornika
- C. Tipke za navigaciju i indikatorske lampice
- D. Tipke za rad i indikatorske lampice



Slika 4.1 Lokalni upravljački panel (LCP)

A. Zaslون

LCD zaslon pozadinski je osvijetljen i sadrži 2 alfanumerička retka. Svi se podaci prikazuju na LCP-u.

Slika 4.1 opisuje informacije koje se mogu očitati sa zaslona.

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 te 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 4.1 Legenda za Sliku 4.1, dio I

B. Tipka izbornika

Pritisnite [Menu] kako biste odabrali statusni, brzi ili glavni izbornik.

C. Tipke za navigaciju i indikatorske lampice

6	LED za komunikaciju: treperi kada komunicira sabirnička komunikacija.
7	Zeleni LED/On: upravljački dio radi ispravno.
8	Žuti LED/Warn.: označava upozorenje.
9	Trepćući crveni LED/Alarm: označava alarm.
10	[Back]: povratak na prethodni korak ili sloj u navigacijskoj strukturi.
11	[▲] [▼] [▶]: za kretanje među skupinama parametara, među parametrima i unutar parametara. Mogu se upotrijebiti i za postavljanje lokalne reference.
12	[OK]: za odabir parametra i potvrdu izmjena postavki parametra.

Tablica 4.2 Legenda za Sliku 4.1, dio II

D. Tipke za rad i indikatorske lampice

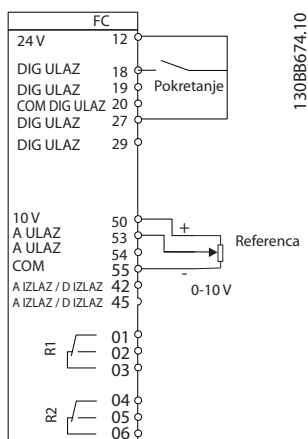
13	[Hand On]: pokreće motor i omogućuje upravljanje frekvencijskim pretvaračem putem LCP-a. NAPOMENA! [2] slobodno zaustavljanje isključenjem napona na motoru je zadana opcija za parametar 5-12 Stezaljka 27 Digitalni ulaz. Ako na stezaljci 27 nema napajanja od 24 V, [Hand On] neće pokrenuti motor. Spojite stezaljku 12 na stezaljku 27.
14	[Off/Reset]: zaustavlja motor (Off). Ako je postavljen alarmni način rada, alarm se poništava.
15	[Auto On]: omogućuje upravljanje frekvencijskim pretvaračem putem upravljačkih stezaljki ili serijske komunikacije.

Tablica 4.3 Legenda za Sliku 4.1, dio III

4

4.2 Čarobnjak za postavljanje

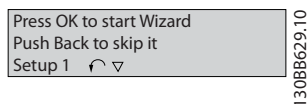
Ugrađeni izbornik čarobnjaka na jasan i strukturiran način vodi instalatera kroz postavljanje frekventijskog pretvarača radi primjene otvorene i zatvorene petlje i brzih postavki motora.



1308B674.10

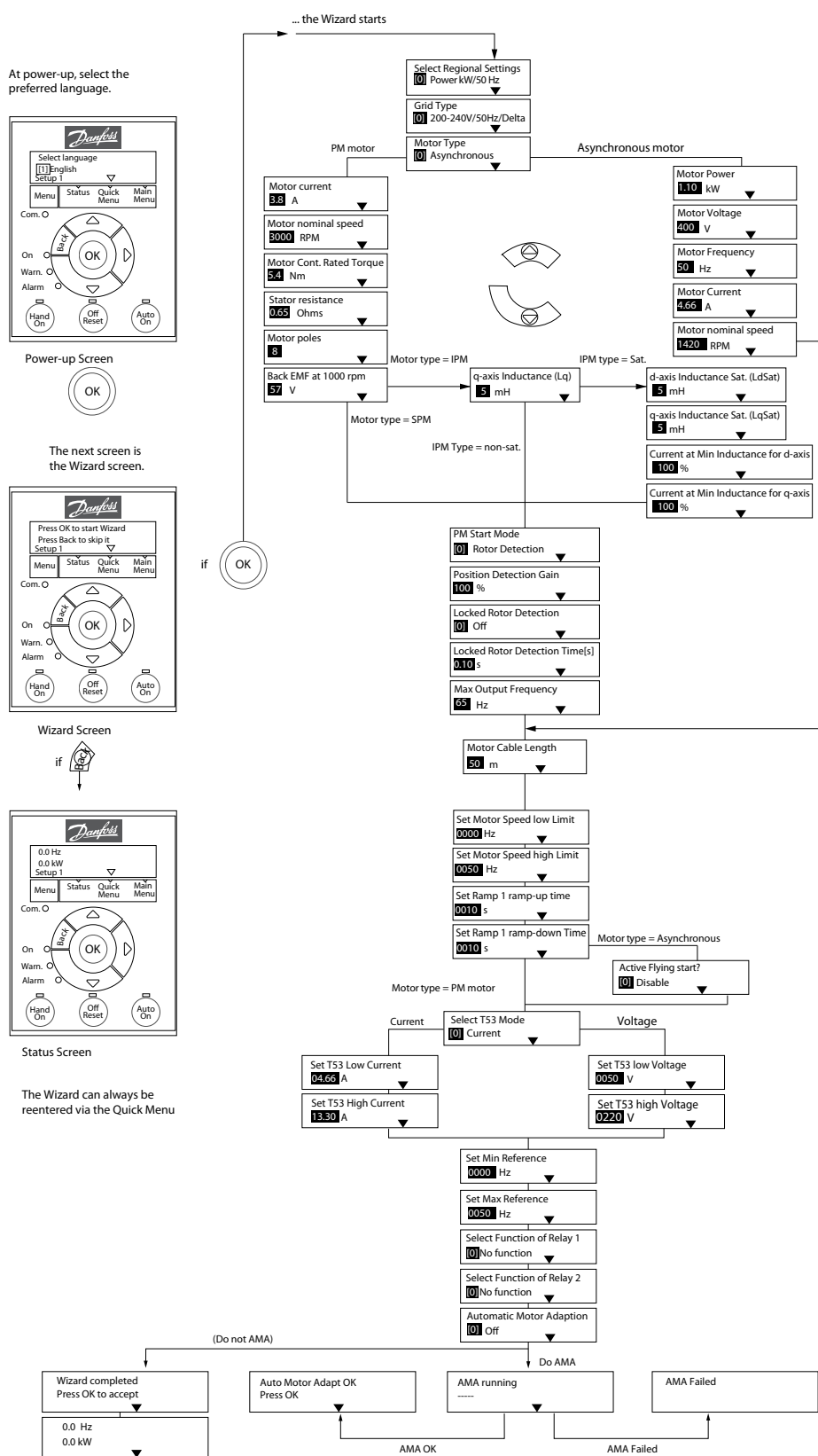
Slika 4.2 Ožičenje frekventijskog pretvarača

Čarobnjak će se u početku prikazati nakon uključivanja napajanja dok se neki parametar ne promijeni. Čarobnjaku se također može pristupiti kroz brzi izbornik. Za pokretanje čarobnjaka pritisnite [OK]. Pritisnite [Back] za povratak na statusni zaslon.



1308B629.10

Slika 4.3 Pokretanje/zatvaranje čarobnjaka



Slika 4.4 Čarobnjak za postavljanje za primjene otvorene petlje

Parametar 1-46 Pojačanje otkrivanja položaja and parametar 1-70 PM način pokretanja dostupni su u softverskoj inačici 2.80 i sljedećim inačicama.

Čarobnjak za postavljanje za primjene otvorene petlje

Parametar	Opcija	Zadano	Upotreba
<i>Parametar 0-03 Regional Settings (Regionalne postavke)</i>	[0] Međunarodno [1] SAD	0	
<i>Parametar 0-06 GridType (Vrsta matrice)</i>	[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-grid [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-grid [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	Povezano s veličinom	Odaberite način ponovnog pokretanja nakon ponovnog priključivanja frekvencijskog pretvarača na mrežni napon nakon ispada.

Parametar	Opcija	Zadano	Upotreba
<i>Parametar 1-10 Motor Construction</i>	*[0] Asinkrono [1] PM, SPM bez istaknutih polova [2] PM, IPM s istaknutim polovima, bez Sat. [3] PM, IPM s istaknutim polovima, Sat.	[0] Asinkrono	Postavljanje vrijednosti parametara može promijeniti ove parametre: <i>parametar 1-01 Motor Control Principle</i> <i>parametar 1-03 Torque Characteristics</i> <i>parametar 1-14 Damping Gain</i> <i>parametar 1-15 Low Speed Filter Time Const.</i> <i>parametar 1-16 High Speed Filter Time Const.</i> <i>parametar 1-17 Voltage filter time const.</i> <i>parametar 1-20 Motor Power [kW]</i> <i>parametar 1-22 Motor Voltage</i> <i>parametar 1-23 Motor Frequency</i> <i>parametar 1-24 Motor Current</i> <i>parametar 1-25 Motor Nominal Speed</i> <i>parametar 1-26 Motor Cont. Rated Torque</i> <i>parametar 1-30 Stator Resistance (Rs)</i> <i>parametar 1-33 Stator Leakage Reactance (X1)</i> <i>parametar 1-35 Main Reactance (Xh)</i> <i>parametar 1-37 d-axis Inductance (Ld)</i> <i>parametar 1-38 Induktivnost q-osi (Lq)</i> <i>parametar 1-39 Motor Poles</i> <i>parametar 1-40 Back EMF at 1000 RPM</i> <i>parametar 1-44 Induktivnost d-osi sat. (LdSat)</i> <i>parametar 1-45 Induktivnost q-osi sat. (LqSat)</i> <i>parametar 1-46 Pojačanje otkrivanja položaja</i> <i>parametar 1-48 Struja pri min. indukciji za d-os</i> <i>parametar 1-49 Struja pri min. indukciji za q-os</i> <i>parametar 1-66 Min. Current at Low Speed</i> <i>parametar 1-70 PM način pokretanja</i> <i>parametar 1-72 Start Function</i> <i>parametar 1-73 Flying Start</i> <i>parametar 4-14 Gor.granica brz.motora [Hz]</i> <i>parametar 4-19 Max Output Frequency</i> <i>parametar 4-58 Funkcija nedostaje faza motora</i> <i>parametar 14-65 Kompenzacija vremena neosjetljivosti za korekciju brzine</i>

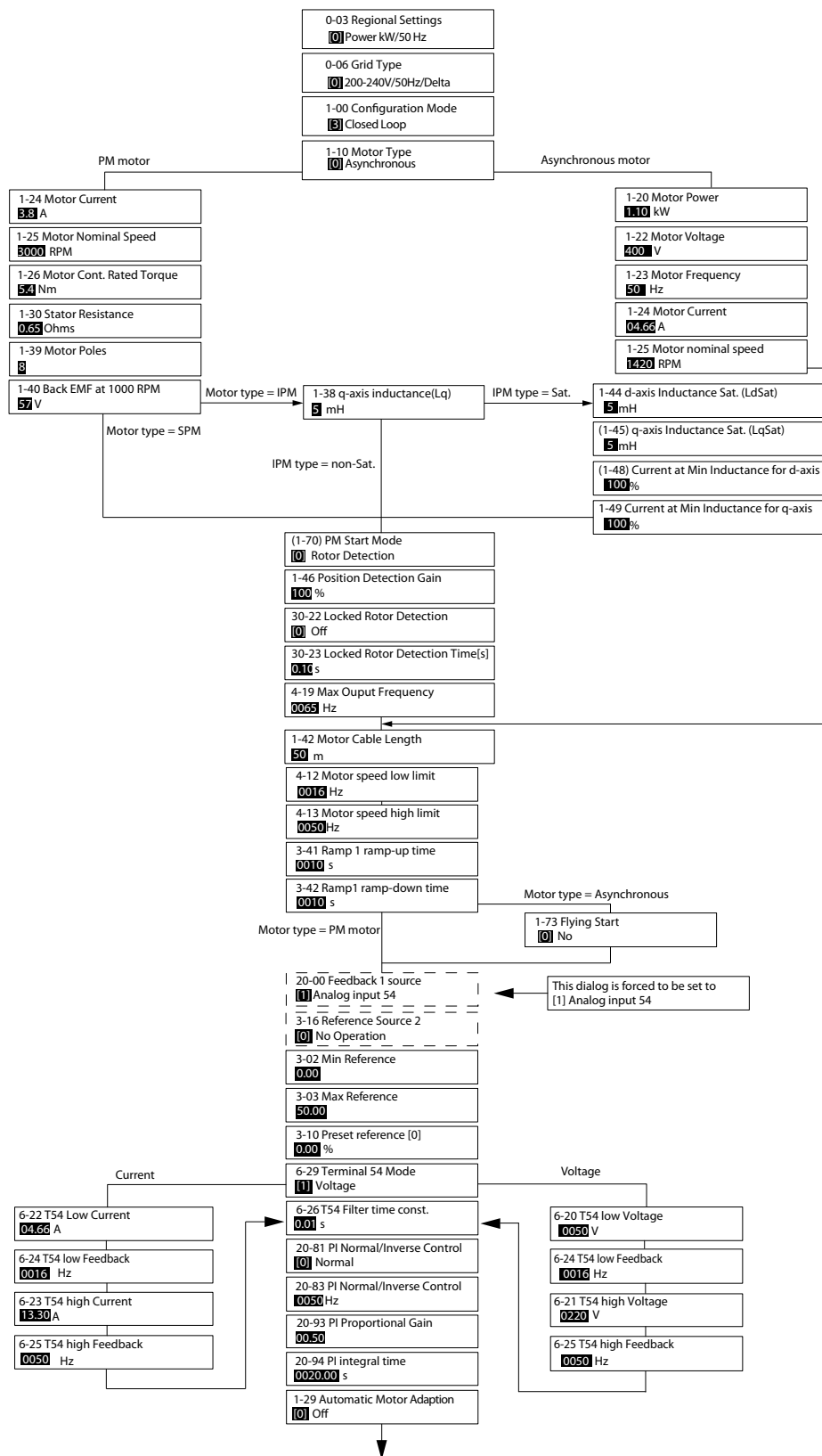
Parametar	Opcija	Zadano	Upotreba
Parametar 1-20 Snaga motora	0,12 – 110 kW/0,16 – 150 hp	Povezano s veličinom	Unesite vrijednost snage motora s nazivne pločice.
Parametar 1-22 Napon motora	50,0 – 1000,0 V	Povezano s veličinom	Unesite vrijednost napona motora s nazivne pločice.
Parametar 1-23 Frekvencija motora	20,0 – 400,0 Hz	Povezano s veličinom	Unesite vrijednost frekvencije motora s nazivne pločice.
Parametar 1-24 Struja motora	0,01 – 10000,00 A	Povezano s veličinom	Unesite vrijednost struje motora s nazivne pločice.
Parametar 1-25 Nazivna brzina motora	50,0 – 9999,0 O/MIN	Povezano s veličinom	Unesite vrijednost nazivne brzine motora s nazivne pločice.
Parametar 1-26 Motor Cont. Rated Torque	0,1 – 1000,0 Nm	Povezano s veličinom	Ovaj parametar dostupan je kada je parametar 1-10 Motor Construction postavljeno na opcije koje omogućuju trajan način motora. NAPOMENA! Promjena ovog parametra utjecat će na postavke drugih parametara.
Parametar 1-29 Autom. prilagođavanje motoru (AMA)	Pogledajte parametar 1-29 Autom. prilagođavanje motoru (AMA)	Isključeno	Izvođenje AMA-e optimizira izvedbu motora.
Parametar 1-30 Stator Resistance (Rs)	0,000 – 99,990 Oma	Povezano s veličinom	Postavite vrijednost otpora statora.
Parametar 1-37 d-axis Inductance (Ld)	0 – 1000 mH	Povezano s veličinom	Postavite vrijednost induktivnosti d-osi. Vrijednost potražite na podatkovnom listu trajnog magnetskog motora. Induktivnost de-osi nije moguće pronaći kada se provodi AMA.
Parametar 1-38 Induktivnost q-osi (Lq)	0 – 1000 mH	Povezano s veličinom	Postavite vrijednost induktivnosti q-osi.
Parametar 1-39 Motor Poles	2–100	4	Unesite broj polova motora.
Parametar 1-40 Back EMF at 1000 RPM	10 – 9000 V	Povezano s veličinom	Linjski, RMS, povratni EMF napon pri 1000 OKR./MIN
Parametar 1-42 Maks. duljina kabela	0 – 100 m	50 m	Unesite duljinu motornog kabela.
Parametar 1-44 Induktivnost d-osi sat. (LdSat)	0 – 1000 mH	Povezano s veličinom	Ovaj parametar odgovara induktivnosti/zasićenju Ld-a. Idealno, ovaj parametar ima istu vrijednost kao parametar 1-37 d-axis Inductance (Ld). Međutim, ako dobavljač motora omogući krivulju induktivnosti, ovdje treba unijeti vrijednost induktivnosti pri 200% vrijednosti iNom.

Parametar	Opcija	Zadano	Upotreba
<i>Parametar 1-45 Induktivnost q-osi sat. (LqSat)</i>	0 – 1000 mH	Povezano s veličinom	Taj parametar odgovara induktivnosti/zasićenju Lq-a. Idealno, ovaj parametar ima istu vrijednost kao <i>parametar 1-38 Induktivnost q-osi (Lq)</i> . Međutim, ako dobavljač motora omogući krivulju induktivnosti, ovdje treba unijeti vrijednost induktivnosti pri 200 % vrijednosti iNom.
<i>Parametar 1-46 Pojačanje otkrivanja položaja</i>	20–200%	100%	Prilagođava visinu test. pulsova tijekom otkrivanja položaja na Startu.
<i>Parametar 1-48 Struja pri min. indukciji za d-os</i>	20–200 %	100%	Unesite točku induktivnosti/zasićenja.
<i>Parametar 1-49 Struja pri min. indukciji za q-os</i>	20–200 %	100%	Ovaj parametar određuje krivulju zasićenja vrijednosti induktivnosti d i q. Od 20 % do 100 % ovog parametra, induktivnosti se linearno približno određuju zbog parametara 1-37, 1-38, 1-44 i 1-45.
<i>Parametar 1-70 PM način pokretanja</i>	[0] Otkrivanje rotora [1] Parkiranje	[0] Otkrivanje rotora	–
<i>Parametar 1-73 Leteći start</i>	[0] Onemogućeno [1] Omogućeno	0	Odaberite [1] Enable (Omogući) da biste omogućili pretvaraču hvatanje vrtnje motora tijekom propada u mrežnom naponu. Ako ta funkcija nije potrebna, odaberite [0] Disable (Onemogući). Kada je ovaj parametar postavljen na [1] Enable, <i>parametar 1-71 Odgoda pokret.</i> i <i>parametar 1-72 Start Function</i> nemaju funkciju. <i>parametar 1-73 Leteći start</i> je aktivan samo u načinu rada VVC ⁺
<i>Parametar 3-02 Min. referenca</i>	-4999–4999	0	Minimalna referenca najmanja je vrijednost koja se može dobiti zbrajanjem svih referenci.
<i>Parametar 3-03 Maks. referenca</i>	-4999–4999	50	Maksimalna referenca najmanja je vrijednost koja se može dobiti zbrajanjem svih referenci.
<i>Parametar 3-41 Rampa 1 Vrijeme ubrzav.</i>	0,05 – 3600,0 s	Povezano s veličinom	Vrijeme zaleta od 0 do nazivne <i>parametar 1-23 Frekvencija motora</i> ako je odabran asinkroni motor; vrijeme zaleta od 0 do <i>parametar 1-25 Nazivna brzina motora</i> ako je odabran PM motor.
<i>Parametar 3-42 Rampa 1 Vrijeme kočenja</i>	0,05 – 3600,0 s	Povezano s veličinom	Vrijeme kočenja od nazivne <i>parametar 1-23 Frekvencija motora</i> do 0 ako je odabran asinkroni motor; vrijeme kočenja od <i>parametar 1-25 Nazivna brzina motora</i> do 0 ako je odabran PM motor.

Parametar	Opcija	Zadano	Upotreba
<i>parametar 4-12 Donja gran.brz.motora [Hz]</i>	0,0 – 400 Hz	0 Hz	Unesite minimalnu graničnu vrijednost za malu brzinu.
<i>parametar 4-14 Gor.granica brz.motora [Hz]</i>	0,0 – 400 Hz	100 Hz	Unesite maksimalnu graničnu vrijednost za veliku brzinu.
<i>Parametar 4-19 Max Output Frequency</i>	0–400	100 Hz	Unesite vrijednost maksimalne izlazne frekvencije.
<i>Parametar 5-40 Funkcijski relej [0] Function relay (Funkcijski relej)</i>	Pogledajte <i>parametar 5-40 Funkcijski relej</i>	Alarm	Odaberite funkciju za upravljanje izlaznim relejom 1.
<i>Parametar 5-40 Funkcijski relej [1] Function relay (Funkcijski relej)</i>	Pogledajte <i>parametar 5-40 Funkcijski relej</i>	Drive running (Pogon je uključen)	Odaberite funkciju za upravljanje izlaznim relejom 2.
<i>Parametar 6-10 Terminal 53 Low Voltage (Stezaljka 53 Niski napon)</i>	0 – 10 V	0,07 V	Unesite vrijednost napona koja odgovara niskoj referentnoj vrijednosti.
<i>Parametar 6-11 Terminal 53 High Voltage (Stezaljka 53 Visoki napon)</i>	0 – 10 V	10 V	Unesite vrijednost napona koja odgovara visokoj referentnoj vrijednosti.
<i>Parametar 6-12 Terminal 53 Low Current (Stezaljka 53 Niska struja)</i>	0 – 20 mA	4 mA	Unesite vrijednost struje koja odgovara donjoj granici referentne vrijednosti.
<i>Parametar 6-13 Terminal 53 High Current (Stezaljka 53 Visoka struja)</i>	0 – 20 mA	20 mA	Unesite vrijednost struje koja odgovara gornjoj granici referentne vrijednosti.
<i>Parametar 6-19 Terminal 53 mode</i>	[0] Struja [1] Napon	1	Odaberite hoće li se stezaljka 53 koristiti za ulaz struje ili napona.
<i>Parametar 30-22 Locked Rotor Detection (Otkriv.zaklj.rot.)</i>	[0] Isključeno [1] Uključeno	[0] Isključeno	–
<i>Parametar 30-23 Vrijeme otkrivanja zaključanog rotora [s]</i>	0,05 – 1 s	0,10 s	–

Tablica 4.4 Čarobnjak za postavljanje za primjene otvorene petlje

Čarobnjak za postavljanje primjena zatvorene petlje



1308C-402.12

Slika 4.5 Čarobnjak za postavljanje primjena zatvorene petlje

Parametar 1-46 Pojačanje otkrivanja položaja i parametar 1-70 PM način pokretanja dostupni su u softverskoj inačici 2.80 i sljedećim inačicama.

Parametar	Raspon	Zadano	Upotreba
<i>Parametar 0-03 Regional Settings (Regionalne postavke)</i>	[0] Međunarodno [1] SAD	0	–
<i>Parametar 0-06 GridType (Vrsta matrice)</i>	[0] -[[132] čarobnjak za pokretanje za primjenu otvorene petlje	Odabrana veličina	Odaberite način ponovnog pokretanja nakon ponovnog priključivanja frekvencijskog pretvarača na mrežni napon nakon nestanka ispada.
<i>Parametar 1-00 Configuration Mode (Način za konfiguraciju)</i>	[0] Otvorena petlja [3] Zatvorena petlja	0	–
<i>Parametar 1-10 Motor Construction</i>	*[0] Asinkrono [1] PM, SPM bez istaknutih polova [2] PM, IPM s istaknutim polovima, bez Sat. [3] PM, IPM s istaknutim polovima, Sat.	[0] Asinkrono	Postavljanje vrijednosti parametra može promijeniti ove parametre: <i>parametar 1-01 Motor Control Principle</i> <i>parametar 1-03 Torque Characteristics</i> <i>parametar 1-14 Damping Gain</i> <i>parametar 1-15 Low Speed Filter Time Const.</i> <i>parametar 1-16 High Speed Filter Time Const.</i> <i>parametar 1-17 Voltage filter time const.</i> <i>parametar 1-20 Motor Power [kW]</i> <i>parametar 1-22 Motor Voltage</i> <i>parametar 1-23 Motor Frequency</i> <i>parametar 1-24 Motor Current</i> <i>parametar 1-25 Motor Nominal Speed</i> <i>parametar 1-26 Motor Cont. Rated Torque</i> <i>parametar 1-30 Stator Resistance (Rs)</i> <i>parametar 1-33 Stator Leakage Reactance (X1)</i> <i>parametar 1-35 Main Reactance (Xh)</i> <i>parametar 1-37 d-axis Inductance (Ld)</i> <i>parametar 1-38 Induktivnost q-osi (Lq)</i> <i>parametar 1-39 Motor Poles</i> <i>parametar 1-40 Back EMF at 1000 RPM</i> <i>parametar 1-44 Induktivnost d-osi sat. (LdSat)</i> <i>parametar 1-45 Induktivnost q-osi sat. (LqSat)</i> <i>parametar 1-46 Pojačanje otkrivanja položaja</i> <i>parametar 1-48 Struja pri min. indukciji za d-os</i> <i>parametar 1-49 Struja pri min. indukciji za q-os</i> <i>parametar 1-66 Min. Current at Low Speed</i> <i>parametar 1-72 Start Function</i> <i>parametar 1-73 Flying Start</i> <i>parametar 4-14 Gor.granica brz.motora [Hz]</i> <i>parametar 4-19 Max Output Frequency</i> <i>parametar 4-58 Funkcija nedostaje faza motora</i> <i>parametar 14-65 Kompenzacija vremena neosjetljivosti za korekciju brzine</i>
<i>Parametar 1-20 Snaga motora</i>	0,09 – 110 kW	Povezano s veličinom	Unesite vrijednost snage motora s nazivne pločice.
<i>Parametar 1-22 Napon motora</i>	50 – 1000 V	Povezano s veličinom	Unesite vrijednost napona motora s nazivne pločice.
<i>Parametar 1-23 Frekvencija motora</i>	20 – 400 Hz	Povezano s veličinom	Unesite vrijednost frekvencije motora s nazivne pločice.
<i>Parametar 1-24 Struja motora</i>	0 – 10000 A	Povezano s veličinom	Unesite vrijednost struje motora s nazivne pločice.
<i>Parametar 1-25 Nazivna brzina motora</i>	50 – 9999 O/MIN	Povezano s veličinom	Unesite vrijednost nazivne brzine motora s nazivne pločice.

Parametar	Raspon	Zadano	Upotreba
Parametar 1-26 Motor Cont. Rated Torque	0,1 – 1000,0 Nm	Povezano s veličinom	Ovaj parametar dostupan je kada je parametar 1-10 Motor Construction postavljen na opcije koje omogućuju trajan način motora. NAPOMENA! Promjena tog parametra utječe na postavke drugih parametara.
Parametar 1-29 Autom. prilagođavanje motoru (AMA)		Isključeno	Izvođenje AMA-e optimizira izvedbu motora.
Parametar 1-30 Stator Resistance (Rs)	0 – 99,990 Oma	Povezano s veličinom	Postavite vrijednost otpora statora.
Parametar 1-37 d-axis Inductance (Ld)	0 – 1000 mH	Povezano s veličinom	Postavite vrijednost induktivnosti d-osi. Vrijednost potražite na podatkovnom listu trajnog magnetskog motora. Induktivnost d-osi nije moguće pronaći kada se provodi AMA.
Parametar 1-38 Induktivnost q-osi (Lq)	0 – 1000 mH	Povezano s veličinom	Postavite vrijednost induktivnosti q-osi.
Parametar 1-39 Motor Poles	2–100	4	Unesite broj polova motora.
Parametar 1-40 Back EMF at 1000 RPM	10 – 9000 V	Povezano s veličinom	Linjski, RMS, povratni EMF napon pri 1000 OKR./MIN
Parametar 1-42 Maks. duljina kabela	0 – 100 m	50 m	Unesite duljinu motornog kabela.
Parametar 1-44 Induktivnost d-osi sat. (LdSat)	0 – 1000 mH	Povezano s veličinom	Ovaj parametar odgovara induktivnosti/zasićenju Ld-a. Idealno, ovaj parametar ima istu vrijednost kao parametar 1-37 d-axis Inductance (Ld). Međutim, ako dobavljač motora omogući krivulju induktivnosti, ovdje treba unijeti vrijednost induktivnosti pri 200% vrijednosti iNom.
Parametar 1-45 Induktivnost q-osi sat. (LqSat)	0 – 1000 mH	Povezano s veličinom	Taj parametar odgovara induktivnosti/zasićenju Lq-a. Idealno, ovaj parametar ima istu vrijednost kao parametar 1-38 Induktivnost q-osi (Lq). Međutim, ako dobavljač motora omogući krivulju induktivnosti, ovdje treba unijeti vrijednost induktivnosti pri 200% vrijednosti iNom.
Parametar 1-46 Pojačanje otkrivanja položaja	20–200%	100%	Prilagođava visinu test. pulsova tijekom otkrivanja položaja na Startu.
Parametar 1-48 Struja pri min. indukciji za d-os	20–200 %	100%	Unesite točku induktivnosti/zasićenja.
Parametar 1-49 Struja pri min. indukciji za q-os	20–200 %	100%	Ovaj parametar određuje krivulju zasićenja vrijednosti induktivnosti d i q. Od 20 % do 100 % ovog parametra, induktivnosti se linearno približno određuju zbog parametara 1-37, 1-38, 1-44 i 1-45.
Parametar 1-70 PM način pokretanja	[0] Otkrivanje rotora [1] Parkiranje	[0] Otkrivanje rotora	–
Parametar 1-73 Leteći start	[0] Onemogućeno [1] Omogućeno	0	Odaberite [1] Enable (Omogućiti) da biste omogućili frekvencijskom pretvaraču hvatanje vrtnje motora, tj. primjene ventilatora. Kada je PM odabran, leteći start je omogućen.

Parametar	Raspon	Zadano	Upotreba
<i>Parametar 3-02 Min. referenca</i>	-4999–4999	0	Minimalna referenca najmanja je vrijednost koja se može dobiti zbrajanjem svih referenci.
<i>Parametar 3-03 Maks. referenca</i>	-4999–4999	50	Maksimalna referenca najveća je vrijednost koja se može dobiti zbrajanjem svih referenci
<i>Parametar 3-10 Predef.referenca</i>	-100–100%	0	Unesite radnu točku.
<i>Parametar 3-41 Rampa 1 Vrijeme ubrzav.</i>	0,05 – 3600,0 s	Povezano s veličinom	Vrijeme zaleta od 0 do nazivne <i>parametar 1-23 Frekvencija motora</i> ako je odabran asinkroni motor; vrijeme zaleta od 0 do <i>parametar 1-25 Nazivna brzina motora</i> ako je odabran PM motor.
<i>Parametar 3-42 Rampa 1 Vrijeme kočenja</i>	0,05 – 3600,0 s	Povezano s veličinom	Vrijeme kočenja od nazivne <i>parametar 1-23 Frekvencija motora</i> do 0 ako je odabran asinkroni motor; vrijeme kočenja od <i>parametar 1-25 Nazivna brzina motora</i> do 0 ako je odabran PM motor.
<i>Parametar 4-12 Donja gran.brz.motora [Hz]</i>	0 – 400 Hz	0,0 Hz	Unesite minimalnu graničnu vrijednost za malu brzinu.
<i>Parametar 4-14 Gor.granica brz.motora [Hz]</i>	0 – 400 Hz	100 Hz	Unesite min. graničnu vrijednost za veliku brzinu.
<i>Parametar 4-19 Max Output Frequency</i>	0–400	100 Hz	Unesite vrijednost maksimalne izlazne frekvencije.
<i>Parametar 6-29 Stezaljka 54, način rada</i>	[0] Struja [1] Napon	1	Odaberite hoće li se stezaljka 54 koristiti za ulaz struje ili napona.
<i>Parametar 6-20 Terminal 54 Low Voltage (Stezaljka 54 Niski napon)</i>	0 – 10 V	0,07 V	Unesite vrijednost napona koja odgovara niskoj referentnoj vrijednosti.
<i>Parametar 6-21 Terminal 54 High Voltage (Stezaljka 54 Visoki napon)</i>	0 – 10 V	10 V	Unesite vrijednost napona koja odgovara niskoj maksimalnoj referentnoj vrijednosti.
<i>Parametar 6-22 Terminal 54 Low Current (Stezaljka 54 Niska struja)</i>	0 – 20 mA	4 mA	Unesite vrijednost struje koja odgovara gornjoj granici referentne vrijednosti.
<i>Parametar 6-23 Terminal 54 High Current (Stezaljka 54 Visoka struja)</i>	0 – 20 mA	20 mA	Unesite vrijednost struje koja odgovara gornjoj granici referentne vrijednosti.
<i>Parametar 6-24 Terminal 54 Low Ref./ Feedb. Value (Stez.54 niska ref./ vr.povr.veze)</i>	-4999–4999	0	Unesite povratnu vrijednost koja odgovara naponu ili struji postavljenoj u <i>parametar 6-20 Terminal 54 Low Voltage (Stezaljka 54 Niski napon)/ parametar 6-22 Terminal 54 Low Current (Stezaljka 54 Niska struja)</i> .
<i>Parametar 6-25 Terminal 54 High Ref./ Feedb. Value (Stez.54 visoka ref./ vr.povr.veze)</i>	-4999–4999	50	Unesite povratnu vrijednost koja odgovara naponu ili struji postavljenoj u <i>parametar 6-21 Terminal 54 High Voltage (Stezaljka 54 Visoki napon)/ parametar 6-23 Terminal 54 High Current (Stezaljka 54 Visoka struja)</i> .
<i>Parametar 6-26 Terminal 54 Filter Time Constant (Stezaljka 54 Vrem. konst. filtra)</i>	0–10 s	0,01	Unesite vremensku konstantu filtra.
<i>Parametar 20-81 PI Normal/ Inverse Control (PI Normal./Inverz.upravlj.)</i>	[0] Normalno [1] Inverzno	0	Odaberite [0] Normal (Normalno) za postavljanje upravljanja procesom za povećavanje izlazne brzine kada je pogreška procesa pozitivna. Odaberite [1] Inverse (Inverzno) za smanjenje izlazne brzine.
<i>Parametar 20-83 PI brzina pokret. [Hz]</i>	0 – 200 Hz	0 Hz	Unesite brzinu motora koja će označiti početni signal za pokretanje PI regulacije.

Parametar	Raspon	Zadano	Upotreba
Parametar 20-93 PI Proportional Gain (PI proporcionalno povećanje)	0–10	0,01	Unesite proporcionalno povećanje procesne regulacije. Brza regulacija ostvaruje se kod velikog pojačanja. Međutim, preveliko pojačanje može izazvati nestabilnost procesa.
Parametar 20-94 PI Integral Time (PI integralno vrijeme)	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.
Parametar 30-22 Locked Rotor Detection (Otkriv.zaklj.rot.)	[0] Isključeno [1] Uključeno	[0] Isključeno	–
Parametar 30-23 Vrijeme otkrivanja zaključanog rotora [s]	0,05 – 1 s	0,10 s	–

Tablica 4.5 Čarobnjak za postavljanje za primjene zatvorene petlje

Postav motora

Čarobnjak za postavljanje motora daje pregled potrebnih parametara motora.

Parametar	Raspon	Zadano	Upotreba
Parametar 0-03 Regional Settings (Regionalne postavke)	[0] Međunarodno [1] SAD	0	–
Parametar 0-06 GridType (Vrsta matrice)	[0] [132] pogledajte čarobnjak za pokretanje za primjenu otvorene petlje	Odabrana veličina	Odaberite način ponovnog pokretanja nakon ponovnog priključivanja frekvencijskog pretvarača na mrežni napon nakon ispada.
Parametar 1-10 Motor Construction	*[0] Asinkrono [1] PM, SPM bez istaknutih polova [2] PM, IPM s istaknutim polovima, bez Sat. [3] PM, IPM s istaknutim polovima, Sat.	[0] Asinkrono	–
Parametar 1-20 Snaga motora	0,12 – 110 kW/0,16 – 150 hp	Povezano s veličinom	Unesite vrijednost snage motora s nazivne pločice.
Parametar 1-22 Napon motora	50 – 1000 V	Povezano s veličinom	Unesite vrijednost napona motora s nazivne pločice.
Parametar 1-23 Frekvencija motora	20 – 400 Hz	Povezano s veličinom	Unesite vrijednost frekvencije motora s nazivne pločice.
Parametar 1-24 Struja motora	0,01 – 10000,00 A	Povezano s veličinom	Unesite vrijednost struje motora s nazivne pločice.
Parametar 1-25 Nazivna brzina motora	50 – 9999 O/MIN	Povezano s veličinom	Unesite vrijednost nazivne brzine motora s nazivne pločice.
Parametar 1-26 Motor Cont. Rated Torque	0,1 – 1000,0 Nm	Povezano s veličinom	Ovaj parametar dostupan je kada je parametar 1-10 Motor Construction postavljeno na opcije koje omogućuju trajan način motora. NAPOMENA! Promjena tog parametra utječe na postavke drugih parametara.
Parametar 1-30 Stator Resistance (Rs)	0 – 99,990 Oma	Povezano s veličinom	Postavite vrijednost otpora statora.

Parametar	Raspon	Zadano	Upotreba
Parametar 1-37 <i>d</i> -axis Inductance (<i>Ld</i>)	0 – 1000 mH	Povezano s veličinom	Postavite vrijednost induktivnosti <i>d</i> -osi. Vrijednost potražite na podatkovnom listu trajnog magnetskog motora. Induktivnost <i>de</i> -osi nije moguće pronaći kada se provodi AMA.
Parametar 1-38 Induktivnost <i>q</i> -osi (<i>Lq</i>)	0 – 1000 mH	Povezano s veličinom	Postavite vrijednost induktivnosti <i>q</i> -osi.
Parametar 1-39 Motor Poles	2–100	4	Unesite broj polova motora.
Parametar 1-40 Back EMF at 1000 RPM	10 – 9000 V	Povezano s veličinom	Linijski, RMS, povratni EMF napon pri 1000 OKR./MIN
Parametar 1-42 Maks. duljina kabela	0 – 100 m	50 m	Unesite duljinu motornog kabela.
Parametar 1-44 Induktivnost <i>d</i> -osi sat. (<i>LdSat</i>)	0 – 1000 mH	Povezano s veličinom	Ovaj parametar odgovara induktivnosti/zasićenju <i>Ld</i> -a. Idealno, ovaj parametar ima istu vrijednost kao parametar 1-37 <i>d</i> -axis Inductance (<i>Ld</i>). Međutim, ako dobavljač motora omogući krivulju induktivnosti, ovdje treba unijeti vrijednost induktivnosti pri 200% vrijednosti <i>iNom</i> .
Parametar 1-45 Induktivnost <i>q</i> -osi sat. (<i>LqSat</i>)	0 – 1000 mH	Povezano s veličinom	Taj parametar odgovara induktivnosti/zasićenju <i>Lq</i> -a. Idealno, ovaj parametar ima istu vrijednost kao parametar 1-38 Induktivnost <i>q</i> -osi (<i>Lq</i>). Međutim, ako dobavljač motora omogući krivulju induktivnosti, ovdje treba unijeti vrijednost induktivnosti pri 200% vrijednosti <i>iNom</i> .
Parametar 1-46 Pojačanje otkrivanja položaja	20–200%	100%	Prilagođava visinu test. pulsova tijekom otkrivanja položaja na Startu.
Parametar 1-48 Struja pri min. indukciji za <i>d</i> -os	20–200 %	100%	Unesite točku induktivnosti/zasićenja.
Parametar 1-49 Struja pri min. indukciji za <i>q</i> -os	20–200 %	100%	Ovaj parametar određuje krivulju zasićenja vrijednosti induktivnosti <i>d</i> i <i>q</i> . Od 20 % do 100 % ovog parametra, induktivnosti se linearno približno određuju zbog parametara 1-37, 1-38, 1-44 i 1-45.
Parametar 1-70 PM način pokretanja	[0] Otkrivanje rotora [1] Parkiranje	[0] Otkrivanje rotora	–
Parametar 1-73 Leteći start	[0] Onemogućeno [1] Omogućeno	0	Odaberite [1] Enable (Omogući) kako bi frekvencijski pretvarač mogao uhvatiti vrtnju motora.
Parametar 3-41 Rampa 1 Vrijeme ubrzav.	0,05 – 3600,0 s	Povezano s veličinom	Vrijeme zaleta od 0 do nazivne parametar 1-23 Frekvencija motora.
Parametar 3-42 Rampa 1 Vrijeme kočenja	0,05 – 3600,0 s	Povezano s veličinom	Vrijeme kočenja od nazivneparametar 1-23 Frekvencija motora do 0.
Parametar 4-12 Donja gran.brz.motora [Hz]	0 – 400 Hz	0,0 Hz	Unesite minimalnu graničnu vrijednost za malu brzinu.
Parametar 4-14 Gor.granica brz.motora [Hz]	0 – 400 Hz	100 Hz	Unesite maksimalnu graničnu vrijednost za veliku brzinu.
Parametar 4-19 Max Output Frequency	0–400	100 Hz	Unesite vrijednost maksimalne izlazne frekvencije.

Parametar	Raspon	Zadano	Upotreba
Parametar 30-22 <i>Locked Rotor Detection (Otkriv.zaklj.rot.)</i>	[0] Isključeno [1] Uključeno	[0] Isključeno	–
Parametar 30-23 <i>Vrijeme otkrivanja zaključanog rotora [s]</i>	0,05 – 1 s	0,10 s	–

Tablica 4.6 Postavke čarobnjaka za postavljanje motora

Provedene promjene

Funkcija *Changes Made* (Provedene izmjene) navodi sve parametre promijenjene iz zadanih postavki.

- Popis prikazuje samo parametre koji su promijenjeni u trenutnom postavu uređivanja.
- Parametri koji su poništeni na zadane vrijednosti nisu navedeni.
- Poruka *Empty* (Prazno) označava da nema promijenjenih parametara.

Mijenjanje postavki parametra

1. Držite pritisnutu tipku [Menu] (Izbornik) da biste ušli u Quick Menu (Brzi izbornik) dok se indikator na zaslonu ne postavi iznad opcije Quick Menu.
2. Pritisnite [▲] [▼] da biste odabrali čarobnjaka, postavljanje zatvorene petlje, postavljanje motora ili provedene izmjene, pa pritisnite [OK].
3. Pritisnite [▲] [▼] za kretanje među parametrima u Quick Menu.
4. Za odabir parametra pritisnite [OK].
5. Pritisnite [▲] [▼] za promjenu vrijednosti postavke parametra.
6. Za potvrdu nove postavke pritisnite [OK].
7. Pritisnite ili [Back] za ulaz u izbornik *Status* ili pritisnite [Main Menu] za ulaz u glavni izbornik.

Glavni izbornik pristupa svim parametrima.

1. Držite pritisnutu tipku [Menu] dok se indikator na zaslonu ne postavi iznad opcije glavnog izbornika.
2. Pritisnite [▲] [▼] za kretanje među skupinama parametara.
3. Za odabir skupine parametara pritisnite [OK].
4. Pritisnite [▲] [▼] za kretanje među parametrima u određenoj skupini.
5. Za odabir parametra pritisnite [OK].
6. Pritisnite [▲] [▼] za postavljanje/promjenu vrijednosti parametra.

4.3 Popis parametara

0-0*	Rad/Zaslono	1-52	Min.brzina za normalmagnetiz.[Hz]	4-18	Strujno ograničenje	6-23	Stežaljka 54 Velika struja	8-88	Dijagnost. resetiranja FC ulaza
0-0*	Osnovne postavke	1-55	Uf karakteristike - U	4-19	Maks. izlazna frekvencija	6-24	Stežaljka 54 Niska vrijed. ref./povr.	8-9*	Povratna veza sabirnice
0-01	Jezik	1-56	Uf karakteristike - F	4-4*	Pod. upozorenja 2		Vrijednost	8-94	Povr.veza sabir.1
0-03	Regionalne postavke	1-6*	Post. ovis. o Postavka	4-40	Upozorenje na frekvenciju Nisko	6-25	Vrijednost	13-0*	Smart Logic
0-04	Stanje rada pri uklopu napajanja	1-60	Kompenz.optereć.pri maloj brzini	4-41	Upozorenje na frekvenciju Visoko	6-26	Stežaljka 54 Visoka vrijed. ref./povr.	13-0*	SLC postavke
0-06	Vista matrice	1-61	Kompenz.optereć.pri velikoj brzini	4-40	Upozorenje na frekvenciju Visoko	6-29	Stežaljka 54 Vrem. konst. filtra	13-00	Nač.rada SL kontr.
0-07	Automatsko istosmjerno kočenje	1-62	Kompenzacija klizanja	4-5*	Pod. upozorenja	6-70	Stežaljka 54 način rada	13-02	Događaj postav.
0-10	Aktivne postavke	1-63	Vrem.kons.kompenzacija klizanja	4-50	Upozor. niska struja	6-71	Stežaljka 45 Način	13-03	Poništ. SL
0-11	Postav programiranja	1-64	Priguš. rezonancije	4-54	Upozorenje, mala ref.	6-72	Stežaljka 45 Analogni ulaz	13-1*	Komparatori
0-12	Poveži postavke	1-65	Vrem.kons.priuguš.pri rezonancije	4-55	Upozorenje, velika ref.	6-71	Stežaljka 45 Digitalni ulaz	13-10	Operand komparatora
0-3*	Korisnič.očit. LCP-a	1-66	Min. struja pri maloj brzini	4-56	Upoz. mala povr. veza	6-73	Stežaljka 45 Digitalni izlaz	13-11	Operator komparatora
0-30	Jedinica korisno.čit.	1-7*	Prilagod. pokret.	4-57	Upoz. velika povr.veza	6-74	Stež. 45 Min.raspon izlaza	13-12	Vrijednost komparatora
0-31	Min.vrijed.korisnič.čit.	1-71	Odgodeno pokretanje	4-58	Funkcija nedostaje laza motora	6-76	Stež. 45 Maks.raspon izlaza	13-2*	Tajmeri
0-32	Maks. vrijed. korisnič. očit.	1-73	Leteći start	4-6*	Premošć.brz.	6-9*	Stež. 45 Izlaz, upravlj. putem sabir.	13-20	Tajmer SL kontrolera
0-37	Tekst na zaslonu 1	1-80	Prilagod.zaust.	4-61	Premošć.brzine od [Hz]	6-90	Analogni/Digitalni izlaz 42	13-4*	Logička pravila
0-38	Tekst na zaslonu 2	1-8*	Funkcija pri zaustavljanju	4-63	Premošć.brzine do [Hz]	6-91	Stežaljka 42 Način	13-40	Logičko pravilo Bulova 1
0-39	Tekst na zaslonu 3	1-82	Min.brzina funkcije pri zaust.[Hz]	4-64	Postav poluautom.premošć	6-92	Stežaljka 42 Analogni ulaz	13-41	Logičko pravilo operator 1
0-40	Tipkovnica LCP-a	1-9*	Temperatura mot.	5-*	Digital. ul./izl.	6-92	Stežaljka 42 Digitalni izlaz	13-41	Logičko pravilo operator 1
0-42	[Auto on] tipka na LCP-u	1-90	Temperatura zaštita motora	5-0*	Digi./O nač.rada	6-94	Stež. 42 Min.raspon izlaza	13-42	Logičko pravilo Bulova 2
0-44	[Off/Reset] tipka na LCP-u	1-93	Izvor toplinske sonde	5-03	Način rada Digitalni ulaz 29	6-96	Stež.42 Izlaz, upravlj. putem sabir.	13-43	Logičko pravilo operator 2
0-5*	Kopiraj/Spremi	2-0*	Kočište	5-1*	Digitalni ulazi	6-98	Tip fr.pretv.	13-44	Logičko pravilo Bulova 3
0-50	Kopir.LCP-a	2-0*	Istosm.koč.	5-10	Stežaljka 18 Digitalni ulaz	8-*	Komunik. i opcije	13-5*	Stanja
0-51	Kopija postava	2-00	Istosm.struja zadrž./predgrij. motora	5-11	Stežaljka 19 Digitalni ulaz	8-0*	Opći postav	13-51	Događaj SL kontrolera
0-6*	Zaporka	2-01	Struja istosm.koč.	5-12	Stežaljka 27 Digitalni ulaz	8-01	Kontrol.mjesto	13-52	Djelovanje SL kontrolera
0-60	Zaporka za glavni izbornik	2-04	Početa brz.istosm.kočenja	5-13	Stežaljka 29 Digitalni ulaz	8-02	Izvor upravlj.	14-0*	Specijalne funkcije
1-0*	Opšteć. i motor	2-06	Struja parkiranja	5-3*	Digitalni izlazi	8-03	Vrijeme kontrolisteka	14-01	Sklopna frekvencija
1-00	Način rada Konfiguracija	2-07	Vrijeme parkiranja	5-34	Uklj.odgode, Digitalni izlaz	8-04	Funkc. kontrolnog isteka	14-03	Premodulacija
1-01	Načelo upravljanja motorom	2-1*	Funkcija energ.koč.	5-35	Uklj.odgode, Digitalni izlaz	8-3*	Postavke FC ulaza	14-08	Faktor pojačanja prigušenja
1-03	Karakteristične momenta	2-10	Funkc. kočenja	5-4*	Releji	8-30	Protokol	14-1*	Mrežno napajanje ukj./isklj.
1-06	U smjeru kaz. na satu	2-16	Izmjenična kočnica, Maks.struja	5-40	Funkcijski relej	8-31	Adresa	14-10	Kvar mrež. nap.
1-1*	Odobir motora	2-17	Upravljanje prenaponom	5-41	Uklj.odgode, relej	8-32	Stopa brz. prijenosa pod.	14-12	Funkc.kod mrežne neuravnoteženosti
1-10	Konstrukcija motora	3-0*	Referenc./Zaleti	5-42	Isklj.odgode, relej	8-33	Paritet / stop bitovi	14-2*	Funkcije poništenja
1-14	Faktor pojačanja prigušenja	3-02	Minimalna referenca	5-50	Stež. 29 Niska frekv.	8-35	Maks. zatezanje odgovora	14-20	Način poništenja
1-15	Vrem. k. filtra male brzine	3-03	Maksimalna referenca	5-51	Stež. 29 Visoka frekv.	8-36	Maks. zatezanje odgovora	14-21	Vrijeme autom. ponov. pokret.
1-16	Vrem. k. filtra velike brzine	3-1*	Referenca	5-52	Stež. 29 Niska vri.ref./povr. Vrijednost	8-37	Maks. zatez. među znak.	14-22	Način rada
1-17	Vrem. konst. filtra napona	3-10	Predef.referenca	5-53	Stež. 29 Visoka vri.ref./povr. Vrijednost	8-4*	Postavljanje FC MC protokola	14-23	Postav oznake tipa
1-20	Snaga motora	3-11	Brzina puzanja [Hz]	5-9*	Upravljanje putem sabirnice	8-43	Konfigur. PCD čitanja	14-27	Radnja pri kvaru pretvarača
1-22	Napon motora	3-14	Predef.relativna referenca	6-*	Analog. ul./izl.	8-5*	Dig./Sabirn.	14-28	Postavke proizvodnje
1-23	Frekvencija motora	3-15	Izvor referencje 1	6-0*	Analogni I/O nač.	8-51	Odobir zaust. po inerciji	14-4*	Optimiz.potr.energ.
1-24	Struja motora	3-16	Izvor referencje 2	6-00	Vrijeme isteka žive nule	8-52	Odobir brzog zaustavljanja	14-40	VT razina
1-25	Nazivna brzina motora	3-17	Izvor referencje 3	6-01	Funkcija isteka žive nule	8-53	Odobir pokretanja	14-41	Minimalna magnetizacija AEO
1-26	Kont.ured.motora Nazivni moment	3-4*	Zalet 1	6-1*	Analogni ulaz 53	8-54	Odobir sup. smjera vrtnje	14-5*	Okolina
1-29	Autom. prilagodavanje motoru (AMA)	3-41	Zalet 1 Vrijeme zaleta	6-10	Stežaljka 53 Niski napon	8-55	Odobir postava	14-50	RSO filter
1-30	Otpor statora (Rs)	3-42	Zalet 2 Vrijeme usporavanja	6-11	Stežaljka 53 Visoki napon	8-56	Odobir pred. referencje	14-51	Kompenzacija napona istosmjernog međukruga
1-33	Raspina reaktancija statora (X1)	3-5*	Zalet 2 Vrijeme usporavanja	6-12	Stežaljka 53 Mala struja	8-7*	BACnet	14-52	Uprav.ventilat.
1-35	Glavna reaktancija (Xh)	3-51	Zalet 2 Vrijeme usporavanja	6-13	Stežaljka 53 Velika struja	8-70	Slučaj BACnet uređaja	14-53	Nadzor ventilatora
1-37	Induktivnost d-osi (Ld)	3-52	Zalet 2 Vrijeme usporavanja	6-14	Stežaljka 53 Niska vrijed. ref./povr.	8-72	M5/TP maks. gl.uređaj	14-55	Nadzor ventilatora
1-39	Polovi motora	3-80	Vrijeme impulsnog zaleta	6-15	Stežaljka 53 Niska vrijed. ref./povr.	8-73	M5/TP maks. info okviri	14-55	Izlazni filter
1-40	Nap. Podaci o motoru II	3-81	Vrijeme trajanja zaleta brzo zaustavljanje	6-15	Stežaljka 53 Visoka vrijed. ref./povr.	8-74	"I am" usluga	14-6*	Auto. korekcija
1-42	Maks. duljina kabela	4-*	Ogran./Upozor.	6-16	Stež.53 Vremenska konst. filtra	8-8*	Dijagnost. FC ulaza	14-63	Min. sklopna frekvencija
1-43	Duljina motornog kabela u stopama	4-1*	Ogranič.motora	6-19	Stežaljka 53 način rada	8-80	Broj poruka sabir.	15-0*	Podaci o radu uređaja
1-5*	Pos. neov. o Postavka	4-10	Maks. duljina kabela	6-20	Analogni ulaz 54	8-81	Broj pogreš.sabir.	15-00	Brzati pod naponom
1-50	Magnetiz. motora pri multoj brzini	4-12	Donja gran.brz.motora [Hz]	6-21	Stežaljka 54 Niski napon	8-82	Primljena poruka podred. ur.	15-01	Broj sati pogona
		4-14	Gor.granica brz.motora [Hz]	6-22	Stežaljka 54 Mala struja	8-83	Broj pogreš.podred.ured.	15-02	Broj sati pogona
						8-84	Poslana poruka podred. ur.	15-03	Ukljopi napajanja
						8-85	Pogreške isteka podr. uređaja	15-04	Prekomjerne temperature

15-05	Prenaponi	16-71	Kontakti releja [bin]	38-09	AMA ponovni pokušaj
15-06	Poništriti brojilo kWh	16-72	Brojilo A	38-10	DAC odabir
15-07	Poništriti brojač sati pogona	16-73	Brojilo B	38-12	DAC raspon
15-3*	Dnevnik alarma	16-79	Analogni izlaz AO45	38-20	MOC_TestU516
15-30	Dnevnik alarma Šifra pogreške	16-8*	Fieldbus i FC ulaz	38-21	MOC_TestS16
15-31	Razlog unutarnjeg kvara	16-86	REF 1 ulaza fr. pretv.	38-23	TestMocFunctions
15-4*	Identif. frekv. pretvarača	16-9*	Dijagnostičkoćitanja	38-24	Mjerenje snage istosmjernog međukruga
15-40	Tip fr. pretvarača	16-90	Alarmna riječ	38-25	CheckSum
15-41	Energetski dio	16-91	Alarmna riječ 2	38-30	Analogni ulaz 53 (%)
15-42	Napon	16-92	Riječ upozorenja	38-31	Analogni ulaz 54 (%)
15-43	Iračača softvera	16-93	Riječ upozorenja 2	38-32	Ulazna referenca 1
15-44	Naručena oznaka tipa	16-94	Vanj. Statusna riječ	38-33	Ulazna referenca 2
15-46	Broj narudžbe frekvencijskog pretvarača	18-**	Info i očitivanja	38-34	Postavljanje ulazne reference
15-47	Brnarudženerg.kartice	18-1*	Dnev. požarnač.	38-35	Povratna veza (%)
15-48	LCP ID br.	18-10	Dnevnik požarnač.: događaj	38-36	Kod kvara
15-49	SoftvID upravlj. kart.	20-**	Zatv. petlja fr. pretv.	38-37	Upravljačka riječ
15-50	SoftvID energ. kart.	20-0*	Povratna veza	38-38	ResetCountersControl
15-51	Serijski broj fr. pretv.	20-00	Izvor povr. veze 1	38-39	Aktivni postav za BACnet
15-53	Serijski br. energ. kartice	20-01	Pretvorba povr. veze 1	38-40	Naziv analogne vrijednosti 1 za BACnet
15-9*	Info o parametru	20-8*	Pl osnovne postavke	38-41	Naziv analogne vrijednosti 3 za BACnet
15-92	Definirani parametri	20-81	Pl Normal./Inverz.upravlj.	38-42	Naziv analogne vrijednosti 5 za BACnet
15-97	Tip aplikacije	20-83	Pl brzina pokret. [Hz]	38-43	Naziv analogne vrijednosti 6 za BACnet
15-98	Identif. frekv. pretvarača	20-84	U rasponu reference	38-44	Naziv binarne vrijednosti 1 za BACnet
16-**	Očitivanja podataka	20-9*	Pl kontroler	38-45	Naziv binarne vrijednosti 2 za BACnet
16-0*	Opći status	20-91	Pl odmatanje procesa	38-46	Naziv binarne vrijednosti 3 za BACnet
16-00	Upravljačka riječ	20-93	Pl proporcionalni član	38-47	Naziv binarne vrijednosti 4 za BACnet
16-01	Refer. [Unit]	20-94	Pl integralno vrijeme	38-48	Naziv binarne vrijednosti 5 za BACnet
16-02	Referenca [%]	20-97	Pl faktor veze unaprijed	38-49	Naziv binarne vrijednosti 6 za BACnet
16-03	Statusna riječ	22-**	Primji. funkcije	38-50	Naziv binarne vrijednosti 21 za BACnet
16-05	Osnovna trenutna vrijednost [%]	22-4*	Hibernacija	38-51	Naziv binarne vrijednosti 22 za BACnet
16-09	Korisničko očitivanje	22-40	Min.vrijeme pogona	38-52	Naziv binarne vrijednosti 33 za BACnet
16-1*	Status motora	22-41	Min.vrijeme mirovanja	38-53	Pretvorba povr. veze sabirnice 1 putem sabirnice
16-10	Snaga [kW]	22-42	Razlika buđenja [Hz]	38-58	ETR brojilo pretvarača
16-11	Snaga [hp]	22-43	Pojlačpostavlj.vrij.	38-59	ETR brojilo ispravljača
16-12	Napon motora	22-44	Maks.vrij.pojlač.	38-60	DB_ErrorWarnings
16-13	Frekvencija	22-46	Brzina mirovanja [Hz]	38-61	Produžena alarmna riječ
16-14	Strujna motora	22-60	Funkc. prekida remena	38-69	AMA_DebugS32
16-15	Frekvencija [%]	22-61	Moment prekida remena	38-74	AOCDebug0
16-18	Temp. motora	22-62	Zatezanje prekida remena	38-75	AOCDebug1
16-3*	Status fr. pretvarača	24-**	Primji. funkcije 2	38-76	AOC42_FixedMode
16-30	DC napon veze	24-0*	Požarni način rada	38-77	AO42_FixedValue
16-34	Temp. rash. tij.	24-00	FM funkcija	38-78	DL_TestCounters
16-35	Temp. pretvarača	24-05	FM predef. referenca	38-79	Funkcija zaštite Brojilo
16-36	Pretv. nazivna Struja	24-09	Rukovanje FM alarmom	38-80	Najviši najniži par
16-37	Pretv. maks. struja	24-1*	Prem.fr.pr.	38-81	DB_SendDebugCmd
16-38	Stanje SL kontrolera	24-10	Funkc. premošč.fr.pretv.	38-82	MaxTaskRunningTime
16-5*	Ref. i povr. veza	24-11	Vrijeme kašn.premošč.fr.pretv.	38-83	DebugInformation
16-50	Vanjska referenca	38-**	Ukloni samo - pogledajte PNU 1429 (servisni kod) također	38-85	DB_OptionSelector
16-52	Povr. veza [Unit]	38-0*	Svi parametri uklanjanja	38-86	EEPROM_Address
16-60	Digitalni ulaz	38-00	TestMonitorMode	38-87	EEPROM_Value
16-61	Stezaljka 53 postav	38-01	Verzija i stog	38-88	Prestalo vrijeme alata za zapis
16-62	Analog.ul.AI53	38-02	Softv. inačica protokola	38-90	LCP FC-Protocol odabir
16-63	Terminal 54 postav	38-06	LCPEdit postav	38-91	Unutarnja snaga motora
16-64	Analog.ul.AI54	38-07	EPPROMdataVrs	38-92	Unutarnji napon motora
16-65	Analogni izlaz AO42 [mA]	38-08	PowerDataVariantID	38-93	Unutarnja frekvencija motora
16-66	Digitalni izlaz			38-94	Lsigma
16-67	Pulsni ulaz #29 [Hz]				
38-95	DB_SimulateAlarmWarningExStatus				
38-96	Zaporka alata za dnevnik podataka				
38-97	Razdoblje zapisa podataka				
38-98	Signal za uklanjanje				
38-99	Info potpisanog uklanjanja				
40-**	Sigurnosna kopija za samo uklanjanja				
40-0*	Sigurnosna kopija parametara uklanjanja				
40-00	TestMonitorMode_Backup				

5 Upozorenja i alarmi

5

Br. pogreške	Bitni broj alarma/upozorenja	Tekst kvara	Warning (Upozorenje)	Alarm	Trip lock (Poništenje greške zaključano)	Uzrok problema
2	16	Live zero error (Pogreška žive nule)	X	X	-	Signal na stezaljki 53 ili 54 niži je od 50 % vrijednosti postavljene u <i>parametar 6-10 Terminal 53 Low Voltage (Stezaljka 53 Niski napon)</i> , <i>parametar 6-12 Terminal 53 Low Current (Stezaljka 53 Niska struja)</i> , <i>parametar 6-20 Terminal 54 Low Voltage (Stezaljka 54 Niski napon)</i> ili <i>parametar 6-22 Terminal 54 Low Current (Stezaljka 54 Niska struja)</i> . Pogledajte i skupinu parametara 6-0* <i>Analogni I/O način</i>
4	14	Mains ph. loss (Gubitak ulazne faze)	X	X	X	Nedostaje faza na strani napajanja ili je prevelika neravnoteža mrežnog napona. Provjerite frekvenciju ulaznog napona. Pogledajte <i>parametar 14-12 Funkc.kod neravnoteže mreže</i> .
7	11	DC over volt (Istosmjerni prenapon)	X	X	-	Prekoračena je granična vrijednost napona u istosmjernom međukrugu.
8	10	DC under volt (Istosmjerni podnapon)	X	X	-	Napon u istosmjernom međukrugu pao je ispod granice upozorenja o pre niskom naponu.
9	9	Inverter overload (Preopterećenje pretvarača)	X	X	-	Dugotrajno preopterećenje veće od 100 %.
10	8	Motor ETR over (Preopterećenje ETR motora)	X	X	-	Motor je pregrijan zbog dugotrajnog opterećenja većeg od 100 %. Pogledajte <i>parametar 1-90 Toplinska zaštita motora</i> .
11	7	Motor th over (Prekomjerna temperatura motora)	X	X	-	Toplinska sonda ili spoj toplinske sonde su isključeni. Pogledajte <i>parametar 1-90 Toplinska zaštita motora</i> .
13	5	Over Current (Prekostruja)	X	X	X	Prekoračena je vršna struja pretvarača.
14	2	Earth Falt (Kvar uzemljenja)	-	X	X	Između izlazne faze i zemlje dojavljeno je pražnjenje.
16	12	Short Circuit (Kratki spoj)	-	X	X	Došlo je do kratkog spoja u motoru ili na stezaljkama motora.
17	4	Ctrl. Word TO (Kontrolna riječ TO)	X	X	-	Nema komunikacije do frekvencijskog pretvarača. Pogledajte skupinu parametara 8-0* <i>Opće postavke</i> .
24	50	Fan Fault (Kvar ventilatora)	X	X	-	Ventilator hladnjaka ne radi (samo na jedinicama od 400 V, 30 – 90 kW).
30	19	U phase loss (U gubitak faze)	-	X	X	Nedostaje U faza motora. Provjerite fazu. Pogledajte <i>parametar 4-58 Funkcija nedostaje faza motora</i> .
31	20	V phase loss (V gubitak faze)	-	X	X	Nedostaje V faza motora. Provjerite fazu. Pogledajte <i>parametar 4-58 Funkcija nedostaje faza motora</i> .
32	21	W phase loss (W gubitak faze)	-	X	X	Nedostaje W faza motora. Provjerite fazu. Pogledajte <i>parametar 4-58 Funkcija nedostaje faza motora</i> .
38	17	Internal fault (Unutarnji kvar)	-	X	X	Obratite se lokalnom dobavljaču tvrtke Danfoss.

Br. pogreške	Bitni broj alarma/upozorenja	Tekst kvara	Warning (Upozorenje)	Alarm	Trip lock (Poništenje greške zaključano)	Uzrok problema
44	28	Earth Falt (Kvar uzemljenja)	-	X	X	Pražnjenje između izlazne faze i zemlje; upotrijebite vrijednost <i>parametar 15-31 Alarm Log Value</i> ako je moguće.
46	33	Control Voltage Fault (Pogreška upravljačkog napona)	-	X	X	Upravljački napon je nizak. Obratite se lokalnom dobavljaču tvrtke Danfoss.
47	23	24 V supply low (24 V napajanje nisko)	X	X	X	24 V istosmjerno napajanje je možda preopterećeno.
50		AMA calibration failed (Neuspješna AMA kalibracija)	-	X	-	Obratite se lokalnom dobavljaču tvrtke Danfoss.
51	15	AMA Unom, Inom	-	X	-	Postavke napona, struje i snage motora su pogrešne. Provjerite postavke.
52	-	AMA low Inom (AMA niski Inom)	-	X	-	Preniska struja motora. Provjerite postavke.
53	-	AMA big motor (Vel. mot. AMA)	-	X	-	Motor je prevelik za izvođenje AMA.
54	-	AMA small mot (Mali motor AMA)	-	X	-	Motor je premali za izvođenje AMA.
55	-	AMA par. range (Rasp. par. AMA)	-	X	-	Parametarske vrijednosti motora su izvan dopuštenog raspona.
56	-	AMA user interrupt (Korisnički prekid AMA)	-	X	-	Korisnik je prekinuo AMA.
57	-	AMA timeout (AMA istek vremena)	-	X	-	Pokušajte ponovo pokrenuti AMA nekoliko puta, sve dok se ne izvrši. NAPOMENA! Ponovljena pokretanja zagrijavaju motor do razine na kojoj se povećavaju otpori Rs i Rr. To u većini slučajeva nije kritično.
58	-	AMA internal (Interna AMA)	X	X	-	Obratite se lokalnom dobavljaču tvrtke Danfoss.
59	25	Strujno ograničenje	X	-	-	Struja je veća od vrijednosti pod <i>parametar 4-18 Strujno ograničenje</i> .
60	44	External Interlock (Vanjska blokada)	-	X	-	Aktivirana je vanjska blokada. Za nastavak normalnog rada dovedite istosmjerno napajanje od 24 V na stezaljku programiranu za vanjsku blokadu i poništite frekvencijski pretvarač (putem serijske komunikacije, digitalnog I/O ili pritiskom na tipku [Reset] na LCP-u).
66	26	Heat sink Temperature Low (Niska temperatura rashladnog tijela)	X	-	-	Ovo upozorenje temelji se na osjetniku temperature u IGBT modulu (na jedinicama od 400 V, 30 – 90 kW (40 – 125 ks) i 600 V).
69	1	Pwr. Card Temp (Temp. energ. kartice)	X	X	X	Osjetnik temperature na energetske kartici premašuje gornje ili donje granice.

Br. pogreške	Bitni broj alarma/upozorenja	Tekst kvara	Warning (Upozorenje)	Alarm	Trip lock (Poništenje greške zaključano)	Uzrok problema
70	36	Illegal FC configuration (Nedopuštena konfiguracija FC-a)	-	X	X	Upravljačka kartica i energetska kartica nisu usklađene.
79	-	Illegal power section configuration (Nedopuštena konfiguracija pogonskog dijela)	X	X	-	Unutarnji kvar. Obratite se lokalnom dobavljaču tvrtke Danfoss.
80	29	Drive initialised (Frekvencijski pretvarač je pokrenut)	-	X	-	Postavke svih parametara vraćaju se na tvorničke postavke.
87	47	Auto DC Braking (Automatsko istosmjerno kočenje)	X	-	-	Frekvencijski pretvarač automatski vrši istosmjerno kočenje.
95	40	Broken Belt (Prekid remena)	X	X	-	Vrijednost momenta niža je od one postavljene za nedostatak opterećenja što označava prekid remena. Pogledajte skupinu parametara 22-6* <i>Otkrivanje prekida remena</i> .
126	-	Motor Rotating (Motor se okreće)	-	X	-	Visoki povratni EMF napon. Zaustavite rotor PM motora.
200	-	Fire mode (Požarni način rada)	X	-	-	Aktiviran je požarni način rada.
202	-	Fire mode limits exceeded (Prekorač. ogranič. požar. nač.)	X	-	-	Požarni način rada potisnuo je 1 ili više alarma koji poništavaju garanciju.
250	-	New sparepart (Novi rezervni dio)	-	X	X	Zamijenjeno je napajanje ili preklopno napajanje (na jedinicama od 400 V, 30 – 90 kW (40 – 125 ks) i 600 V). Obratite se lokalnom dobavljaču tvrtke Danfoss.
251	-	New Typecode (Novi tip koda)	-	X	X	Frekvencijski pretvarač ima novi tip koda (na jedinicama od 400 V, 30 – 90 kW (40 – 125 ks) i 600 V). Obratite se lokalnom dobavljaču tvrtke Danfoss.

Tablica 5.1 Upozorenja i alarmi

6 Specifikacije

6.1 Mrežno napajanje

6.1.1 3x200 – 240 V AC

Frekvenzijski pretvarač	PK25	PK37	PK75	P1K5	P2K2	P3K7	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
Nazivni podaci zaštite 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 (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 (104 °F) temperatura okoline															
Neprekidno (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
Isprekidano (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
Maksimalna ulazna struja															
Neprekidno 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 (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
Maksimalan broj mrežnih osigurača	Pogledajte poglavlje 3.2.4 Osigurači i prekidači strujnog kruga														
Očekivani gubici [W], optimalno/uobičajeno 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
Nazivni podaci zaštite s obzirom na težinu kućišta IP20 kg [kg (lb)]	2,0 (4,4)	2,0 (4,4)	2,0 (4,4)	2,1 (4,6)	3,4 (7,5)	4,5 (9,9)	7,9 (17,4)	7,9 (17,4)	9,5 (20,9)	24,5 (54)	24,5 (54)	36,0 (79,4)	36,0 (79,4)	51,0 (112,4)	51,0 (112,4)
Učinkovitost [%], optimalno/ uobičajeno ²⁾	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 (122 °F) temperatura okoline															
Neprekidno (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
Isprekidano (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 6.1 3 x 200 – 240 V AC, 0,25 – 45 kW (0,33 – 60 ks)

1) Primjenjuje se za određivanje hlađenja frekvenzijskog pretvarača. Ako se sklopna frekvencija poveća s tvorničke postavke, gubici se mogu znatno povećati. Uključene su potrošnje energije LCP-a i tipične upravljačke kartice. Za podatke o gubitku snage sukladno EN 50598-2 pogledajte www.danfoss.com/vltenergyefficiency.

2) Učinkovitost izmjerena pri nazivnoj struji. Za klasu učinkovitosti energije pogledajte poglavlje 6.4.13 Uvjeti okoline. Za djelomične gubitke opterećenja pogledajte www.danfoss.com/vltenergyefficiency.

6.1.2 3x380 – 480 V AC

Frekvenzijski pretvarač	PK37	PK75	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5	P11K	P15K
Tipični izlaz osovine [kW]	0,37	0,75	1,5	2,2	3,0	4,0	5,5	7,5	11,0	15,0
Tipični izlaz osovine [ks]	0,5	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	7,5	10,0	15,0	20,0
Nazivni podaci zaštite IP20	H1	H1	H1	H2	H2	H2	H3	H3	H4	H4
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)	16 (6)	16 (6)
Izlazna struja - 40°C (104 °F) temperatura okoline										
Neprekidno (3x380 – 440 V)[A]	1,2	2,2	3,7	5,3	7,2	9,0	12,0	15,5	23,0	31,0
Isprekidano (3x380 – 440 V) [A]	1,3	2,4	4,1	5,8	7,9	9,9	13,2	17,1	25,3	34,0
Neprekidno (3x441 – 480 V) [A]	1,1	2,1	3,4	4,8	6,3	8,2	11,0	14,0	21,0	27,0
Isprekidano (3x441 – 480 V) [A]	1,2	2,3	3,7	5,3	6,9	9,0	12,1	15,4	23,1	29,7
Maksimalna ulazna struja										
Neprekidno (3x380 – 440 V) [A]	1,2	2,1	3,5	4,7	6,3	8,3	11,2	15,1	22,1	29,9
Isprekidano (3x380 – 440 V) [A]	1,3	2,3	3,9	5,2	6,9	9,1	12,3	16,6	24,3	32,9
Neprekidno (3x441 – 480 V) [A]	1,0	1,8	2,9	3,9	5,3	6,8	9,4	12,6	18,4	24,7
Isprekidano (3x441 – 480 V) [A]	1,1	2,0	3,2	4,3	5,8	7,5	10,3	13,9	20,2	27,2
Maksimalan broj mrežnih osigurača	Pogledajte poglavlje 3.2.4 Osigurači i prekidači strujnog kruga									
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
Nazivni podaci zaštite s obzirom na težinu kućišta IP20 kg [kg (lb)]	2,0 (4,4)	2,0 (4,4)	2,1 (4,6)	3,3 (7,3)	3,3 (7,3)	3,4 (7,5)	4,3 (9,5)	4,5 (9,9)	7,9 (17,4)	7,9 (17,4)
Učinkovitost [%], optimalno/uobičajeno ²⁾	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 (122 °F) temperatura okoline										
Neprekidno (3x380 – 440 V) [A]	1,04	1,93	3,7	4,85	6,3	8,4	10,9	14,0	20,9	28,0
Isprekidano (3x380 – 440 V) [A]	1,1	2,1	4,07	5,4	6,9	9,2	12,0	15,4	23,0	30,8
Neprekidno (3x441 – 480 V) [A]	1,0	1,8	3,4	4,4	5,5	7,5	10,0	12,6	19,1	24,0
Isprekidano (3x441 – 480 V) [A]	1,1	2,0	3,7	4,8	6,1	8,3	11,0	13,9	21,0	26,4

Tablica 6.2 3 x 380 – 480 V AC, 0,37 – 15 kW (0,5 – 20 ks), veličine kućišta H1 – H4

1) Primjenjuje se za određivanje hlađenja frekvenzijskog pretvarača. Ako se sklopna frekvencija poveća s tvorničke postavke, gubici se mogu znatno povećati. Uključene su potrošnje energije LCP-a i tipične upravljačke kartice. Za podatke o gubitku snage sukladno EN 50598-2 pogledajte www.danfoss.com/vltenerefficiency.

2) Učinkovitost izmjerena pri nazivnoj struji. Za klasu učinkovitosti energije pogledajte poglavlje 6.4.13 Uvjeti okoline. Za djelomične gubitke opterećenja pogledajte www.danfoss.com/vltenerefficiency.

Frekvencijski pretvarač	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K
Tipični izlaz osovine [kW]	18,5	22,0	30,0	37,0	45,0	55,0	75,0	90,0
Tipični izlaz osovine [ks]	25,0	30,0	40,0	50,0	60,0	70,0	100,0	125,0
Nazivni podaci zaštite IP20	H5	H5	H6	H6	H6	H7	H7	H8
Maksimalna veličina kabela stezaljki (mrežno napajanje, motor) [mm ² (AWG)]	16 (6)	16 (6)	35 (2)	35 (2)	35 (2)	50 (1)	95 (0)	120 (250MCM)
Izlazna struja - 40°C (104 °F) temperatura okoline								
Neprekidno (3x380 – 440 V)[A]	37,0	42,5	61,0	73,0	90,0	106,0	147,0	177,0
Isprekidano (3x380 – 440 V) [A]	40,7	46,8	67,1	80,3	99,0	116,0	161,0	194,0
Neprekidno (3x441 – 480 V) [A]	34,0	40,0	52,0	65,0	80,0	105,0	130,0	160,0
Isprekidano (3x441 – 480 V) [A]	37,4	44,0	57,2	71,5	88,0	115,0	143,0	176,0
Maksimalna ulazna struja								
Neprekidno (3x380 – 440 V) [A]	35,2	41,5	57,0	70,0	84,0	103,0	140,0	166,0
Isprekidano (3x380 – 440 V) [A]	38,7	45,7	62,7	77,0	92,4	113,0	154,0	182,0
Neprekidno (3x441 – 480 V) [A]	29,3	34,6	49,2	60,6	72,5	88,6	120,9	142,7
Isprekidano (3x441 – 480 V) [A]	32,2	38,1	54,1	66,7	79,8	97,5	132,9	157,0
Maksimalan broj mrežnih osigurača								
Očekivani gubici [W], optimalno/uobičajeno ¹⁾	412/456	475/523	733	922	1067	1133	1733	2141
Nazivni podaci zaštite s obzirom na težinu kućišta IP20 kg [kg (lb)]	9,5 (20,9)	9,5 (20,9)	24,5 (54)	24,5 (54)	24,5 (54)	36,0 (79,4)	36,0 (79,4)	51,0 (112,4)
Učinkovitost [%], optimalno/uobičajeno ²⁾	98.1/97.9	98.1/97.9	97,8	97,7	98	98,2	97,8	97,9
Izlazna struja - 50 °C (122 °F) temperatura okoline								
Neprekidno (3x380 – 440 V) [A]	34,1	38,0	48,8	58,4	72,0	74,2	102,9	123,9
Isprekidano (3x380 – 440 V) [A]	37,5	41,8	53,7	64,2	79,2	81,6	113,2	136,3
Neprekidno (3x441 – 480 V) [A]	31,3	35,0	41,6	52,0	64,0	73,5	91,0	112,0
Isprekidano (3x441 – 480 V) [A]	34,4	38,5	45,8	57,2	70,4	80,9	100,1	123,2

Tablica 6.3 3 x 380 – 480 V AC, 18,5 – 90 kW (25 – 125 ks), veličine kućišta H5 – H8

1) Primjenjuje se za određivanje hlađenja frekvencijskog pretvarača. Ako se sklopna frekvencija poveća s tvorničke postavke, gubici se mogu znatno povećati. Uključene su potrošnje energije LCP-a i tipične upravljačke kartice. Za podatke o gubitku snage sukladno EN 50598-2 pogledajte www.danfoss.com/vlteneregyefficiency.

2) Učinkovitost izmjerena pri nazivnoj struji. Za klasu učinkovitosti energije pogledajte poglavlje 6.4.13 Uvjeti okoline. Za djelomične gubitke opterećenja pogledajte www.danfoss.com/vlteneregyefficiency.

Frekvencijski pretvarač	PK75	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K
Tipični izlaz osovine [kW]	0,75	1,5	2,2	3,0	4,0	5,5	7,5	11	15	18,5
Tipični izlaz osovine [ks]	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	7,5	10,0	15	20	25
Nazivni podaci zaštite IP54	I2	I2	I2	I2	I2	I3	I3	I4	I4	I4
Maksimalna veličina kabela stezaljki (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 (104 °F) temperatura okoline										
Neprekidno (3x380 – 440 V) [A]	2,2	3,7	5,3	7,2	9,0	12,0	15,5	23,0	31,0	37,0
Isprekidano (3x380 – 440 V) [A]	2,4	4,1	5,8	7,9	9,9	13,2	17,1	25,3	34,0	40,7
Neprekidno (3x441 – 480 V) [A]	2,1	3,4	4,8	6,3	8,2	11,0	14,0	21,0	27,0	34,0
Isprekidano (3x441 – 480 V) [A]	2,3	3,7	5,3	6,9	9,0	12,1	15,4	23,1	29,7	37,4
Maksimalna ulazna struja										
Neprekidno (3x380 – 440 V) [A]	2,1	3,5	4,7	6,3	8,3	11,2	15,1	22,1	29,9	35,2
Isprekidano (3x380 – 440 V) [A]	2,3	3,9	5,2	6,9	9,1	12,3	16,6	24,3	32,9	38,7
Neprekidno (3x441 – 480 V) [A]	1,8	2,9	3,9	5,3	6,8	9,4	12,6	18,4	24,7	29,3
Isprekidano (3x441 – 480 V) [A]	2,0	3,2	4,3	5,8	7,5	10,3	13,9	20,2	27,2	32,2
Maksimalan broj mrežnih osigurača	Pogledajte poglavlje 3.2.4 Osigurači i prekidači strujnog kruga									
Očekivani gubici [W], optimalno/uobičajeno ¹⁾	21/ 16	46/ 57	46/ 58	66/ 83	95/ 118	104/ 131	159/ 198	248/ 274	353/ 379	412/ 456
Nazivni podaci zaštite s obzirom na težinu kućišta IP54 [kg (lb)]	5,3 (11,7)	5,3 (11,7)	5,3 (11,7)	5,3 (11,7)	5,3 (11,7)	7,2 (15,9)	7,2 (15,9)	13,8 (30,4)	13,8 (30,4)	13,8 (30,4)
Učinkovitost [%], optimalno/uobičajeno ²⁾	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 (122 °F) temperatura okoline										
Neprekidno (3x380 – 440 V) [A]	1,93	3,7	4,85	6,3	7,5	10,9	14,0	20,9	28,0	33,0
Isprekidano (3x380 – 440 V) [A]	2,1	4,07	5,4	6,9	9,2	12,0	15,4	23,0	30,8	36,3
Neprekidno (3x441 – 480 V) [A]	1,8	3,4	4,4	5,5	6,8	10,0	12,6	19,1	24,0	30,0
Isprekidano (3x441 – 480 V) [A]	2,0	3,7	4,8	6,1	8,3	11,0	13,9	21,0	26,4	33,0

Tablica 6.4 3 x 380 – 480 V AC, 0,75 – 18,5 kW (1 – 25 ks), veličine kućišta I2 – I4

1) Primjenjuje se za određivanje hlađenja frekvencijskog pretvarača. Ako se sklopna frekvencija poveća s tvorničke postavke, gubici se mogu znatno povećati. Uključene su potrošnje energije LCP-a i tipične upravljačke kartice. Za podatke o gubitku snage sukladno EN 50598-2 pogledajte www.danfoss.com/vltenergyefficiency.

2) Učinkovitost izmjerena pri nazivnoj struji. Za klasu učinkovitosti energije pogledajte poglavlje 6.4.13 Uvjeti okoline. Za djelomične gubitke opterećenja pogledajte www.danfoss.com/vltenergyefficiency.

Frekvencijski pretvarač	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K
Tipični izlaz osovine [kW]	22,0	30,0	37,0	45,0	55,0	75,0	90,0
Tipični izlaz osovine [ks]	30,0	40,0	50,0	60,0	70,0	100,0	125,0
Nazivni podaci zaštite IP54	I6	I6	I6	I7	I7	I8	I8
Maksimalna veličina kabela stezaljki (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 (104 ° F) temperatura okoline							
Neprekidno (3x380 – 440 V) [A]	44,0	61,0	73,0	90,0	106,0	147,0	177,0
Isprekidano (3x380 – 440 V) [A]	48,4	67,1	80,3	99,0	116,6	161,7	194,7
Neprekidno (3x441 – 480 V) [A]	40,0	52,0	65,0	80,0	105,0	130,0	160,0
Isprekidano (3x441 – 480 V) [A]	44,0	57,2	71,5	88,0	115,5	143,0	176,0
Maksimalna ulazna struja							
Neprekidno (3x380 – 440 V) [A]	41,8	57,0	70,3	84,2	102,9	140,3	165,6
Isprekidano (3x380 – 440 V) [A]	46,0	62,7	77,4	92,6	113,1	154,3	182,2
Neprekidno (3x441 – 480 V) [A]	36,0	49,2	60,6	72,5	88,6	120,9	142,7
Isprekidano (3x441 – 480 V) [A]	39,6	54,1	66,7	79,8	97,5	132,9	157,0
Maksimalan broj mrežnih osigurača							
Očekivani gubici [W], optimalno/uobičajeno ¹⁾	496	734	995	840	1099	1520	1781
Nazivni podaci zaštite s obzirom na težinu kućišta IP54 kg [kg (lb)]	27 (59,5)	27 (59,5)	27 (59,5)	45 (99,2)	45 (99,2)	65 (143,3)	65 (143,3)
Učinkovitost [%], optimalno/uobičajeno ²⁾	98,0	97,8	97,6	98,3	98,2	98,1	98,3
Izlazna struja - 50 °C (122 °F) temperatura okoline							
Neprekidno (3x380 – 440 V) [A]	35,2	48,8	58,4	63,0	74,2	102,9	123,9
Isprekidano (3x380 – 440 V) [A]	38,7	53,9	64,2	69,3	81,6	113,2	136,3
Neprekidno (3x441 – 480 V) [A]	32,0	41,6	52,0	56,0	73,5	91,0	112,0
Isprekidano (3x441 – 480 V) [A]	35,2	45,8	57,2	61,6	80,9	100,1	123,2

Tablica 6.5 3 x 380 – 480 V AC, 22 – 90 kW (30 – 125 ks), veličine kućišta I6 – I8

1) Primjenjuje se za određivanje hlađenja frekvencijskog pretvarača. Ako se sklopna frekvencija poveća s tvorničke postavke, gubici se mogu znatno povećati. Uključene su potrošnje energije LCP-a i tipične upravljačke kartice. Za podatke o gubitku snage sukladno EN 50598-2 pogledajte www.danfoss.com/vltenergyefficiency.

2) Učinkovitost izmjerena pri nazivnoj struji. Za klasu učinkovitosti energije pogledajte poglavlje 6.4.13 Uvjeti okoline. Za djelomične gubitke opterećenja pogledajte www.danfoss.com/vltenergyefficiency.

6.1.3 3x525 – 600 V AC

Frekvencijski pretvarač	P2K2	P3K0	P3K7	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K
Tipični izlaz osovine [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
Tipični izlaz osovine [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
Nazivni podaci zaštite IP20	H9	H9	H9	H9	H9	H10	H10	H6	H6	H6	H7	H7	H7	H8	H8
Maksimalna veličina kabela stezaljki (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 (104 ° F) temperatura okoline															
Neprekidno (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
Isprekidano (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
Neprekidno (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
Isprekidano (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
Maksimalna ulazna struja															
Neprekidno (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
Isprekidano (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
Neprekidno (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
Isprekidano (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
Maksimalan broj mrežnih osigurača	Pogledajte poglavlje 3.2.4 Osigurači i prekidači strujnog kruga														
Očekivani gubici [W], optimalno/uobičajeno ¹⁾	65	90	110	132	180	216	294	385	458	542	597	727	1092	1380	1658
Nazivni podaci zaštite s obzirom na težinu kućišta IP54 kg [kg (lb)]	6,6 (14,6)	6,6 (14,6)	6,6 (14,6)	6,6 (14,6)	6,6 (14,6)	11,5 (25,3)	11,5 (25,3)	24,5 (54)	24,5 (54)	24,5 (54)	36,0 (79,3)	36,0 (79,3)	36,0 (79,3)	51,0 (112,4)	51,0 (112,4)
Učinkovitost [%], optimalno/uobičajeno ²⁾	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 (122 ° F) temperatura okoline															
Neprekidno (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
Isprekidano (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
Neprekidno (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
Isprekidano (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 6.6 3 x 525 – 600 V AC, 2,2 – 90 kW (3 – 125 ks), veličine kućišta H6 – H10

1) Primjenjuje se za određivanje hlađenja frekvencijskog pretvarača. Ako se sklopna frekvencija poveća s tvorničke postavke, gubici se mogu znatno povećati. Uključene su potrošnje energije LCP-a i tipične upravljačke kartice. Za podatke o gubitku snage sukladno EN 50598-2 pogledajte www.danfoss.com/vltenergyefficiency.

2) Učinkovitost izmjerena pri nazivnoj struji. Za klasu učinkovitosti energije pogledajte poglavlje 6.4.13 Uvjeti okoline. Za djelomične gubitke opterećenja pogledajte www.danfoss.com/vltenergyefficiency.

6.2 Rezultati testa EMC emisije

Ispod navedeni rezultati testa dobiveni su pomoću sustava s frekvencijskim pretvaračem, oklopljenim kabelom za prijenos upravljačkih signala, upravljačkom kutijom s potencijometrom te oklopljenim motornim kabelom.

Vrsta RSO filtra	Vođenje emisije. Maksimalna duljina oklopljenog kabela [m]						Emisija zračenja			
	Industrijsko okruženje				Klasa B		Klasa A Skupina 1		Klasa B	
EN 55011	Klasa A Skupina 2 Industrijsko okruženje		Klasa A Skupina 1 Industrijsko okruženje		Klasa B Industrije za stambeno opremanje, trgovinu i osvjetljenje		Klasa A Skupina 1 Industrijsko okruženje		Klasa B Industrije za stambeno opremanje, trgovinu i osvjetljenje	
EN/IEC 61800-3	Kategorija C3 Drugo okruženje Industrijsko		Kategorija C2 Prvo okruženje Dom i ured		Kategorija C1 Prvo okruženje Dom i ured		Kategorija C2 Prvo okruženje Dom i ured		Kategorija C1 Prvo okruženje Dom i ured	
	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 RFI filter (EN55011 A1, EN/IEC61800-3 C2)										
0,25 – 11 kW 3x200 – 240 V IP20	-	-	25	50	-	20	Yes (Da)	Yes (Da)	-	No (Ne)
0,37 – 22 kW 3x380 – 480 V IP20	-	-	25	50	-	20	Yes (Da)	Yes (Da)	-	No (Ne)
H2 RFI filter (EN 55011 A2, EN/IEC 61800-3 C3)										
15 – 45 kW 3x200 – 240 V IP20	25	-	-	-	-	-	No (Ne)	-	No (Ne)	-
30 – 90 kW 3x380 – 480 V IP20	25	-	-	-	-	-	No (Ne)	-	No (Ne)	-
0,75 – 18,5 kW 3x380 – 480 V IP54	25	-	-	-	-	-	Yes (Da)	-	-	-
22 – 90 kW 3x380 – 480 V IP54	25	-	-	-	-	-	No (Ne)	-	No (Ne)	-
H3 RFI filter (EN55011 A1/B, EN/IEC 61800-3 C2/C1)										
15 – 45 kW 3x200 – 240 V IP20	-	-	50	-	20	-	Yes (Da)	-	No (Ne)	-
30 – 90 kW 3x380 – 480 V IP20	-	-	50	-	20	-	Yes (Da)	-	No (Ne)	-
0,75 – 18,5 kW 3x380 – 480 V IP54	-	-	25	-	10	-	Yes (Da)	-	-	-
22 – 90 kW 3x380 – 480 V IP54	-	-	25	-	10	-	Yes (Da)	-	No (Ne)	-

Tablica 6.7 Rezultati testa EMC emisije

6.3 Posebni uvjeti

6.3.1 Faktor korekcije za temperaturu okoline i sklopnu frekvenciju

Temperatura okoline izmjerena tijekom 24 sata mora biti barem 5 °C (41 °F) niža od maksimalno dopuštene temperature okoline koja je navedena za frekvenzijski pretvarač. Ako frekvenzijski pretvarač radi pri visokim temperaturama okoline, smanjite vrijednost stalne izlazne struje. Krivulju korekcije potražite u *VLT® HVAC Basic Drive FC 101 Vodiču za projektiranje*.

6.3.2 Faktor korekcije za niski tlak zraka i visoke nadmorske visine

Kapacitet zračnog hlađenja smanjuje se na niskom tlaku zraka. Za nadmorske visine iznad 2000 m (6562 stopa) kontaktirajte s Danfoss u vezi s PELV-om. Na nadmorskim visinama ispod 1000 m (3281 stopa) nije potrebno korigiranje. Na nadmorskim visinama iznad 1000 m (3281 stopa) potrebno je smanjiti temperaturu okoline ili maksimalnu izlaznu struju. Smanjite izlaz za 1 % za svakih 100 m (328 stopa) nadmorske visine iznad 1000 m (3281 stopa) ili smanjite maksimalnu temperaturu okoline za 1 °C (33,8 °F) za svakih 200 m (656 stopa).

6

6.4 Opći tehnički podaci

6.4.1 Zaštita i značajke

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

6.4.2 Mrežno napajanje (L1, L2, L3)

Frekvencija ulaznog napona	200 – 240 V ±10 %
Frekvencija ulaznog napona	380 – 480 V ±10%
Frekvencija ulaznog napona	525 – 600 V ±10%
Nazivna frekvencija	50/60 Hz
Maksimalna privremena neuravnoteženost između mrežnih faza	3,0 % nazivnog napona napajanja
Stvarni faktor snage (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), veličine kućišta H1 – H5, I2, I3, I4	Maksimalno 2 puta/minuti
Uklapanje na ulazno napajanje L1, L2, L3 (uklopi napajanja), veličine kućišta H6 – H8, I6 – I8	Maksimalno 1 put/minuti
Okruženje prema normi EN 60664-1	Kategorija prenapona III/stupanj zagađenja 2
Jedinica je prikladna za rad u strujnom krugu koji može davati najviše od 100.000 A_{rms} simetričnih ampera i maksimalno 240/480 V.	

6.4.3 Izlaz motora (U, V, W)

Izlazni napon	0 – 100 % ulaznog napona
Izlazna frekvencija	0 – 200 Hz (VVC ⁺), 0 – 400 Hz (u/f)
Uklapanje na izlazu	Neograničeno
Vremena trajanja zaleta	0,05 – 3600 s

6.4.4 Duljine i presjeci kabela

Maksimalna duljina motornog kabela, zaštićen/oklopljen (montaža u skladu s EMC zahtjevima)	Pogledajte poglavlje 6.2 Rezultati testa EMC emisije
Maksimalna duljina motornog kabela, neoklopljeni	50 m (164 stope)
Maksimalni poprečni presjek kabela za motor, mrežno napajanje ¹⁾	
Poprečni presjek istosmjernih stezaljki za povratnu vezu filtra na kućištima veličine H1 – H3, I2, I3, I4	4 mm ² /11 AWG
Poprečni presjek istosmjernih stezaljki za povratnu vezu filtra na kućištima veličine H4 – H5	16 mm ² /6 AWG
Maksimalni presjek do upravljačkih stezaljki, kruta žica	2,5 mm ² /14 AWG
Maksimalni presjek do upravljačkih stezaljki, fleksibilni kabel	2,5 mm ² /14 AWG
Minimalni presjek do upravljačkih stezaljki	0,05 mm ² /30 AWG

1) Pogledajte poglavlje 6.1.2 3x380 – 480 V AC za više informacija

6.4.5 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
Razina napona, logička 0 NPN	>19 V DC
Razina napona, logički 1NPN	<14 V DC
Maksimalni napon na ulazu	28 V DC
Ulazni otpor, R _i	Približno 4 kΩ
Digitalni ulaz 29 kao ulaz termistora	Kvar: >2,9 kΩ i bez kvara: <800 Ω
Digitalni ulaz 29 kao pulsni ulaz	Maksimalna frekvencija 32 kHz protutaktno i 5 kHz (O.C.)

6.4.6 Analogni ulazi

Broj analognih ulaza	2
Broj stezaljke	53, 54
Stezaljka 53, način rada	Parametar 6-19 Stezaljka 53, način rada: 1=napon, 0=struja
Stezaljka 54, način rada	Parametar 6-29 Stezaljka 54, način rada: 1=napon, 0=struja
Razina napona	0 – 10 V
Ulazni otpor, R _i	Približno 10 kΩ
Maksimalni napon	20 V
Razina struje	0/4 – 20 mA (prilagodljivo)
Ulazni otpor, R _i	<500 Ω
Maksimalna struja	29 mA
Razlučivost na analognom ulazu	10 bita

6.4.7 Analogni izlaz

Broj programibilnih analognih izlaza	2
Broj stezaljke	42, 45 ¹⁾
Strujni raspon na analognom izlazu	0/4 – 20 mA
Maksimalno opterećenje do točke nultog potencijala na analognom izlazu	500 Ω
Maksimalni napon na analognom izlazu	17 V
Točnost na analognom izlazu	Maksimalna pogreška: 0,4 % cijelog raspona
Razlučivost analognog izlaza	10 bita

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

6.4.8 Digital Output (Digitalni izlaz)

Broj digitalnih izlaza	4
Stežaljke 27 i 29	
Broj stežaljke	27, 29 ¹⁾
Razina napona na digitalnom izlazu	0 – 24 V
Maksimalna izlazna struja (transdudktor i izvor)	40 mA
Stežaljke 42 i 45	
Broj stežaljke	42, 45 ²⁾
Razina napona na digitalnom izlazu	17 V
Maksimalna izlazna struja na digitalnom izlazu	20 mA
Maksimalno opterećenje na digitalnom izlazu	1 kΩ

1) Stežaljke 27 i 29 također se mogu programirati kao ulazi.

2) Stežaljke 42 i 45 mogu se također programirati kao analogni izlazi.

Digitalni izlazi galvanski su izolirani od napona napajanja (PELV) i drugih visokonaponskih stežaljki.

6.4.9 Upravljačka kartica, RS485 serijska komunikacija

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

6.4.10 Upravljačka kartica, 24 V DC izlaz

Broj stežaljke	12
Maksimalno opterećenje	80 mA

6.4.11 Kontakti releja

Programibilni kontakti releja	2
Relej 01 i 02	01-03 (NC), 01-02 (NO), 04-06 (NC), 04-05 (NO)
Maksimalno opterećenje na stežaljci (AC-1) ¹⁾ na 01-02/04-05 (NO) (rezistentno opterećenje)	250 V AC, 3 A
Maksimalno opterećenje na stežaljci (AC-15) ¹⁾ na 01-02/04-05 (NO) (indukcijsko opterećenje pri $\cos\phi$ 0,4)	250 V AC, 0,2 A
Maksimalno opterećenje na stežaljci (DC-1) ¹⁾ na 01-02/04-05 (NO) (rezistentno opterećenje)	30 V DC, 2 A
Maks. opterećenje na stežaljci (DC-13) ¹⁾ na 01-02/04-05 (NO) (indukcijsko opterećenje)	24 V DC, 0,1 A
Maksimalno opterećenje na stežaljci (AC-1) ¹⁾ na 01-03/04-06 (NC) (rezistentno opterećenje)	250 V AC, 3 A
Maksimalno opterećenje na stežaljci (AC-15) ¹⁾ na 01-03/04-06 (NC) (indukcijsko opterećenje pri $\cos\phi$ 0,4)	250 V AC, 0,2 A
Maksimalno opterećenje na stežaljci (DC-1) ¹⁾ na 01-03/04-06 (NC) (rezistentno opterećenje)	30 V DC, 2 A
Minimalno opterećenje na stežaljci na 01-03 (NC), 01-02 (NO)	24 V DC 10 mA, 24 V AC 20 mA
Okruženje prema normi EN 60664-1	Kategorija prenapona III/stupanj zagađenja 2

1) IEC 60947 dio 4 i 5.

6.4.12 Upravljačka kartica, 10 V DC izlaz

Broj stežaljke	50
Izlazni napon	10,5 V±0,5 V
Maksimalno opterećenje	25 mA

6.4.13 Uvjeti okoline

Nazivni podaci zaštite kućišta	IP20, IP54
Raspoloživi komplet kućišta	IP21, TIP 1
Test na vibracije	1,0 g
Maks. relativna vlažnost	5 – 95% (IEC 60721-3-3; klasa 3K3 (bez kondenzacije) tijekom rada
Agresivna okolina (IEC 60721-3-3), presvučen (standardno), veličine kućišta H1 – H5	Klasa 3C3

Agresivna okolina (IEC 60721-3-3), nepresvučen, veličine kućišta H6 – H10	Klasa 3C2
Agresivna okolina (IEC 60721-3-3), presvučen (opcionalno), veličine kućišta H6 – H10	Klasa 3C3
Agresivna okolina (IEC 60721-3-3), nepresvučen, veličine kućišta I2 – I8	Klasa 3C2
Način provjere prema IEC 60068-2-43 H2S (10 dana)	
Temperatura okoline ¹⁾ Pogledajte maksimalnu izlaznu struju pri 40/50 °C (104/122°F) pod poglavlje 6.1.2 3x380 – 480 V AC.	
Min. temperatura okoline tijekom rada pri punoj snazi	0 °C (32 °F)
Minimalna temperatura okoline kod smanjene snage	-20 °C (-4 °F)
Minimalna temperatura okoline kod smanjene snage	-10 °C (14 °F)
Temperatura za vrijeme pohrane/transporta	-30 do +65/70 °C (-22 do +149/158°F)
Maksimalna nadmorska visina bez faktora korekcije	1000 m (3281 stopa)
Maksimalna nadmorska visina s faktorom korekcije	3000 m (9843 stope)
Za faktor korekcije za visoku nadmorsku visinu pogledajte poglavlje 6.3.2 Faktor korekcije za niski tlak zraka i visoke nadmorske visine.	
Sigurnosni standardi	EN/IEC 61800-5-1, UL 508C
EMC standardi, Emisija	EN 61800-3, EN 61000-6-3/4, EN 55011, IEC 61800-3 EN 61800-3, EN 61000-3-12, EN 61000-6-1/2, EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4,
EMC standardi, Imunitet	EN 61000-4-5, EN 61000-4-6
Klasa energetske učinkovitosti	IE2

1) Pogledajte odjeljak Posebni uvjeti u vodiču za projektiranje za sljedeće:

- Faktor korekcije za visoke temperature okoline.
- Faktor korekcije za visoku nadmorsku visinu.

2) Određeno prema standardu EN 50598-2 pri:

- nazivnom opterećenju
- 90 % nazivne frekvencije
- tvorničkoj postavki sklopne frekvencije
- tvorničkoj postavki uzorka sklapanja

<p>A</p> <p>Analogni ulaz..... 53</p> <p>D</p> <p>Digitalni ulaz..... 53</p> <p>Dijeljenje opterećenja..... 4</p> <p>Dodatni izvor..... 3</p> <p>Duljina kabela..... 53</p> <p>E</p> <p>Električna instalacija..... 10</p> <p>Energetska učinkovitost..... 45, 46, 47, 48, 49, 50</p> <p>I</p> <p>Indikatorska lampica..... 25</p> <p>Instalacija..... 20</p> <p>Izlazi</p> <p> Analogni izlaz..... 53</p> <p> Digital output (Digitalni izlaz)..... 54</p> <p>K</p> <p>Klasa energetske učinkovitosti..... 55</p> <p>Kvalificirano osoblje..... 4</p> <p>L</p> <p>L1, L2, L3..... 52</p> <p>LCP..... 25</p> <p>M</p> <p>Motor</p> <p> Izlaz (U, V, W)..... 52</p> <p>Mrežno napajanje (L1, L2, L3)..... 52</p> <p>Mrežno napajanje 3 x 200 – 240 V AC..... 45</p> <p>Mrežno napajanje 3 x 380 – 480 V AC..... 46</p> <p>Mrežno napajanje 3 x 525 – 600 V AC..... 50</p> <p>N</p> <p>Nekontrolirani start..... 4</p> <p>O</p> <p>Osigurač..... 18</p> <p>P</p> <p>Popis upozorenja i alarma..... 42</p> <p>Prekidač strujnog kruga..... 18</p> <p>Prekostrujna zaštita..... 18</p>	<p>Presjek..... 53</p> <p>Programiranje</p> <p> Programiranje..... 25</p> <p> pomoću softvera za postavljanje MCT-10..... 25</p> <p>S</p> <p>Shematski prikaz ožičenja..... 23</p> <p>Sigurnost..... 5</p> <p>Spajanje na motor..... 12</p> <p>Stezaljke</p> <p> Stezaljka 50..... 54</p> <p>Struja curenja..... 5</p> <p>T</p> <p>Tipka izbornika..... 25</p> <p>Tipka za navigaciju..... 25</p> <p>Tipka za rad..... 25</p> <p>Toplinska zaštita..... 3</p> <p>U</p> <p>Ugradnja pretvarača jedan do drugog..... 6</p> <p>UL usklađenost..... 18</p> <p>Upravljačka kartica</p> <p> RS485 serijska komunikacija..... 54</p> <p> Upravljačka kartica, 10 V DC izlaz..... 54</p> <p> Upravljačka kartica, 24 V DC izlaz..... 54</p> <p>Upute o zbrinjavanju..... 3</p> <p>Uvjet okoline..... 54</p> <p>V</p> <p>Visoki napon..... 4</p> <p>Vrijeme pražnjenja..... 4</p> <p>Z</p> <p>Zaslون..... 25</p> <p>Zaštita..... 18, 52</p> <p>Zaštita motora..... 52</p>
---	---



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

.....
Danfoss ne preuzima odgovornost za eventualne greške u katalogu, prospektima i ostalima 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 mijenjaju već ugovorene specifikacije. Svi zaštitni znaci u ovome materijalu vlasništvo su (istim redoslijedom) odgovarajućih poduzeća Danfoss. Danfoss oznake su zaštitni žigovi poduzeća Danfoss A/S. Sva prava pridržana.
.....

Danfoss A/S
Ulsnaes 1
DK-6300 Graasten
vlt-drives.danfoss.com

