



Hitri vodnik

VLT® HVAC Basic Drive FC 101

Vsebina

1 Hitri vodnik	2
1.1 Varnost	2
1.1.1 Opozorila	2
1.1.2 Varnostna navodila	2
1.2 Uvod	3
1.2.1 Razpoložljiva literatura	3
1.2.2 Odobritve	3
1.2.3 IT omrežje	3
1.2.4 Preprečite neželeni start	3
1.2.5 Navodila za odstranjevanje	4
1.3 Namestitvev	4
1.3.1 Preden začnete s popravili	4
1.3.2 Montaža en ob drugem	4
1.3.3 Dimenzije	4
1.3.4 Električna napeljava na splošno	6
1.3.5 Povezava z omrežjem in motorjem	7
1.3.6 varovalke	13
1.3.7 EMC-Pravilna električna montaža	15
1.3.8 Krmilne sponke	17
1.3.9 Pregled električnih elementov	18
1.4 Programiranje	19
1.4.1 Programiranje z lokalno krmilno ploščo (LCP)	19
1.4.3 Namestitveni čarovnik za aplikacije odprte zanke	20
1.5 Struktura glavnega menija	30
1.6 Opozorila in alarmi	32
1.7 Splošne specifikacije	34
1.7.1 Omrežno napajanje 3 x 200–240 V AC	34
1.7.2 Omrežno napajanje 3 x 380–480 V AC	35
1.7.3 Omrežno napajanje 3 x 380–480 V AC	37
1.7.4 Omrežno napajanje 3 x 525–600 V AC	39
1.8 Posebni pogoji	44
1.8.1 Zmanjšanje zmogljivosti za temperaturo okolja in preklopna frekvenca	44
1.8.2 Zmanjšanje zmogljivosti pri nizkem zračnem tlaku	44
1.9 Opcije za VLT® HVAC Basic Drive FC 101	44
1.10 MCT 10 Podpora	44

1 Hitri vodnik

1.1 Varnost

1.1.1 Opozorila

⚠ OPOZORILO

Opozorilo - visoka napetost

Napetost frekvenčnega pretvornika je nevarna, kadarkoli je priključen na omrežje. Nepravilna montaža motorja ali frekvenčnega pretvornika lahko povzroči poškodbe opreme, hude telesne poškodbe ali smrt. Zaradi tega je nujno potrebno upoštevati vse napotke v tem navodilu, kot tudi vse lokalne in nacionalne varnostne predpise.

⚠ OPOZORILO

ČAS RAZELEKTRITVE!

Kondenzatorji v enosmernem tokokrogu DC frekvenčnega pretvornika ostanejo pod napetostjo tudi po izključitvi frekvenčnega pretvornika. Če želite preprečiti električne nevarnosti, odklopite povezavo z električnim omrežjem, kakršne koli tipe motorjev s stalnim magnetom ter kakršna koli daljinska napajanja z enosmernim tokokrogom DC, vključno z nadomestnimi baterijami, napravami za neprekinjeno delovanje in povezavami tokokrogov DC do drugih frekvenčnih pretvornikov. Pred servisiranjem ali popravili počakajte, da se kondenzatorji povsem razelektrijo. Čas čakanja je naveden v tabeli *Čas razelektritve*. Če ne boste počakali nekaj časa po izklopu napajanja, pred servisom ali popravilom, lahko to povzroči smrt ali resne poškodbe.

Napetost [V]	Območje moči [kW]	Minimalni čas čakanja [min]
3 x 200	0,25–3,7	4
3 x 200	5,5–11	15
3 x 400	0,37–7,5	4
3 x 400	11–90	15
3 x 600	2,2–7,5	4
3 x 600	11–90	15

Tabela 1.1 Čas razelektritve

POZOR

Uhajavi tok:

Uhajavi tok iz frekvenčnega pretvornika presega 3,5 mA. V skladu z IEC 61800-5-1 je treba zagotoviti ojačeno zaščitno ozemljitev z min. 10 mm² Cu ali dodatno PE žico – z enakim kabelskih presekom kot pri omrežnem kablu – s posebnim zaključkom.

Zaščitna naprava pred okvarnim tokom:

Ta izdelek lahko povzroči enosmerni tok (DC) v zaščitnem prevodniku. Povsod tam, kjer je vgrajena zaščitna priprava pred tokom napake (RCD), smete uporabiti samo RCD tipa B (s časovno zakasnitvijo) na napajalni strani tega izdelka. Glejte tudi Danfoss opis aplikacije družbe o uporabi RCD, MN90G.

Zaščitna ozemljitev frekvenčnega pretvornika in uporaba zaščitnih naprav pred tokom okvare (RCD) morata biti vedno v skladu z nacionalnimi in lokalnimi predpisi.

Termična zaščita motorja:

Zaščita preobremenitve motorja se doseže z nastavitvijo parametra 1-90 termična zaščita motorja na vrednost napake elektronskega termičnega releja (ETR).

⚠ OPOZORILO

Montaža na visokih nadmorskih višinah

Pri nadmorskih višinah nad 2 km se obrnite na Danfoss glede PELV.

1.1.2 Varnostna navodila

- Prepričajte se, da je ozemljitev frekvenčnega pretvornika pravilno opravljena.
- Ne odstranjujte omrežne priključke, motornih povezav in drugih močnostnih povezav, medtem ko je frekvenčni pretvornik priključen na omrežje.
- Zaščitite uporabnike pred napajalno napetostjo.
- Zaščitite motor pred preobremenitvijo v skladu z nacionalnimi in lokalnimi predpisi.
- Uhajavi tok presega 3,5 mA.
- Tipka [Off/Reset] ni varnostno stikalo. Ta tipka ne odklopi frekvenčnega pretvornika iz omrežja.

1.2 Uvod

1.2.1 Razpoložljiva literatura

Hitri vodnik vsebuje osnovne informacije o montaži in obratovanju frekvenčnega pretvornika. V primeru da potrebujete podrobnejše informacije, lahko literaturo najdete na priloženem CD-ju ali prenesete s: www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/Documentations/Technical+Documentation.htm

1.2.2 Odobritve

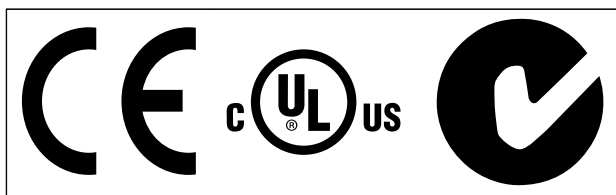


Tabela 1.2

IP54 ohišje frekvenčnega pretvornika nima UL-odobritev.

Tabela 1.3

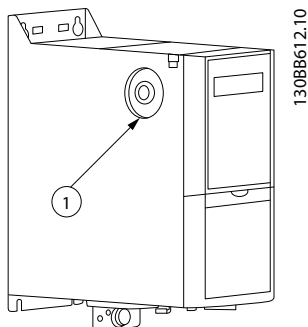
1.2.3 IT omrežje



IT omrežje

Priključite na izolirane omrežne vodnike, t.j. IT omrežje. **Maks. dopustna napajalna napetost pri priključitvi na omrežje: 440 V (3 x 380–480 V enote).**

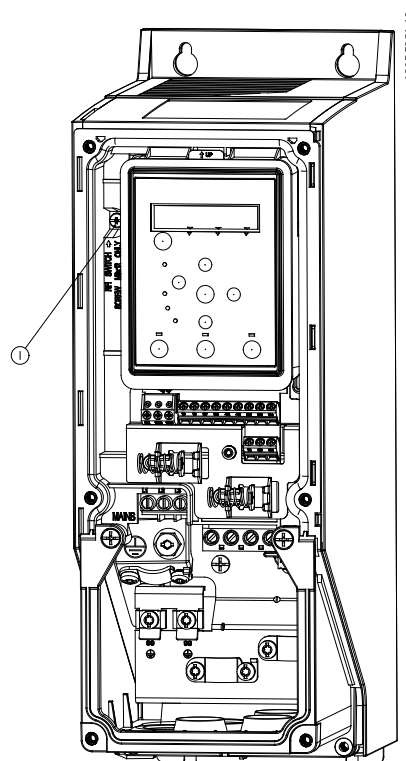
Pri IP20 200–240 V 0,25–11 kW in 380–480 V IP20 0,37–22 kW odprite stikalo RFI z odstranitvijo vijaka na strani frekvenčnega pretvornika, ko se nahaja v IT omrežju.



Ilustracija 1.1 IP20 200–240 V 0,25–11 kW, IP20 0,37–22 kW 380–480 V.

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

Tabela 1.4



Ilustracija 1.2 IP54 400 V 0,75–18,5 kW

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

Tabela 1.5

Na vseh enotah nastavite na [Off] pri obratovanju v IT omrežju.



Če ga ponovno vstavite, uporabite vijak M3x12.

1.2.4 Preprečite neželeni start

Medtem ko je frekvenčni pretvornik priključen na omrežje, lahko poženet/zaustavite motor z digitalnimi ukazi, ukazi vodila, referencami ali preko LCP-ja.

- Za zagotavljanje osebne varnosti frekvenčni pretvornik izključite iz omrežja vedno, kadar je potrebno, da se izognete neželenemu startu motorja.
- Da bi se izognili neželenemu startu, vedno pritisnite [Off/Reset], preden se lotite sprememb parametrov.

1.2.5 Navodila za odstranjevanje

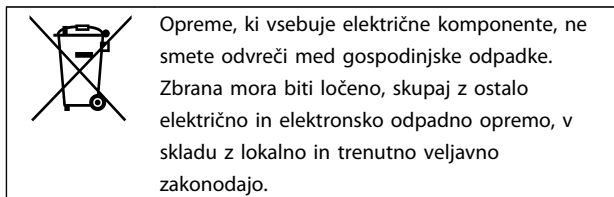


Tabela 1.6

1.3.2 Montaža en ob drugem

Frekvenčne pretvornike lahko montiramo enega ob drugemu in zahtevajo prostor spodaj in zgoraj za hlajenje.

Okvir	Razred IP	Moč [kW]			Prostor zgoraj/spodaj [mm/palec]
		3 x 200–240 V	3 x 380–480 V	3 x 525–600 V	
H1	IP20	0.25-1.5	0.37-1.5		100/4
H2	IP20	2,2	2,2-4		100/4
H3	IP20	3,7	5.5-7.5		100/4
H4	IP20	5.5-7.5	11-15		100/4
H5	IP20	11	18,5-22		100/4
H6	IP20	15-18,5	30-45	18,5-30	200/7,9
H7	IP20	22-30	55-75	37-55	200/7,9
H8	IP20	37-45	90	75-90	225/8,9
H9	IP20			2.2-7.5	100/4
H10	IP20			11-15	200/7,9

Tabela 1.7

OPOMBA!

Pri nameščeni opremi IP21 / Nema tip 1 je potrebna razdalja med enotami 50 mm.

1.3.3 Dimenzije

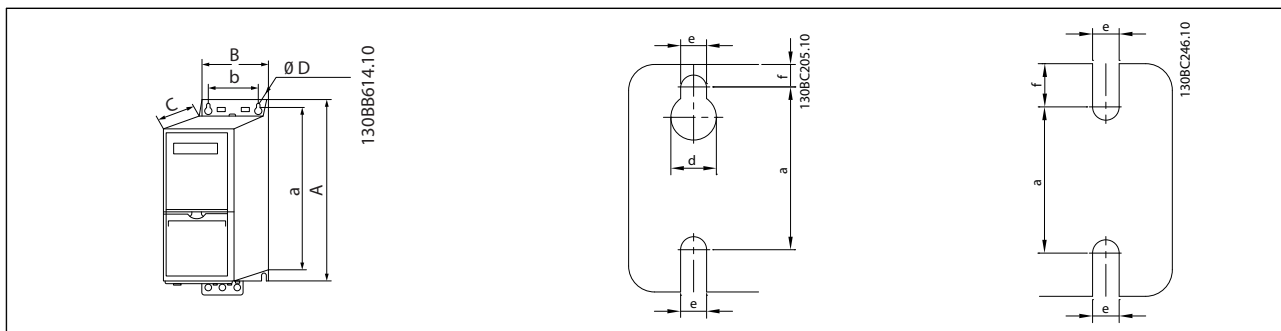


Tabela 1.8

Ohišje		Moč [kW]			Višina [mm]			Širina [mm]		Globina [mm]	Luknja za pritrditev [mm]			Maks. teža [kg]
Okvir	Razred IP	3 x 200–240 V	3 x 380–480 V	3 x 525–600 V	A	"A vklj. z ločilno ploščo"	a	B	b	C	d	e	f	kg
H1	IP20	0.25-1.5	0.37-1.5		195	273	183	75	56	168	9	4,5	5,3	2,1
H2	IP20	2,2	2.2-4.0		227	303	212	90	65	190	11	5,5	7,4	3,4
H3	IP20	3,7	5.5-7.5		255	329	240	100	74	206	11	5,5	8,1	4,5
H4	IP20	5.5-7.5	11-15		296	359	275	135	105	241	12,6	7	8,4	7,9
H5	IP20	11	18,5–22		334	402	314	150	120	255	12,6	7	8,5	9,5
H6	IP20	15–18,5	30-45	18,5–30	518	595/635 (45 kW)	495	239	200	242	-	8,5	15	24,5
H7	IP20	22-30	55-75	37-55	550	630/690 (75 kW)	521	313	270	335	-	8,5	17	36
H8	IP20	37-45	90	75-90	660	800	631	375	330	335	-	8,5	17	51
H9	IP20			2.2-7.5	269	374	257	130	110	205	11	5,5	9	6,6
H10	IP20			11-15	399	419	380	165	140	248	12	6,8	7,5	12
I2	IP54		0.75-4.0		332	-	318,5	115	74	225	11	5,5	9	5,3
I3	IP54		5.5-7.5		368	-	354	135	89	237	12	6,5	9,5	7,2
I4	IP54		11–18,5		476	-	460	180	133	290	12	6,5	9,5	13,8
I5	IP54		11–18,5		480	-	454	242	210	260	19	9	9	23
I6	IP54		22-37		650	-	624	242	210	260	19	9	9	27
I7	IP54		45-55		680	-	648	308	272	310	19	9	9,8	45
I8	IP54		75-90		770	-	739	370	334	335	19	9	9,8	65

Tabela 1.9

Dimenzije veljajo samo za fizične enote, pri namestitvi v aplikacijo je potrebno dodati prostor nad in pod enotami, da s tem omogočite prost pretok zraka. Prosto, potreben za prost pretok zraka, je naveden v *Tabela 1.10*:

Ohišje		Odmik potreben za prost pretok zraka [mm]	
Okvir	Razred IP	Nad enoto	Pod enoto
H1	20	100	100
H2	20	100	100
H3	20	100	100
H4	20	100	100
H5	20	100	100
H6	20	200	200
H7	20	200	200
H8	20	225	225
H9	20	100	100
H10	20	200	200
I2	54	100	100
I3	54	100	100
I4	54	100	100
I5	54	200	200
I6	54	200	200
I7	54	200	200
I8	54	225	225

Tabela 1.10 Odmik potreben za prost pretok zraka [mm]

1.3.4 Električna napeljava na splošno

Vsi kabli morajo biti v skladu z državnimi in lokalnimi uredbami o preseku kablov in temperaturi okolja. Potrebni so bakreni prevodnik, priporočeno (75 °C).

Okvir	Razred IP	Moč [kW]		Navor [Nm]					
		3 x 200–240 V	3 x 380–480 V	Linija	Motor	DC priključek	Krmilne sponke	Ozemljitev	Rele
H1	IP20	0.25-1.5	0.37-1.5	1,4	0,8	0,8	0,5	0,8	0,5
H2	IP20	2,2	2,2-4	1,4	0,8	0,8	0,5	0,8	0,5
H3	IP20	3,7	5.5-7.5	1,4	0,8	0,8	0,5	0,8	0,5
H4	IP20	5.5-7.5	11-15	1,2	1,2	1,2	0,5	0,8	0,5
H5	IP20	11	18,5-22	1,2	1,2	1,2	0,5	0,8	0,5
H6	IP20	15-18	30-45	4,5	4,5	-	0,5	3	0,5
H7	IP20	22-30	55	10	10	-	0,5	3	0,5
H7	IP20	-	75	14	14	-	0,5	3	0,5
H8	IP20	37-45	90	24 ²	24 ²	-	0,5	3	0,5

Tabela 1.11

Okvir	Razred IP	Moč [kW]		Navor [Nm]					
		3 x 380–480 V	Linija	Motor	DC priključek	Krmilne sponke	Ozemljitev	Rele	
I2	IP54	0.75-4.0	1,4	0,8	0,8	0,5	0,8	0,5	
I3	IP54	5.5-7.5	1,4	0,8	0,8	0,5	0,8	0,5	
I4	IP54	11-18,5	1,4	0,8	0,8	0,5	0,8	0,5	
I5	IP54	11-18,5	1,8	1,8	-	0,5	3	0,6	
I6	IP54	22-37	4,5	4,5	-	0,5	3	0,6	
I7	IP54	45-55	10	10	-	0,5	3	0,6	
I8	IP54	75-90	14/24 ¹	14/24 ¹	-	0,5	3	0,6	

Tabela 1.12

Okvir	Moč [kW]		Navor [Nm]					
	Razred IP	3 x 525–600 V	Linija	Motor	DC priključek	Krmilne sponke	Ozemljitev	Rele
H9	IP20	2.2-7.5	1,8	1,8	ni priporočeno	0,5	3	0,6
H10	IP20	11-15	1,8	1,8	ni priporočeno	0,5	3	0,6
H6	IP20	18,5–30	4,5	4,5	-	0,5	3	0,5
H7	IP20	37-55	10	10	-	0,5	3	0,5
H8	IP20	75-90	14/24 ¹	14/24 ¹	-	0,5	3	0,5

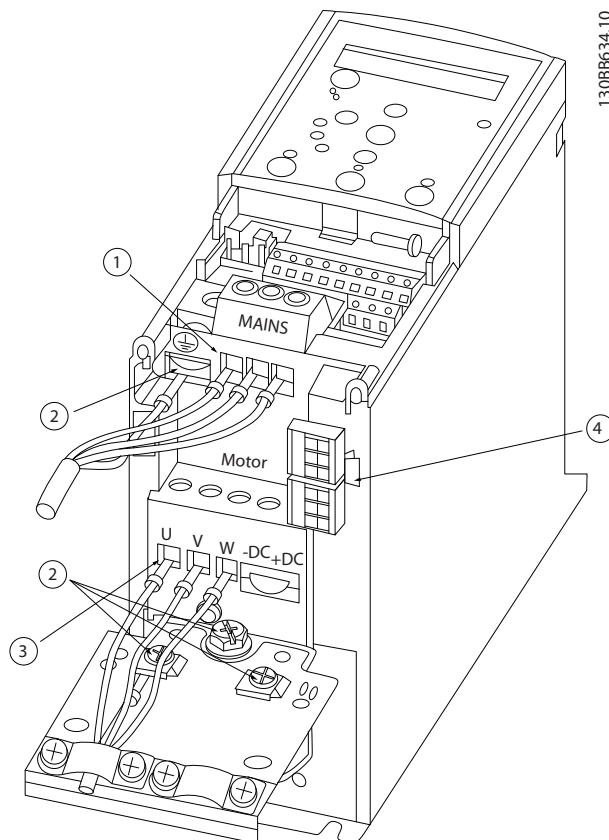
Tabela 1.13 Podrobnosti o zateznih navorih

¹ Dimenzije kablov ≤95 mm²
² Dimenzije kablov > 95 mm²

1.3.5 Povezava z omrežjem in motorjem

Frekvenčni pretvornik je namenjen za obratovanje z vsemi standardnimi trifaznimi asinhronimi motorji. Za maksimalen presek žic glejte poglavje 1.6 *Splošne specifikacije*.

- Uporabite oklopljen/armiran kabel motorja in tako zadostite specifikacijam EMC glede emisij. Ta kabel povežite z ločilno ploščo in kovino motorja.
 - Kabel motorja naj bo čim krajši, saj tako zmanjšate nivo šuma in uhajave tokove.
 - Podrobne podatke o montaži ločilne plošče najdete v *FC 101 Navodila za montažo ločilne plošče MI02Q*.
 - Prav tako glejte *EMC-Navodila za pravilno namestitev v VLT® HVAC Osnovna navodila za projektiranje, MG18C*.
1. Najprej montirajte ozemljitvene žice na ozemljitveno sponko.
 2. Motor priključite na sponke U, V in W.
 3. Omrežno napajanje montirajte na sponke L1, L2 in L3 in zategnite.



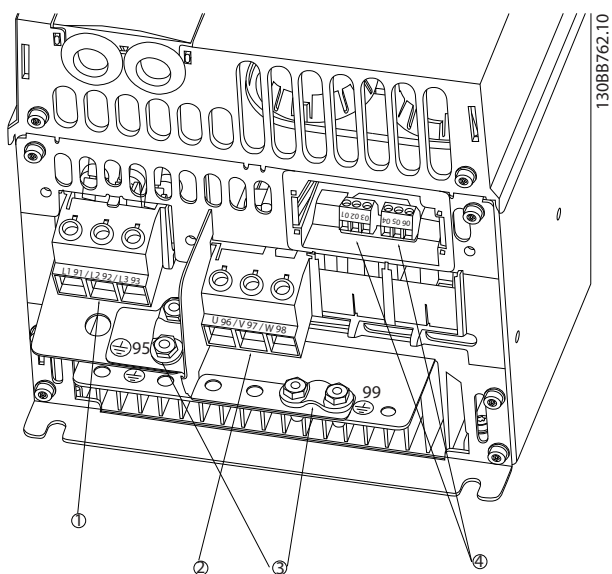
Ilustracija 1.3 Okvir H1-H5

IP20 200–240 V 0,25–11 kW in IP20 380–480 V 0,37–22 kW.

1	Linija
2	Ozemljitev
3	Motor
4	Releji

Tabela 1.14

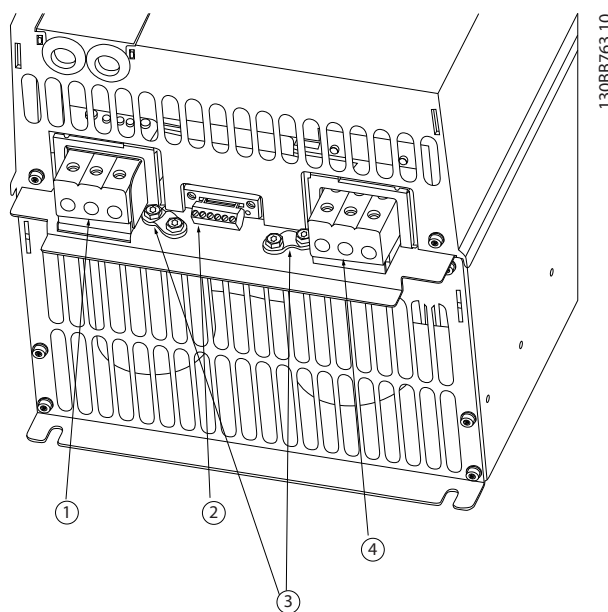
1



Ilustracija 1.4 Okvir H6
 IP20 380–480 V 30–45 kW.
 IP20 200–240 V 15–18,5 kW
 IP20 525–600 V 22–30 kW.

1	Linija
2	Motor
3	Ozemljitev
4	Releji

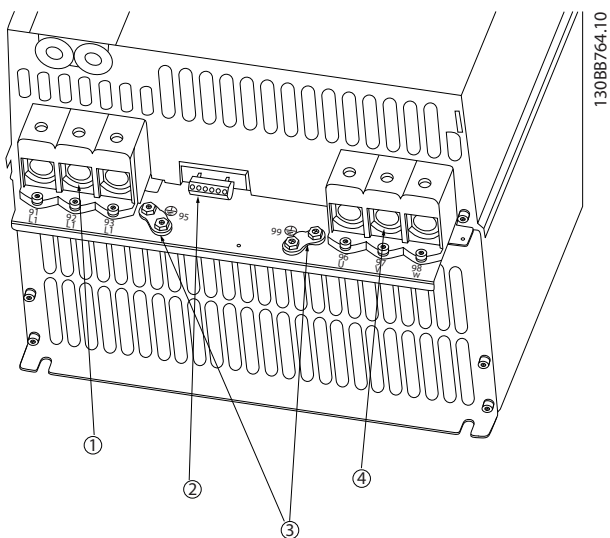
Tabela 1.15



Ilustracija 1.5 Okvir H7
 IP20 380–480 V 55–75 kW
 IP20 200–240 V 22–30 kW
 IP20 525–600 V 45–55 kW

1	Linija
2	Releji
3	Ozemljitev
4	Motor

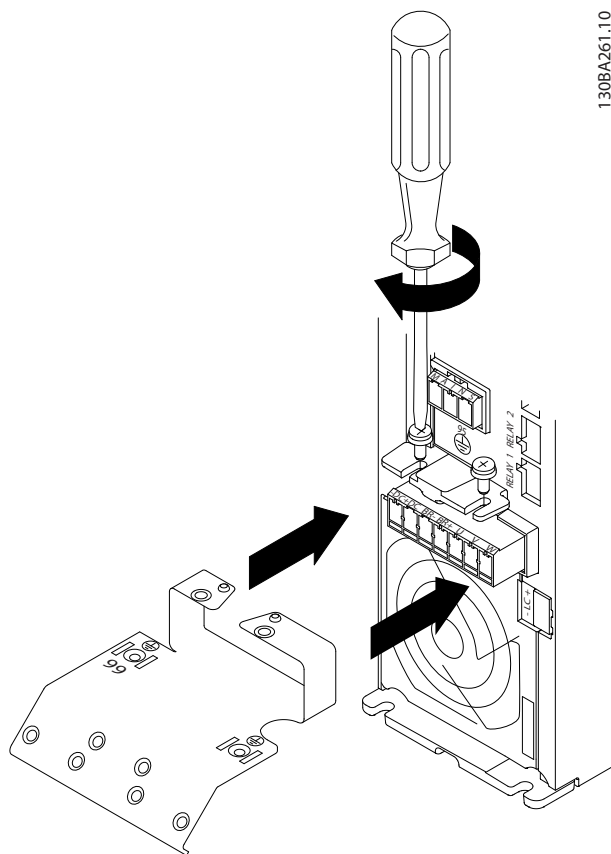
Tabela 1.16



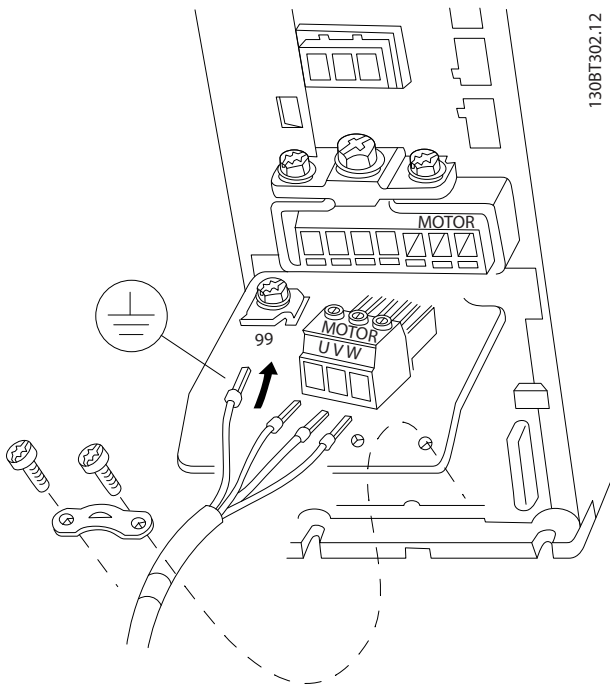
Ilustracija 1.6 Okvir H8
 IP20 380–480 V 90 kW
 IP20 200–240 V 37–45 kW
 IP20 525–600 V 75–90 kW

1	Linija
2	Releji
3	Ozemljitev
4	Motor

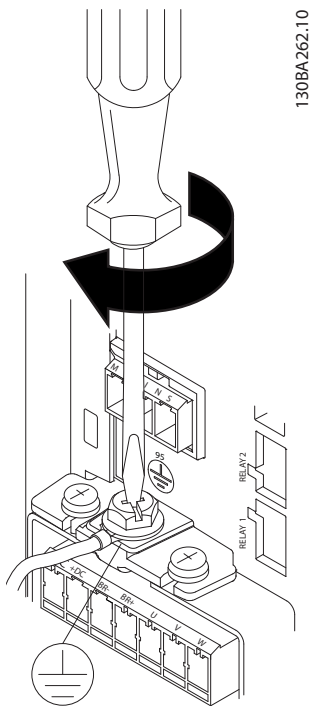
Tabela 1.17



Ilustracija 1.8

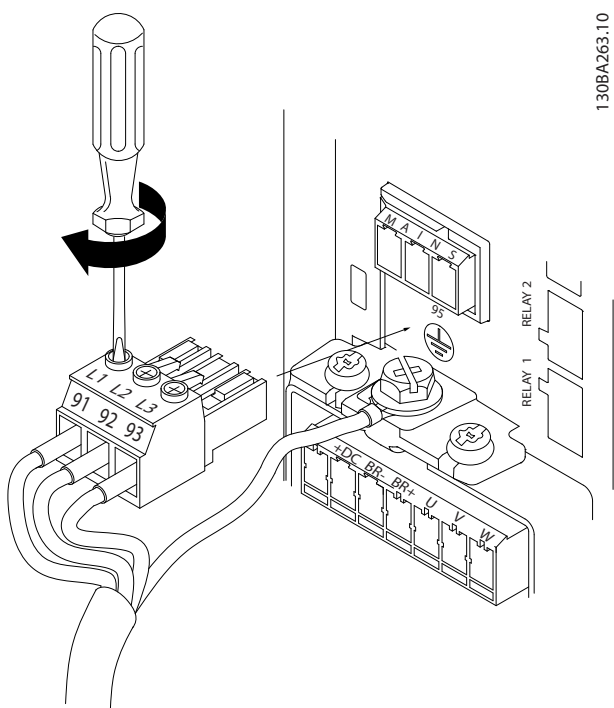


Ilustracija 1.7 Okvir H9
 IP20 600 V 2,2–7,5 kW



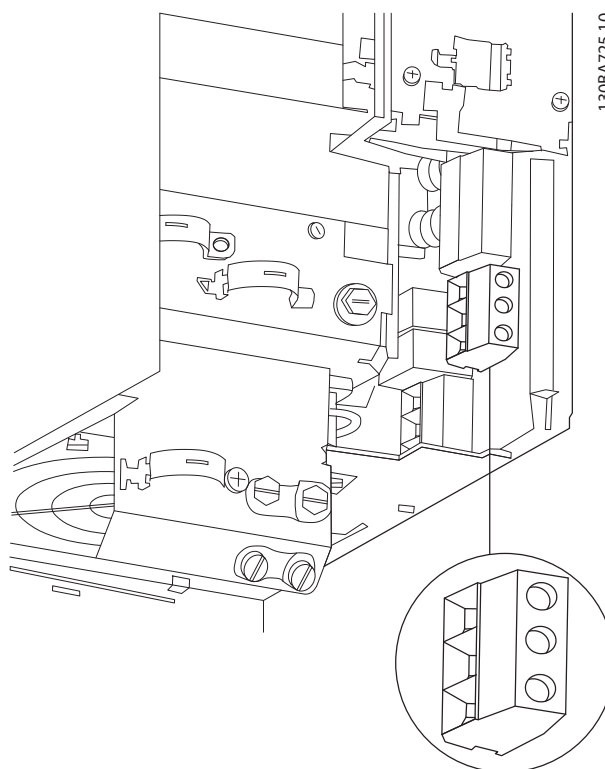
Ilustracija 1.9

1



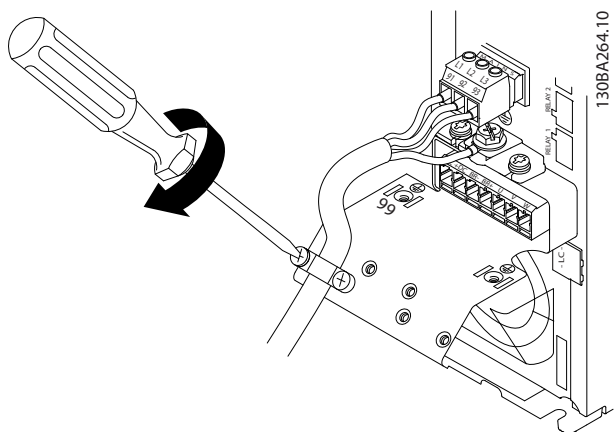
130BA263.10

Ilustracija 1.10



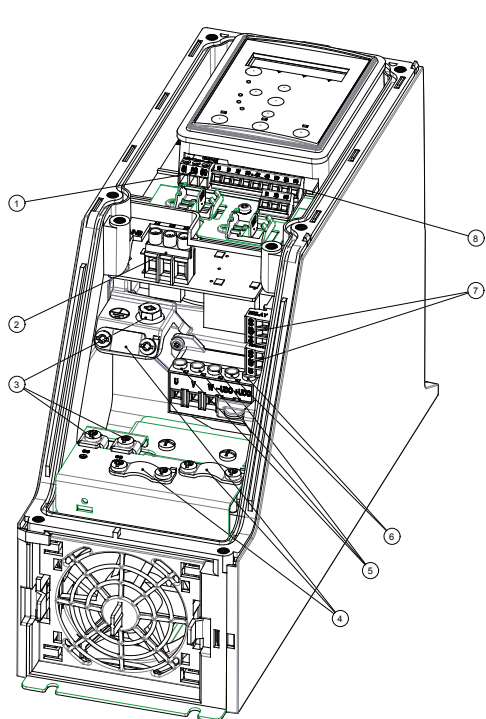
130BA725.10

Ilustracija 1.12 Okvir H10
IP20 600 V 11-15 kW



130BA264.10

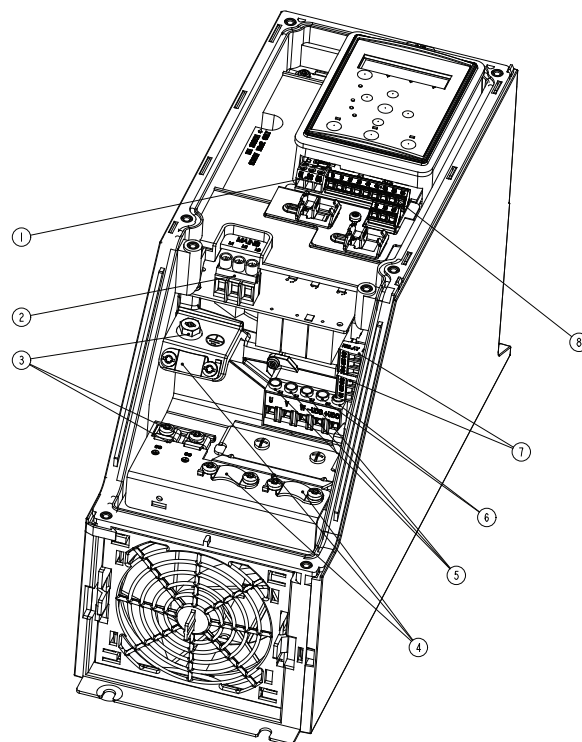
Ilustracija 1.11



Ilustracija 1.13 Okvir I2
IP54 380–480 V 0,75–4,0 kW

1	RS-485
2	Vhod linije
3	Ozemljitev
4	Žične objemke
5	Motor
6	UDC
7	Releji
8	V/I

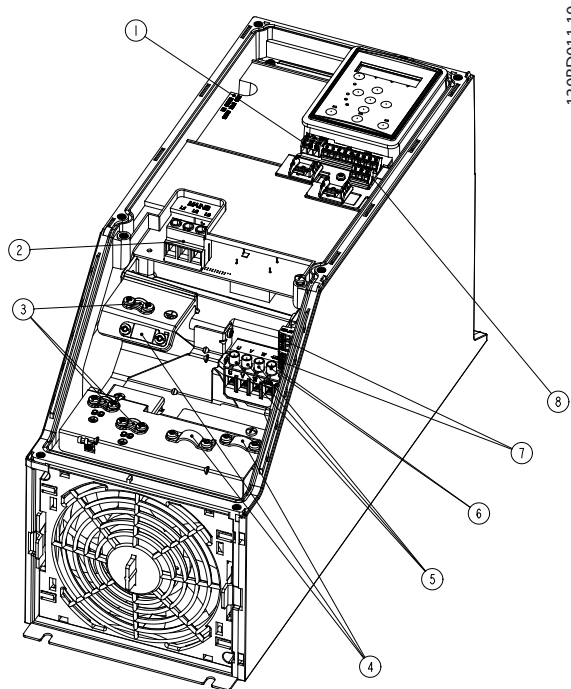
Tabela 1.18



Ilustracija 1.14 Okvir I3
IP54 380–480 V 5,5–7,5 kW

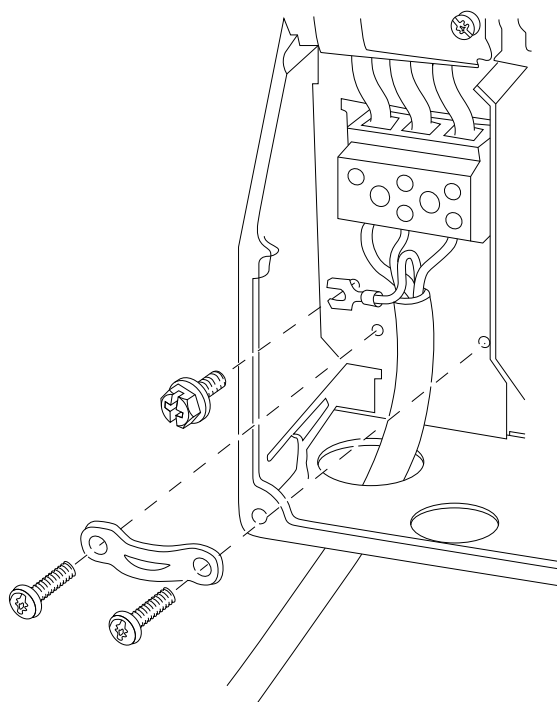
1	RS-485
2	Vhod linije
3	Ozemljitev
4	Žične objemke
5	Motor
6	UDC
7	Releji
8	V/I

Tabela 1.19



130BD011.10

Ilustracija 1.15 Okvir 14
IP54 380–480 V 0,75–4,0 kW

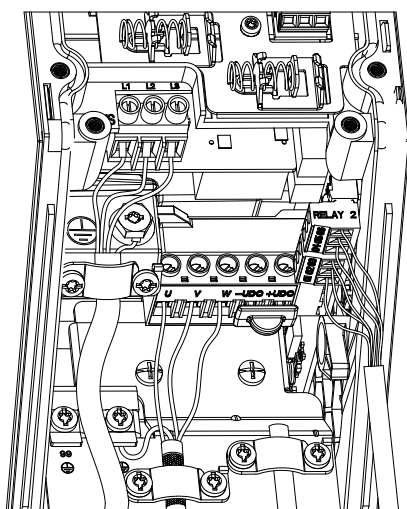


130BT326.10

Ilustracija 1.17 Okvir I6
IP54 380–480 V 22–37 kW

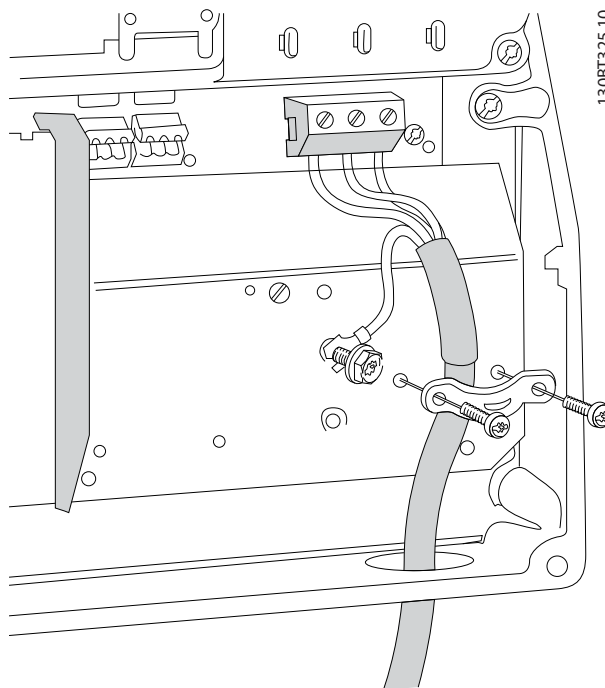
1	RS-485
2	Vhod linije
3	Ozemljitev
4	Žične objemke
5	Motor
6	UDC
7	Releji
8	V/I

Tabela 1.20



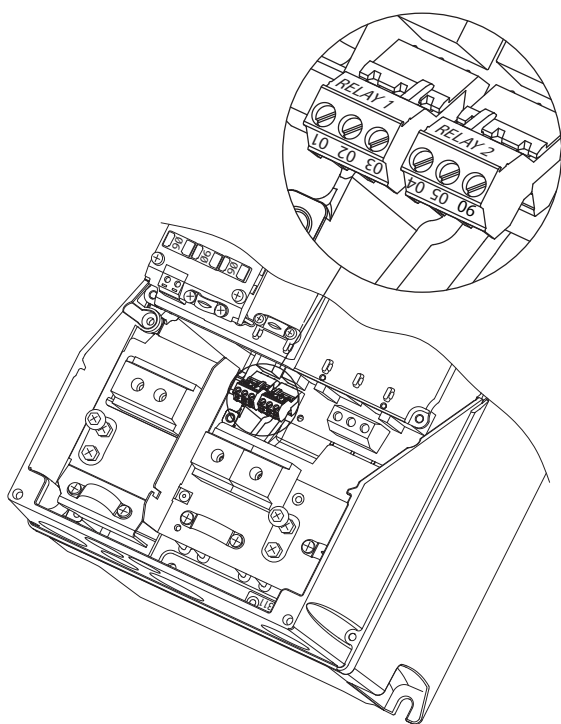
130BC203.10

Ilustracija 1.16 Okvir IP54 I2-I3-I4



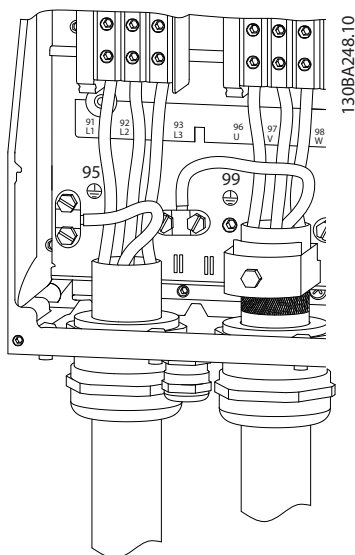
130BT325.10

Ilustracija 1.18 Okvir I6
IP54 380–480 V 22–37 kW



130BA215.10

Ilustracija 1.19 Okvir I6
IP54 380–480 V 22–37 kW



130BA248.10

Ilustracija 1.20 Okvir I7, I8
IP54 380–480 V 45–55 kW
IP54 380–480 V 75–90 kW

1.3.6 varovalke

Zaščita odcepnega voda

Zaradi zaščite napeljave pred električnim udarom ali požarom morajo biti vsi odcepni vodi v napeljavi, preklopi, stroji itd. zavarovani pred kratkim stikom in prekomernim tokom v skladu z nacionalnimi in mednarodnimi predpisi.

Zaščita pred kratkim stikom

Danfoss priporoča uporabo varovalk, omenjenih v naslednjih tabelah, da se zavaruje osebje ali ostala oprema v primeru notranje napake na frekvenčnem pretvorniku ali kratkega stika DC tokokroga. Frekvenčni pretvornik zagotavlja popolno zaščito pred kratkostičnostjo v primeru kratkega stika v motorju.

Zaščita pred prevelikim tokom

Da preprečite prekomerno segrevanje kablov v instalaciji, morate zagotoviti zaščito pred preobremenitvijo. Pretokovna zaščita mora biti vedno v skladu z nacionalnimi predpisi. Varovalke morajo biti dimenzionirane za zaščito tokokroga, ki prenese 100.000 A_{rms} (simetrično), 480 V maksimum.

Ni skladno z UL

Če ni mogoče zagotoviti skladnosti z UL/cUL, Danfoss priporoča uporabo varovalk, omenjenih v *Tabela 1.21*, ki zagotavljajo skladnost z IEC 61800-5-1.

V primeru okvare neupoštevanje priporočil lahko povzroči nepotrebno škodo na frekvenčnem pretvorniku.

	Prekinjalec električnega tokokroga		Varovalka				
	UL	Brez UL	UL			Brez UL	
			Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Maks. varovalka
Moč [kW]			Tip RK5	Tip RK1	Tip J	Tip T	Tip G
3 x 200–240 V IP20							

1

	Prekinjalec električnega tokokroga		Varovalka						
	UL	Brez UL	UL				Brez UL		
Moč [kW]			Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Maks. varovalka		
			Tip RK5	Tip RK1	Tip J	Tip T	Tip G		
0,25			FRS-R-10	KTN-R10	JKS-10	JIN-10	10		
0,37			FRS-R-10	KTN-R10	JKS-10	JIN-10	10		
0,75			FRS-R-10	KTN-R10	JKS-10	JIN-10	10		
1,5			FRS-R-10	KTN-R10	JKS-10	JIN-10	10		
2,2			FRS-R-15	KTN-R15	JKS-15	JIN-15	16		
3,7			FRS-R-25	KTN-R25	JKS-25	JIN-25	25		
5,5			FRS-R-50	KTN-R50	JKS-50	JIN-50	50		
7,5			FRS-R-50	KTN-R50	JKS-50	JIN-50	50		
11			FRS-R-80	KTN-R80	JKS-80	JIN-80	65		
15	Cutler-Hammer EGE3100FFG	Moeller NZMB1- A125	FRS-R-100	KTN-R100			125		
18,5			FRS-R-100	KTN-R100			125		
22	Cutler-Hammer JGE3150FFG	Moeller NZMB1- A160	FRS-R-150	KTN-R150			160		
30			FRS-R-150	KTN-R150			160		
37	Cutler-Hammer JGE3200FFG	Moeller NZMB1- A200	FRS-R-200	KTN-R200			200		
45			FRS-R-200	KTN-R200			200		
3 x 380-480 V IP20									
0,37			FRS-R-10	KTS-R10			JKS-10	JJS-10	10
0,75			FRS-R-10	KTS-R10			JKS-10	JJS-10	10
1,5			FRS-R-10	KTS-R10			JKS-10	JJS-10	10
2,2			FRS-R-15	KTS-R15	JKS-15	JJS-15	16		
3			FRS-R-15	KTS-R15	JKS-15	JJS-15	16		
4			FRS-R-15	KTS-R15	JKS-15	JJS-15	16		
5,5			FRS-R-25	KTS-R25	JKS-25	JJS-25	25		
7,5			FRS-R-25	KTS-R25	JKS-25	JJS-25	25		
11			FRS-R-50	KTS-R50	JKS-50	JJS-50	50		
15			FRS-R-50	KTS-R50	JKS-50	JJS-50	50		
18,5			FRS-R-80	KTS-R80	JKS-80	JJS-80	65		
22			FRS-R-80	KTS-R80	JKS-80	JJS-80	65		
30	Cutler-Hammer EGE3125FFG	Moeller NZMB1- A125	FRS-R-80	KTS-R80	JKS-R80	JJS-R80	80		
37			FRS-R-100	KTS-R100	JKS-R100	JJS-R100	100		
45			FRS-R-125	KTS-R125	JKS-R125	JJS-R125	125		
55	Cutler-Hammer JGE3200FFG	Moeller NZMB1- A200	FRS-R-150	KTS-R150	JKS-R150	JJS-R150	150		
75			FRS-R-200	KTS-R200	JKS-R200	JJS-R200	200		
90	Cutler-Hammer JGE3250FFG	Moeller NZMB2- A250	FRS-R-250	KTS-R250	JKS-R250	JJS-R250	250		

Tabela 1.21

	Prekinjalec električnega tokokroga		Varovalka				
	UL	Brez UL	UL			Brez UL	
			Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Maks. varovalka
Moč [kW]			Tip RK5	Tip RK1	Tip J	Tip T	Tip G
3 x 525–600 V IP20							
2,2				KTS-R20			20
3				KTS-R20			20
3,7				KTS-R20			20
5,5				KTS-R20			20
7,5				KTS-R20			30
11				KTS-R30			35
15				KTS-R30			35
18,5	Cutler-Hammer EGE3080FFG	Cutler-Hammer EGE3080FFG	FRS-R-80	KTN-R80			80
22			FRS-R-80	KTN-R80			80
30			FRS-R-80	KTN-R80			80
37	Cutler-Hammer JGE3125FFG	Cutler-Hammer JGE3125FFG	FRS-R-125	KTN-R125			125
45			FRS-R-125	KTN-R125			125
55			FRS-R-125	KTN-R125			125
75	Cutler-Hammer JGE3200FAG	Cutler-Hammer JGE3200FAG	FRS-R-200	KTN-R200			200
90			FRS-R-200	KTN-R200			200
3 x 380–480 V IP54							
0,75							
1,5							
2,2							
3							
4							
5,5							
7,5							
11							
15							
18,5							
22	Moeller NZMB1-A125						125
30							125
37							125
45	Moeller NZMB2-A160						160
55							160
75	Moeller NZMB2-A250						200
90							200

Tabela 1.22 Varovalke

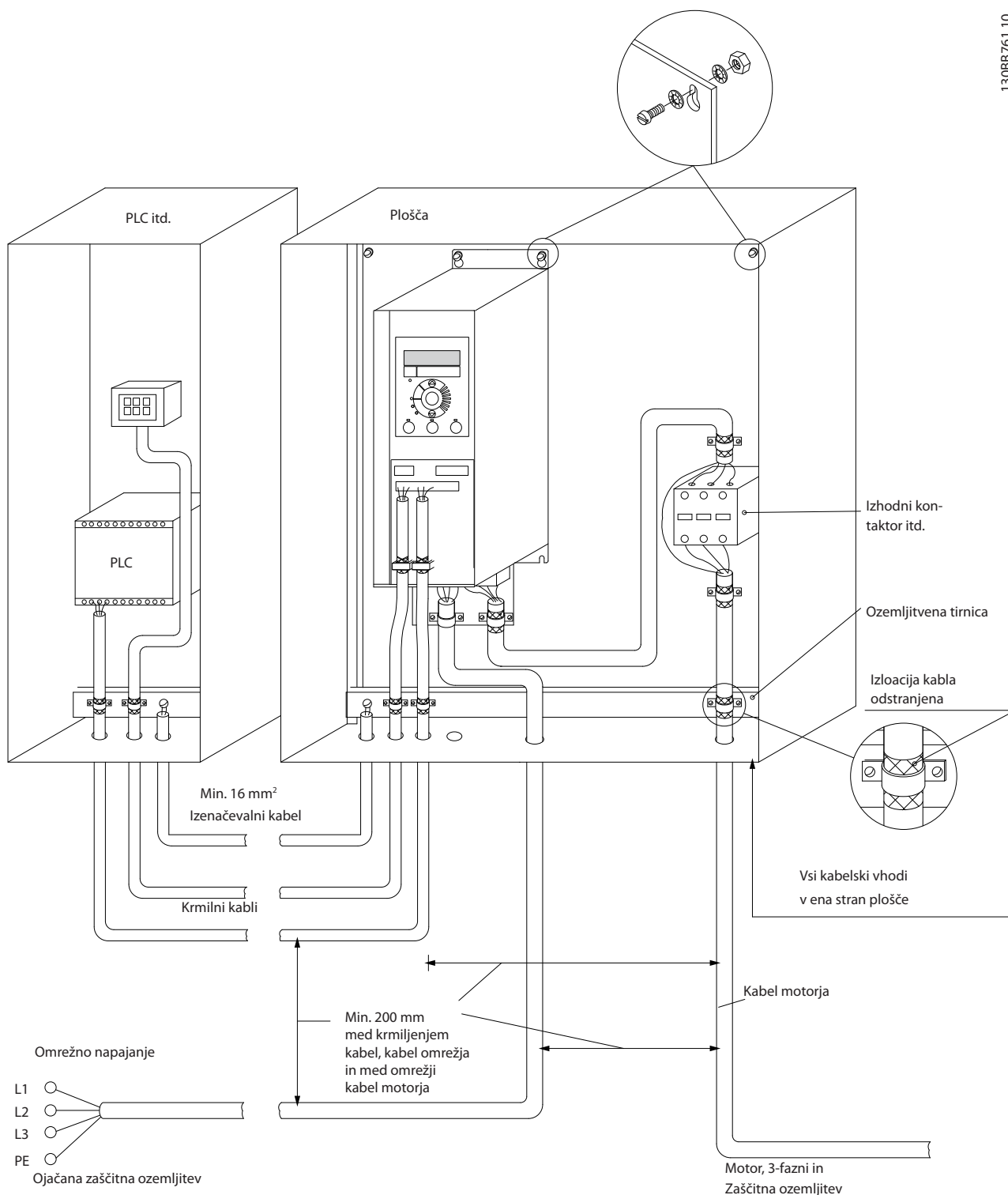
1.3.7 EMC-Pravilna električna montaža

Splošne točke, ki jih je potrebno upoštevati za zagotavljanje EMC-pravilne električne napeljave.

- Uporabljajte samo oklopljene/armirane motorne kable in krmilne kable.
- Oba konca oklopa povežite z ozemljitvijo.
- Izogibajte se montaži z zasukanimi konci oklopa (svitki), saj ti zmanjšujejo učinek zaščite pri

visokih frekvencah. Namesto tega uporabite priložene objemke za kabl.

- Zagotovite dober električni stik med namestitveno ploščo skozi namestitvene vijake in kovinskim ohišjem frekvenčnega pretvornika.
- Uporabite podložke in galvansko prevodne montažne plošče.
- Ne uporabljajte neoklopljenih/nearmiranih motornih kablov ali montažnih omaric.



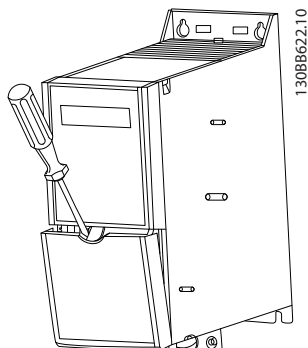
Ilustracija 1.21 EMC-Pravilna električna montaža

OPOMBA!

V Severni Ameriki uporabite kovinske vode namesto zaščitnih kablov.

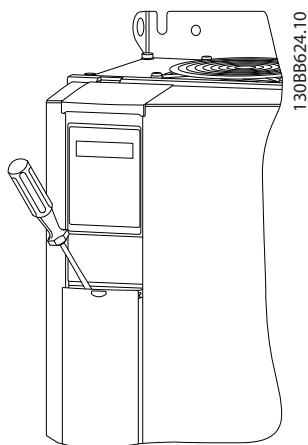
1.3.8 Krmilne sponke

IP20 200–240 V 0,25–11 kW in IP20 380–480 V 0,37–22 kW:



Ilustracija 1.22 Lokacija krmilnih sponk

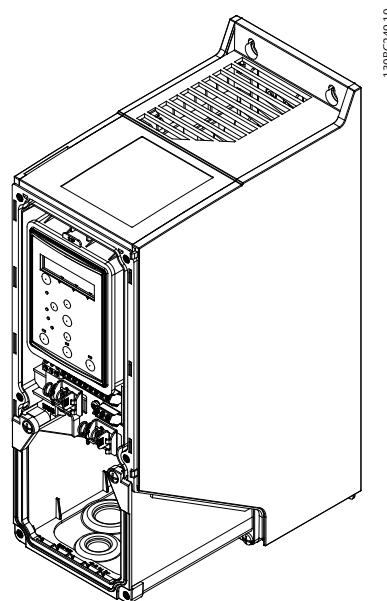
1. Namestite izvijač za pokrovom sponke, da s tem aktivirate zapah.
2. Nagnite izvijač navzven, da s tem odprete pokrov.



Ilustracija 1.23 IP20 380–480 V 30–90 kW

1. Namestite izvijač za pokrovom sponke, da s tem aktivirate zapah.
2. Nagnite izvijač navzven, da s tem odprete pokrov.

Način za digitalne vhode 18, 19 in 27 je nastavljen s 5-00 Digital Input Mode (PNP je privzeta vrednost) in način za digitalni vhod 29 je nastavljen s 5-03 Digital Input 29 Mode (PNP je privzeta vrednost).

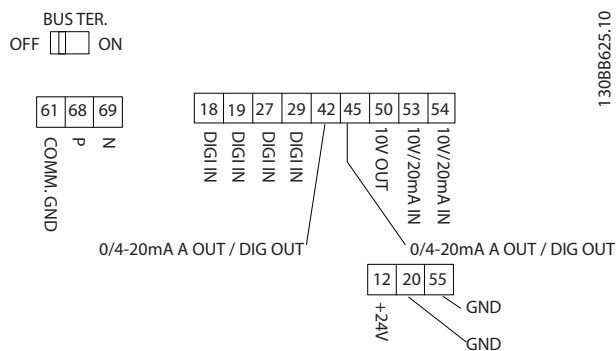


Ilustracija 1.24 IP54 400 V 0,75–7,5 kW

1. Odstranite sprednji pokrov.

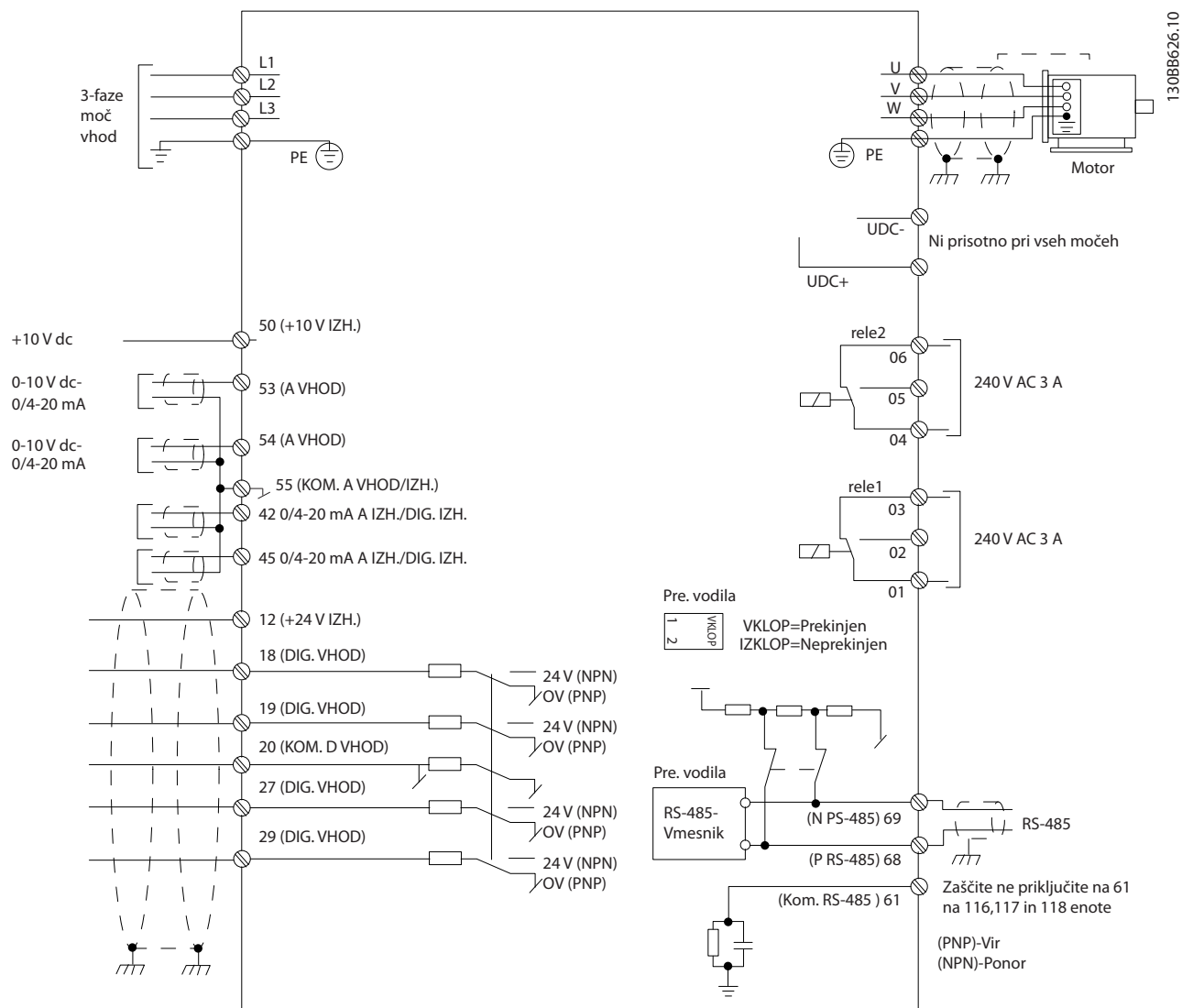
Krmilne sponke

Ilustracija 1.25 kaže vse krmilne sponke frekvenčnega pretvornika. Z uporabo zagona (spon. 18), povezave med sponkami 12–27 in analogne reference (spon. 53, 54 ali 55) spustite v pogon frekvenčni pretvornik.



Ilustracija 1.25 Krmilne sponke

1.3.9 Pregled električnih elementov



Ilustracija 1.26

OPOMBA!

Naslednje enote nimajo dostopa do UDC- in UDC+:

IP20 380–480 V 30–90 kW

IP20 200–240 V 15–45 kW

IP20 525–600 V 2,2–90 kW

IP54 380–480 V 22–90 kW

1.4 Programiranje

1.4.1 Programiranje z lokalno krmilno ploščo (LCP)

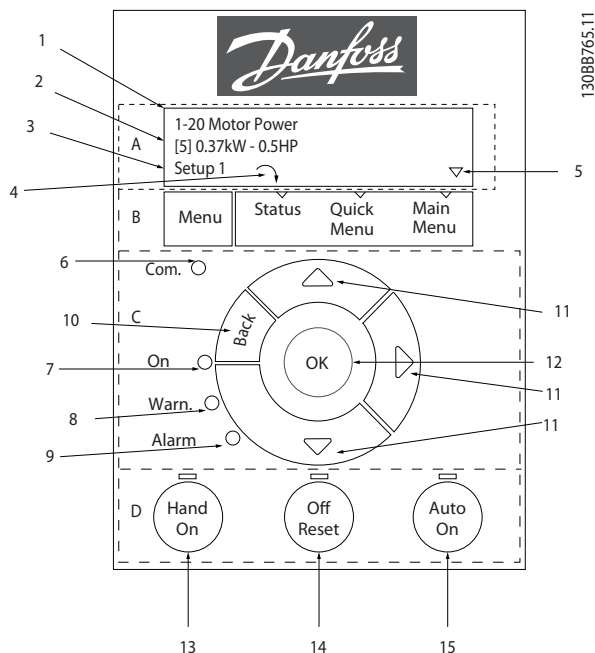
OPOMBA!

Frekvenčni pretvornik lahko programiramo tudi iz osebnega računalnika preko vhoda RS-485 com-port z namestitvijo Programska oprema za namestitev MCT 10. Ta programska oprema se lahko naroči s pomočjo kodne številke 130B1000 ali prenese s spletnega mesta Danfoss : www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/software-download

1.4.2 Lokalna krmilna plošča (LCP)

Naslednja navodila so veljavna za FC 101 LCP. LCP je razdeljen v štiri funkcijske skupine.

- A. Alfa-numerični zaslon
- B. Menijska tipka
- C. Navigacijske tipke in indikatorske lučke (LED)
- D. Operacijske tipke in indikatorske lučke (LED)



Ilustracija 1.27

A. Alfa-numerični zaslon

LCD zaslon ima osvetlitev od zadaj in skupaj 2 alfa-numerični vrstici. Vsi podatki so prikazani na LCP-ju.

Informacije si lahko preberete na zaslonu.

1	Številka in ime parametra.
2	Vrednost parametra.
3	Številka nastavitve pokaže aktivno nastavev in urejanje nastavitvev. Če ista nastavev deluje kot aktivna in urejevalna nastavev, se pokaže samo številka te nastavitve (tovarniška nastavev). Če se aktivna in urejevalna nastavev razlikujeta, se obe številki prikazeta na zaslonu (Nastavev 12). Utripajoča številka označuje nastavev, ki se ureja.
4	Smer motorja je prikazana na spodnji levi strani zaslona – prikazuje jo majhna puščica, ki kaže v smeri urnih kazalcev ali v nasprotni smeri urnih kazalcev.
5	Trikotnik označuje ali je LCP v meniju stanja, hitrem meniju ali glavnem meniju.

Tabela 1.23

B. Menijska tipka

Z menijsko tipko izberite stanje, hitri meni ali glavni meni.

C. Navigacijske tipke in indikatorske lučke (LED)

6	Kom. LED: Utripa, ko komunikacijsko vodilo komunicira.
7	Zelena LED/vklop: Krmilni del deluje.
8	Rumena LED/opozorilo: Opozarja.
9	Utripajoča rdeča LED/alarm: Označuje alarm.
10	[Back] (Nazaj): Preklopi na prejšnji korak ali stran v navigacijski strukturi
11	[▲] [▼] [▶]: Za premikanje med skupinami parametrov, parametri in v parametrih. Uporabi se lahko tudi za nastavljanje lokalne reference.
12	[OK] (V rеду): Za izbiro parametra in za potrditev sprememb nastavitvev parametrov

Tabela 1.24

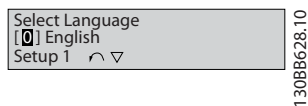
D. Operacijske tipke in indikatorske lučke (LED)

13	[Hand On]: Zažene motor in omogoča nadzor frekvenčnega pretvornika preko LCP-ja. OPOMBA! Sponka 27 digitalni vhod (5-12 Terminal 27 Digital Input) ima privzeto nastavljeno prosto ustavev inverzno. To pomeni, da [Hand On] ne bo zagnal motorja, če ni 24 V na sponki 27. Povežite sponko 12 s sponko 27.
14	[Off/Reset] (Izklop/Reset): Zaustavi motor (izklop). Če je v načinu alarma, se bo alarm resetiral.
15	[Auto On]: Nadzor frekvenčnega pretvornika poteka preko krmilnih sponk in/ali serijske komunikacije.

Tabela 1.25

Ob zagonu

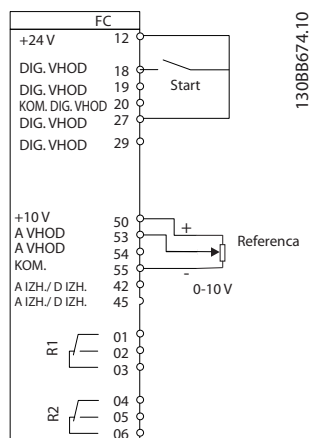
Ob prvem zagonu izberite zelen jezik. Po izbiri se ta zaslon ne bo več prikazal ob ponovnih zagonih, jezik pa lahko še vedno spremenite v 0-01 Language.



Ilustracija 1.28

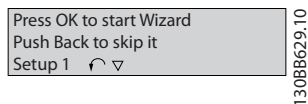
1.4.3 Namestitveni čarovnik za aplikacije odprte zanke

Za nastavitve aplikacije odprte zanke vas vgrajeni meni "čarovnika" vodi skozi nastavitve frekvenčnega pretvornika na jasn in strukturiran način. Aplikacija odprte zanke je aplikacija z začetnim signalom, analogno referenco (napetost ali tok) in prav tako (opcijsko) rele signalov (vendar brez povratnega signala od uporabljenega procesa).

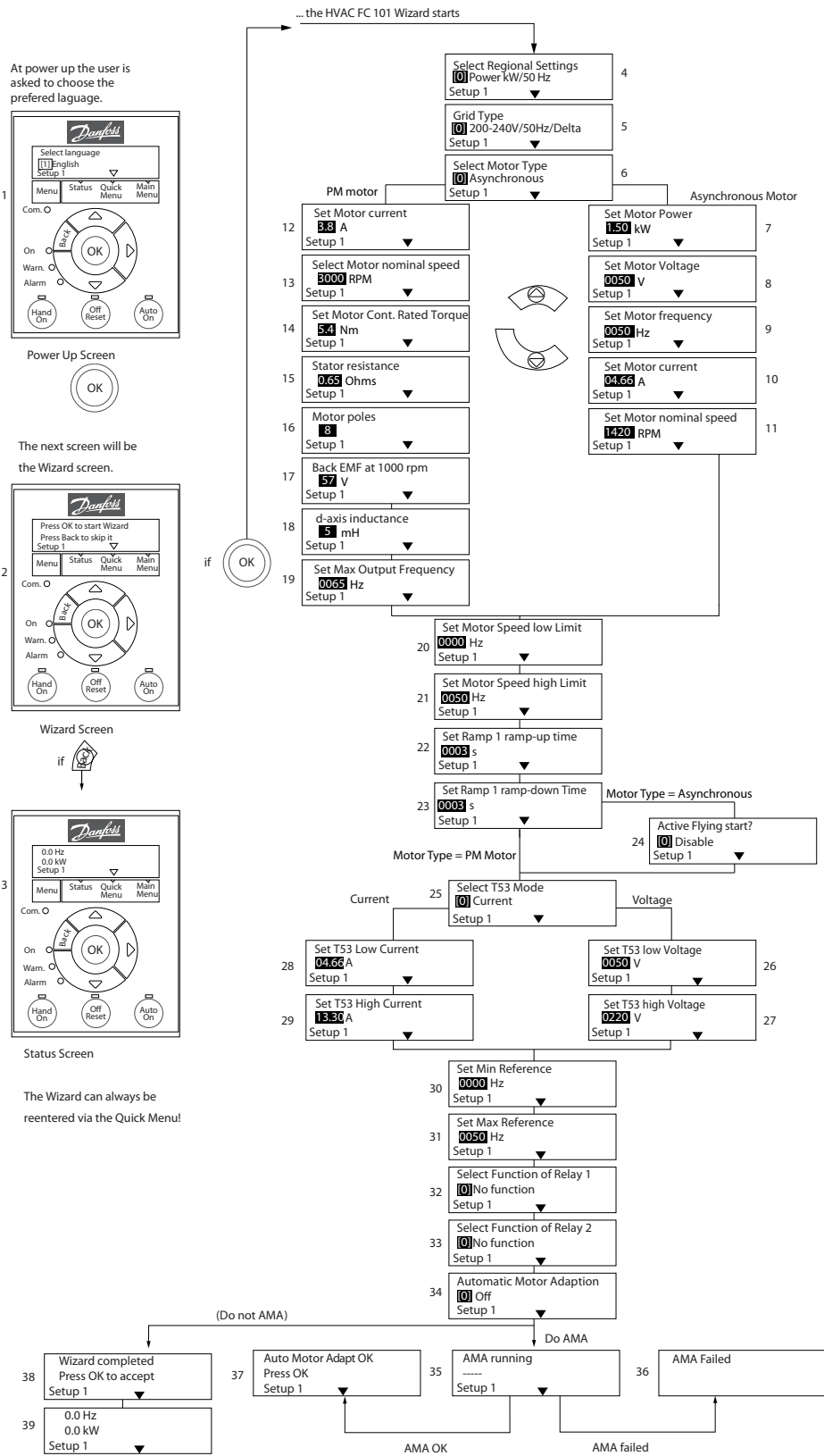


Ilustracija 1.29

Čarovnik bo prikazan po vsakem zagonu, dokler ne spremenite katerega od parametrov. Čarovnik je vedno na voljo v hitrem meniju. Pritisnite [OK] za zagon čarovnika. Če pritisnete [Back], se FC 101 vrne na zaslon stanja.



Ilustracija 1.30



Ilustracija 1.31

Namestitveni čarovnik FC 101 za aplikacije odprte zanke

Št. in ime	Območje	Privzeto	Funkcija
0-03 Regional Settings	[0] Mednarodni [1] ZDA	0	
0-06 GridType	[0] 200–240 V/50 Hz/IT-mreža [1] 200–240 V/50 Hz/Delta [2] 200–240 V/50 Hz [10] 380–440 V/50 Hz/IT-mreža [11] 380–440 V/50 Hz/Delta [12] 380–440 V/50 Hz [20] 440–480 V/50 Hz/IT-mreža [21] 440–480 V/50 Hz/Delta [22] 440–480 V/50 Hz [30] 525–600 V/50 Hz/IT-mreža [31] 525–600 V/50 Hz/Delta [32] 525–600 V/50 Hz [100] 200–240 V/60 Hz/IT-mreža [101] 200–240 V/60 Hz/Delta [102] 200–240 V/60 Hz [110] 380–440 V/60 Hz/IT-mreža [111] 380–440 V/60 Hz/Delta [112] 380–440 V/60 Hz [120] 440–480 V/60 Hz/IT-mreža [121] 440–480 V/60 Hz/Delta [122] 440–480 V/60 Hz [130] 525–600 V/60 Hz/IT-mreža [131] 525–600 V/60 Hz/Delta [132] 525–600 V/60 Hz	Glede na velikost	Izberite način obratovanja za ponovni zagon ob ponovnem priklopu frekvenčnega pretvornika na napetost po izklopu
1-10 Motor Construction	*[0] Asinhronski [1] PM mot. neizr. SPM	[0] Asinhronski	Nastavljanje vrednosti parametra lahko spremeni naslednje parametre: 1-01 Motor Control Principle 1-03 Torque Characteristics 1-14 Damping Gain 1-15 Low Speed Filter Time Const. 1-16 High Speed Filter Time Const. 1-17 Voltage filter time const. 1-20 Motor Power [kW] 1-22 Motor Voltage 1-23 Motor Frequency 1-24 Motor Current 1-25 Motor Nominal Speed 1-26 Motor Cont. Rated Torque 1-30 Stator Resistance (Rs) 1-33 Stator Leakage Reactance (X1) 1-35 Main Reactance (Xh) 1-37 d-axis Inductance (Ld) 1-39 Motor Poles 1-40 Back EMF at 1000 RPM 1-66 Min. Current at Low Speed 1-72 Start Function 1-73 Flying Start 4-19 Max Output Frequency 4-58 Missing Motor Phase Function
1-20 Motor Power	0,12–110 kW/0,16–150 hp	Glede na velikost	Vnesite moč motorja z napisne ploščice
1-22 Motor Voltage	50,0–1000,0 V	Glede na velikost	Vnesite napetost motorja z napisne ploščice
1-23 Motor Frequency	20,0–400,0 Hz	Glede na velikost	Vnesite frekvenco motorja z napisne ploščice

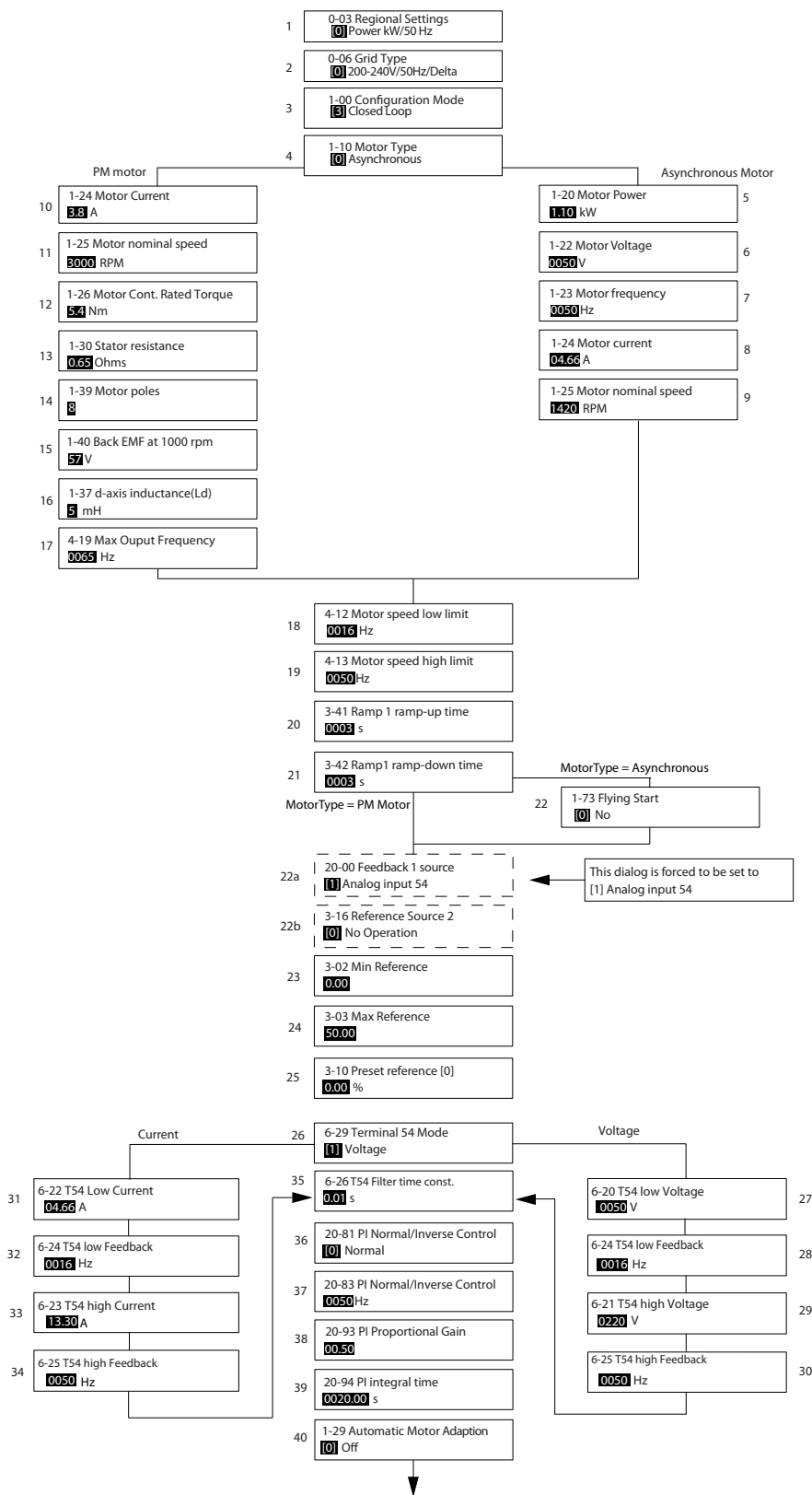
Št. in ime	Območje	Privzeto	Funkcija
1-24 Motor Current	0,01–10000,00 A	Glede na velikost	Vnesite tok motorja z napisne ploščice
1-25 Motor Nominal Speed	100,0–9999,0 vrt./min	Glede na velikost	Vnesite nazivno hitrost motorja z napisne ploščice
1-26 Motor Cont. Rated Torque	0.1-1000.0	Glede na velikost	Ta parameter je na voljo samo, ko je 1-10 Motor Construction izvedba nastavljena na [1] PM mot. neizr. SPM . OPOMBA! Spreminjanje parametra vpliva na nastavitve ostalih parametrov
1-29 Automatic Motor Adaption (AMA)	Glejte 1-29 Automatic Motor Adaption (AMA)	Izklop	Izvajanje AMA-e optimizira delovanje motorja.
1-30 Stator Resistance (Rs)	0.000-99.990	Glede na velikost	Nastavite vrednost statorja
1-37 d-axis Inductance (Ld)	0-1000	Glede na velikost	Vnesite vrednost induktance d-osi. Vrednost poiščite na podatkovnem listu stalnega magnetnega motorja. Induktance d-osi ni mogoče najti z izvedbo AMA.
1-39 Motor Poles	2-100	4	Vnesite število polov motorja
1-40 Back EMF at 1000 RPM	10-9000	Glede na velikost	Vrstica-vrstica RMS lastna napetost (EMF) pri 1000 vrt./min
1-73 Flying Start			Če je PM izbran, je leteči start omogočen in ga ni mogoče onemogočiti
1-73 Flying Start	[0] Onemogočeno [1] Omogočeno	0	Izberite [1] Omogoči, da omogočite pogonu, da ujame vrteči se motor zaradi izpada omrežja. Izberite [0] Onemogoči, če te funkcije ne potrebujete. Ko je omogočen 1-71 Start Delay in 1-72 Start Function nima funkcije. je aktiven samo v načinu VVC+
3-02 Minimum Reference	-4999-4999	0	Minimalna referenca je najnižja vrednost, ki jo dobite, če seštejete vse reference.
3-03 Maximum Reference	-4999-4999	50	Maksimalna referenca je najnižja vrednost, ki jo dobite, če seštejete vse reference.
3-41 Ramp 1 Ramp Up Time	0,05–3600,0 s	Glede na velikost	Čas zagona od 0 do nazivne 1-23 Motor Frequency če je izbran asinhron motor; čas zagona od 0 do 1-25 Motor Nominal Speed če je izbran PM motor
3-42 Ramp 1 Ramp Down Time	0,05–3600,0 s	Glede na velikost	Čas zaustavitve od nazivne 1-23 Motor Frequency do 0, če je izbran asinhroni motor; čas zaustavitve od 1-25 Motor Nominal Speed do 0, če je izbran PM motor
4-12 Motor Speed Low Limit [Hz]	0,0–400 Hz	0 Hz	Vnesite minimalno omejitev za nizko hitrost
4-14 Motor Speed High Limit [Hz]	0,0–400 Hz	65 Hz	Vnesite maksimalno omejitev za visoko hitrost
4-19 Max Output Frequency	0-400	Glede na velikost	Vnesite vrednost maksimalne izhodne frekvence
5-40 Function Relay [0] Funkcija releja	Glejte 5-40 Function Relay	Alarm	Izberite funkcijo iz krmiljenje izhoda releja 1
5-40 Function Relay [1] Funkcija releja	Glejte 5-40 Function Relay	Frekvenčni pretvornik deluje	Izberite funkcijo za krmiljenje izhoda releja 2
6-10 Terminal 53 Low Voltage	0–10 V	0,07 V	Vnesite napetost, ki ustreza vrednosti nizke reference
6-11 Terminal 53 High Voltage	0–10 V	10 V	Vnesite napetost, ki ustreza vrednosti visoke reference.

1

Št. in ime	Območje	Privzeto	Funkcija
6-12 Terminal 53 Low Current	0–20 mA	4	Vnesite tok, ki ustreza vrednosti nizke reference
6-13 Terminal 53 High Current	0–20 mA	20	Vnesite tok, ki ustreza vrednosti visoke reference.
6-19 Terminal 53 mode	[0] Tok [1] Napetost	1	Izberite, če se sponka 53 uporablja za tokovni ali napetostni izhod.

Tabela 1.26

Čarovnik nast. zaprte zanke



1308C402.10

Ilustracija 1.32

Čarovnik nast. zaprte zanke

Št. in ime	Območje	Privzeto	Funkcija
0-03 Regional Settings	[0] Mednarodni [1] ZDA	0	
0-06 GridType	[0] -[[132] glejte namestitveni čarovnik za aplikacije odprte zanke	Izbrana velikost	Izberite način obratovanja za ponovni zagon ob ponovnem priklopu frekvenčnega pretvornika na napetost po izklopu
1-00 Configuration Mode	[0] Odprta zanka [3] Zaprta zanka	0	Ta parameter spremenite v zaprto zanko
1-10 Motor Construction	*[0] Konstrukcija motorja [1] PM mot. neizr. SPM	[0] Asinhronski	Nastavljanje vrednosti parametra lahko spremeni naslednje parametre: 1-01 Motor Control Principle 1-03 Torque Characteristics 1-14 Damping Gain 1-15 Low Speed Filter Time Const. 1-16 High Speed Filter Time Const. 1-17 Voltage filter time const. 1-20 Motor Power [kW] 1-22 Motor Voltage 1-23 Motor Frequency 1-25 Motor Nominal Speed 1-26 Motor Cont. Rated Torque 1-30 Stator Resistance (Rs) 1-33 Stator Leakage Reactance (X1) 1-35 Main Reactance (Xh) 1-37 d-axis Inductance (Ld) 1-39 Motor Poles 1-40 Back EMF at 1000 RPM 1-66 Min. Current at Low Speed 1-72 Start Function 1-73 Flying Start 4-19 Max Output Frequency 4-58 Missing Motor Phase Function
1-20 Motor Power	0,09–110 kW	Glede na velikost	Vnesite moč motorja z napisne ploščice
1-22 Motor Voltage	50,0–1000,0 V	Glede na velikost	Vnesite napetost motorja z napisne ploščice
1-23 Motor Frequency	20,0–400,0 Hz	Glede na velikost	Vnesite frekvenco motorja z napisne ploščice
1-24 Motor Current	0,0–10000,00 A	Glede na velikost	Vnesite tok motorja z napisne ploščice
1-25 Motor Nominal Speed	100,0–9999,0 vrt./min	Glede na velikost	Vnesite nazivno hitrost motorja z napisne ploščice
1-26 Motor Cont. Rated Torque	0.1-1000.0	Glede na velikost	Ta parameter je na voljo samo, ko je 1-10 Motor Construction izvedba nastavljena na [1] PM mot. neizr. SPM . OPOMBA! Spreminjanje tega parametra vpliva na nastavitve drugih parametrov
1-29 Automatic Motor Adaption (AMA)		Izklop	Izvajanje AMA-e optimizira delovanje motorja.
1-30 Stator Resistance (Rs)	0.000-99.990	Glede na velikost	Nastavite vrednost statorja
1-37 d-axis Inductance (Ld)	0-1000	Glede na velikost	Vnesite vrednost induktance d-osi. Vrednost poiščite na podatkovnem listu stalnega magnetnega motorja. Induktance d-osi ni mogoče najti z izvedbo AMA.
1-39 Motor Poles	2-100	4	Vnesite število polov motorja
1-40 Back EMF at 1000 RPM	10-9000	Glede na velikost	Vrstica-vrstica RMS lastna napetost (EMF) pri 1000 vrt./min

Št. in ime	Območje	Privzeto	Funkcija
1-73 Flying Start	[0] Onemogočeno [1] Omogočeno	0	Izberite [1] Omogočeno, da frekvenčnemu pretvorniku omogočite ujeti vrteči se motor, npr. za uporabo za ventilator. Če je izbran PM, je leteči start omogočen.
3-02 Minimum Reference	-4999-4999	0	Minimalna referenca je najnižja vrednost, ki jo dobite, če seštejete vse reference.
3-03 Maximum Reference	-4999-4999	50	Maksimalna referenca je največja vrednost, ki jo dobite, če seštejete vse reference
3-10 Preset Reference	-100-100%	0	Vnesite nastavitveno točko
3-41 Ramp 1 Ramp Up Time	0,05–3600,0 s	Glede na velikost	Čas zagona od 0 do nazivne 1-23 Motor Frequency če je izbran asinhron motor; čas zagona od 0 do 1-25 Motor Nominal Speed, če je izbran PM motor"
3-42 Ramp 1 Ramp Down Time	0,05–3600,0 s	Glede na velikost	Čas zaustavitve od nazivne 1-23 Motor Frequency do 0, če je izbran asinhroni motor; čas zaustavitve od 1-25 Motor Nominal Speed do 0, če je izbran PM motor
4-12 Motor Speed Low Limit [Hz]	0,0–400 Hz	0,0 Hz	Vnesite minimalno omejitev za nizko hitrost
4-14 Motor Speed High Limit [Hz]	0–400 Hz	65 Hz	Vnesite minimalno omejitev za visoko hitrost
4-19 Max Output Frequency	0-400	Glede na velikost	Vnesite vrednost maksimalne izhodne frekvence
6-29 Terminal 54 mode	[0] Tok [1] Napetost	1	Izberite, če se sponka 54 uporablja za tokovni ali napetostni izhod
6-20 Terminal 54 Low Voltage	0–10 V	0,07 V	Vnesite napetost, ki ustreza vrednosti nizke reference
6-21 Terminal 54 High Voltage	0–10 V	10 V	Vnesite napetost, ki ustreza vrednosti nizke-visoke reference
6-22 Terminal 54 Low Current	0–20 mA	4	Vnesite tok, ki ustreza vrednosti visoke reference.
6-23 Terminal 54 High Current	0–20 mA	20	Vnesite tok, ki ustreza vrednosti visoke reference.
6-24 Terminal 54 Low Ref./Feedb. Value	-4999-4999	0	Vnesite vrednost povratne zveze, ki ustreza napetosti ali toku, nastavljenemu v 6-20 Terminal 54 Low Voltage/6-22 Terminal 54 Low Current
6-25 Terminal 54 High Ref./Feedb. Value	-4999-4999	50	Vnesite vrednost povratne zveze, ki ustreza napetosti ali toku, nastavljenemu v 6-21 Terminal 54 High Voltage/6-23 Terminal 54 High Current
6-26 Terminal 54 Filter Time Constant	0–10 s	0,01	Vnesite časovno konstanto filtra
20-81 PI Normal/ Inverse Control	[0] Normalno [1] Inverzno	0	Izberite [0] Normalno, če želite, da regulacija procesa poveča izhodno hitrost, ko je procesna napaka pozitivna. Izberite [1] Inverzno, če želite zmanjšati izhodno hitrost.
20-83 PI Start Speed [Hz]	0–200 Hz	0	Vnesite hitrost motorja, ki jo je potrebno doseči za začetni signal pričetka PI krmiljenja
20-93 PI Proportional Gain	0-10	0,01	Vnesite ojačanje P člena procesnega krmilnika. Hitro krmiljenje je pridobljeno pri visokih ojačitvah. Vendar, če je ojačitev prevelika, lahko postane proces nestabilen

Št. in ime	Območje	Privzeto	Funkcija
20-94 PI Integral Time	0,1–999,0 s	999,0 s	Vnesite integralni čas procesnega krmilnika. Pridobite hitro krmiljenje s kratkim integralnim časom, če je ta prekratek, proces ni stabilen. Prekomerno dolg integralni čas onemogoči integralni ukrep.

Tabela 1.27

Nast. motorja

Hitri meni nastavitve motorja pomaga nastaviti potrebne parametre motorja.

Št. in ime	Območje	Privzeto	Funkcija
0-03 Regional Settings	[0] Mednarodni [1] ZDA	0	
0-06 GridType	[0] –[132] glejte namestitveni čarovnik za aplikacije odprte zanke	Izbrana velikost	Izberite način obratovanja za ponovni zagon ob ponovnem priklopu frekvenčnega pretvornika na napetost po izklopu
1-10 Motor Construction	*[0] Konstrukcija motorja [1] PM mot. neizr. SPM	[0] Asinhronski	
1-20 Motor Power	0,12–110 kW/ 0,16–150 hp	Glede na velikost	Vnesite moč motorja z napisne ploščice
1-22 Motor Voltage	50,0–1000,0 V	Glede na velikost	Vnesite napetost motorja z napisne ploščice
1-23 Motor Frequency	20,0–400,0 Hz	Glede na velikost	Vnesite frekvenco motorja z napisne ploščice
1-24 Motor Current	0,01–10000,00 A	Glede na velikost	Vnesite tok motorja z napisne ploščice
1-25 Motor Nominal Speed	100,0–9999,0 vrt./min	Glede na velikost	Vnesite nazivno hitrost motorja z napisne ploščice

Št. in ime	Območje	Privzeto	Funkcija
1-26 Motor Cont. Rated Torque	0.1-1000.0	Glede na velikost	Ta parameter je na voljo samo, ko je 1-10 Motor Construction izvedba nastavljena na [1] PM mot. neizr. SPM. OPOMBA! Spreminjanje tega parametra vpliva na nastavitve drugih parametrov
1-30 Stator Resistance (Rs)	0.000-99.990	Glede na velikost	Nastavite vrednost statorja
1-37 d-axis Inductance (Ld)	0-1000	Glede na velikost	Vnesite vrednost induktance d-osi. Vrednost poiščite na podatkovnem listu stalnega magnetnega motorja. Induktance d-osi ni mogoče najti z izvedbo AMA.
1-39 Motor Poles	2-100	4	Vnesite število polov motorja
1-40 Back EMF at 1000 RPM	10-9000	Glede na velikost	Vrstica-vrstica RMS lastna napetost (EMF) pri 1000 vrt./min
1-73 Flying Start	[0] Onemogočeno [1] Omogočeno	0	Izberite Omogočeno, da frekvenčnemu pretvorniku omogočite ujeti vrteči se motor
3-41 Ramp 1 Ramp Up Time	0,05–3600,0 s	Glede na velikost	Čas zagona od 0 do nazivne 1-23 Motor Frequency

Št. in ime	Območje	Privzeto	Funkcija
3-42 Ramp 1 Ramp Down Time	0,05–3600,0 s	Glede na velikost	Čas zaustavitve od nazivne 1-23 Motor Frequency do 0
4-12 Motor Speed Low Limit [Hz]	0,0–400 Hz	0,0 Hz	Vnesite minimalno omejitev za nizko hitrost
4-14 Motor Speed High Limit [Hz]	0,0–400 Hz	65	Vnesite maksimalno omejitev za visoko hitrost
4-19 Max Output Frequency	0-400	Glede na velikost	Vnesite vrednost maksimalne izhodne frekvence

Tabela 1.28

Opravljanje sprememb

Opravljenе spremembe navaja vse spremembe parametrov od tovarniških nastavitv. V spremembah so navedeni samo spremenjeni parametri trenutnega urejanja nastavitv.

Če vrednost parametra spremenite iz druge vrednosti nazaj na tovarniško vrednost, parameter NE bo na seznamu Opravljenе spremembe.

1. Za vstop v Hitri meni pritisnite tipko [MENU], dokler se indikator na zaslonu ne pomakne nad Hitri meni.
2. Pritisnite [▲] [▼] za izbiro bodisi čarovnika FC 101, nast. zaprte zanke, nast. motorja ali opravljenih sprememb, nato pritisnite [OK].
3. Pritisnite [▲] [▼] za brskanje med parametri v Hitrem meniju.
4. Za izbiro parametra pritisnite [OK].
5. Pritisnite [▲] [▼] za spremembo vrednosti nastavitve parametra.
6. Pritisnite [OK] za potrditev spremembe.
7. Dvakrat pritisnite [Back] za vstop v "Status" ali pa enkrat [Menu] za vstop v "Glavni meni".

Glavni meni omogoča dostop do vseh parametrov.

1. Pritisnite tipko [MENU], dokler se indikator na zaslonu ne pomakne nad "Glavni meni".
2. Pritisnite [▲] [▼] za brskanje med skupinami parametrov.
3. Za izbiro skupine parametrov pritisnite [OK].
4. Pritisnite [▲] [▼] za brskanje med parametri v določeni skupini.
5. Za izbiro parametra pritisnite [OK].

6. Pritisnite [▲] [▼] za nastavitvev/spremembo vrednosti parametra.

1.5.1 Struktura glavnega menija

0-0*	Obrat./priklaz.	1-42	Dolžina kabla motorja	4-1*	Omejitve motorja	6-21	Sponka 54/vis. Napetost	8-88	Resetiranje diagnostike vrat FC
0-0*	Osnovne nastavitve	1-43	Dolžina kabla motorja v čevljih	4-10	Smer vrtenja motorja	6-22	Sponka 54/niz. Tok	8-9*	Pov. zv. vod.
0-01	Jezik	1-5*	Naloži neodv. nast.	4-12	Hitrost motorja spodnja meja [Hz]	6-23	Sponka 54/vis. Tok	8-94	Pov. zv. vod. 1
0-03	Regionalne nastavitve	1-50	Magnetneje motorja pri ničelni hitrosti	4-14	Hitrost motorja zgornja meja [Hz]	6-24	Sponka 54/vis. Referenca/povr. vred.	13-0*	Smart Logjic
0-04	Obrat. stanje ob vklopu	1-52	Min. hitr. norm. mag. [Hz]	4-18	Omejitve toka	6-25	Sponka 54/vis. Referenca/povr. vred.	13-0*	SLC nastavitve
0-06	Tip mreže	1-55	U/f karakteristika - U	4-19	Maks. izhodna frekvenca	6-26	Sponka 54 Časovna konstanta filtra	13-00	SL krmilnik - način
0-07	Samodejno DC zaviranje	1-56	U/f karakteristika - F	4-4*	Dod. Opozorila 2	6-29	Terminal 54 način	13-01	Startni dogodek
0-1*	Operac. nastav.	1-6*	Naloži odvis. nast.	4-40	Opozorilna frekv. Nizko	6-7*	Analogni/digitalni izhod 45	13-02	Dogodek zaustavitve
0-10	Aktivna nastavitve	1-60	Kompensacija bremena pri niz.hitrosti	4-41	Opozorilna frekv. Visoko	6-70	Način sponke 45	13-03	Resetirajte SLC
0-11	Programiranje nastavitvev	1-61	Kompensacija bremena pri vel. hitrostih	4-5*	Dod. Opozorila	6-71	Sponka 45 Analogni izhod	13-1*	Komparatorji
0-12	Povezava nastavitvev	1-62	Kompensacija slipa	4-50	Opozorilo preizsek tok	6-72	Sponka 45 Digitalni izhod	13-10	Operand komparatorja
0-30	Nastav. enote prikaza	1-63	Časovna konstanta kompenzacije slipa	4-51	Opozorilo previsok tok	6-73	Sponka 45 izhod skaliranje Min.	13-11	Operand komparatorja
0-31	Min. vrednost nast. izpisa	1-64	Dušenje resonanca	4-54	Opozorilo referenca nizka	6-74	Sponka 45 izhod skaliranje Maks.	13-12	Vrednost komparatorja
0-32	Maks. vrednost nast. izpisa	1-65	Časovna konstanta dušenja resonanca	4-55	Opozorilo referenca visoka	6-76	Sponka 45 Nadzor izhodnega vodila	13-2*	Časovniki
0-37	Prikaz besedila 1	1-66	Min. tok pri nizki hitrosti	4-56	Opozorilo povratna zveza nizka	6-9*	Analogni/digitalni izhod 42	13-20	SL krmilnik - časovnik
0-38	Prikaz besedila 2	1-71	Zakasnitev start	4-58	Opozorilo povratna zveza visoka	6-90	Način sponke 42	13-40	Logična pravila
0-39	Prikaz besedila 3	1-72	Zagonska funkcija	4-6*	Premostitev hitrosti	6-91	Sponka 42 Analogni izhod	13-40	Logično pravilo Boolean 1
0-40	[Hand on] tipka na LCP	1-73	Letači start	4-61	Premostitev hitrosti od [Hz]	6-92	Sponka 42 Digitalni izhod	13-41	Logično pravilo Operator 1
0-42	[Auto on] tipka na LCP	1-8*	Stop prilagoditve	4-63	Premostitev hitrosti do [Hz]	6-93	Sponka 42 izhod skaliranje Maks.	13-42	Logično pravilo Boolean 2
0-44	LCP tipka [Off/Reset]	1-80	Funkcija ob ustavitvi	4-64	Polavt. nast. premostitve	6-94	Sponka 42 Nadzor izhodnega vodila	13-43	Logično pravilo Operator 2
0-5*	Kopiralj/Shrani	1-82	Min. hitr. za funk. pri zaust. [Hz]	5-0*	Digitalni I/O način	6-96	Tip frekvenčnega pretvornika	13-44	Logično pravilo Boolean 3
0-50	LCP kopiranje	1-80	Funkcija ob ustavitvi	5-0*	Digitalni I/O način	6-98	Tip frekvenčnega pretvornika	13-5*	Stanja
0-51	Kopiranje nastavitve	1-9*	Temper. motorja	5-00	Način digitalnega vhoda	8-0*	Splošne nastavitve	13-51	SL krmilnik - dogodek
0-6*	Geslo	1-90	Termična zaščita motorja	5-03	Način digitalnega vhoda 29	8-01	Izvor krmiljenja	13-52	SL krmilnik - dejanje
0-60	Geslo glavnega menija	2-00	Zavore	5-1*	Digitalni vhodi	8-02	Vir krmil. besede	14-0*	Posebne funkcije
1-0*	Breme in motor	2-00	DC držanje/tok predgretja motorja	5-10	Sponka 18 Digitalni vhod	8-03	Timeout krmil. besede	14-01	Preklopi invertenca
1-0*	Splošne nastavitve	2-01	DC zaviranje	5-11	Sponka 19 Digitalni vhod	8-04	Timeout funkc. krmil. bes.	14-08	Faktor pospešitve ojačanja
1-01	Princip krmiljenja motorja	2-02	Čas DC zaviranja	5-12	Sponka 27 Digitalni vhod	8-3*	Nast. vhoda FC	14-1*	Napaj. vklop/izklop
1-03	Karakteristike navora	2-04	Hitrost pri vklopu DC zaviranja	5-13	Sponka 29 Digitalni vhod	8-31	Naslov	14-10	Napaka omrežja
1-06	V smeri urnega kazalca	2-06	Čas DC zaviranja	5-34	Zakasnitev vklopa, digitalni izhod	8-32	Hitr. izm. podat.	14-12	Funkcija pri asimetriji napajanja
1-1*	Izbira motorja	2-07	Čas DC zaviranja	5-35	Zakasnitev izklopa, digitalni izhod	8-33	Paritetni/zaust. biti	14-2*	Funkcije reset
1-10	Konstrukcija motorja	2-1*	Ener. zavir./funkc.	5-4*	Releji	8-35	Min. zakasnitev odziva	14-20	Način reset
1-14	Povišanje ojačanja	2-16	Maks. tok AC zavore	5-40	Funkcija releja	8-36	Maks. zakasnitev odziva	14-21	Čas avtomatskega ponovnega starta
1-15	Konst. nizke hitrosti časa filtriranja	2-17	Kontrola prenapetosti	5-42	Zakasnitev vklopa, Rele	8-37	Maks. zamik med znaki	14-22	Način obratovanja
1-16	Konst. visoke hitrosti časa filtriranja	3-0*	Omejitve referenc	5-50	Impulzni vhod	8-4*	PCD konfiguracija beri	14-23	Nast. kode
1-17	Konst. napetosti časa filtriranja	3-02	Minimalna referenca	5-50	Sponka 29/niz. Frekvenca	8-43	Digitalni/Vodilo	14-27	Ukrep pri napaki invertenca
1-2*	Podatki motorja	3-03	Maksimalna referenca	5-51	Sponka 29/vis. Frekvenca	8-50	Izbora proste ustavitve	14-28	Produkcijske nastavitve
1-20	Moč motorja	3-1*	Referenca	5-52	Sponka 29/niz. Ref/povratna vred.	8-51	Izbira hitre ustavitve	14-29	Servisna koda
1-22	Napetost motorja	3-10	Začetna referenca	5-53	Sponka 29/vis. Ref/povratna vred.	8-52	Izbora DC zaviranja	14-4*	Opt. energ.
1-23	Frekvenca motorja	3-11	Jog hitrost [Hz]	5-90	Digital. in nadzor relej. vodila	8-53	Izbira delovanja nazaj/CCW	14-40	VT nivo
1-24	Tok motorja	3-14	Začetna relativna referenca	6-0*	Analog. I/O način	8-54	Izbora delovanja nazaj/CCW	14-41	AEO Minimalno magnetenje
1-25	Nazivna hitrost motorja	3-15	Vir reference 1	6-00	Čas timeout-a napake prem. vh. sig.	8-55	Izbora nastavitve	14-50	RFI filter
1-26	Krmiljenje motorja	3-16	Vir reference 2	6-01	Fun. po timeout-u nap. prem. vh. sig.	8-56	Izbora začetne reference	14-51	Kompensacija napetosti DC tokokroga
1-29	Avtomat. prilagoditev motorju (AMA)	3-17	Vir reference 3	6-1*	Analogni vhod 53	8-7*	BACnet	14-52	Krm. ventilatorja
1-30	Upornost statorja (Rs)	3-41	Rampa 1	6-10	Sponka 53/niz. Napetost	8-72	Primer naprave BACnet	14-53	Nadzor ventilatorja
1-33	Razsipna reaktanca statorja (Xt)	3-41	Rampa 1 - Čas zagona	6-11	Sponka 53/vis. Tok	8-73	MS/TP maks. info okviri	14-55	Izhodni filter
1-35	Glavna reaktanca (Xh)	3-5*	Rampa 2	6-12	Sponka 53/niz. Tok	8-74	"I-Am" storitev	14-6*	Avt. zmanjš.
1-37	Induktanca d-osi (Ld)	3-51	Rampa 2 - Čas zagona	6-13	Sponka 53/vis. Tok	8-75	Geslo za inicializacijo	15-0*	Inf. frekv. prestv.
1-39	Št. polov motorja	3-52	Rampa 2 - Čas ustavitve	6-14	Sponka 53/niz. Tok	8-80	Diagnostika vrat FC	15-00	Podatki delovanja
1-4*	Dod. podat. o motor. II	3-58*	Ostale rampe	6-15	Sponka 53/vis. Referenca/povr. vred.	8-81	Štev. sporočil vod.	15-01	Obratovalne ure
1-40	Lastna napetost pri 1000 o/min	3-81	Čas hitre ustavitve	6-16	Sponka 53 Časovna konstanta filtra	8-82	Štev. napak vodila	15-01	Ure delovanja
		3-81	Čas hitre ustavitve	6-19	Terminal 53 način	8-83	Prejeta podrejena sporočila	15-02	kWh števlec
		4-0*	Omejitve/Opozorila	6-20	Sponka 54/niz. Napetost	8-84	Podrejen števec napak	15-03	Zažoni
				6-20	Sponka 54/niz. Napetost	8-85	Poslana podrejena sporočila	15-04	Pregrevanje
							Napake podrejenih časovnih omejitev	15-05	Prenapetost

15-06	Resetiraj števec kWh	16-72	Števec A	38-10	DAC izbira	38-98	Signal za odpr. nap.
15-07	Resetiraj števec delovnih ur	16-73	Števec B	38-12	DAC lestvica	38-99	Podpisane popr. info.
15-3*	Zapis. o alarmu	16-79	Analogni izhod AO45	38-20	MOC_TestUS16	40-*	Samo odpr. nap. - varn. kop.
15-30	Zapis. o alarmu: Koda napake	16-8*	Pod. vod. in vhod FC	38-21	MOC_TestS16	40-0*	Varn. kop. parametrov odpr. nap.
15-31	Vzrok notranje napake	16-86	FC dostop REF 1	38-23	TestMacFunkcije	40-00	TestMonitorMode_Backup
15-4*	Ident. fr. pretv.	16-9*	Prilaz diagnoz	38-24	DC meritev moči pov.		
15-40	FC tip	16-90	Alarmna beseda	38-25	PreveriVsoto		
15-41	Napajalni del	16-91	Alarm. beseda 2	38-30	Analogni vhod 53 (%)		
15-42	Napetost	16-92	Opozorilna beseda	38-31	Analogni vhod 54 (%)		
15-43	Različica programa	16-93	Opoz. beseda 2	38-32	Vhod Referenca 1		
15-44	Naročena tipka koda	16-94	Zun. status - beseda	38-33	Vhod Referenca 2		
15-46	Naročniško številko pogona	16-95	Zun. status beseda 2	38-34	Vhod Referenca Nastavitev		
15-47	Naročniška št. močnostne kartice	18-*	Info in izpisi	38-35	Povr. zveza (%)		
15-48	LCP id št.	18-1*	Zapis požar. nač.	38-36	Koda napake		
15-49	SW ID krmilna kartica	18-10	Zapis požar. nač.: dogodek	38-37	Krmilna beseda		
15-50	SW ID močnostna kartica	20-*	Zaprta zanka fr. pristv.	38-38	PonastaviŠtevceNadzor		
15-51	Serijska številka frekvenčnega pretvornika	20-0*	Povr. zveza	38-39	Aktivna nastavitev za BACnet		
15-53	Serijska št. močnostne kartice	20-00	Povr.zveza 1 Vir	38-40	Ime analogne vrednosti 1 za BACnet		
15-9*	Info. o parametih	20-01	Povr. zv. 1 Konverzija	38-41	Ime analogne vrednosti 3 za BACnet		
15-92	Definirani parametri	20-8*	PI Osnovne nastavitve	38-42	Ime analogne vrednosti 5 za BACnet		
15-97	Vrsta aplikacije	20-81	PI norm./inv. krmiljenje	38-43	Ime analogne vrednosti 6 za BACnet		
15-98	Ident. fr. pretv.	20-83	PI Start. hitrost [Hz]	38-44	Ime analogne vrednosti 1 za BACnet		
16-*	Prilaz podatkov	20-84	V področju reference	38-45	Ime binarne vrednosti 2 za BACnet		
16-0*	Splošni status	20-9*	PI krmilnik	38-46	Ime binarne vrednosti 3 za BACnet		
16-00	Krmilna beseda	20-91	PI proti navrtju	38-47	Ime binarne vrednosti 4 za BACnet		
16-01	Referenca [enote]	20-93	PI proporcionalno ojačanje	38-48	Ime binarne vrednosti 5 za BACnet		
16-02	Referenca %	20-94	PI integralni čas	38-49	Ime binarne vrednosti 6 za BACnet		
16-03	Statusna beseda	20-97	PI faktor podajanja	38-50	Ime binarne vrednosti 21 za BACnet		
16-05	Glavna dejanska vrednost [%]	22-*	Apl. funkcije	38-51	Ime binarne vrednosti 22 za BACnet		
16-09	Nastaviljv izpis	22-4*	Spalni način	38-52	Ime binarne vrednosti 33 za BACnet		
16-1*	Status motorja	22-40	Min. čas delovanja	38-53	Povr. zv. 1 konverzija		
16-10	Moč [kW]	22-41	Min. čas spanja	38-54	Zagon nadzora zaustav. vodila		
16-11	Moč [hp]	22-43	Hitr. prebuditve [Hz]	38-58	Števec ETR inverterja		
16-12	Napetost motorja	22-44	Ref/FB razl. prebuditve	38-59	Števec ETR usmernika		
16-13	Frekvenca	22-45	Ojač. nast. točke	38-60	DB_ErrorWarnings		
16-14	Tok motorja	22-46	Maks. čas ojačanja	38-61	Razširjena alarmna beseda		
16-15	Frekvenca [%]	22-47	Hitr. pri spanju [Hz]	38-69	AMA_DebugS32		
16-3*	Stat. frekv. pret.	22-6*	Detekc. pretrg. pasu	38-74	AOCDebug0		
16-30	Napetost DC tokokroga	22-60	Funkcija pretv. pasu	38-75	AOCDebug1		
16-34	Temp. hladilnega telesa	22-61	Navor pretv. pasu	38-76	AO42_FixedValue		
16-35	Temperatura inverterja	24-*	Apl. funkcije 2	38-77	AO42_FixedValue		
16-36	Inv. Nom. Tok	24-0*	Požar. način	38-78	DL_TestCounters		
16-37	Inv. Maks. tok	24-00	FM funkcija	38-79	Zašč. funkc. števec		
16-38	SL krmilnik - stanje	24-05	FM prednastavljena referenca	38-80	Najvišji najnižji par		
16-5*	Ref. in povr.	24-09	FM obrav. alarma	38-81	DB_SendDebugCmd		
16-50	Zunanja referenca	24-1*	Premostitev	38-82	MaksČasDelovanjaOpravlja		
16-52	Povratna zveza [enota]	24-10	Funkc. premost. fr. pretv.	38-83	PopravljenInformacije		
16-6*	Vhodi in izhodi	24-11	Čas zamika premost. fr. pretv.	38-85	DB.OptionSelector		
16-60	Digitalen vhod	38-*	Samo popr. inf. - glejte tudi PNU 1429 (servisna koda).	38-86	EEPROM_Address		
16-61	Sponka 53 nastavitev	38-0*	Vsi popr. parametri	38-87	EEPROM_Value		
16-62	Analogni vhod AI53	38-00	Način test. monitorja	38-88	Preostali čas nakl.		
16-63	Sponka 54 nastavitev	38-01	Različica in sklad	38-90	Izbira LCP FC-protokola		
16-64	Analogni vhod AI54	38-02	Protokol SW različica	38-91	Moč motorja znotraj		
16-65	Analogni izhod AO42 [mA]	38-06	LCP urejanje nast.	38-92	Napetost motorja znotraj		
16-66	Digitalni izhod	38-07	EEPROMDražiPod	38-93	Frekvenca motorja znotraj		
16-67	Impulzni vhod #29 [Hz]	38-08	MočPodatkiRazlID	38-94	Lsigma		
16-71	Relejni izhod [bin]	38-09	Ponov. posk. AMA	38-95	DB_SimulateAlarmWarningExStatus		
				38-96	Geslo podatk. nakl.		
				38-97	Obdobje podatk. nakl.		

1.6 Opozorila in alarmi

Številka napake	Alarm/ opozorilo - Bitna št.	Besedilo napake	Opozorilo	Alarm	Napaka, zaklenje na	Vzrok težave
2	16	Na. pre. vh. si.	X	X		Signal na sponki 53 ali 54 je manj kot 50 % vrednosti, nastavljene v 6-10 Terminal 53 Low Voltage, 6-12 Terminal 53 Low Current, 6-20 Terminal 54 Low Voltage or 6-22 Terminal 54 Low Current. Glejte skupino parametrov 6-0*
4	14	Fazna izguba električnega omrežja	X	X	X	Manjkajoča faza s strani napajanja ali previsoka asimetrija napajalne napetosti. Preverite napajalno napetost. Glejte 14-12 Function at Mains Imbalance
7	11	DC prenapetost	X	X		Napetost vmesnega tokokroga presega mejno vrednost.
8	10	DC podnapetost	X	X		Napetost vmesnega tokokroga pade pod mejno vrednost "opozorilo podnapetost".
9	9	Preob. inverter	X	X		Več kot 100 % obremenitev predolgo časa.
10	8	Mot. ETR zašč.	X	X		Motor je prevroč zaradi predolgotrajne več kot 100 % obremenitve. Glejte 1-90 Motor Thermal Protection
11	7	Termistor motorja preko	X	X		Termistor ali povezava termistorja je izključena. Glejte 1-90 Motor Thermal Protection.
13	5	Nadtok	X	X	X	Presežena je najvišja vrednost omejitve toka inverterja.
14	2	Napaka ozemljitve		X	X	Praznjenje iz izhodnih faz proti ozemljitvi.
16	12	Kratek stik		X	X	Kratek stik v motorju ali na sponkah motorja.
17	4	Krmil. bes. TO	X	X		Ni komunikacije proti frekvenčnemu pretvorniku. Glejte skupino parametrov 8-0*
24	50	Okvara ventilatorja	X	X		Ventilator ne deluje (samo za 400 V 30–90 kW enote).
30	19	U fazna izguba		X	X	Manjka U faza motorja. Preverite fazo. Glejte 4-58 Missing Motor Phase Function.
31	20	Izguba faze V		X	X	Manjka V faza motorja. Preverite fazo. Glejte 4-58 Missing Motor Phase Function.
32	21	Izguba faze W		X	X	Manjka W faza motorja. Preverite fazo. Glejte 4-58 Missing Motor Phase Function.
38	17	Notr. napaka		X	X	Obrnite se na lokalnega Danfoss dobavitelja.
44	28	Napaka ozemljitve		X	X	Praznjenje iz izhodnih faz proti ozemljitvi.
47	23	Izpad krmilne napetosti	X	X	X	Tokokrog 24 V DC je lahko preobremenjen.
48	25	VDD1 napajanje nizko		X	X	Nizka krmilna napetost. Obrnite se na lokalnega Danfoss dobavitelja
50		kalibracija ni uspela		X		Obrnite se na lokalnega Danfoss dobavitelja.
51	15	Unom, Inom		X		Nastavitev napetosti motorja, toka motorja in moči motorja je verjetno napačna. Preverite nastavitve.
52		nizek Inom		X		Tok motorja je prenizek. Preverite nastavitve.
53		veliki motor		X		Motor je prevelik in se ne more izvesti.
54		majhni motor		X		Motor je premajhen in se ne more izvesti
55		par. območje		X		Vrednosti parametrov najdene pri nastavitve za motor so izven sprejemljivega območja
56		uporabniški vnos		X		je bila prekinjena s strani uporabnika

Številka napake	Alarm/ opozorilo - Bitna št.	Besedilo napake	Opozorilo	Alarm	Napaka, zaklenje na	Vzrok težave
57		časovna omejitev		X		Poskusite pognati ponovno še nekajkrat, dokler se ne izvede . OPOMBA! Ponavljajoči zagoni lahko segrejejo motor do nivoja, kjer se poveča upornost Rs in Rr. V večini primerov to ni kritično
58		Notranji	X	X		Obrnite se na lokalnega Danfoss dobavitelja.
59	25	Omejitev toka	X			Tok je višji od vrednosti v <i>4-18 Current Limit</i>
60	44	Zun. varn. izklop		X		Zunanji varni izklop je aktiviran. Če se želite vrniti v običajno delovanje, priključite 24 V DC na sponko, programirano za zunanji varni izklop in resetirajte frekvenčni pretvornik (preko serijske komunikacije, digitalnega V/I ali s pritiskom tipke reset na tipkovnici).
66	26	Nizka temp.	X			To opozorilo temelji na temperaturnem senzorju v modulu IGBT (Samo pri 400 V 30–90 kW enotah).
69	1	Temp. močn. kar.	X	X	X	Temperaturni senzor na močnostni kartici je ali prevroč ali prehladen.
79		Nevelj. konfig. PS	X	X		Notranja napaka. Obrnite se na lokalnega Danfoss dobavitelja.
80	29	Fr. pr. inicializ.		X		Vse nastavitve parametrov so inicializirane na privzeto nastavitvev.
87	47	Samodejno DC zaviranje	X			Samodejno DC zaviranje pogona
95	40	Pretrg. pas	X	X		Navor je pod nivojem nastavitve za brez obremenitve, kar nakazuje pretrgan jermen. Glejte skupino parametrov 22-6*.
126		Motor se vrti		X		Visoka lastna napetost. Ustavite motor PM motorja.
200		Požar. način	X			Požar. način je bil aktiviran.
202		Presež. omej. požar. načina	X			Požarni način je potisnil enega ali več garancijskih alarmov
250		Novi nad. del		X	X	Prišlo je do izmenjave napajanja ali preklopnega načina napajanja. (Samo pri 400 V 30–90 kW enotah.) Obrnite se na lokalnega Danfoss dobavitelja
251		Nova tipska koda		X	X	Frekvenčni pretvornik ima novo tipsko kodo (samo pri 400 V 30–90 kW enotah). Obrnite se na lokalnega Danfoss dobavitelja.

Tabela 1.29

1.7 Splošne specifikacije

1.7.1 Omrežno napajanje 3 x 200–240 V AC

Frekvenčni pretvornik	PK2 5	PK3 7	PK7 5	P1K 5	P2K2	P3K7	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	
Tipična izhodna moč gredi [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	
Tipična izhodna moč gredi [hp]	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	60,00	
Okvir IP20	H1	H1	H1	H1	H2	H3	H4	H4	H5	H6	H6	H7	H7	H8	H8	
Maks. dimenzija kabla v sponkah (električno omrežje, motor) [mm ² /AWG (Ameriške oznake žic)]	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)	
Izhodni tok																
40 °C temperatura okolja																
	Trajni (3 x 200–240 V) [A]	1,5	2,2	4,2	6,8	9,6	15,2	22,0	28,0	42,0	59,4	74,8	88,0	115,0	143,0	170,0
	Prekinjajoči (3 x 200–240 V) [A]	1,7	2,4	4,6	7,5	10,6	16,7	24,2	30,8	46,2	65,3	82,3	96,8	126,5	157,3	187,0
Maks. vhodni tok																
	Trajni (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
	Prekinjajoči (3 x 200–240 V) [A]	1,2	1,8	3,1	6,2	9,5/ 7,9	15,5/ 13,2	23,1/ 19,8	31,1/ 26,4	45,1/ 42,0	58,0	71,5	83,7	114,1	140,7	168,3
Maks. omrežnih varovalk	Glejte 1.3.6 varovalke															
Ocena izgube moči [W], najboljši primer/ tipična 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	
Teža ohišja IP20 [kg]	2.	2,0	2,0	2,1	3,4	4,5	7,9	7,9	9,5	24,5	24,5	36,0	36,0	51,0	51,0	
Učinkovitost [%], najboljši primer/ tipična ¹⁾	97,0 / 96,5	97,3 / 96,8	98,0 / 97,6	97,6 / 97,0	97,1/ 96,3	97,9/ 97,4	97,3/ 97,0	98,5/ 97,1	97,2/ 97,1	97,0	97,1	96,8	97,1	97,1	97,3	
Izhodni tok																
50 °C temperatura okolja																
Trajni (3 x 200–240 V) [A]	1,5	1,9	3,5	6,8	9,6	13,0	19,8	23,0	33,0	53,5	66,6	79,2	103,5	128,7	153,0	
Prekinjajoči (3 x 200–240 V) [A]	1,7	2,1	3,9	7,5	10,6	14,3	21,8	25,3	36,3	58,9	73,3	87,1	113,9	141,6	168,3	

Tabela 1.30

1) Pri pogojih nazivne obremenitve.

1.7.2 Omrežno napajanje 3 x 380–480 V AC

1

Frekvenčni pretvornik	PK37	PK75	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K	
Tipična izhodna moč gredi [kW]	0,37	0,75	1,5	2,2	3,0	4,0	5,5	7,5	11,0	15,0	18,5	22,0	30,0	37,0	45,0	55,0	75,0	90,0	
Tipična izhodna moč gredi [hp]	0,5	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	7,5	10,0	15,0	20,0	25,0	30,0	40,0	50,0	60,00	70,0	100,0	125,0	
Okvir IP20	H1	H1	H1	H2	H2	H2	H3	H3	H4	H4	H5	H5	H6	H6	H6	H7	H7	H8	
Maks. dimenzija kabla v sponkah (električno omrežje, motor) [mm ² /AWG (Ameriške oznake žic)]	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	16/6	16/6	16/6	16/6	35/2	35/2	35/2	50/1	95/0	120/25 0MCM	
Izhodni tok	40 °C temperatura okolja																		
	Trajni (3 x 380–440 V) [A]	1,2	2,2	3,7	5,3	7,2	9,0	12,0	15,5	23,0	31,0	37,0	42,5	61,0	73,0	90,0	106,0	147,0	177,0
	Prekinjajoči (3 x 380–440 V) [A]	1,3	2,4	4,1	5,8	7,9	9,9	13,2	17,1	25,3	34,0	40,7	46,8	67,1	80,3	99,0	116,0	161,0	194,0
	Trajni (3 x 440–480 V) [A]	1,1	2,1	3,4	4,8	6,3	8,2	11,0	14,0	21,0	27,0	34,0	40,0	52,0	65,0	80,0	105,0	130,0	160,0
	Prekinjajoči (3 x 440–480 V) [A]	1,2	2,3	3,7	5,3	6,9	9,0	12,1	15,4	23,1	29,7	37,4	44,0	57,2	71,5	88,0	115,0	143,0	176,0
Maks. vhodni tok	Glejte 1.3.6 varovalke																		
	Trajni (3 x 380–440 V) [A]	1,2	2,1	3,5	4,7	6,3	8,3	11,2	15,1	22,1	29,9	35,2	41,5	57,0	70,0	84,0	103,0	140,0	166,0
	Prekinjajoči (3 x 380–440 V) [A]	1,3	2,3	3,9	5,2	6,9	9,1	12,3	16,6	24,3	32,9	38,7	45,7	62,7	77,0	92,4	113,0	154,0	182,0
	Trajni (3 x 440–480 V) [A]	1,0	1,8	2,9	3,9	5,3	6,8	9,4	12,6	18,4	24,7	29,3	34,6	49,2	60,6	72,5	88,6	120,9	142,7
	Prekinjajoči (3 x 440–480 V) [A]	1,1	2,0	3,2	4,3	5,8	7,5	10,3	13,9	20,2	27,2	32,2	38,1	54,1	66,7	79,8	97,5	132,9	157,0

Tabela 1.31

Frekvenčni pretvornik	PK37	PK75	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K
Ocena izgube moči [W], najboljši primer/ tipična ¹⁾	13/15	16/21	46/57	46/58	66/83	95/118	104/131	159/198	248/274	353/379	412/456	475/523	733	922	1067	1133	1733	2141
Teža ohišja IP20 [kg]	2,0	2,0	2,1	3,3	3,3	3,4	4,3	4,5	7,9	7,9	9,5	9,5	24,5	24,5	24,5	36,0	36,0	51,0
Učinkovitost [%], najboljši primer/tipična 1	97,8/97,3	98,0/97,6	97,7/97,2	98,3/97,9	98,2/97,8	98,0/97,6	98,4/98,0	98,2/97,8	98,1/97,9	98,0/97,8	98,1/97,9	98,1/97,9	97,8	97,7	98	98,2	97,8	97,9
Izhodni tok	50 °C temperatura okolja																	
Trajni (3 x 380–440 V) [A]	1,04	1,93	3,7	4,85	6,3	8,4	10,9	14,0	20,9	28,0	34,1	38,0	48,8	58,4	72,0	74,2	102,9	123,9
Prekinjajoči (3 x 380–440 V) [A]	1,1	2,1	4,07	5,4	6,9	9,2	12,0	15,4	23,0	30,8	37,5	41,8	53,7	64,2	79,2	81,6	113,2	136,3
Trajni (3 x 440–480 V) [A]	1,0	1,8	3,4	4,4	5,5	7,5	10,0	12,6	19,1	24,0	31,3	35,0	41,6	52,0	64,0	73,5	91,0	112,0
Prekinjajoči (3 x 440–480 V) [A]	1,1	2,0	3,7	4,8	6,1	8,3	11,0	13,9	21,0	26,4	34,4	38,5	45,8	57,2	70,4	80,9	100,1	123,2

Tabela 1.32

1.7.3 Omrežno napajanje 3 x 380–480 V AC

1

Frekvenčni pretvornik	PK75	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K
Tipična izhodna moč gredi [kW]	0,75	1,5	2,2	3,0	4,0	5,5	7,5	11	15	18,5	11	22,0	30,0	37,0	45,0	55,0	75,0	90,0
Tipična izhodna moč gredi [hp]	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	7,5	10,0	15	20	25	15,0	30,0	40,0	50,0	60,00	70,0	100,0	125,0
Okvir IP54	I2	I2	I2	I2	I2	I3	I3	I4	I4	I4	I5	I6	I6	I6	I7	I7	I8	I8
Maks. dimenzija kabla v sponkah (električno omrežje, motor) [mm ² /AWG (Ameriške oznake žic)]	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	16/6	16/6	16/6	10/7	35/2	35/2	35/2	50/1	50/1	95/ (3/0)	120/ (4/0)
Izhodni tok																		
40 °C temperatura okolja																		
Trajni (3 x 380–440 V) [A]	2,2	3,7	5,3	7,2	9,0	12,0	15,5	23,0	31,0	37,0	24	44,0	61,0	73,0	90,0	106,0	147,0	177,0
Prekinjajoči (3 x 380–440 V) [A]	2,4	4,1	5,8	7,9	9,9	13,2	17,1	25,3	34,0	40,7	26,2	48,4	67,1	80,3	99,0	116,6	161,7	194,7
Trajni (3 x 440–480 V) [A]	2,1	3,4	4,8	6,3	8,2	11,0	14,0	21,0	27,0	34,0	21	40,0	52,0	65,0	80,0	105,0	130,0	160,0
Prekinjajoči (3 x 440–480 V) [A]	2,3	3,7	5,3	6,9	9,0	12,1	15,4	23,1	29,7	37,4	23,1	44,0	57,2	71,5	88,0	115,5	143,0	176,0
Maks. vhodni tok																		
Trajni (3 x 380–440 V) [A]	2,1	3,5	4,7	6,3	8,3	11,2	15,1	22,1	29,9	35,2	22	41,8	57,0	70,3	84,2	102,9	140,3	165,6
Prekinjajoči (3 x 380–440 V) [A]	2,3	3,9	5,2	6,9	9,1	12,3	16,6	24,3	32,9	38,7	24,2	46,0	62,7	77,4	92,6	113,1	154,3	182,2
Trajni (3 x 440–480 V) [A]	1,8	2,9	3,9	5,3	6,8	9,4	12,6	18,4	24,7	29,3	19	36,0	49,2	60,6	72,5	88,6	120,9	142,7
Prekinjajoči (3 x 440–480 V) [A]	2,0	3,2	4,3	5,8	7,5	10,3	13,9	20,2	27,2	32,2	20,9	39,6	54,1	66,7	79,8	97,5	132,9	157,0
Maks. omrežnih varovalk	Glejite 1.3.6 varovalke																	

Tabela 1.33

Frekvenčni pretvornik	PK75	P1K5	PK2K2	PK3K	PK4K	PK5K	PK7K	P11K	P15K	P18K	PK11	PK15	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K
Ocena izgube moči [W], najboljši primer/tipična ¹⁾	21/ 16	46/ 57	46/ 58	66/ 83	95/ 118	104/ 131	159/ 198	248/ 274	353/ 379	412/ 456	242	330	396	496	734	995	840	1099	1520	1781
Teža ohišja IP54 [kg]	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	7,2	7,2	13,8	13,8	13,8	23	23	23	27	27	27	45	45	65	65
Učinkovitost [%], najboljši primer/tipična 1	98,0/ 97,6	97,7/ 97,2	98,3/ 97,9	98,2/ 97,8	98,0/ 97,6	98,4/ 98,0	98,2/ 97,8	98,1/ 97,9	98,0/ 97,8	98,1/ 97,9	98,0	98,0	98,0	98,0	97,8	97,6	98,3	98,2	98,1	98,3
Izhodni tok	50 °C temperatura okolja																			
Trajni (3 x 380–440 V) [A]	1,93	3,7	4,85	6,3	7,5	10,9	14,0	20,9	28,0	33,0	19,2	25,6	30	35,2	48,8	58,4	63,0	74,2	102,9	123,9
Prekinjajoči (3 x 380–440 V) [A]	2,1	4,07	5,4	6,9	9,2	12,0	15,4	23,0	30,8	36,3	21,2	28,2	33	38,7	53,9	64,2	69,3	81,6	113,2	136,3
Trajni (3 x 440–480 V) [A]	1,8	3,4	4,4	5,5	6,8	10,0	12,6	19,1	24,0	30,0	16,8	21,6	27,2	32,0	41,6	52,0	56,0	73,5	91,0	112,0
Prekinjajoči (3 x 440–480 V) [A]	2,0	3,7	4,8	6,1	8,3	11,0	13,9	21,0	26,4	33,0	18,5	23,8	30	35,2	45,8	57,2	61,6	80,9	100,1	123,2

Tabela 1.34

1.7.4 Omrežno napajanje 3 x 525–600 V AC

Frekvenčni pretvornik	P2K2	P3K0	P3K7	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K	
Tipična izhodna moč gredi [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	
Tipična izhodna moč gredi [hp]	3,0	4,0	5,0	7,5	10,0	15,0	20,0	25,0	30,0	40,0	50,0	60,0 0	70,0	100, 0	125,0	
Okvir IP20	H9	H9	H9	H9	H9	H10	H10	H6	H6	H6	H7	H7	H7	H8	H8	
Maks. dimenzija kabla v sponkah (električno omrežje, motor) [mm ² /AWG (Ameriške oznake žic)]	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)	
Izhodni tok																
	40 °C temperatura okolja															
	Trajni (3 x 525–550 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
	Prekinjajoči (3 x 525–550 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
	Trajni (3 x 551–600 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
	Prekinjajoči (3 x 551–600 V) [A]	4,3	5,4	6,7	9,9	12,1	19,8	24,2	29,7	37,4	45,1	57,2	68,2	91,3	110, 0	144,1
Maks. vhodni tok																
	Trajni (3 x 525–550 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
	Prekinjajoči (3 x 525–550 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
	Trajni (3 x 551–600 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
	Prekinjajoči (3 x 551–600 V) [A]	3,9	5,3	6,2	9,2	12,5	17,3	23,6	28,3	34,6	47,2	57,2	69,6	85,1	114, 2	137,0
Maks. omrežnih varovalk	Glejte 1.3.6 varovalke															
Ocena izgube moči [W], najboljši primer/tipična ¹⁾	65	90	110	132	180	216	294	385	458	542	597	727	1092	1380	1658	
Teža ohišja IP54 kg]	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	11,5	11,5	24,5	24,5	24,5	36,0	36,0	36,0	51,0	51,0	
Učinkovitost [%], najboljši primer/tipična 1	97,9	97	97,9	98,1	98,1	98,4	98,4	98,4	98,4	98,5	98,5	98,7	98,5	98,5	98,5	
Izhodni tok																
	50 °C temperatura okolja															
	Trajni (3 x 525–550 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
	Prekinjajoči (3 x 525–550 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
	Trajni (3 x 551–600 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
Prekinjajoči (3 x 551–600 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	

Tabela 1.35

1.7.5 Rezultati EMC preizkusa

Naslednji rezultati preizkusa so bili pridobljeni z uporabo sistema s frekvenčnim pretvornikom, zaščitenim krmilnim kablom, nadzorno omarico s potenciometrom, kot tudi z zaščitnim motornim kablom.

Tip filtra RFI	Ravnanje z emisijami. Maksimalna dolžina zaščitenega kabla [m]						Oddane emisije			
	Industrijsko okolje				Naselja, trgovinsko območje in lahka industrija		Industrijsko okolje		Naselja, trgovinsko območje in lahka industrija	
	EN 55011 Razred A2		EN 55011 Razred A1		EN 55011 Razred B		EN 55011 Razred A1		EN 55011 Razred B	
	Brez zunanjega filtra	Z zunanjim filtrom	Brez zunanjega filtra	Z zunanjim filtrom	Brez zunanjega filtra	Z zunanjim filtrom	Brez zunanjega filtra	Z zunanjim filtrom	Brez zunanjega filtra	Z zunanjim filtrom
H4 RFI filter (razred A1)										
0,25–11 kW 3 x 200–240 V IP20			25	50		20	Da	Da		Ne
0,37–22 kW 3 x 380–480 V IP20			25	50		20	Da	Da		Ne
H2 RFI filter (razred A2)										
1,5–45 kW 3 x 200–240 V IP20	25						Ne		Ne	
30–90 kW 3 x 380–480 V IP20	25						Ne		Ne	
0,75–18,5 kW 3 x 380–480 V IP54	25						Da			
22–90 kW 3 x 380–480 V IP54	25						Ne		Ne	
H3 RFI filter (razred A1/B)										
1,5–45 kW 3 x 200–240 V IP20			50		20		Da		Ne	
30–90 kW 3 x 380–480 V IP20			50		20		Da		Ne	
0,75–18,5 kW 3 x 380–480 V IP54			25		10		Da			
22–90 kW 3 x 380–480 V IP54			50		10		Da		Ne	

Tabela 1.36

Zaščita in značilnosti

- Elektronska termična zaščita motorja pred preobremenitvijo.
- Nadzor temperature hladilnega telesa zagotavlja sprožitev zaščite frekvenčnega pretvornika v primeru prekomerne temperature.
- Frekvenčni pretvornik je zaščiten pred kratkim stikom med sponkami motorja U, V in W.
- Ob izpadu faze motorja frekvenčni pretvornik sproži zaščito in alarmira.
- Če manjka omrežna faza, frekvenčni pretvornik preneha delati oziroma se prikaže opozorilo (odvisno od bremena).
- Nadzor napetosti v vmesnem tokokrogu zagotavlja sprožitev zaščite frekvenčnega pretvornika, če je napetost vmesnega tokokroga prenizka ali previsoka.
- Frekvenčni pretvornik je zaščiten pred zemeljskim stikom na sponkah motorja U, V in W.

Omrežno napajanje (L1, L2, L3)

Napajalna napetost	200–240 V ±10 %
Napajalna napetost	380–480 V ±10 %
Napajalna napetost	525–600 V ±10 %
Napajalna frekvenca	50/60 Hz
Maks. začasna asimetrija med omrežnimi fazami	3,0 % nazivne napajalne napetosti
Dejanski faktor moči (λ)	$\geq 0,9$ nominalno pri nazivni obremenitvi
Faktor zmogljivosti pomika ($\cos\phi$) blizu enote	(>0,98)
Preklapljanje na vhodu napajanja L1, L2, L3 (zagoni) okvir ohišja tipa H1-H5, I2, I3, I4	Maks. 2-krat/min.
Preklapljanje na vhodu napajanja L1, L2, L3 (zagoni) okvir ohišja tipa H6-H8, I6-I8	Maks. 1-krat/min.
Skladnost z EN 60664-1 glede okoljevarstvenih zahtev	kategorija previsoke napetosti III/stopnja onesnaževanja 2
Enota je primerna za uporabo na tokokrogu, ki je zmožen zagotavljati ne več kot 100,000 RMS simetrično, amp., 240/480 V maksimum.	

Izhod motorja (U, V, W)

Izhodna napetost	0–100 % napajalne napetosti
Izhodna frekvenca	0–200 Hz (VVC ^{plus}), 0–400 Hz (u/f)
Preklop na izhod	Neomejeno
Časi rampe	0,05–3600 s.

Dolžine in preseki kablov

Maks. dolžina kabla motorja, oklopljen/armiran (EMC pravilna montaža)	Glejte 1.7.5 Rezultati EMC preizkusa
Maks. dolžina kabla motorja, neoklopljen/nearmiran	50 m
Maks. presek kabla za motor, omrežje*	
Presek sponk DC za povratno zvezo filtra na okvirju ohišja H1-H3, I2, I3, I4	4 mm ² /11 AWG
Presek sponk DC za povratno zvezo filtra na okvirju ohišja H4-H5	16 mm ² /6 AWG
Maksimalni presek kabla za krmilne sponke, kabel s trdo žico	2,5 mm ² /14 AWG
Maksimalni presek kabla za krmilne sponke, kabel z mehko žico	2,5 mm ² /14 AWG
Minimalni presek kabla za krmilne sponke	0,05 mm ² /30 AWG

*Za več informacij glejte 1.7.2 Omrežno napajanje 3 x 380–480 V AC

Digitalni vhodi

Digitalni vhodi, ki jih je mogoče programirati	4
Številka sponke	18, 19, 27, 29
Logika	PNP ali NPN
Nivo napetosti	0–24 V DC
Nivo napetosti, logika '0' PNP	<5 V DC
Nivo napetosti, logika '1' PNP	>10 V DC
Nivo napetosti, logika '0' NPN	>19 V DC
Nivo napetosti, logika '1' NPN	<14 V DC
Maksimalna napetost na vhodu	28 V DC
Vhodna upornost, R _i	Pribl. 4 k
Digitalni vhod 29 kot vhod termistorja	Napaka: >2,9 kΩ in brez napake: <800 Ω

Analogni vhodi	
Število analognih vhodov	2
Številka sponke	53, 54
Terminal 53 način	Parameter 6-19: 1 = napetost, 0 = tok
Terminal 54 način	Parameter 6-29: 1 = napetost, 0 = tok
Nivo napetosti	0–10 V
Vhodna upornost, R _i	pribl. 10 k Ω
Maks. napetost	20 V
Nivo toka	0/4 do 20 mA (obseg)
Vhodna upornost, R _i	<500 Ω
Maks. tok	29 mA

Analogni izhod	
Število analognih izhodov, ki jih je možno programirati	2
Številka sponke	42, 45 ¹⁾
Območje toka na analognem izhodu	0/4–20 mA
Maks. obremenitev skupnega nivoja analognega izhoda	500 Ω
Maks. napetost pri analognem izhodu	17 V
Natančnost na analognem izhodu	Maks. napaka: 0,4 % celotnega območja
Resolucija na analognem izhodu	10 bit

1) Sponki 42 in 45 je mogoče programirati za digitalne izhode.

Digitalni izhod	
Število digitalnih vhodov	2
Številka sponke	42, 45 ¹⁾
Nivo napetosti na digitalnem izhodu	17 V
Maks. izhodni tok na digitalnem izhodu	20 mA
Maks. obremenitev na digitalnem izhodu	1 kΩ

1) Sponki 42 in 45 je mogoče programirati za analogne izhode.

Krmilna kartica, RS-485 serijska komunikacija	
Številka sponke	68 (P, TX+, RX+), 69 (N, TX-, RX-)
Številka sponke	61 Skupno za sponki 68 in 69

Krmilna kartica, 24 V DC izhod	
Številka sponke	12
Maks. obremenitev okvirja ohišja H1-H8, I2-I8	80 mA

Relejni izhod	
Relejni izhod, ki ga je možno programirati	2
Rele 01 in 02	01-03 (NC), 01-02 (NO), 04-06 (NC), 04-05 (NO)
Maks. obremenitev sponke (AC-1) ¹⁾ na 01-02/04-05 (NO) (uporovno breme)	250 V AC, 3 A
Maks. obremenitev sponke (AC-15) ¹⁾ na 01-02/04-05 (NO) (induktivno breme @ cosφ 0,4)	250 V AC, 0,2 A
Maks. obremenitev sponke (DC-1) ¹⁾ na 01-02/04-05 (NO) (uporovno breme)	30 V DC, 2 A
Maks. obremenitev sponke (DC-13) ¹⁾ na 01-02/04-05 (NO) (induktivno breme)	24 V DC, 0,1 A
Maks. obremenitev sponk (AC-1) ¹⁾ na 01-03/04-06 (NC) (uporovno breme)	250 V AC, 3 A
Maks. obremenitev sponke (AC-15) ¹⁾ na 01-03/04-06 (NC) (induktivno breme @ cosφ 0,4)	250 V AC, 0,2 A
Maks. obremenitev sponke (DC-1) ¹⁾ na 01-03/04-06 (NC) (uporovno breme)	30 V DC, 2 A
Maks. obremenitev sponke (DC-1) ¹⁾ na 01-03/04-06 (NC) (uporovno breme)	Min. obremenitev sponke na 01-03 (NC), 01-02 (NO) 24 V DC 10 mA, 24 V AC 20 mA
Skladnost z EN 60664-1 glede okoljevarstvenih zahtev	Kategorija prenapetosti III / stopnja onesnaževanja 2
1) IEC 60947 člena 4 in 5.	

Krmilna kartica, 10 V DC izhod	
Številka sponke	50
Izhodna napetost	10,5 V ±0,5 V
Maks. obremenitev	25 mA

Vsi vhodi, izhodi, tokokrogi, DC napajanje in relejni kontakti so galvanško ločeni pred napajalno napetostjo (PELV) in drugimi visokonapetostnimi sponkami.

Okolica

Ohišje	IP20
Opcijski moduli ohišja	IP21, TIP 1
Vibracijski test	1,0 g
Maks. relativna vlažnost	5–95 % (IEC 60721-3-3; razred 3K3 (brez kondenzacije) med delovanjem)
Agresivno okolje (IEC 60721-3-3), prevlečen (standardni) okvir H1-H5	Razred 3C3
Agresivno okolje (IEC 60721-3-3), neprevlečen okvir H6-H10	Razred 3C2
Agresivno okolje (IEC 60721-3-3), prevlečen (opcijski) okvir H6-H10	Razred 3C3
Način preskušanja v skladu z IEC 60068-2-43 H2S (10 dni)	
Temperatura okolja	Glejte maks. izhodni tok pri 40/50 °C v tabelah omrežnega napajanja

Zmanjšanje zmogljivosti pri visokih temperaturah okolja, glejte *1.7.6 Okolica*

Minimalna temperatura okolja med polnim obratovanjem	0 °C
Minimalna temperatura okolja med zmanjšanim obratovanjem, okvir ohišja H1-H5	-20 °C
Minimalna temperatura okolja med zmanjšanim obratovanjem, okvir ohišja H6-H10	-10 °C
Temperatura med skladiščenjem/transportom	-30 do +65/70 °C
Maksimalna nadmorska višina brez zmanjšanja zmogljivosti	1000 m
Maksimalna nadmorska višina z zmanjšanjem zmogljivosti	3000 m
Zmanjšanje zmogljivosti na visoki nadmorski višini, glejte <i>1.7.6 Okolica</i>	
Varnostni standardi	EN/IEC 61800-5-1, UL 508C
EMC standardi, emisija	EN 61800-3, EN 61000-6-3/4, EN 55011, IEC 61800-3
EMC standardi, odpornost	EN 61800-3, EN 61000-3-12, EN 61000-6-1/2, EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6

1.8 Posebni pogoji

1.8.1 Zmanjšanje zmogljivosti za temperaturo okolja in preklopna frekvenca

Temperatura okolja, izmerjena v času 24 ur, mora biti vsaj 5 °C nižja kot maks. temperatura okolja. Če uporabljate frekvenčni pretvornik pri visokih temperaturah okolja, je treba zmanjšati trajni izhodni tok. Za krivuljo zmanjšanja glejte *VLT® HVAC Osnovna navodila za projektiranje MG18C*.

1.8.2 Zmanjšanje zmogljivosti pri nizkem zračnem tlaku

Hladilna sposobnost zraka se zmanjša pri nižjem zračnem tlaku. Pri nadmorskih višinah nad 2000 m se obrnite na Danfoss glede PELV. Pod 1000 m nadmorske višine ni potrebno zmanjšanje zmogljivosti, nad 1000 m pa morata biti temperatura okolja ali maks. izhodni tok zmanjšana. Zmanjšajte izhod za 1% na vsakih 100 m nadmorske višine nad 1000 m, ali zmanjšajte maks. temperaturo okolja za 1° na vsakih 200 m.

1.9 Opcije za VLT® HVAC Basic Drive FC 101

Za opcije glejte *VLT® HVAC Osnovna navodila za projektiranje MG18C*.

1.10 MCT 10 Podpora

MCT 10 informacije so na voljo na: www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/fc101driveupdates



www.danfoss.com/drives

Danfoss ne prevzema nobene odgovornosti za morebitne napake v katalogih, prospetih in drugi dokumentaciji. Danfoss si pridržuje pravico, da spremeni svoje izdelke brez predhodnega opozorila. Ta pravica se nanaša tudi na že naročene izdelke, v kolikor to ne spremeni tehničnih karakteristik izdelka.
Vse prodajne znamke v tem gradivu so last njihovih podjetij. Danfoss in logotip Danfoss sta prodajni znamki Danfoss A/S. Vse pravice pridržane.

Danfoss d.o.o.

Jožeta Jame 16
1210 Ljubljana-Šentvid
Slovenija
Tel.: 01/518 61 08
Fax.: 01/519 23 61
E-mail: danfoss.si@danfoss.com
www.danfoss.si



