



# Hitri vodnik

VLT® HVAC Basic Drive

## Vsebina

<b>1 Hitri vodnik</b>	<b>2</b>
1.1 Varnost	2
1.1.1 Opozorilo	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 nezaželeni start	3
1.2.5 Navodila za odstranjevanje opreme	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	5
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
1.6 Opozorila in alarmi	33
1.7 Splošne specifikacije	35
1.7.1 Omrežno napajanje 3 x 200 - 240 V AC	35
1.7.2 Omrežno napajanje 3 x 380 - 480 V AC	36
1.7.3 Omrežno napajanje 3 x 380 - 480 V AC	38
1.7.4 Omrežno napajanje 3 x 525 - 600 V AC	40
1.7.5 Rezultati EMC preizkusa	41
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 FC101	44

## 1 Hitri vodnik

### 1.1 Varnost

#### 1.1.1 Opozorilo

#### **⚠ OPOZORILO**

##### Opozorilo - visoka napetost

Napetost frekvenčni pretvornik je nevarna, kadarkoli je priključen na električno omrežje. Nepravilna montaža motorja ali frekvenčni pretvornik 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**

##### Nevarnost elektrike

Dotikanje električnih delov je lahko smrtno nevarno - celo potem ko je oprema že izklopljena z električnega omrežja. Preverite tudi ali so odklopljeni drugi vhodi napetosti (povezava enosmernega vmesnega tokokroga). Bodite pozorni na to, da je lahko na enosmerni (DC) povezavi visoka napetost tudi, če so LED diode ugasnjene. Pred dotikom tistih delov frekvenčni pretvornik, ki so potencialno lahko pod napetostjo, počakajte vsaj toliko časa, ki ga navaja spodnja tabela.

Napetost (V)	Območje moči (kW)	Min. čas čakanja (minute)
3 x 200	0,25 – 3,7	4
3 x 200	5,5 – 11	15
3 x 400	0,37 – 7,5	4
3 x 400	11 – 90	15
3 x 600	2,2 – 7,5	4
3 x 600	11 – 90	15

Tabela 1.1

## POZOR

### Uhajavi tok:

Uhajavi tok iz frekvenčni pretvornik presega 3,5 mA. V skladu z IEC 61800-5-1 je treba zagotoviti ojačeno zaščitno ozemljitev s pomočjo min. 10mm<sup>2</sup> 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 opis aplikacije družbe Danfoss o uporabi RCD, MN90GXYY.

Zaščitna ozemljitev frekvenčni pretvornik 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 v zvezi s PELV.

#### 1.1.2 Varnostna navodila

- Prepričajte se, da je ozemljitev frekvenčni pretvornik pravilno opravljena.
- Ne odstranjujte povezav z omrežjem, 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.
- [Off] (izklop) tipka ni varnostno stikalo. Ta tipka ne odklopi frekvenčni pretvornik iz omrežja.

## 1.2 Uvod

### 1.2.1 Razpoložljiva literatura

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

### 1.2.2 Odobritve

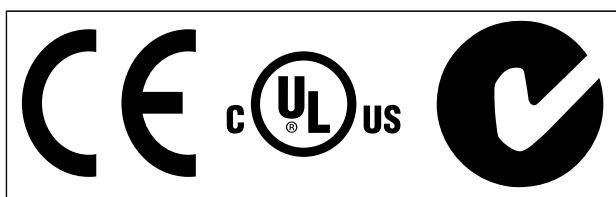


Tabela 1.2

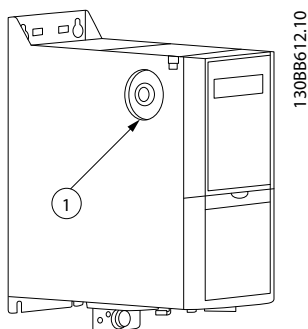
### 1.2.3 IT omrežje



#### IT omrežje

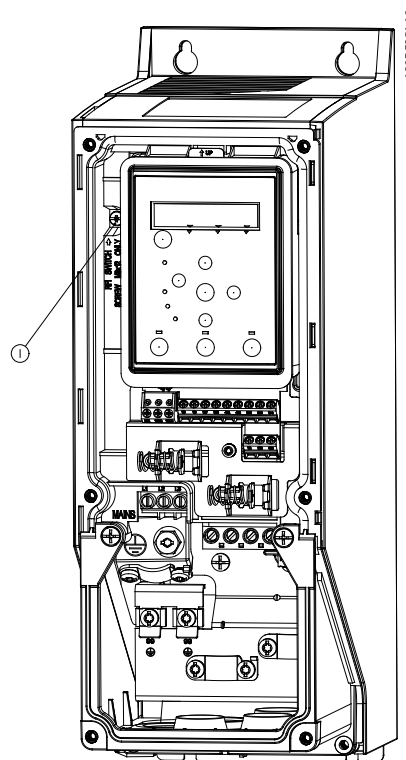
Priključite na izolirane omrežne vodnike, t.j. IT omrežje. **Maks. dopustna napajalna napetost pri priključitvi na omrežje: 440 V (3 x 380-480 V ENOTE).**

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 frekvenčni pretvornik, 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



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

1: vijak EMC

Na vseh enotah nastavite par. 14-50 RFI filter na OFF pri obratovanju v IT omrežju.



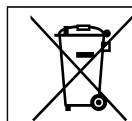
Če ga ponovno vstavite, uporabite vijak M3 x 12.

### 1.2.4 Preprečite nezaželeni start

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

- Za zagotavljanje osebne varnosti frekvenčni pretvornik izključite iz električnega omrežja vedno, kadar je potrebno, da se izognete nezaželenemu startu motorja.
- Da bi se izognili nenamernem startu, vedno aktivirajte tipko [OFF] (izklop), preden se lotite sprememb parametrov.

## 1.2.5 Navodila za odstranjevanje opreme



Opreme, ki vsebuje električne komponente, ne smete odvreči med gospodinjne odpadke. Zbrana mora biti ločeno, skupaj z ostalo električno in elektronsko odpadno opremo, v skladu z lokalno in trenutno veljavno zakonodajo.

Tabela 1.3

Napetost (V)	Območje moči (kW)	Min. čas čakanja (minute)
3 x 200	0,25 – 3,7	4
3 x 200	5,5 – 45	15
3 x 400	0,37 – 7,5	4
3 x 400	11 – 90	15
3 x 600	2,2 – 7,5	4
3 x 600	11 – 90	15

Tabela 1.4

## 1.3 Namestitev

## 1.3.1 Preden začnete s popravili

- Odklopite FC101 z električnega omrežja (in morebiti prisotnega DC napajanja).
- Počakajte toliko časa, kot je naveden v spodnji tabeli, da se DC tokokrog razelektri.

## 1.3.2 Montaža en ob drugem

- Odstranite kabel motorja

frekvenčni pretvornik lahko montiramo enega ob drugemu in zahtevajo prostor spodaj in zgoraj za hlajenje.

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

Tabela 1.5

**OPOMBA!**

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

## 1.3.3 Dimenzije

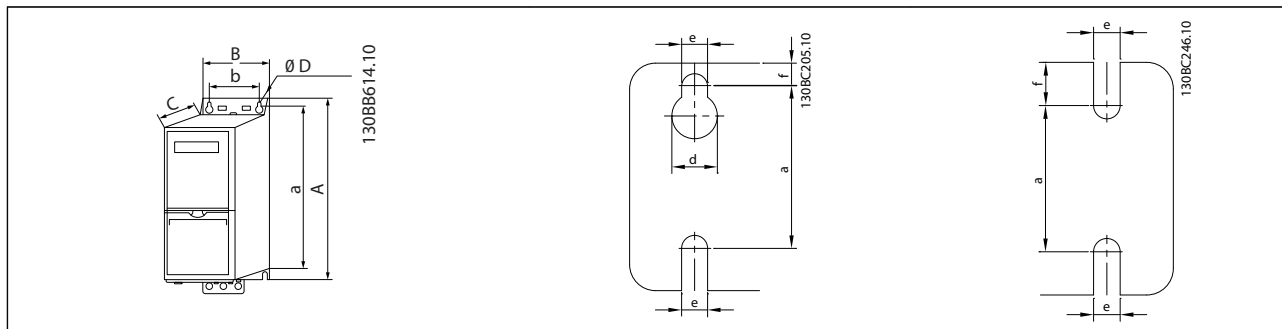


Tabela 1.6

Ohišje		Moč [kW]			Višina [mm]			Širina [mm]		Globina [mm]	Luknja za pritrnitev [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 kW	0,37-1,5 kW		195	273	183	75	56	168	9	4,5	5,3	2,1
H2	IP20	2,2 kW	2,2-4,0 kW		227	303	212	90	65	190	11	5,5	7,4	3,4
H3	IP20	3,7 kW	5,5-7,5 kW		255	329	240	100	74	206	11	5,5	8,1	4,5
H4	IP20	5,5-7,5 kW	11-15 kW		296	359	275	135	105	241	12,6	7	8,4	7,9
H5	IP20	11 kW	18,5-22 kW		334	402	314	150	120	255	12,6	7	8,5	9,5
H6	IP20	15-18,5 kW	30-45 kW	22-30 kW	518	595/635 (45 kW)	495	239	200	242	-	8,5	15	24,5
H7	IP20	22-30 kW	55-75 kW	45-55 kW	550	630/690 (75 kW)	521	313	270	335	-	8,5	17	36
H8	IP20	37-45 kW	90 kW	75-90 kW	660	800	631	375	330	335	-	8,5	17	51
H9	IP20			2,2-7,5 kW	269	374	257	130	110	205	11	5,5	9	6,6
H10	IP20			11-15 kW	399	419	380	165	140	248	12	6,8	7,5	12
I2	IP54		0,75-4,0 kW		332	-	318,5	115	74	225	11	5,5	9	5,3
I3	IP54		5,5-7,5 kW		368	-	354	135	89	237	12	6,5	9,5	7,2
I5	IP54		11-18,5 kW		480	-	454	242	210	260	19	9	9	23
I6	IP54		22-37 kW		650	-	624	242	210	260	19	9	9	27
I7	IP54		45-55 kW		680	-	648	308	272	310	19	9	9,8	45
I8	IP54		75-90 kW		770	-	739	370	334	335	19	9	9,8	65

Tabela 1.7

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 1.8*:

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
I5	54	200	200
I6	54	200	200
I7	54	200	200
I8	54	225	225

Tabela 1.8 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. Zahtevajo se bakreni prevodniki, 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 <sup>2</sup>	24 <sup>2</sup>	-	0,5	3	0,5

Tabela 1.9

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	
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 <sup>1</sup>	14/24 <sup>1</sup>	-	0,5	3	0,6	

Tabela 1.10

Moč (kW)			Navor (Nm)					
Okvir	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	22-30	4,5	4,5	-	0,5	3	0,5
H7	IP20	45-55	10	10	-	0,5	3	0,5
H8	IP20	75-90	14/24 <sup>1</sup>	14/24 <sup>1</sup>	-	0,5	3	0,5

Tabela 1.11 Podrobnosti o zateznih navorih

<sup>1</sup> Dimenzije kablov  $\leq 95 \text{ mm}^2$ 
<sup>2</sup> Dimenzije kablov  $> 95 \text{ mm}^2$ 

Okvir H1-H5

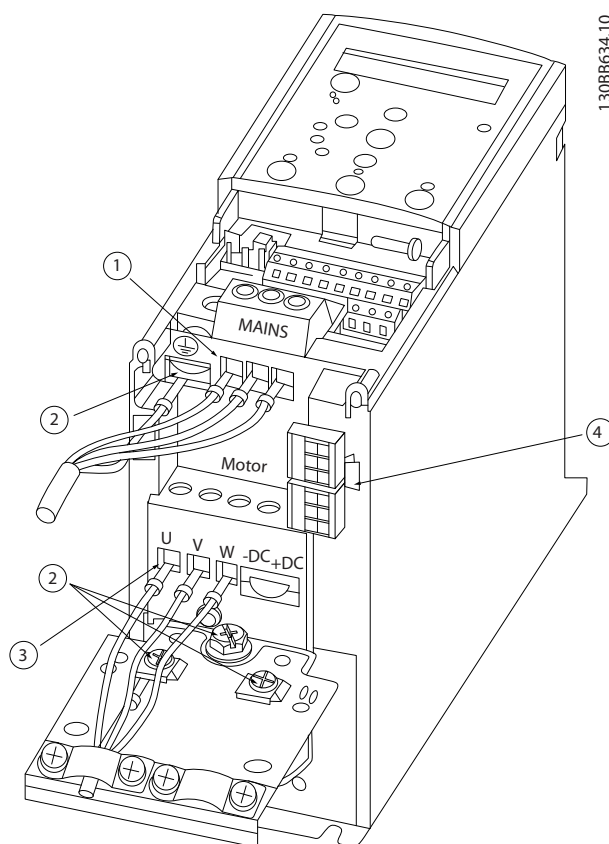
IP20 200 - 240 V 0,25 - 11 kW in IP20 380 - 480 V 0,37 - 22 kW.

### 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 lahko najdete v navodilu MI02QXY
- Prav tako glejte *EMC-Navodila za pravilno namestitve* v Navodilih za projektiranje, MG18CXYY.

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

1	Linija
2	Ozemljitev
3	Motor
4	Releji

Tabela 1.12



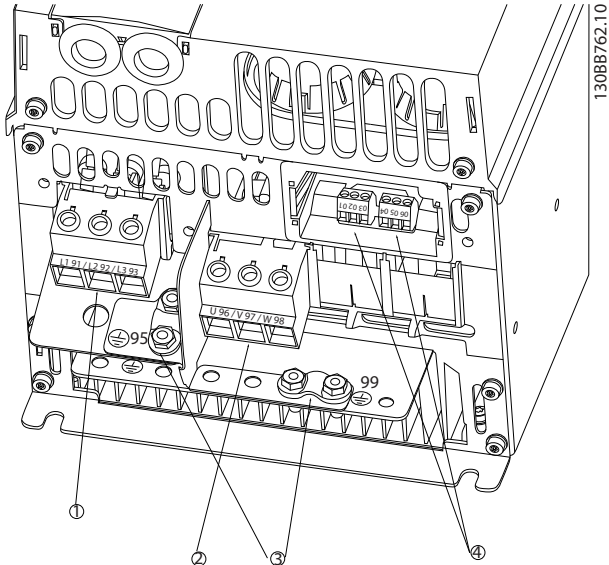
1

Okvir H6

IP20 380 - 480 V 30 - 45 kW.

IP20 200 - 240 V 15 - 18,5 kW

IP20 525 - 600 V 22 - 30 kW.



Ilustracija 1.4

1	Linija
2	Motor
3	Ozemljitev
4	Releji

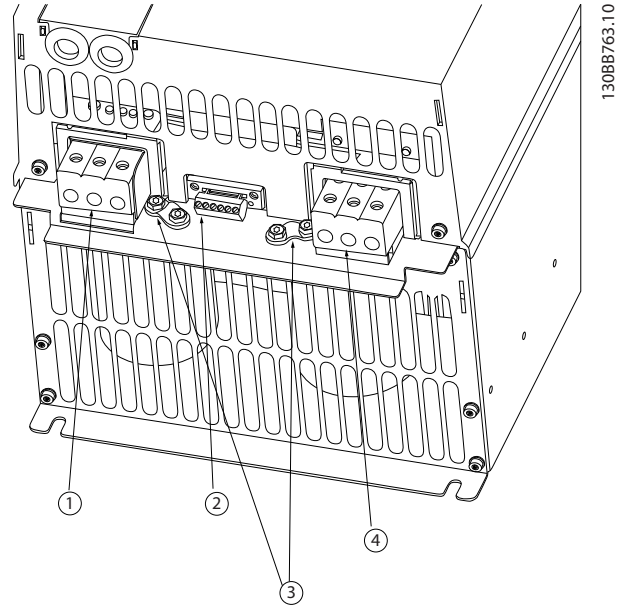
Tabela 1.13

Okvir H7

IP20 380 - 480 V 55 - 75 kW

IP20 200 - 240 V 22 - 30 kW

IP20 525 - 600 V 45 - 55 kW



Ilustracija 1.5

1	Linija
2	Releji
3	Ozemljitev
4	Motor

Tabela 1.14

Okvir H8

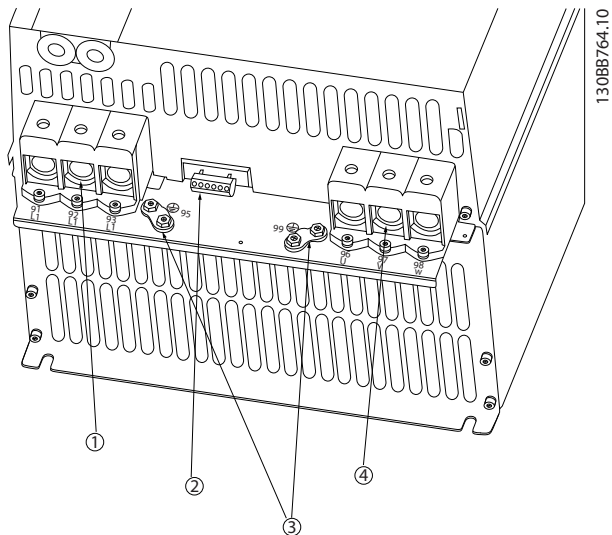
IP20 380 - 480 V 90 kW

IP20 200 - 240 V 37 - 45 kW

IP20 525 - 600 V 75 - 90 kW

Okvir H9

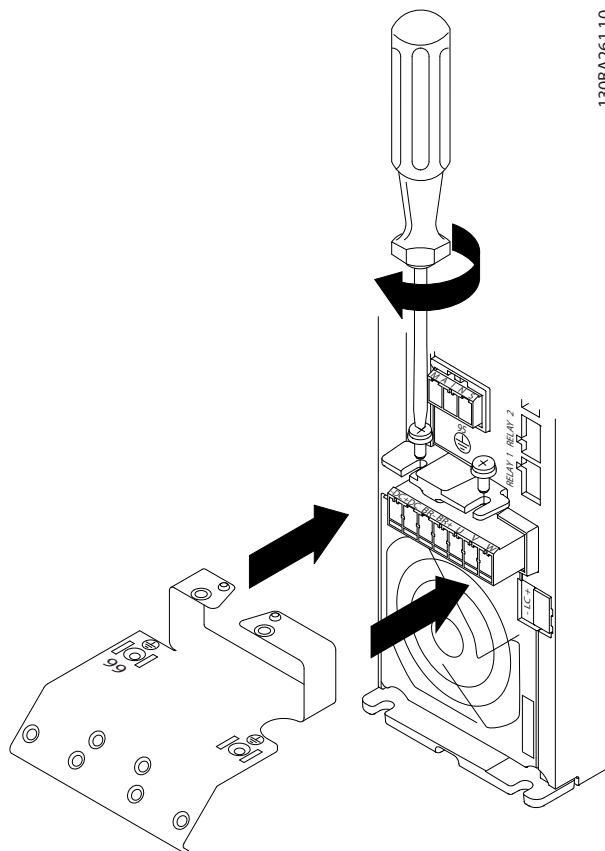
IP20 600 V 2,2 - 7,5 kW



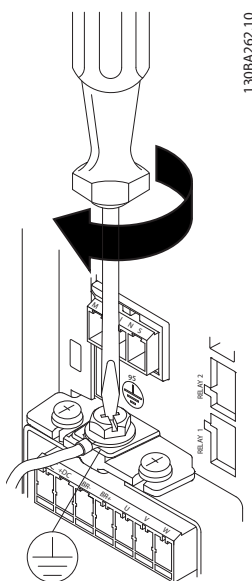
Ilustracija 1.6

1	Linija
2	Releji
3	Ozemljitev
4	Motor

Tabela 1.15

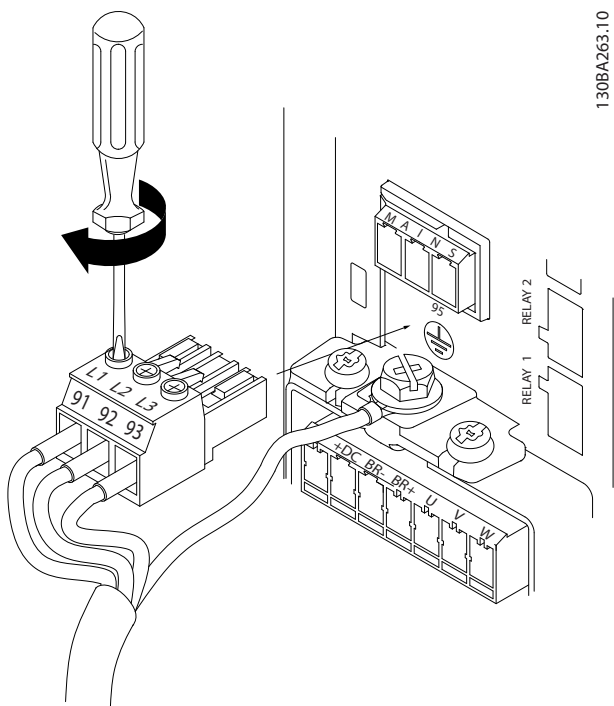


Ilustracija 1.7



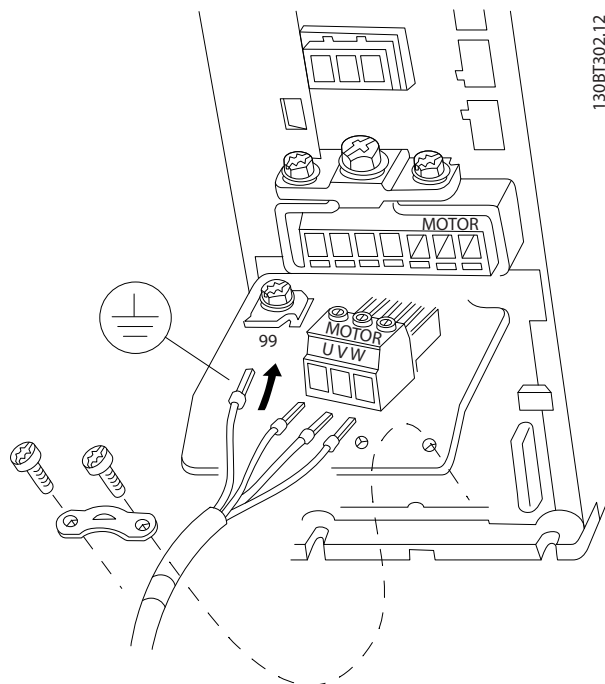
Ilustracija 1.8

1



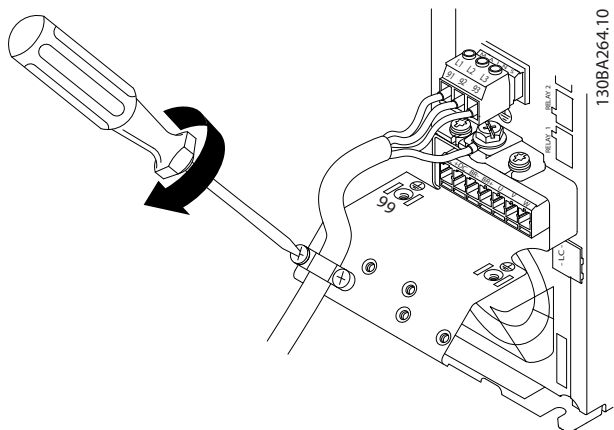
130BA263.10

Ilustracija 1.9



130BT302.12

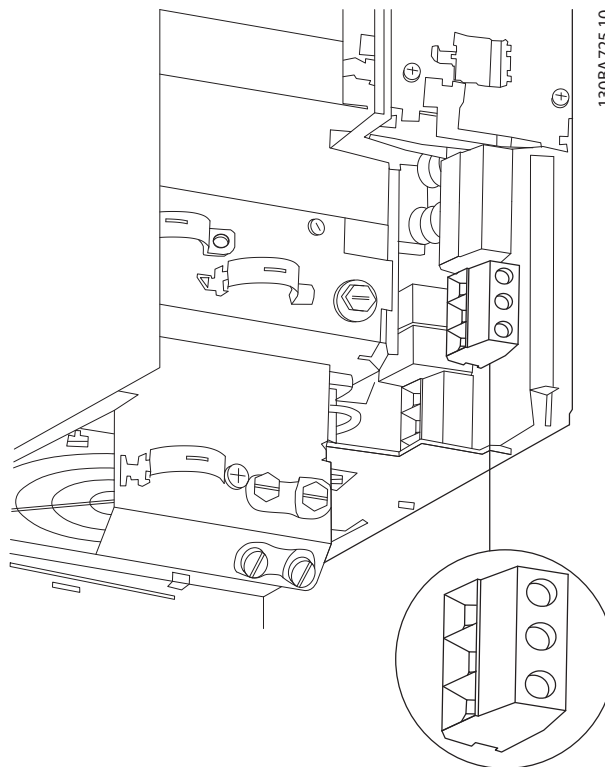
Ilustracija 1.11



130BA264.10

Ilustracija 1.10

Okvir H10  
IP20 600 V 11 - 15 kW

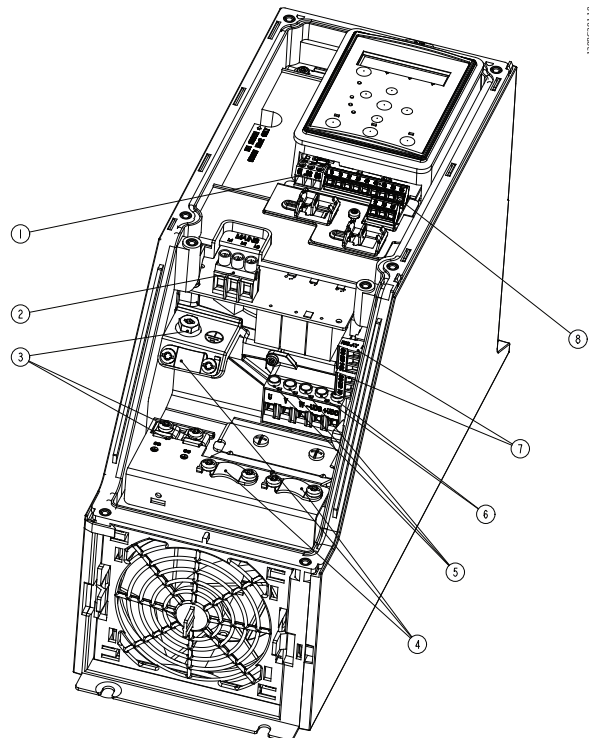
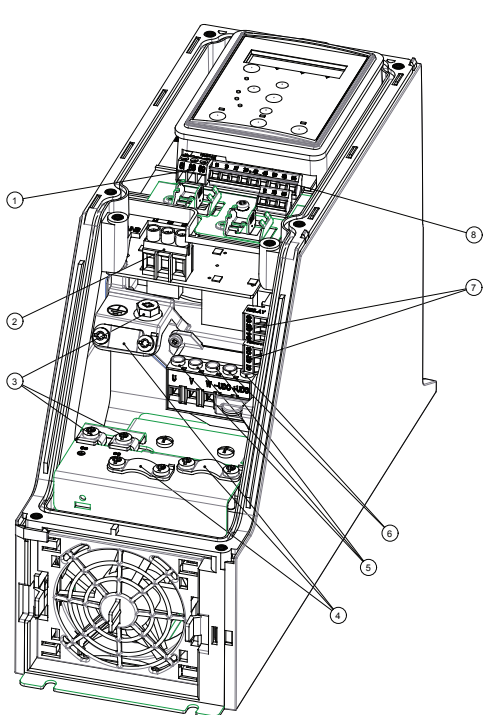


130BA725.10

Ilustracija 1.12

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

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



Ilustracija 1.13

Ilustracija 1.14

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

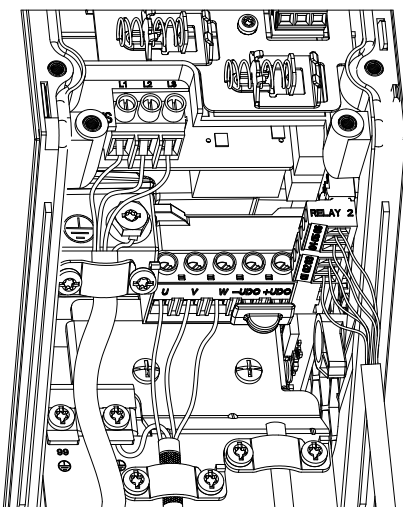
1	RS 485
2	Vhod linije
3	Ozemljitev
4	Žične objemke
5	Motor
6	UDC
7	Releji
8	I/O

Tabela 1.16

Tabela 1.17

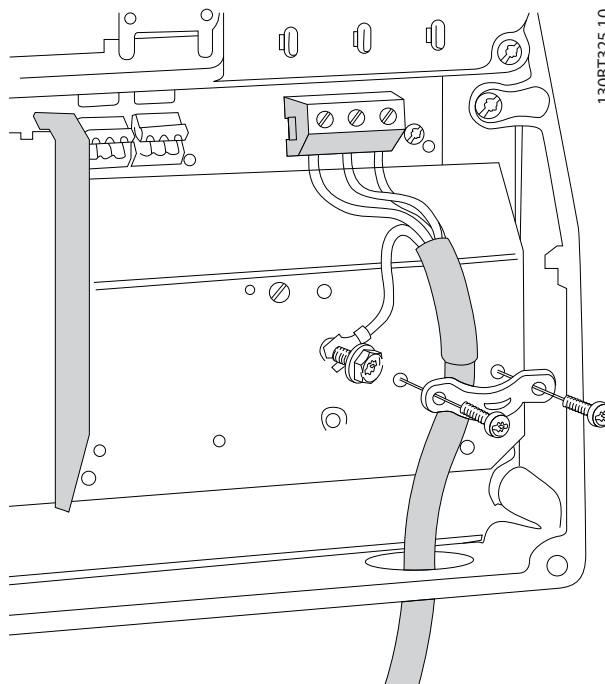
1

IP54 okvir I2-13



Ilustracija 1.15

130BC203.10

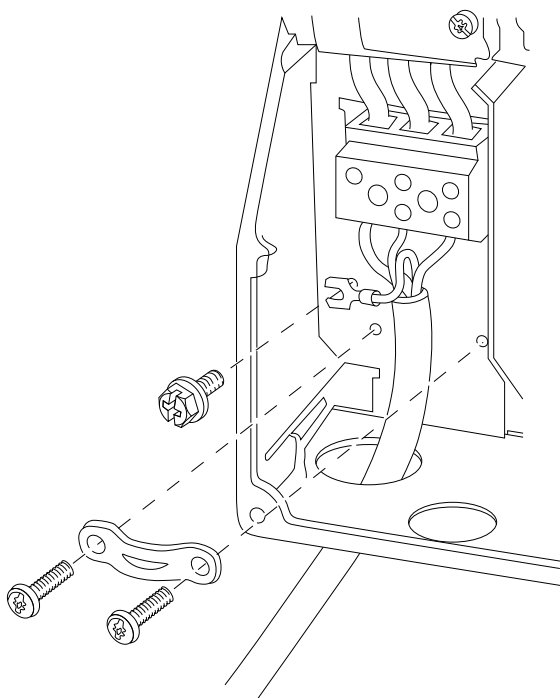


130BT325.10

Ilustracija 1.17

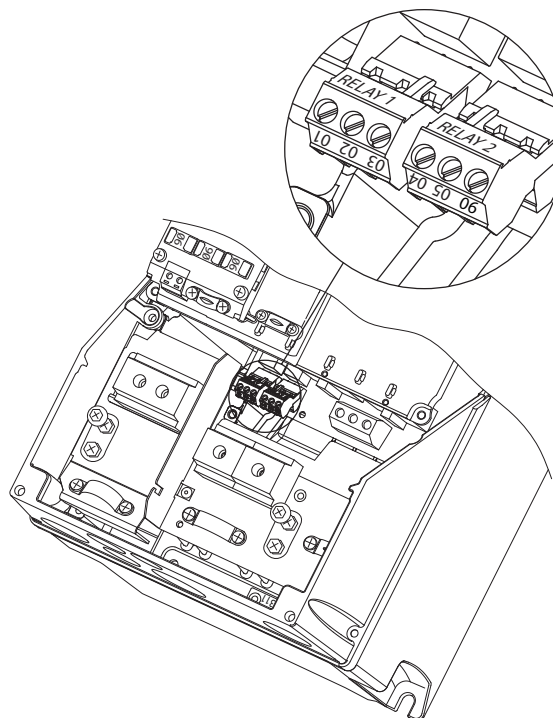
Okvir I6

IP54 380 - 480 V 22 - 37 kW



130BT326.10

Ilustracija 1.16



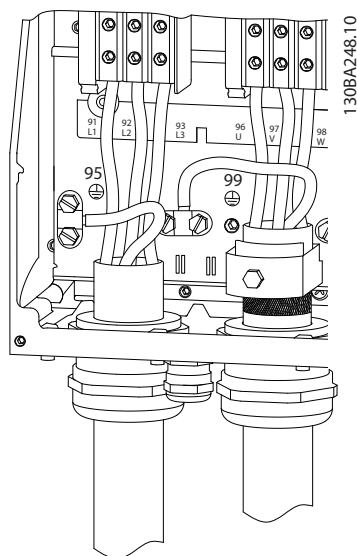
130BA215.10

Ilustracija 1.18

Okvir I7, I8

IP54 380 - 480 V 45 - 55 kW

IP54 380 - 480 V 75 - 90 kW



Ilustracija 1.19

### 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 na 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<sub>rms</sub> (simetrično), 480 V maksimum.

#### Ni skladnost z UL

Če ni mogoče zagotoviti skladnosti z UL/cUL, Danfoss priporoča uporabo varovalk, omenjenih v *Tabela 1.18*, ki zagotavljajo skladnost z IEC 61800-5-1:  
V primeru okvare neupoštevanje priporočil lahko povzroči nepotrebno škodo na frekvenčnem pretvorniku/frekvenčni pretvornik.

Moč kW	Prekinjalec električnega tokokroga		Varovalka					
	UL	Brez UL	UL					Brez UL
			Bussman n	Bussman n	Bussman n	Bussman n	Maks. varovalka	
				Tip RK5	Tip RK1	Tip J	Tip T	Tip G
<b>3 x 200 - 240 V IP20</b>								
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
<b>3 x 380 - 480 V IP20</b>								
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 1.18

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

Tabela 1.19 Varovalke

### 1.3.7 EMC-Pravilna električna montaža

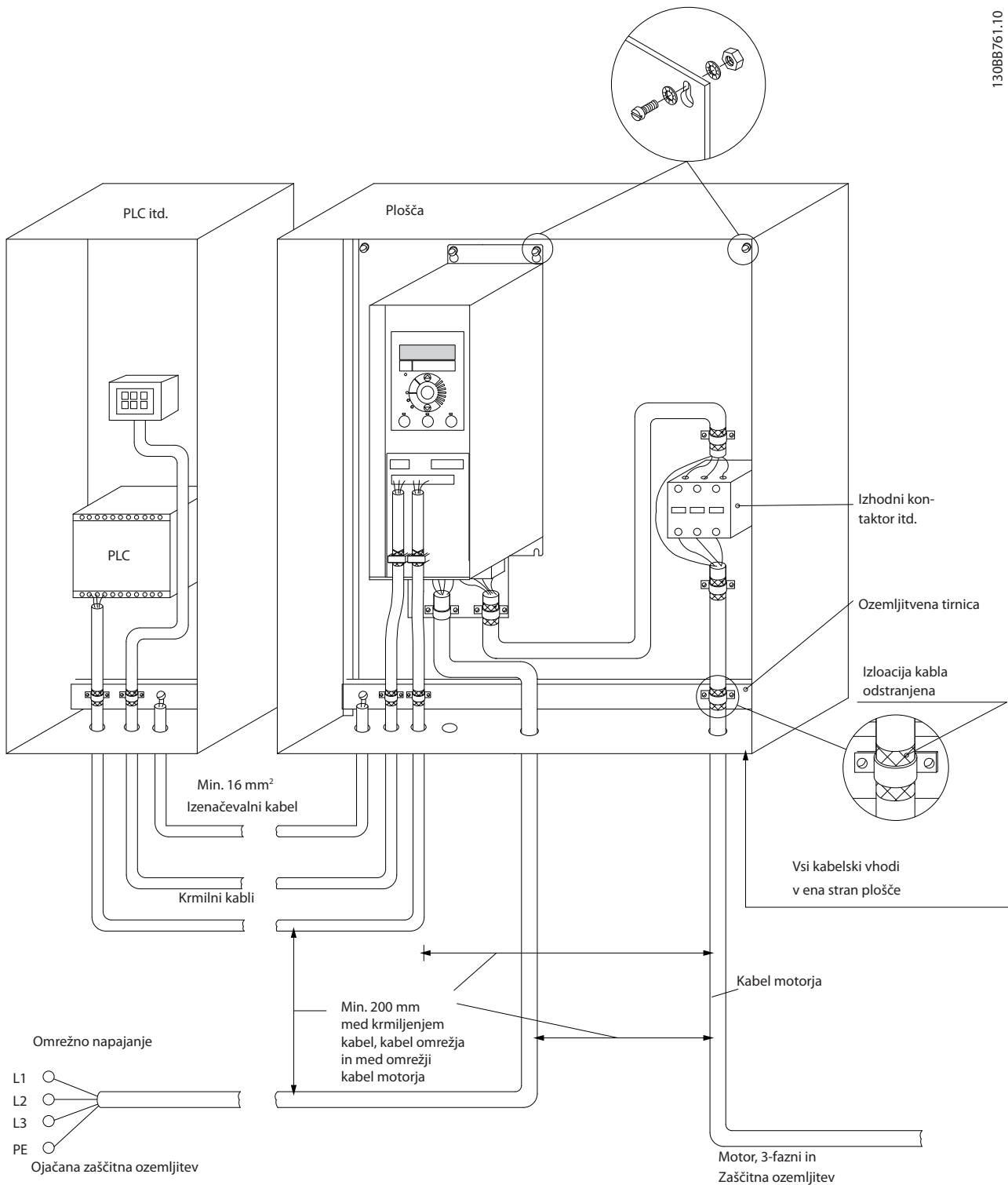
Splošne točke, ki jih je potrebno upoštevati za zagotavljanje EMC-pravilne električne napeljave.

- 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 kableske objemke.

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





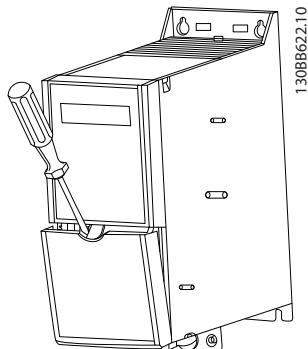
Ilustracija 1.20 EMC-Pravilna električna montaža

V Severni Ameriki uporabite kovinske vode namesto zaščitnih kablov.

### 1.3.8 Krmilne sponke

IP54 400 V 0,75 - 7,5 kW

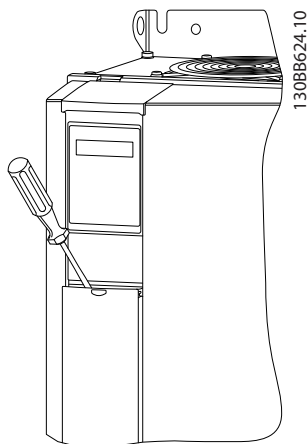
IP20 200 - 240 V 0,25 - 11 kW in IP20 380 - 480 V 0,37 - 22 kW:



Ilustracija 1.21 Lokacija krmilnih sponk

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

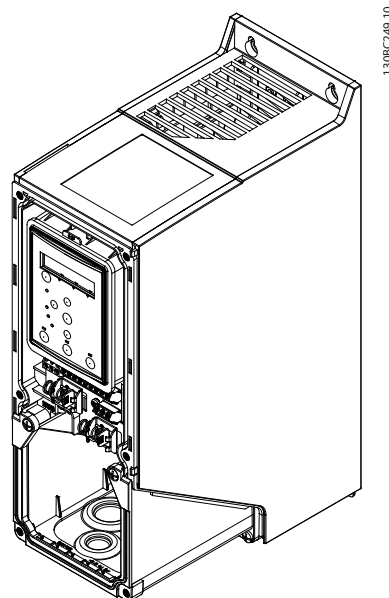
IP20 380 - 480 V 30 - 90 kW.



Ilustracija 1.22

1. Namestite izvijač za pokrovom sponke, da s tem aktivirate zaph.
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).

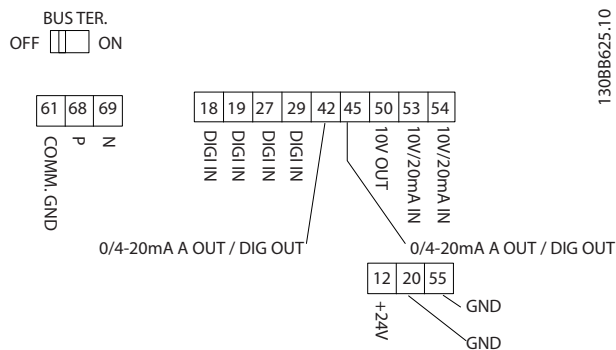


Ilustracija 1.23

1. Odstranite sprednji pokrov.

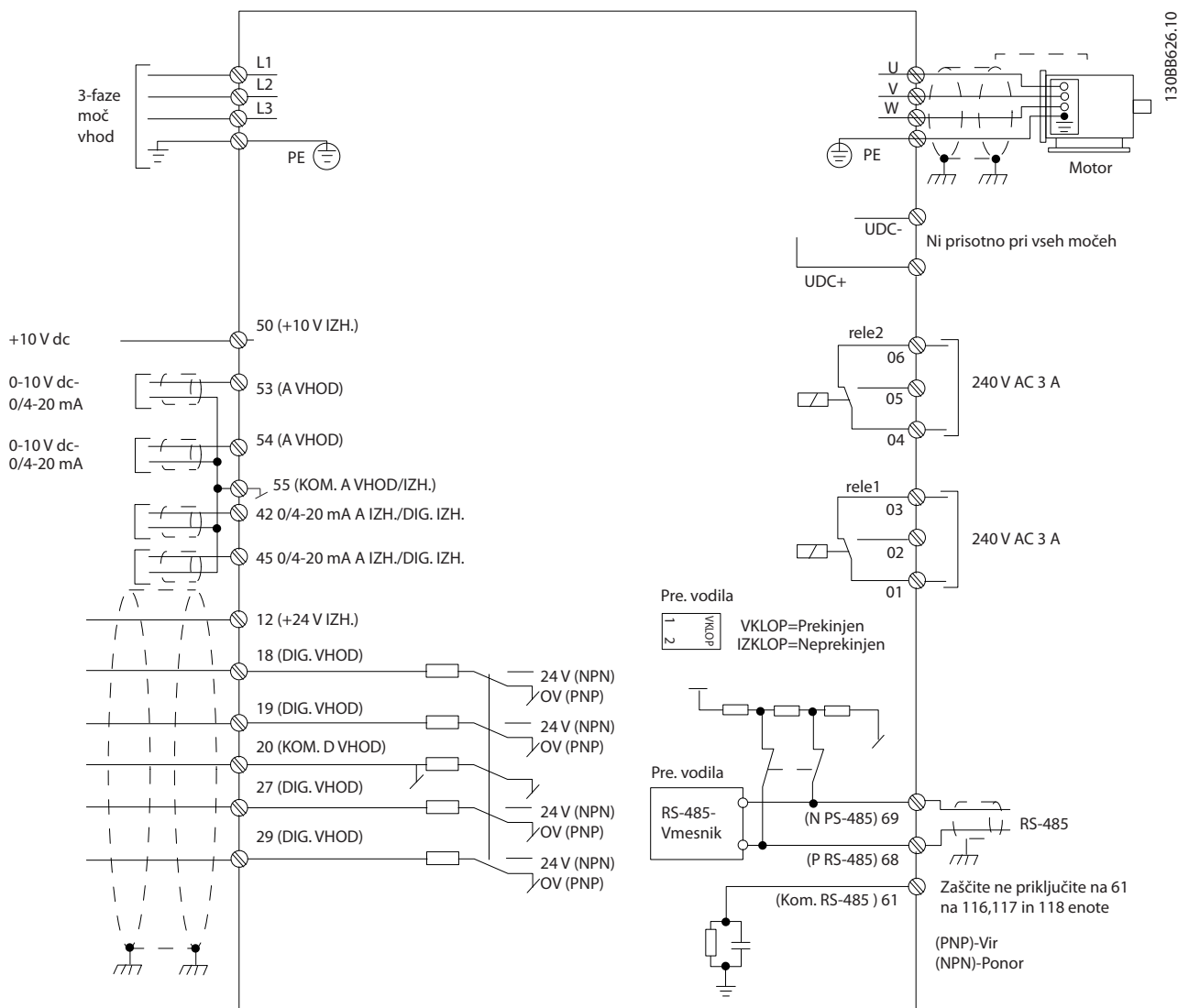
**Krmilne sponke:**

Ilustracija 1.24 kaže vse krmilne sponke za frekvenčni pretvornik. Z uporabo zagona (spon. 18), povezave med sponkami 12 - 27 in analogne reference (spon. 53, 54 ali 55) spustite frekvenčni pretvornik v pogon.



Ilustracija 1.24 Krmilne sponke

1.3.9 Pregled električnih elementov



Ilustracija 1.25

**OPOMBA!**

Pomnite, da 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)

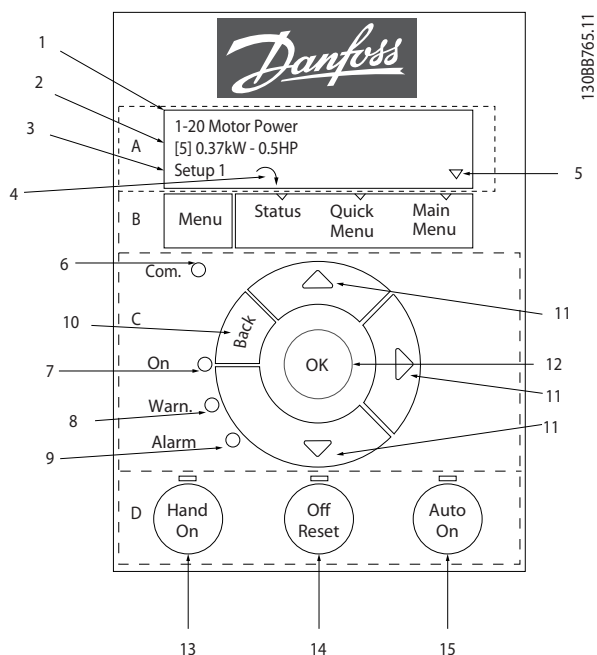
#### OPOMBA!

frekvenčni pretvornik lahko programiramo iz osebnega računalnika preko vhoda RS485 com-port, z namestitvijo nastavitvene programske opreme MCT-10. Ta programska oprema se lahko naroči s pomočjo kodne številke 130B1000 ali prenese s spletnega mesta družbe Danfoss: [www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/software-download](http://www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/software-download)

### 1.4.2 Lokalna krmilna plošča (LCP)

Naslednja navodila veljajo za FC101 LCP. LCP je razdeljen v štiri funkcijske skupine.

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



Ilustracija 1.26

#### A. Alfanumerični zaslon

LCD zaslon ima osvetlitev od zadaj in skupaj 2 alfanumerični vrstici. Vsi podatki so prikazani na LCP.

Na zaslonu se lahko prikažejo številne informacije.

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

Tabela 1.20

#### B. Menijska tipka

Uporabljajte menijsko tipko za preklapljanje med menijem stanja, hitrim menijem ali glavnim menijem.

#### 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	Puščici [▲] [▼]: Za premikanje med skupinami parametrov, parametri in v parametrih. Uporabi se lahko tudi za nastavljanje lokalne reference.
12	[OK] (V redu): Za izbiro parametra in za potrditev sprememb nastavitvev parametrov

Tabela 1.21

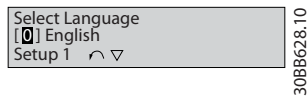
#### D. Operacijske tipke in indikatorske lučke (LED)

13	[Hand On] (Ročni vklop): Zažene motor in omogoča nadzor frekvenčni pretvornik preko LCP. <b>OPOMBA!</b> Prosimo pomnite, da sponka 27 digitalni vhod (5-12 Terminal 27 Digital Input) ima privzeto nastavljeno prosto ustavitvev inverzno. To pomeni, da [Hand On] ne bo zagnal motorja, če ni 24 V na sponki 27, zato priključite sponko 12 na sponko 27.
14	[Off/Reset] (Izklop/Reset): Zaustavi motor (izklop). Če je v načinu alarma se bo alarm resetiral.
15	[Auto On] (Samodejni vklop): Krmiljenje frekvenčni pretvornik poteka preko krmilnih sponk ali serijske komunikacije.

Tabela 1.22

## Ob zagonu

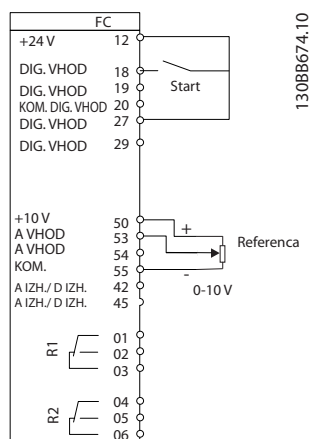
Ob prvem zagonu mora uporabnik izbrati želen jezik. Po izbiri se ta zaslon ne bo več prikazal ob ponovnih zagonih, jezik pa lahko še vedno spremenite v *0-01 Language*.



Ilustracija 1.27

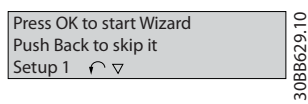
## 1.4.3 Namestitveni čarovnik za aplikacije odprte zanke

Za nastavitve aplikacije odprte zanje vas vgrajeni meni "čarovnika" vodi skozi nastavitve pogona na jasen 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).

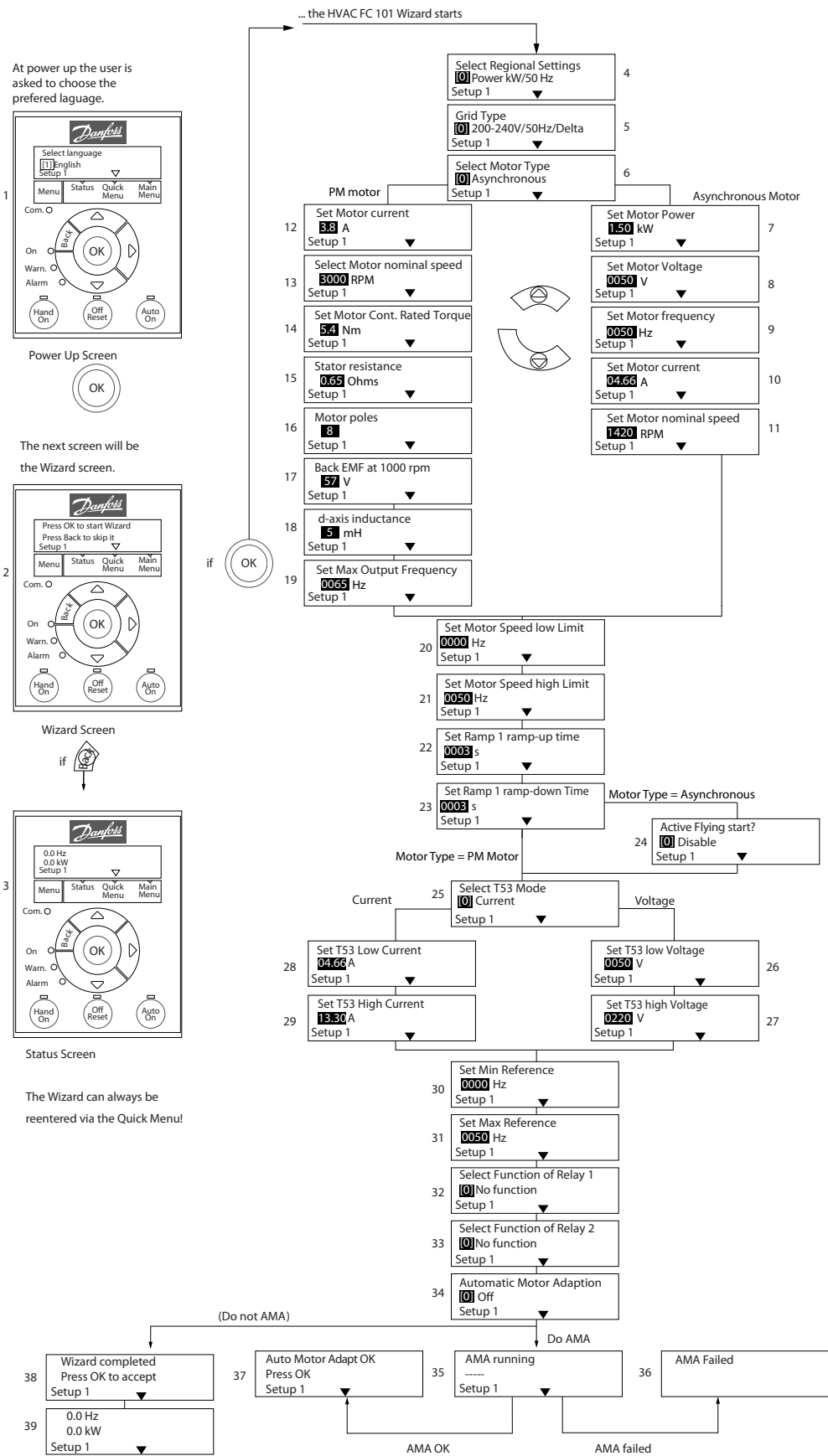


Ilustracija 1.28

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 FC101 vrne na zaslon statusa.



Ilustracija 1.29



Ilustracija 1.30

## Namestitveni čarovnik FC101 za aplikacije odprte zanke

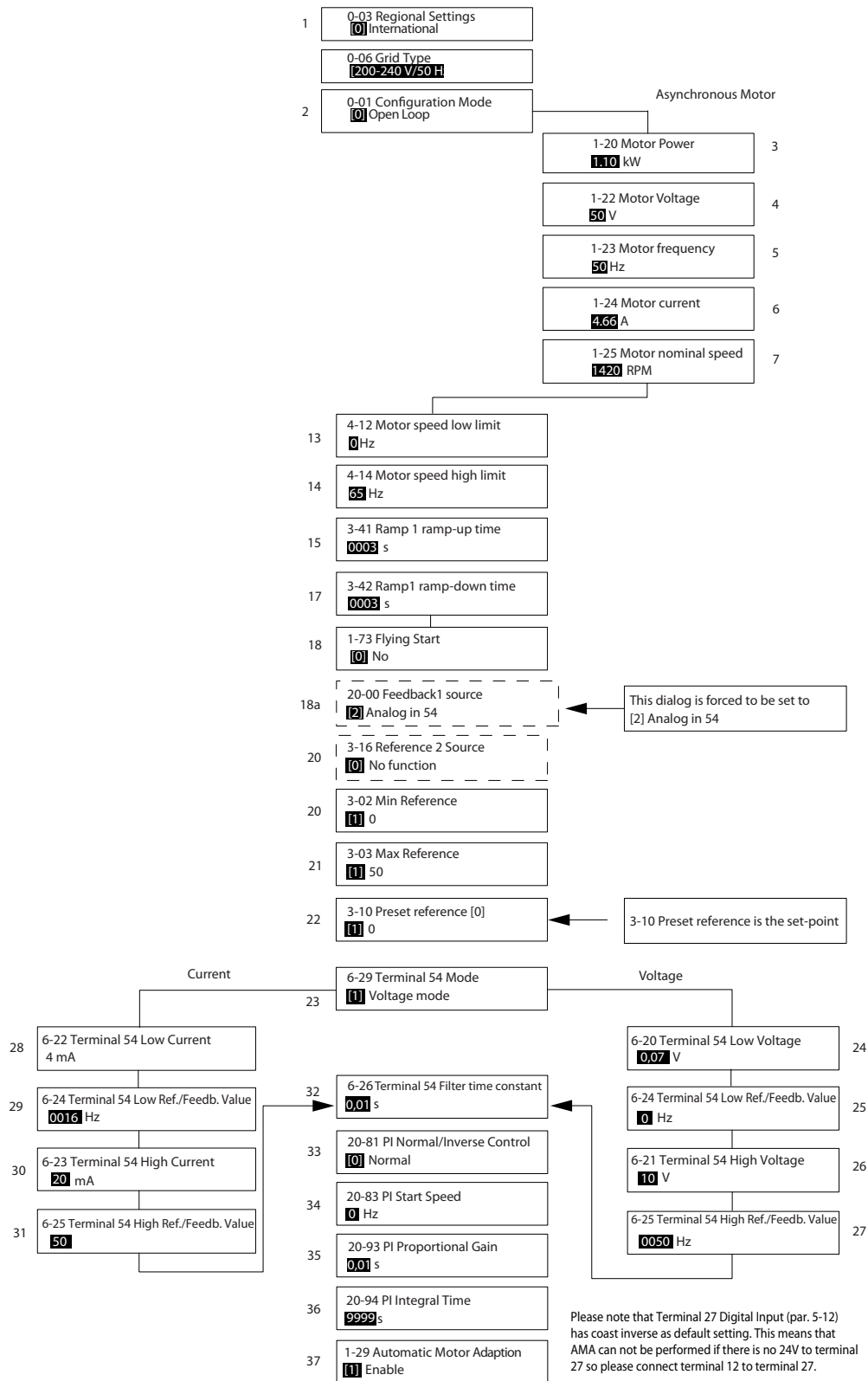
Št. in ime	Območje	Privzeto	Funkcija
0-03 Regional Settings	[0] Mednarodni [1] US	0	
0-06 Tip mreže	[0] 200-240 V/50 Hz/IT-mreža [1] 200-240 V/50 Hz/Delta [2] 200-240 V/50 Hz [10] 380-440 V/50 Hz/IT-mreža [11] 380-440 V/50 Hz/Delta [12] 380-440 V/50 Hz [20] 440-480 V/50 Hz/IT-mreža [21] 440-480 V/50 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
1-20 Motor Power	0,12-110 kW/0,16-150 KM	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
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
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
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
1-73 Flying Start	[0] Onemogočeno [1] Omogočeno	0	Izberite Omogoči, da omogočite frekvenčni pretvornik, da ujame vrteči motor npr. za uporabo za ventilator
6-19 Terminal 53 mode	[0] Tok [1] Napetost	1	Izberite, če se sponka 53 uporablja za tokovni ali napetostni izhod.
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.
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.

Št. in ime	Območje	Privzeto	Funkcija
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.
5-40 Function Relay [0] Funkcija releja	Glejte <i>5-40 Function Relay</i>	Alarm	Izberite funkcijo iz krmiljenje izhoda releja 1
5-40 Function Relay [1] Funkcija releja	Glejte <i>5-40 Function Relay</i>	Frekvenčni pretvornik deluje	Izberite funkcijo iz krmiljenje izhoda releja 2
1-29 Automatic Motor Adaption (AMA)	Glejte <i>1-29 Automatic Motor Adaption (AMA)</i>	Izklop	Izvajanje AMA optimizira delovanje motorja.

Tabela 1.23



Čarovnik nast. zaprte zanke



1308C245.10

Ilustracija 1.31

## Čarovnik nast. zaprte zanke

Št. in ime	Območje	Privzeto	Funkcija
0-03 Regional Settings	[0] Mednarodni [1] US	0	
0-06 Tip mreže	[0]-[[132] glejte namestitveni čarovnik za aplikacije odprte zanke	Izbrana velikost	Izberite način obratovanja za ponovni zagon ob ponovnem priklopu frekvenčni pretvornik na omrežno napetost po izklopu
1-20 Moč motorja	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	0,01 - 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
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]	0,1 - 400 Hz	65 Hz	Vnesite maksimalno omejitev za visoko hitrost
3-41 Ramp 1 Ramp Up Time	0,05 - 3600,0 s	Glede na velikost	Čas zagona od 0 do nazivne frekvence motorja parametra 1-23
3-42 Ramp 1 Ramp Down Time	0,05 - 3600,0 s	Glede na velikost	Čas zaustavitve od nazivne frekvence motorja parametra 1-23 do 0
1-73 Flying Start	[0] Onemogočeno [1] Omogočeno	0	Izberite Omogoči, da omogočite pogonu, da ujame vrteči motor
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
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	0.07V	Vnesite napetost, ki ustreza vrednosti nizke reference
6-21 Terminal 54 High Voltage	0-10 V	10V	Vnesite napetost, ki ustreza vrednosti nizke-visoke referene
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 povratno vrednost, ki ustreza napetosti ali toku nastavljenemu v parametra 6-20/6-22
6-25 Terminal 54 High Ref./ Feedb. Value	-4999-4999	50	Vnesite povratno vrednost, ki ustreza napetosti ali toku nastavljenemu v parametra 6-21/6-23
6-26 Terminal 54 Filter Time Constant	0-10 s	0,01	Vnesite časovno konstanto filtra.
20-81 PI norm./inv. krmiljenje	[0] Normalno [1] Inverzno	0	Izberite <i>Normal</i> [0], če želite, da regulacija procesa poveča izhodno hitrost, ko je procesna napaka pozitivna. Izberite <i>Inverse</i> [1], če želite zmanjšati hitrost.
20-83 PI zač. hitrost	0-200 Hz	0	Vnesite hitrost motorja, ki jo je potrebno doseči za začetni signal pričetka PI krmiljenja
20-93 PI ojačanje P člena	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
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.
1-29 Avtomatska prilagoditev motorju (AMA)		Izklop	Izvajanje AMA optimizira delovanje motorja.

Tabela 1.24

**Nast. motorja**

Hitri meni nastavitve motorja pomaga nastaviti potrebne parametre motorja.

Št. in ime	Območje	Privzeto	Funkcija
0-03 Regional Settings	[0] Mednarodni [1] US	0	
0-06 Tip mreže	[0]-[132] glejte namestitveni čarovnik za aplikacije odprte zanke	Izbrana velikost	Izberite način obratovanja za ponovni zagon ob ponovnem priklopu frekvenčni pretvornik na napetost po izklopu
1-20 Moč motorja	0,12-110 kW/ 0,16-150 KM	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
4-12 Motor Speed Low Limit [Hz]	0,0 - 400 Hz	0,0 Hz	Vnesite minimalno omejitev za nizko hitrost
4-14 Hitrost motorja zgornja meja [Hz]	0-400 Hz	65	Vnesite maksimalno omejitev za visoko hitrost
3-41 Ramp 1 Ramp Up Time	0,05 - 3600,0 s	Glede na velikost	Čas zagona od 0 do nazivne frekvence motorja <i>1-23 Motor Frequency</i>
3-42 Ramp 1 Ramp Down Time	0,05 - 3600,0 s	Glede na velikost	Čas zaustavitve od nazivne frekvence motorja <i>1-23 Motor Frequency</i> do 0

Št. in ime	Območje	Privzeto	Funkcija
1-73 Flying Start	[0] Onemogočeno [1] Omogočeno	0	Izberite Omogoči, da omogočite frekvenčni pretvornik, da ujame vrteči motor

Tabela 1.25

**Opravljanje sprememb**

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

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 FC101, 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. Uporabite [▲] [▼] za brskanje med skupinami parametrov.
3. Za izbiro skupine parametrov pritisnite [OK].
4. Uporabite [▲] [▼] za brskanje med parametri v določeni skupini.
5. Za izbiro parametra pritisnite [OK].
6. Uporabite [▲] [▼] za nastavitvev/spremembo vrednosti parametra.

## 1.5.1 Pregled parametrov

Pregled parametrov			
<b>0-** Obratovanje / Prikaz</b>	[2] Nastavitve 2	<b>0-37 Besedilo na zaslonu 1</b>	[12] 3,70 kW - 5,00 KM
<b>0-0* Osnovne nastavitve</b>	*[9] Aktivni set-up	<b>0-38 Besedilo na zaslonu 2</b>	[13] 4,00 kW - 5,40 KM
<b>0-01 Jezik</b>	<b>0-12 Povezava nastavitvev</b>	<b>0-39 Prikazano besedilo 3</b>	[14] 5,50 kW - 7,50 KM
*[0] angleško	[0] Ni povezano	<b>0-4* Tipkovnica LCP</b>	[15] 7,50 kW - 10,0 KM
[1] Nemško	*[20] Povezano	<b>0-40 [Hand on] tipka na LCP</b>	[16] 11 kW / 15 KM
[2] Francosko	<b>0-3* Izhajanje LCP</b>	[0] Onemogočeno	[17] 15,00 kW - 20 KM
[3] Dansko	<b>0-30 Enota nastavljenega izpisa</b>	*[1] Omogočeno	[18] 18,5 kW - 25 KM
[4] Špansko	[0] Brez	<b>0-42 [Auto on] tipka na LCP</b>	[19] 22 kW - 30 KM
[5] Italijansko	*[1] %	[0] Onemogočeno	[20] 30 kW - 40 KM
[28] Portugalsko	[5] PPM	*[1] Omogočeno	[21] 37 kW-50 KM
[255] Brez besedila	[10] 1/min	<b>0-44 [Off / Reset] tipka na LCP</b>	[22] 45 kW - 60 KM
<b>0-03 Regionalne nastavitve</b>	[11] vrt./min	[0] Onemogoči vse	[23] 55 kW - 75 KM
*[0] Mednarodni	[12] Impulz/s	*[1] Omogoči vse	[24] 75 kW - 100 KM
[1] US	[20] l/s	[7] Omogoči samo reset	[25] 90 kW - 120 KM
<b>0-04 Obratovalno stanje ob vklopu</b>	[21] l/min	<b>0-5* Kopiraj/shrani</b>	[26] 110 kW - 150 KM
*[0] Nadaljevanje	[22] l/h	<b>0-50 Kopiraj LCP</b>	<b>1-22 Napetost motorja</b>
[1] Prisiljena zaustavitev, ref=stara	[23] m <sup>3</sup> /s	*[0] Ni kopije	50 - 1000 V
<b>0-06 Tip mreže</b>	[24] m <sup>3</sup> /min	[1] Vse v LCP	<b>1-23 Frekvenca motorja</b>
0] 200-240 V/50 Hz/IT-mreža	[25] m <sup>3</sup> /h	[2] Vse iz LCP	20 - 400, *(50) Hz
[1] 200-240 V/50 Hz/Delta	[30] kg/s	[3] Neodv. od velikosti LCP	<b>1-24 Tok motorja</b>
[2] 200-240 V/50 Hz	[31] kg/min	<b>0-51 Kopiranje nastavitve</b>	0,01 - (26,00), [A]
[10] 380-440 V/50 Hz/IT-mreža	[32] kg/h	*[0] Ni kopije	<b>1-25 Nazivna hitrost motorja</b>
[11] 380-440 V/50 Hz/Delta	[33] t/min	[1] Kopiraj iz nastavitvev 1	100 vrt./min - 6000 vrt./min,
[12] 380-440 V/50 Hz	[34] t/h	[2] Kopiraj iz nastavitvev 2	<b>1-29 Avtomatska prilagoditev motorju (AMA)</b>
[20] 440-480 V/50 Hz/IT-mreža	[40] m/s	[9] Kopiraj iz tovarniških nastavitvev	*[0] Izklop
[21] 440-480 V/50 Hz/Delta	[41] m/min	<b>0-6* Geslo</b>	[1] Omogoči celotno AMA
[22] 440-480 V/50 Hz	[45] m	<b>0-60 Geslo glavnega menija</b>	[2] Omogoči zmanjšano AMA
[30] 525-600 V/50 Hz/IT-mreža	[60] Stopinj Celzija	0 - 999. * 0	<b>1-3* Nap. Podatki motorja I</b>
[31] 525-600 V/50 Hz/Delta	[70] mbar	<b>1-** Obremenitev in motor</b>	<b>1-30 Upornost statorja (Rs)</b>
[32] 525-600 V/50 Hz	[71] bar	<b>1-0* Splošne nastavitve</b>	0,000 ohm - 99,990 ohm
[100] 200-240 V/60 Hz/IT-mreža	[72] Pa	<b>1-00 Konfiguracijski način</b>	<b>1-33 Razsipna reaktanca stratorja (X1)</b>
[101] 200-240 V/60 Hz/Delta	[73] kPa	*[0] Odprta zanka	0,000 ohm - 999,900 ohm
[102] 200-240 V/60 Hz	[74] m Wg	[3] Zaprta zanka	<b>1-35 Glavna reaktanca (Xh)</b>
[110] 380-440 V/60 Hz/IT-mreža	[80] kW	<b>1-01 Princip krmiljenja motorja</b>	0,00 - 999,90 ohm
[111] 380-440 V/60 Hz/Delta	[120] GPM	[0] U/f	<b>1-39 Poli motorja</b>
[112] 380-440 V/60 Hz	[121] gal/s	*[1] VVC+	2 - 100, * 4
[120] 440-480 V/60 Hz/IT-mreža	[122] gal/min	<b>1-03 Karakteristike navora</b>	<b>1-4* Nap. Motorni podatki II</b>
[121] 440-480 V/60 Hz/Delta	[123] gal/h	*[1] Spremenljivi navor	<b>1-42 Dolžina kabla motorja</b>
[122] 440-480 V/60 Hz	[124] CFM	[3] Avt. energ. optim.	0 - 150, * 50 m
[130] 525-600 V/60 Hz/IT-mreža	[127] ft <sup>3</sup> /h	<b>1-06 V smeri urinega kazalca</b>	<b>1-43 Dolžina kabla motorja v čevljih</b>
[131] 525-600 V/60 Hz/Delta	[140] ft/s	*[0] Normalno	0 - 431, * 144
[132] 525-600 V/60 Hz	[141] ft/min	[1] Inverzno	<b>1-5* Neodvisna obremenitev Nastavitvev</b>
<b>0-07 Samodejno DC zaviranje IT</b>	[160] Stopinj Fahr.	<b>1-20 Moč motorja</b>	<b>1-50 Magnetenje motorja pri hitrosti enaki nič</b>
[0] Izklop	[171] lb/in <sup>2</sup>	[2] 0,12 kW - 0,16 KM	0 - 300, * 100 %
*[1] Vključeno	[172] in WG	[3] 0,18 kW - 0,25 KM	<b>1-52 Min. hitrost običajnega magnetenja [Hz]</b>
<b>0-1* Nastavitve obratovanja</b>	[173] ft WG	[4] 0,25 kW - 0,33 KM	0,0 - 10,0, * 0,0
<b>0-10 Aktivni set-up</b>	[180] KM	[5] 0,37 kW - 0,50 KM	<b>1-55 U/f karakteristika - U</b>
*[1] Nastavitve 1	<b>0-31 Min. vrednost nastavljevega izpisa</b>	[6] 0,55 kW - 0,75 KM	0 - 999 V, *0 V
[2] Nastavitve 2	0,00 - 1.000.000,0. * 0,00	[7] 0,75 kW - 1,00 KM	
[9] Večvrstne nastavitve	<b>0-32 Maks. vrednost nastavljevega izpisa</b>	[8] 1,10 kW - 1,50 KM	
<b>0-11 Programiranje nastavitvev</b>	0,00 - 1.000.000,0. * 100,00	[9] 1,50 kW - 2,00 KM	
[1] Nastavitve 1		[10] 2,20 kW - 3,00 KM	
		[11] 3,00 kW - 4,00 KM	

Tabela 1.26

Pregled parametrov			
<b>1-56 U/f karakteristika - F</b> 0 - 400 Hz, *(0) <b>1-6* Odvisnost obremenitve Nastavitvev</b> <b>1-62 Kompenzacija slipa</b> -400 - 399 %, * 0 % <b>1-63 Časovna konstanta kompenzacije slipa</b> 0,05 - 5,00 s, * 0,10 <b>1-64 Dušenje resonance</b> 0 - 500 %, * 100 <b>1-65 Časovna konstanta dušenja resonance</b> 0,001 - 0,050 s, * 0,005 <b>1-7* Prilagoditve starta</b> <b>1-71 Zakasnitev starta</b> 0,0 - 10,0 s, * 0,0 <b>1-72 Startna funkcija</b> [0] DC zaustavitev/čas *[2] Čas sprostitve motorja/zakasnitve <b>1-73 Leteči start</b> *[0] Onemogočeno [1] Omogočeno <b>1-8* Prilagoditve zaustavitve</b> <b>1-80 Funkcija pri zaustavitvi</b> *[0] Sprostitvev motorja [1] DC držanje/Predgretje motorja <b>1-82 Min. hitrost za funkcijo pri zaustavitvi [Hz]</b> 0,0 - 20,0 Hz, * 0,0 <b>1-9* Temperatura motorja</b> <b>1-90 Termična zaščita motorja</b> *[0] Ni zaščite [1] Opozorilo termistorja [2] Proženje termistorja [3] ETR opozorilo 1 [4] Napaka ETR 1 <b>1-93 Vir termistorja</b> *[0] Brez [1] Analogni vhod 53 [6] Digitalni vhod 29 <b>2-** Zavore</b> <b>2-0* DC zavora</b> <b>2-00 DC držanje/Tok predgretja motorja</b> 0 - 160%, * 50 <b>2-01 DC Brake Current</b> 0 - 150%, * 50 <b>2-02 DC Braking Time</b> 0,0 - 60,0 s, * 10,0 <b>2-04 Hitrost vklopa DC zaviranja</b> 0,0 - 400,0 Hz, * 0,0 <b>2-1* Funk. zavorne energije.</b> <b>2-17 Krmiljenje prenapetosti</b>	[0] Onemogočeno *[2] Omogočeno <b>3-** Referenca / Rampe</b> <b>3-0* Referenčne omejitve</b> <b>3-02 Minimalna referenca</b> (-4999,000) - 4999,000, * 0,000 <b>3-03 Maksimalna referenca</b> (-4999,000) - 4999,000, * 50,000 <b>3-1* Reference</b> <b>3-10 Prednastavljena referenca</b> -100,00 - 100,00 %, * 0,00 <b>3-11 Hitrost jog [Hz]</b> 0,0 - 400,0 Hz, * 5,0 <b>3-14 Prednastavljena relativna referenca</b> -100,00 - 100,00, * 0,00 <b>3-15 Referenčni vir 1</b> [0] Ni funkcije *[1] Analog. vhod 53 [2] Analogen v 54 [11] Referenca lokalnega avodila <b>3-16 Referenčni vir 2</b> *[0] Ni funkcije [1] Analog. vhod 53 *[2] Analogen v 54 [11] Referenca lokalnega vodila <b>3-17 Referenčni vir 3</b> [0] Ni funkcije [1] Analog. vhod 53 [2] Analogen v 54 *[11] Referenca lokalnega vodila <b>3-4* Rampa 1</b> <b>3-41 Rampa 1 čas zagona rampe</b> 0,05 - 3600,00 s, *Glede na velikost <b>3-42 Ramp 1 Čas zaustavitve rampe</b> 0,05 - 3600,00 s, *Glede na velikost <b>3-5* Rampa 2</b> <b>3-51 Rampa 2 Čas zagona rampe</b> 0,05 - 3600,00 s, *Glede na velikost <b>3-52 Rampa 2 Čas zaustavitve rampe</b> 0,05 - 3600,00 s, *Glede na velikost <b>3-8* Druge Rampe</b> <b>3-80 Jog čas zagona</b> 0,05 - 3600,00 s, *Glede na velikost <b>3-81 Čas rampe za hitri stop</b> 0,05 - 3600,00 s, *Glede na velikost	<b>4-** Omejitve / Opozorila</b> <b>4-1* Omejitve motorja</b> <b>4-10 Smer vrtenja motorja</b> [0] V smeri urnih kazalcev *[2] Obe smeri <b>4-12 Spodnja omejitev hitrosti motorja [Hz]</b> 0,0 - 400 Hz, * 0,0 Hz <b>4-14 Zgornja omejitev hitrosti motorja [Hz]</b> 0,1 - 400 Hz, * 65,0 Hz <b>4-18 Omejitev toka</b> 0 - 300 %, * 110 <b>4-19 Maks. izhodna frekvenca</b> 0,0 - 400,0 Hz, * 65,0 <b>4-4* Prilag. Opozorila 2</b> 4-40 Opozorilna frekv. Nizko 0,0-400,0 Hz, *400,0 4-41 Opozorilna frekv. Visoko 0,0 - 400,0 Hz, *400,0 <b>4-5* Prilag. Opozorila</b> <b>4-50 Opozorilo prenizek tok</b> 0,00 - 194,00 A, * 0,00 <b>4-51 Opozorilo previsok tok</b> 0,00 - 194,00 A, * 194,00 <b>4-54 Opozorilo prenizka referenca</b> -4999,000 - 4999,000, *-4999,000 <b>4-55 Opozorilo referenca previsoka</b> -4999,000 - 4999,000, *4999,000 <b>4-56 Opozorilo prenizka povratna zveza</b> -4999,000 - 4999,000, *-4999,000 <b>4-57 Opozorilo previsoka povratna zveza</b> -4999,000 - 4999,000, *4999,000 <b>4-58 Funkcija izpada faze motorja</b> [0] Izkllop *[1] Vklapljen <b>4-6* Prmeostitev hitrosti</b> <b>4-61 Premostitev hitrosti od [Hz]</b> 0,0 - 400,0, * 0,0 <b>4-63 Premostitev hitrosti do [Hz]</b> 0,0 - 400,0, * 0,0 <b>4-64 Polavto. nastavitve premostitve</b> *[0] Izkllop [1] Omogočeno <b>5-** Digitalni vhod/izhod</b> <b>5-0* Digitalni način I/O</b> <b>5-00 Način digitalnega vhoda</b> *[0] PNP [1] NPN <b>5-03 Način digitalnega vhoda 29</b>	*[0] PNP [1] NPN <b>5-1* Digitalni vhodi</b> <b>5-10 Sponka 18 Digitalni vhod</b> [0] Brez funkcije [1] Ponastavitev [2] Prosta ustav./inv. [3] Pros.ust.reset/inv. [4] Hitra ustavitve/inv. [5] DC zaviranje/inv. [6] Stop inv. [7] Zun. varn. izkllop *[8] Start [9] Zapahnen start [10] Vrtenje v nasprotno smer [11] Start nazaj [14] Jog [16] Začetna ref. bit 0 [17] Začetna ref. bit 1 [18] Začetna ref. bit 2 [19] Zamrzn referenco [20] Zamrzn izhod [21] Pospeši [22] Upočasni [23] Izbor nastav. bit 0 [34] Rampa bit 0 [37] Požarni način [52] Dopuščeno obratovanje [53] Ročni zagon [54] Avt. start [60] Števec A (gor) [61] Števec A (dol) [62] Resetiraj števec A [63] Števec B (gor) [64] Števec B (dol) [65] Resetiraj števec B <b>5-11 Sponka 19 Digitalni vhod</b> Glejte par. 5-10, *[0] Ni obratovanja <b>5-12 Sponka 27 Digitalni vhod</b> Glejte par. 5-10, *[2] Prosta ustavitve inverzno <b>5-13 Sponka 29 Digitalni vhod</b> Glejte par. 5-10, *[14 Jog] <b>5-3* Digitalni izhodi</b> <b>5-34 Zakasnitev vklopljena, digitalni izhod</b> 0,00 - 600,00 s, *0,01 s <b>5-35 Zakasnitev izklopljena, digitalni izhod</b> 0,00 - 600,00 s, *0,01 s <b>5-4* Rele</b> <b>5-40 Rele funkcije</b> *[0] Brez funkcije [1] Krmiljenje priprav.

Tabela 1.27

Pregled parametrov			
[2] Pripravljen	[167] Startni ukaz aktiven	<b>6-20 Sponka 54 Nizka napetost</b> 0,00 - 10,00 V, * 0,07	[22] Pripravljeno, brez termičnega opozorila
[3] Frekvenčni pretvornik pripravljen/daljinsko upravljanje	[168] Frekvenčni pretvornik v ročnem načinu	<b>6-21 Sponka 54 Visoka napetost</b> 0,00 - 10,00 V, * 10,00	[23] Daljinsko pripravljeno, brez termičnega opozorila
[4] Omogoči/brez opoz.	[169] Frekvenčni pretvornik v samodejnem načinu	<b>6-22 Sponka 54 Nizek tok</b> 0,00 - 20,00, * 4,00 mA	[24] Pripravljeno, napetost v redu
[5] VLT deluje	[193] Režim spanja	<b>6-23 Sponka 54 Visok tok</b> 0,00 - 20,00, * 20,00 mA	[25] Vrtenje v nasprotno smer
[6] Delovanje/brez opoz.	[194] Funkcija pretrganega jermena	<b>6-24 Sponka 54 Nizka ref./pov. zveza Vrednost</b> -4999,000 - 4999,000, * 0,000	[26] Vodilo v redu
[7] Delovanje v obsegu/brez opoz.	[196] Požarni način	<b>6-25 Sponka 54 Visoka ref./pov. zveza Vrednost</b> -4999,000 - 4999,000, * 50,000	[35] Zun. varn. izklop
[8] Delovanje po ref./brez opoz.	[198] Premostitev frekvenčnega pretvornika	<b>6-26 Sponka 54 Časovna konstanta filtra</b> 0,01 - 10,00, * 0,01	[45] Nadzor izhodnega vodila
[9] Alarm	<b>5-41 Zakasnitev vklopljena, rele</b> 0,00 - 600,00 s, *0,01 s	<b>6-29 Način sponke 54 [0] Tokovni način</b> [0] Tokovni način * [1] Napetostni način	[60] Komparator 0
[10] Alarm ali opozorilo	<b>5-42 Zakasnitev izklopljena, rele</b> 0,00 - 600,00 s, *0,01 s	<b>6-7* Analogni izhod 45</b>	[61] Komparator 1
[12] Izven tokovn. obsega	<b>5-5* Pulzni vhod</b>	<b>6-70 Način sponke 45</b> * [0] 0-20 mA [1] 4-20 mA [2] Digitalni izhod	[62] Komparator 2
[13] Nižji tok prenizek	<b>5-9* Nadzor izhodnega vodila</b>	<b>6-71 Sponka 45 Analogni izhod</b> * [0] Brez funkcije	[63] Komparator 3
[14] Višji tok previsok	<b>5-90 Nadzor digitalnega in rele vodila</b> 0 - 0xFFFFFFF, * 0	[100] Izhodna frekvenca	[64] Komparator 4
[16] Nižja frekvenca prenizka	<b>6-** Analogni vhod/izhod</b>	[101] Referenca	[65] Komparator 5
[17] Višja frekvenca previsoka	<b>6-0* Analogni način I/O</b>	[102] Povratna zveza	[70] Logično pravilo 0
[19] Nižja povratna zveza prenizka	<b>6-00 Timeout analognega vhoda</b> 1 - 99 s, * 10	[103] Tok motorja	[71] Logično pravilo 1
[20] Višja povratna zveza previsoka	<b>6-01 Funkcija timeout analognega vhoda</b> * [0] Izklop	[106] Moč	[72] Logično pravilo 2
[21] Termično opozorilo	[1] Zamrzni izhod	[139] Nadzor izhodnega vodila	[73] Logično pravilo 3
[22] Pripravljeno, brez termičnega opozorila	[2] Stop	<b>6-72 Sponka 45 Digitalni izhod</b> * [0] Brez funkcije	[74] Logično pravilo 4
[23] Daljinsko pripravljeno, brez termičnega opozorila	[3] Jogging	[1] Krmiljenje priprav.	[75] Logično pravilo 5
[24] Pripravljeno, napetost v redu	[4] Maks. hitrost	[2] Pripravljen	[80] SL digitalni izhod A
[25] Vrtenje v nasprotno smer	[5] Stop in napaka	[3] Frekvenčni pretvornik pripravljen/daljinsko upravljanje	[81] SL digitalni izhod B
[26] Vodilo v redu	<b>6-1* Analogni vhod 53</b>	[4] Mirovanje / ni opoz.	[82] SL digitalni izhod C
[35] Zun. varn. izklop	<b>6-10 Sponka 53 Nizka napetost</b> 0,00 - 10,00 V, * 0,07	[5] Frekvenčni pretvornik deluje	[83] SL digitalni izhod D
[36] Bit nadzornega izpisa 11	<b>6-11 Sponka 53 Visoka napetost</b> 0,00 - 10,00 V, * 10,00	[6] Delovanje/brez opoz.	[160] Ni alarma
[37] Bit krmilne besede 12	<b>6-12 Sponka 53 Nizek tok</b> 0,00 - 20,00, * 4,00 mA	[7] Delovanje v obsegu/brez opoz.	[161] Delovanje v nasprotno smer
[45] Nadzor izhodnega vodila	<b>6-13 Sponka 53 Visok tok</b> 0,00 - 20,00, * 20,00 mA	[8] Delovanje po ref./brez opoz.	[165] Lokal. ref. aktivna
[60] Komparator 0	<b>6-14 Sponka 53 Nizka ref./pov. zveza Vrednost</b> -4999,000 - 4999,000, * 0,000	[9] Alarm	[166] Daljinska ref. aktivna
[61] Komparator 1	<b>6-15 Sponka 53 Visoka ref./pov. zveza Vrednost</b> -4999,000 - 4999,000, * 50,000	[10] Alarm ali opozorilo	[167] Startni ukaz aktiven
[62] Komparator 2	<b>6-16 Sponka 53 Časovna konstanta filtra</b> 0,01 - 10,00 s, * 0,01	[12] Izven tokovn. obsega	[168] Frekvenčni pretvornik v ročnem načinu
[63] Komparator 3	<b>6-19 Način sponke 53</b> [0] Tokovni način * [1] Napetostni način	[13] Nižji tok prenizek	[169] Frekvenčni pretvornik v samodejnem načinu
[64] Komparator 4	<b>6-2* Analogni vhod 54</b>	[14] Višji tok previsok	[193] Režim spanja
[65] Komparator 5		[21] Termično opozorilo	[194] Funkcija pretrganega jermena
[70] Logično pravilo 0			[196] Požarni način
[71] Logično pravilo 1			[198] Premostitveni način
[72] Logično pravilo 2			<b>6-73 Sponka 45 Min. obseg izhoda</b> 0,00 - 200,00 %, * 0,00
[73] Logično pravilo 3			<b>6-74 Sponka 45 Maks. obseg izhoda</b> 0,00 - 200,00 %, * 100,00
[74] Logično pravilo 4			<b>6-76 Sponka 45 Nadzor izhodnega vodila</b> 0,00 - 100,00 %, * 0,00
[75] Logično pravilo 5			<b>6-9* Analogni izhod 42</b>
[80] SL digitalni izhod A			<b>6-90 Način sponke 42</b> * [0] 0-20 mA
[81] SL digitalni izhod B			
[82] SL digitalni izhod C			
[83] SL digitalni izhod D			
[160] Ni alarma			
[161] Delovanje v nasprotno smer			
[165] Lokal. ref. aktivna			
[166] Daljinska ref. aktivna			

Tabela 1.28

Pregled parametrov			
[1] 4-20 mA	[160] Ni alarma	<b>8-31 Naslov</b>	<b>8-55 Izbira nastavitvev</b>
[2] Digitalni izhod	[161] Delovanje v nasprotno smer	1 - 247 , * 1	[0] Digitalni vhod
<b>6-91 Sponka 42 Analogni izhod</b>	[165] Lokal. ref. aktivna	<b>8-32 Hitrost prenosa podatkov</b>	[1] Vodilo
*[0] Brez funkcije	[166] Daljinska ref. aktivna	<b>(Baud) FC Port</b>	[2] Logika IN
[100] Izhodna frekvenca	[167] Startni ukaz aktiven	[0] 2400 Baud	*[3] Logika OR
[101] Referenca	[168] Frekvenčni pretvornik v ročnem načinu	[1] 4800 Baud	<b>8-56 Izbira prednastavljene reference</b>
[102] Povratna zveza	[169] Frekvenčni pretvornik v samodejnem načinu	*[2] 9600 Baud	[0] Digitalni vhod
[103] Tok motorja	[193] Režim spanja	[3] 19200 Baud	[1] Vodilo
[105] Nazivni navor	[194] Funkcija pretrganega jermena	[4] 38400 Baud	[2] Logika IN
[106] Moč	[196] Požarni način	[5] 57600 Baud	*[3] Logika OR
[139] Nadzor izhodnega vodila	[198] Premostitev frekvenčnega pretvornika	[6] 76800 Baud	<b>8-7* Bacnet</b>
<b>6-92 Sponka 42 Digitalni izhod</b>	<b>6-93 Sponka 42 Min. obseg izhoda</b>	[7] 115200 Baud	<b>8-70 Primer naprave BACnet</b>
*[0] Brez funkcije	0,00 - 200,00 % , * 0,00	<b>8-33 Pariteta FC Port</b>	0 - 0x400000UL
[1] Krmiljenje priprav.	<b>6-94 Sponka 42 Maks. obseg izhoda</b>	*[0] Soda parit., 1 zau.bit	* 1
[2] Pripravljen	0,00 - 200,00 % , * 100,00	[1] Liha parit., 1 zau.bit	<b>8-72 MS/TP Maxmaster</b>
[3] Frekvenčni pretvornik pripravljen/daljinsko upravljanje	<b>6-96 Sponka 42 Nadzor izhodnega vodila</b>	[2] Brez parit., 1 zau.bit	0 - 127 , * 127
[4] Omogoči/brez opoz.	0,00 - 100,00 % , * 0,00	[3] Brez paritete, 2 zaustavitvena bita	<b>8-73 MS/TP Maks. info. okvirji</b>
[5] Frekvenčni pretvornik deluje	<b>8-** Kom. in možnosti</b>	<b>8-35 Minimalna zakasnitev odziva</b>	1 - 65534 , * 1
[6] Delovanje/brez opoz.	<b>8-0* Kom. Splošne nastavitve</b>	0,001 - 0,500 s , * 0,010	<b>8-74 Storitvev "I am"</b>
[7] Delovanje v obsegu/brez opoz.	<b>8-01 Krmilno mesto</b>	<b>8-36 Maks. zakasnitev odziva</b>	*[0] [0] Pošlji ob vklopu
[8] Delovanje po ref./brez opoz.	*[0] Digi. in kontr. beseda	0,100 - 10,000 s , *5,000	[1] Nenehno
[9] Alarm	[1] Samo digitalno	<b>8-37 Maks. medkarak. zakasnitev</b>	<b>8-75 Inicializacijsko geslo</b>
[10] Alarm ali opozorilo	[2] Samo krmilna beseda	0,025 - 0,025 s , * 0,025	<b>8-8* Diagnostika FC Port</b>
[12] Izven tokov. obsega	<b>8-02 Izvor krmiljenja</b>	<b>8-5* Digitalno/Vodilo</b>	<b>8-80 Števec sporočil vodila</b>
[13] Nižji tok prenizek	[0] Brez	<b>8-50 Izbira proste zaustavitve</b>	0 - 65536 , * 0
[14] Višji tok previsok	*[1] FC Port	[0] Digitalni vhod	<b>8-81 Števec napak vodila</b>
[21] Termično opozorilo	<b>8-03 Čas zakasnitve krmilne besede</b>	[1] Vodilo	0 - 65536 , * 0
[22] Pripravljen, brez termičnega opozorila	0,1 - 6500,0s , * 1,0	[2] Logika IN	<b>8-82 Prejem podrejenega sporočila</b>
[23] Daljinsko pripravljeno, brez termičnega opozorila	<b>8-04 Funkcija zakasnitve krmiljenja</b>	*[3] Logika OR	0 - 65536 , * 0
[24] Pripravljeno, napetost v redu	*[0] Izklop	<b>8-51 Izbira hitrega stopa</b>	<b>8-83 Števec napak podrejenega</b>
[25] Vrtenje v nasprotno smer	[1] Zamrznji izhod	[0] Digitalni vhod	0 - 65536 , * 0
[26] Vodilo v redu	[2] Stop	[1] Vodilo	<b>8-84 Poslano sporočilo podrejenega</b>
[35] Zun. varn. izklop	[3] Jogging	[2] Logika IN	0 - 65536 , * 0
[45] Nadzor izhodnega vodila	[4] Maks. hitrost	*[3] Logika OR	<b>8-85 Napaka podrejenih zakasnitev</b>
[60] Komparator 0	[5] Stop in napaka	<b>8-52 Izbira DC zaviranja</b>	0 - 65536 , * 0
[61] Komparator 1	[20] Sprostitev preglasitve N2	[0] Digitalni vhod	<b>8-88 Reset diagnostike FC port</b>
[62] Komparator 2	<b>8-06 Reset zakasnitve krmilne besede</b>	[1] Vodilo	*[0] Brez ponov. zagona
[63] Komparator 3	*[0] Ni funkcije	[2] Logika IN	[1] Reset števca
[64] Komparator 4	[1] Opravi reset	*[3] Logika OR	<b>8-9* Povratna zveza vodila</b>
[65] Komparator 5	<b>8-3* Nastavitve FC Port</b>	<b>8-54 Izbira vrtenja v nasprotno smer</b>	<b>8-94 Povratna zveza vodila 1</b>
[70] Logično pravilo 0	<b>8-30 Protokol</b>	[0] Digitalni vhod	-32768 - 32767 , * 0
[71] Logično pravilo 1	*[0] FC	[1] Vodilo	<b>13-** Smart Logic</b>
[72] Logično pravilo 2	[2] Modbus RTU	[2] Logika IN	<b>13-0* SLC nastavitve</b>
[73] Logično pravilo 3	[3] Metasys N2	*[3] Logika OR	<b>13-00 Način SL krmilnika</b>
[74] Logično pravilo 4	[4] FLN	<b>8-53 Izbira start</b>	*[0] Izklop
[75] Logično pravilo 5	[5] BACNet	[0] Digitalni vhod	[1] Vključeno
[80] SL digitalni izhod A		[1] Vodilo	<b>13-01 Startni dogodek</b>
[81] SL digitalni izhod B		[2] Logika IN	[0] Napačno
[82] SL digitalni izhod C		*[3] Logika OR	[1] Pravilno
[83] SL digitalni izhod D			[2] Delovanje

Tabela 1.29

Pregled parametrov			
<p>[3] V mejah</p> <p>[4] Na referenci</p> <p>[7] Izven tokovnega obsega</p> <p>[8] Pod <math>I_{low}</math></p> <p>[9] Nad <math>I_{high}</math></p> <p>[16] Termično opozorilo</p> <p>[17] Napaj. izven obsega</p> <p>[18] Vrtenje v nasprotno smer</p> <p>[19] Opozorilo</p> <p>[20] Alarm (trip)</p> <p>[21] Alarm (trip lock)</p> <p>[22] Komparator 0</p> <p>[23] Komparator 1</p> <p>[24] Komparator 2</p> <p>[25] Komparator 3</p> <p>[26] Logično pravilo 0</p> <p>[27] Logično pravilo 1</p> <p>[28] Logično pravilo 2</p> <p>[29] Logično pravilo 3</p> <p>[33] Digitalni vhod 18</p> <p>[34] Digitalni vhod 19</p> <p>[35] Digitalni vhod 27</p> <p>[36] Digitalni vhod 29</p> <p>*[39] Startni ukaz</p> <p>[40] Frekv. pretv. ust.</p> <p>[41] Reset napake</p> <p>[42] Avt. reset napake</p> <p>[43] Tipka V redu (OK)</p> <p>[44] Tipka Reset</p> <p>[47] Tipka za gor</p> <p>[48] Tipka za dol</p> <p>[50] Komparator 4</p> <p>[51] Komparator 5</p> <p>[60] Logično pravilo 4</p> <p>[83] Pretrgan jermen</p> <p><b>13-02 Dogodek zaustavitve</b> Glejte par. 13-02, *[40] Frekvenčni pretvornik</p> <p><b>13-03 Reset SLC</b> *[0] Brez ponov. zagona [1] Reset SLC</p> <p><b>13-1* Komparatorji</b></p> <p><b>13-10 Operand komparatorja</b> *[0] Onemogočeno [1] Referenca [2] Povratna zveza [3] Hitrost motorja [4] Tok motorja [6] Moč motorja [7] Napetost motorja [8] DC-napetost [12] Analog. vhod 53 [13] Analogen v 54 [20] Številka alarma [30] Števec A [31] Števec B</p>	<p><b>13-11 Operator komparatorja</b> [0] Manjši od *[1] Pribl. enako [2] Večji od</p> <p><b>13-12 Vrednost komparatorja</b> -9999,0 - 9999,0, * 0,0</p> <p><b>13-2* Merilnik časa</b></p> <p><b>13-20 Merilnik časa SL krmilnika</b> 0,00 - 3600,00, * 0,00</p> <p><b>13-4* Logična pravila</b></p> <p><b>13-40 Boolovo logično pravilo 1</b> Glejte par. 13-01, *[0] Napačno</p> <p><b>13-41 Operater logičnega pravila 1</b> *[0] Onemogočeno [1] IN [2] ALI [3] IN NE [4] ALI NE [5] NE IN [6] NE ALI [7] NE IN NE [8] NE ALI NE</p> <p><b>13-42 Boolovo logično pravilo 2</b> Glejte par. 13-01, *[0] Napačno</p> <p><b>13-43 Operater logičnega pravila 2</b> Glejte par. 13-41, *[0] Onemogočeno</p> <p><b>13-44 Boolovo logično pravilo 3</b> Glejte par. 13-01, *[0] Napačno</p> <p><b>13-5* Stanja</b></p> <p><b>13-51 Dogodek SL krmilnika</b> Glejte par. 13-01, *[0] Nepravilno</p> <p><b>13-52 SL Dejanje krmilnika</b> *[0] Onemogočeno [1] Brez dejanja [2] Izberi nastavitve 1 [3] Izberi nastavitve 2 [10] Izberi predn. ref. 0 [11] Izberi predn. ref. 1 [12] Izberi predn. ref. 2 [13] Izberi predn. ref. 3 [14] Izberi predn. ref. 4 [15] Izberi predn. ref. 5 [16] Izberi predn. ref. 6 [17] Izberi predn. ref. 7 [18] Izberi rampo 1 [19] Izberi rampo 2 [22] Obratovanje [23] Vrtenje v nasprotno smer [24] Stop [25] Qstop [26] DC zaviranje [27] Sprostitev motorja [28] Zamrzni izhod [29] Vklopi časovnik 0</p>	<p>[30] Vklopi časovnik 1</p> <p>[31] Vklopi časovnik 2</p> <p>[32] Post. dig. izhod A na nizko (0)</p> <p>[33] Post. dig. izhod B na nizko (0)</p> <p>[34] Post. dig. izhod C na nizko (0)</p> <p>[35] Post. dig. izhod D na nizko (0)</p> <p>[38] Post. dig. izhod A na visoko (1)</p> <p>[39] Post. dig. izhod B na visoko (1)</p> <p>[40] Post. dig. izhod C na visoko (1)</p> <p>[41] Post. dig. izhod D na visoko (1)</p> <p>[60] Resetiraj števec A</p> <p>[61] Resetiraj števec B</p> <p>[70] Vklopi časovnik 3</p> <p>[71] Vklopi časovnik 4</p> <p>[72] Vklopi časovnik 5</p> <p>[73] Vklopi časovnik 6</p> <p>[74] Vklopi časovnik 7</p> <p>[100] Reset alarma</p> <p><b>14-** Posebne funkcije</b></p> <p><b>14-0* Preklop inverterja</b></p> <p><b>14-01 Preklopna frekvenca</b> [0] Ran3 [1] Ran5 [2] 2,0 kHz [3] 3,0 kHz [4] 4,0 kHz [5] 5,0 kHz [6] 6,0 kHz [7] 8,0 kHz [8] 10,0 kHz [9] 12,0 kHz [10] 16,0 kHz</p> <p><b>14-03 Premoduliran</b> [0] Izklop *[1] Vključeno</p> <p><b>14-08 Faktor pospešitve ojačanja</b> 0 - 100 %, * 96</p> <p><b>14-1* Električno omrežje vkl./izkl.</b></p> <p><b>14-12 Funkcija pri asimetriji električnega omrežja</b> *[0] Napaka [1] Opozorilo [2] Onemogočeno [3] Zmanjševanje</p> <p><b>14-2* Reset funkcije</b></p>	<p><b>14-20 Reset način</b> *[0] Ročni reset [1] Samodej. reset x 1 [2] Samodej. reset x 2 [3] Samodej. reset x 3 [4] Samodej. reset x 4 [5] Samodej. reset x 5 [6] Samodej. reset x 6 [7] Samodej. reset x 7 [8] Samodej. reset x 8 [9] Samodej. reset x 9 [10] Samodej. reset x 10 [11] Samodej. reset x 15 [12] Samodej. reset x 20 [13] Neskončni ponovni reset</p> <p><b>14-21 Čas ponovnega zagona</b> 0 - 600 s, * 10</p> <p><b>14-22 Obratovalni način</b> *[0] Običajno obratovanje [2] Inicializacija</p> <p><b>14-27 Ukrep pri napaki inverterja</b> [0] Izklop *[1] Vključeno</p> <p><b>14-28 Prodnosti nastavitve</b> *[0] Brez dejanja [1] Ponastav. podpore [3] Reset programske opreme</p> <p><b>14-29 Servisna koda</b> 0 - 0x7FFFFFFF, * 0</p> <p><b>14-3* Krmil. omejitve toka</b></p> <p><b>14-4* Optimizacija energije</b></p> <p><b>14-40 VT stopnja</b> 40 - 90 %, * 90 %</p> <p><b>14-41 AEO minimalno magnetenje</b> 40 - 75 %, * 66</p> <p><b>14-5* Okolje</b></p> <p><b>14-50 RFI filter</b> [0] Izklop *[1] Vključeno</p> <p><b>14-51 Kompenzacija napetosti DC tokokroga</b> [0] Izklop *[1] Vključeno</p> <p><b>14-52 Krmiljenje ventilatorja</b> *[0] Samodejno [4] Samodejno krmil. nizke temp.</p> <p><b>14-53 Nadzor ventilatorja</b> [0] Onemogočeno *[1] Opozorilo [2] Napaka</p> <p><b>14-55 Izhodni filter</b> *[0] Ni filtra [1] Sinusni filter [3] Filter sinusne krivulje s povratno zvezo</p>

Tabela 1.30



Pregled parametrov			
14-63 Min. preklopna frekvenca 1 - 16 kHz, * 1	16-02 Referenca % -200,0 - 200,0, * 0,0	20 - 20 mA, * 0	22-40 Minimalni čas delovanja 0 - 600 s, * 10
15-** Informacije o frekvenčnem pretvorniku	16-03 Statusna beseda 0 - 65535, * 0	16-8* Vodilo / FC Port	22-41 Minimalni režim spanja 0 - 600 s, * 10
15-0* Podatki o obratovanju	16-05 Glavna dejanska vrednost [%] -200,00 - 200,00, * 0,00	16-86 FC Port REF 1 -32768 - 32767, * 0	22-43 Hitrost bujenja [Hz] 0,0 - 400,0, * 100,0
15-00 Obratovalne ure 0 - 2147483647, * 0	16-09 Nastavljiv izpis 0,00 - 9999,00, * 0,00	16-9* Diagnostični izpisi	22-44 Ref. bujenja/FB razlika 0 - 100 %, * 10
15-01 Ure delovanja 0 - 2147483647, * 0	16-1* Stanje motorja	16-90 Alarmna beseda 0 - 0xFFFFFFFFFUL, * 0	22-45 Povečanje delovne točke -100 - 100 %, * 0
15-02 Števec kWh 0 - 65535, * 0	16-10 Moč [kW] 0,000-4,294, 967,500, *0,000	16-91 Alarmna beseda 2 0 - 0xFFFFFFFFFUL, * 0	22-46 Čas maksimalnega povečanja 0 - 600 s, * 60
15-03 Zagoni 0 - 2147483647, * 0	16-11 Moč [KM] 0,000 - 2,294, 967,500 *0,000	16-92 Opozorilna beseda 0 - 0xFFFFFFFFFUL, * 0	22-47 Hitrost pri spanju [Hz] 0,0 - 400,0, * 0,0
15-04 Prekomerna temperatura 0 - 65535, * 0	16-3* Stanje frekvenčnega pretvornika	16-93 Opozorilna beseda 2 0 - 0xFFFFFFFFFUL, * 0	22-6* Zaznavanje pretrganega jermena
15-05 Prevelika napetost 0 - 65535, * 0	16-30 Napetost DC tokokroga 0 - 65535, * 0	16-94 Raz. Statusna beseda 0 - 0xFFFFFFFFFUL, * 0	22-60 Zaznavanje pretrganega jermena
15-06 Resetiraj števec kWh *[0] Brez ponov. zagona [1] Resetiraj števec	16-34 Temp. hladilnega telesa 0 - 255, * 0	16-95 Raz. Statusna beseda 2 0 - 0xFFFFFFFFFUL, * 0	*[0] Izkllop [1] Opozorilo [2] Napaka
15-07 Resetiraj števec ur delovanja *[0] Brez ponov. zagona [1] Resetiraj števec	16-35 Termični inverter 0 - 255 %, * 0	18-**Raz. podatki motorja	22-61 Navor pretrganega jermena
15-3* Zapis napake	16-36 Inv. Nom. Tok 0,00 - 655,35, * 0,00	18-1* Dnevnik požarnega načina	5 - 100 %, * 10
15-30 Zapis napake: Koda napake 0 - 255, * 0	16-37 Inv. Maks. tok 0,00 - 655,35	18-10 Dnevnik požarnega načina: Dogodek 0-255, *0	22-62 Zamik pretrganega jermena
15-4* Identifikacija frekvenčnega pretvornika	16-38 Stanje SL krmilnika 0 - 255, * 0	20-** Zaprta zanka FC	0 - 600 s, * 10
15-40 Tip FP	16-5* Ref. in pov. zveza	20-0* Povratna zveza	24-** Funkcije aplikacije 2
15-41 Napajalni sklop	16-50 Zunanja referenca -200,0 - 200,0 %, * 0,0	20-00 Vir povratne zveze 1 *[0] Ni funkcije	24-0* Požarni način
15-42 Napetost	16-52 Povratna zveza -4999,000 - 4999,000, * 0,000	[1] Analog. vhod 53	24-00 Funkcija požarnega načina
15-43 Različica programske opreme	16-6* Vhodi in izhodi	[2] Analogen v 54	*[0] Onemogočeno
15-44 Naročena tipska kod	16-60 Digitalni vhod 0 - 65535, * 0	[100] Pov.zv.vod. 1	[1] Omogočeno delovanje naprej
15-46 Frekvenčni pretvornik	16-61 Nastavitev sponke 53 *[0] Tokovni način	20-01 Povr.zv.1 Konverzija *[0] Linearno	[2] Omogočeno vzvratno delovanje
Št. naročila	[1] Napetostni način	[1] Kvadratni koren	[3] Omogočena sprostitve motorja
15-47 Št. naročila močnostne kartice	16-62 Analogni vhod 53 0,00 - 10,00, * 1,00	20-8* Osnovne nastavitve PI	[4] Omogočeno - delovanje naprej/vzvratno
15-48 Št. ID-ja LCP	16-63 Nastavitev sponke 54 *[0] Tokovni način	20-81 Proc. PI norm./inv. krmiljenje	24-05 Prednastavljena referenca požarnega načina
15-49 Krmilna kartica ID-ja programske opreme	[1] Napetostni način	*[0] Normalno	-100 - 100 %, * 0
15-50 Krmilna kartica ID-ja programske opreme	16-64 Analogni vhod 54 0,00 - 20,00, * 1,00	[1] Inverzno	24-09 Obravnava alarma požarnega načina
15-51 Frekvenčni pretvornik	16-65 Analogni izhod 42 [mA] 0,00 - 20,00, * 0,00	20-83 Proc. PI zač. hitrost [Hz] 0,0 - 200,0, * 0,0	*[1] [1] Napaka pri krit. alarmih
Serijska številka	16-61 Digitalni izhod	20-84 Na referenčni pasovni širini 0 - 200 %, * 5	[2] Napaka, vsi alarmi/test
15-53 Serijska številka močnostne kartice	16-62 Števec A -32768 - 32767, * 0	20-9* PI regulator	24-1* Premostitev frekvenčnega pretvornika
16-** Odčitek podatkov	16-63 Števec B -32768 - 32767, * 0	20-91 PI proti navitju [0] Izkllop	*[0] Onemogočeno
16-0* Splošno stanje	16-64 Števec B -32768 - 32767, * 0	*[1] Vklapljeno	[2] Omogočeno (samo požarni način)
16-00 Krmilna beseda 0 - 65535, * 0	16-79 Analogni izhod 45	20-93 PI ojačanje P člana 0,00 - 10,00, * 0,01	24-10 Funkcija premostitve frekvenčnega pretvornika
16-01 Referenca [Unit] (enota) -4999,000 - 4999,000, * 0,000		20-94 PI integralni čas 0,10 - 9999,00 s, * 9999,00	*[0] Onemogočeno
		20-97 Procesni PI faktor podajanja 0 - 400 %, * 0	[2] Omogočeno (samo požarni način)
		22-** Funkcije aplikacije	24-11 Merilnik časa za zakasnitev premostitve 0 - 600 s, * 0
		22-4* Režim spanja	

Tabela 1.31

## 1.6 Opozorila in alarmi

Številka napake	Alarm/ opozorilo - Bitna št.	Besedilo napake	Opozorilo	Alarm	Napaka, zaklenje na	Vzrok težave
2	16	napaka analognega vhoda	X	X		Signal na sponki 53 ali 54 je manj kot 50 % vrednosti, nastavljene v par. 6-10, 6-12, 6-20 ali 6-22. Glejte skupino parametrov 6-0X
4	14	Fazna izguba električnega omrežja	X	X	X	Manjkajoča faza s strani napajanja ali previsoka asimetrija napajalne napetosti. Preverite napajalno napetost. Glejte parametre 14-12
7	11	DC prenapetost	X	X		Napetost vmesnega tokokroga presega mejno vrednost.
8	10	DC pren. nap.	X	X		Napetost vmesnega tokokroga pade pod mejno vrednost "opozorilo podnapetost".
9	9	Preobremenitev inverterja	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 parametre 1- 90
11	7	Termistor motorja preko	X	X		Termistor ali povezava termistorja je izključena. Gejte parametre 1-90.
13	5	Prevelik tok	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	Tem.kont.kart.	X	X		Brez komunikacije s frekvenčni pretvornik. Glejte skupino parametrov 8-0X
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 parametre 4-58.
31	20	Izguba faze V		X	X	Manjka V faza motorja. Preverite fazo. Glejte parametre 4-58.
32	21	Izguba faze W		X	X	Manjka W faza motorja. Preverite fazo. Glejte parametre 4-58.
38	17	Interna napaka		X	X	Obrnite se na lokalnega dobavitelja firme Danfoss.
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 dobavitelja firme Danfoss.
50		AMA kalibracija ni uspela		X		Obrnite se na lokalnega dobavitelja firme Danfoss.
51	15	AMA Unom,Inom		X		Nastavitev napetosti motorja, toka motorja in moči motorja je verjetno napačna. Preverite nastavitve.
52		AMA nizek Inom		X		Tok motorja je prenizek. Preverite nastavitve.
53		AMA veliki motor		X		Motor je prevelik in AMA se ne more izvesti.
54		AMA majhni motor		X		Motor je premajhen in AMA se ne more izvesti
55		AMA par. območje		X		Vrednosti parametrov najdene pri nastavitve za motor so izven sprejemljivega območja

Številka napake	Alarm/ opozorilo - Bitna št.	Besedilo napake	Opozorilo	Alarm	Napaka, zaklenje na	Vzrok težave
56		AMA uporabniški vnos		X		AMA je bila prekinjena s strani uporabnika
57		AMA časovna omejitev		X		Poskusite pognati AMA ponovno še nekajkrat, dokler se ne izvede AMA. Prosimo, upoštevajte, da ponavljajoči zagoni lahko segrejejo motor do nivoja, kjer se poveča upornost Rs in Rr. V večini primerov to ni kritično
58		Notranji AMA	X	X		Obrnite se na lokalnega dobavitelja firme Danfoss.
59	25	Omejitev toka	X			Tok je višji od vrednosti v par. 4-18, Omejitev toka.
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 I/O ali s pritiskom tipke reset na tipkovnici).
66	26	Izmenjevalnik toplote – nizka temperatura	X			To opozorilo temelji na temperaturnem senzorju v modulu IGBT (Samo pri 400 V 30 - 90 kW enotah).
69	1	Moč Temp. kartice	X	X	X	Temperaturni senzor na močnostni kartici je ali prevroč ali prehladen.
79		nedovoljena konfiguracija napajalnega razdelka	X	X		Interna napaka. Obrnite se na lokalnega dobavitelja firme Danfoss.
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	Pretrgan jermen	X	X		Navor je pod nivojem nastavitve za brez obremenitve, kar nakazuje pretrgan jermen. Glejte skupino parametrov 22-6.
200		Požarni način	X			Požar. način je bil aktiviran.
202		Presež.omej.po žar.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 dobavitelja firme Danfoss.
251		Nova tipska koda		X	X	frekvenčni pretvornik ima novo tipsko kodo (samo pri 400 V 30 - 90 kW enotah). Obrnite se na lokalnega dobavitelja družbe Danfoss.

Tabela 1.32

## 1.7 Splošne specifikacije

## 1.7.1 Omrežno napajanje 3 x 200 - 240 V AC

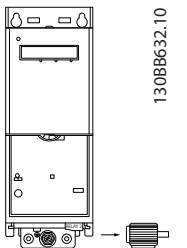
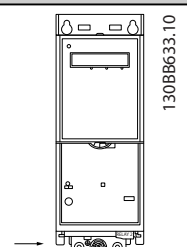
frekvenčni pretvornik	PK2 5	PK3 7	PK7 5	P1K 5	P2K2	P3K 7	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	
Tipičen izhod gredi (KW)	0,25	0,37	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11,0	15,0	18,5	22,0	30,0	37,0	45,0	
Tipični izhod gredi (KM)	0,33	0,5	1,0	2,0	3,0	5,0	7,5	10,0	15,0	20,0	25,0	30,0	40,0	50,0	60,0	
Okvir IP20	H1	H1	H1	H1	H2	H3	H4	H4	H5	H6	H6	H7	H7	H8	H8	
Maks. dimenzija kabla v sponkah (električno omrežje, motor) [mm <sup>2</sup> /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)	
<b>Izhodni tok</b>																
<b>40 °C temperatura okolja</b>																
 130BB632.10	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
<b>Maks. vhodni tok</b>																
 130BB633.10	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/ tipična1)	12/1 4	15/1 8	21/2 6	48/6 0	80/1 02	97/1 20	182/ 204	229/ 268	369/ 386	512	658	804	1015	1459	1350	
Teža ohišja IP 20 [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	96,9	96,8	97,0	96,5	97,3	
<b>Izhodni tok</b>																
<b>50°C temperatura okolja</b>																
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 1.33

1) Pri pogojih nazivne obremenitve.

## 1.7.2 Omrežno napajanje 3 x 380 - 480 V AC

Frekvenčni pretvornik	PK37	PK75	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K	
Tipičen izhod 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	
Tipični izhod gredi (KM)	0,5	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	7,5	10,0	15,0	20,0	25,0	30,0	40,0	50,0	60,0	70,0	100,0	125,0	
Okvir IP20	H1	H1	H1	H2	H2	H2	H3	H3	H4	H4	H5	H5	H6	H6	H6	H7	H7	H8	
Maks. dimenzija kabla v sponkah (električno omrežje, motor) [mm <sup>2</sup> /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	
<b>Izhodni tok</b>																			
<b>40 °C temperatura okolja</b>																			
130BB632.10	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	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	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	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
<b>Maks. vhodni tok</b>																			
130BB633.10	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
Glejite 5.1.4 Varovalke																			
<b>Maks. omrežnih varovalk</b>																			

Tabela 1.34

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/ tipična1)	13/15	16/21	46/57	46/58	66/83	95/118	104/131	159/198	248/274	353/379	412/456	475/523	780	893	1160	1130	1460	1780
Teža ohišja IP 20 [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	97,9	97,1	98,3	98,3	98,3
<b>Izhodni tok</b>																		
<b>50°C temperatura okolja</b>																		
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 1.35

## 1.7.3 Omrežno napajanje 3 x 380 - 480 V AC

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

Tabela 1.36

Frekvenčni pretvornik	PK75	P1K5	PK2K2	PK3KO	PK4KO	PK5K5	PK7K5	PK11K	PK15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K
Ocena izgube moči [W], najboljši primer/ tipična1)	21716	46/57	46/58	66/83	95/118	104/131	159/198	242	330	396	496	734	705	927	1075	1425	1469
Teža ohišja IP 54 [kg]	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	7,2	7,2	23	23	23	27	27	27	45	45	65	65
Učinkovitost [%], 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	98	98	98,0	97,8	98,3	98,3	98,3	98,3	98,5
<b>Izhodni tok</b>																	
<b>50°C temperatura okolja</b>																	
Trajni (3 x 380-440 V) [A]	1,93	3,7	4,85	6,3	8,4	10,9	14,0	19,2	25,6	30	35,2	48,8	58,4	63,0	74,2	102,9	123,9
Prekinjajoči (3 x 380-440 V) [A]	2,1	4,07	5,4	6,9	9,2	12,0	15,4	21,2	28,2	33	38,7	53,9	64,2	69,3	81,6	113,2	136,3
Trajni (3 x 440-480 V) [A]	1,8	3,4	4,4	5,5	7,5	10,0	12,6	16,8	21,6	27,2	32,0	41,6	52,0	56,0	73,5	91,0	112,0
Prekinjajoči (3 x 440-480 V) [A]	2,0	3,7	4,8	6,1	8,3	11,0	13,9	18,5	23,8	30	35,2	45,8	57,2	61,6	80,9	100,1	123,2

Tabela 1.37



## 1.7.4 Omrežno napajanje 3 x 525 - 600 V AC

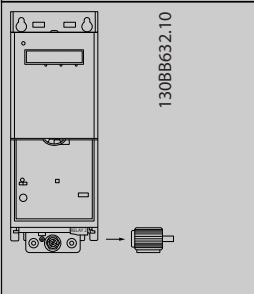
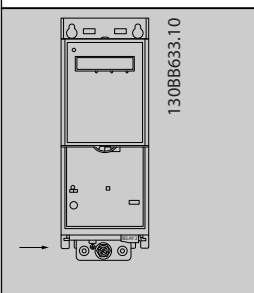
Frekvenčni pretvornik	P2K2	P3K0	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P22K	P30K	P45K	P55K	P75K	P90K	
Tipičen izhod gredi (KW)	2,2	3,0	5,5	7,5	11,0	15,0	22,0	30,0	45,0	55,0	75,0	90,0	
Tipični izhod gredi (KM)	3,0	4,0	7,5	10,0	15,0	20,0	30,0	40,0	60,0	70,0	100,0	125,0	
Okvir IP20	H9	H9	H9	H9	H10	H10	H6	H6	H7	H7	H8	H8	
Maks. dimenzija kabla v sponkah (električno omrežje, motor) [mm <sup>2</sup> /AWG (Ameriške oznake žic)]	4/10	4/10	4/10	4/10	10/8	10/8	35/2	35/2	50/1	50/1	95/0	120/(4/0)	
<b>Izhodni tok</b>													
 130BB632.10	<b>40 °C temperatura okolja</b>												
	Trajni (3 x 525 - 550 V) [A]	4,1	5,2	9,5	11,5	19,0	23,0	36,0	43,0	65,0	87,0	105,0	137,0
	Prekinjajoči (3 x 525 - 550 V) [A]	4,5	5,7	10,5	12,7	20,9	25,3	39,6	47,3	71,5	95,7	115,5	150,7
	Trajni (3 x 551 - 600 V) [A]	3,9	4,9	9,0	11,0	18,0	22,0	34,0	41,0	62,0	83,0	100,0	131,0
	Prekinjajoči (3 x 551 - 600 V) [A]	4,3	5,4	9,9	12,1	19,8	24,2	37,4	45,1	68,2	91,3	110,0	144,1
<b>Maks. vhodni tok</b>													
 130BB633.10	Trajni (3 x 525 - 550 V) [A]	3,7	5,1	8,7	11,9	16,5	22,5	33,1	45,1	66,5	81,3	109,0	130,9
	Prekinjajoči (3 x 525 - 550 V) [A]	4,1	5,6	9,6	13,1	18,2	24,8	36,4	49,6	73,1	89,4	119,9	143,9
	Trajni (3 x 551 - 600 V) [A]	3,5	4,8	8,3	11,4	15,7	21,4	31,5	42,9	63,3	77,4	103,8	124,5
	Prekinjajoči (3 x 551 - 600 V) [A]	3,9	5,3	9,2	12,5	17,3	23,6	34,6	47,2	69,6	85,1	114,2	137,0
<b>Maks. omrežnih varovalk</b>													
Ocena izgube moči [W], najboljši primer/tipična1)	8,4	112,0	178,0	239,0	360,0	503,0	607,0	820,0	972,0	1182,0	1281,0	1437,0	
Teža ohišja IP54 kg]	6,6	6,6	6,6	6,6	11,5	11,5	24,5	24,5	36,0	36,0	51,0	51,0	
Učinkovitost [%], najboljši primer/tipična 1	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,5	97,5	98,0	98,0	98,4	98,5	
<b>Izhodni tok</b>													
	<b>50°C temperatura okolja</b>												
	Trajni (3 x 525 - 550 V) [A]	2,9	3,6	6,7	8,1	13,3	16,1	25,2	30,1	45,5	60,9	73,5	95,9
	Prekinjajoči (3 x 525 - 550 V) [A]	3,2	4,0	7,4	8,9	14,6	17,7	27,7	33,1	50,0	67,0	80,9	105,5
	Trajni (3 x 551 - 600 V) [A]	2,7	3,4	6,3	7,7	12,6	15,4	23,8	28,7	43,3	58,1	70,0	91,7
Prekinjajoči (3 x 551 - 600 V) [A]	3,0	3,7	6,9	8,5	13,9	16,9	26,2	31,6	47,7	63,9	77,0	100,9	

Tabela 1.38

## 1.7.5 Rezultati EMC preizkusa

Naslednji rezultati preizkusa so bili pridobljeni z uporabo sistema s frekvenčni pretvornik, zaščitenim krmilnim kablom, nadzorno omarico s potenciometrom, kot tudi oklopljenim 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 zunanjskega filtra	Z zunanjim filtrom	Brez zunanjskega filtra	Z zunanjim filtrom	Brez zunanjskega filtra	Z zunanjim filtrom	Brez zunanjskega filtra	Z zunanjim filtrom	Brez zunanjskega filtra	Z zunanjim filtrom
<b>H4 RFI filter (razred A1)</b>										
0,25 - 11 kW 3 x 200 - 240 V IP20			25	50		20	Da	Da		-
0,37 - 22 kW 3 x 380 - 480 V IP20			25	50		20	Da	Da		-
<b>H2 RFI filter (razred A2)</b>										
15 - 45 kW 3 x 200 - 240 V IP20	25						Ne		-	
30 - 90 kW 3 x 380 - 480 V IP20	25						Ne		-	
0,75 - 18,5 kW 3 x 380 - 480 V IP54	25						Da			
22 - 90 kW 3 x 380 - 480 V IP54	25						Ne		-	
<b>H3 RFI filter (razred A1/B)</b>										
15 - 45 kW 3 x 200 - 240 V IP20			50		20		Da		-	
30 - 90 kW 3 x 380 - 480 V IP20			50		20		Da		-	
0,75 - 18,5 kW 3 x 380 - 480 V IP54			25		10		Da			
22 - 90 kW 3 x 380 - 480 V IP54			50		10		Da		-	

Tabela 1.39

## Zaščita in značilnosti

- Elektronska termična zaščita motorja pred preobremenitvijo.
- Nadzor temperature hladilnega telesa zagotavlja sprožitev zaščite frekvenčni pretvornik 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 pojavi opozorilo (odvisno od bremena).
- Nadzor napetosti v vmesnem tokokrogu zagotavlja sprožitev zaščite frekvenčni pretvornik, 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 $\pm$ 10%
Napajalna napetost	380-480 V $\pm$ 10%
Napajalna napetost	525-600 V $\pm$ 10%
Napajalna frekvenca	50/60 Hz
Maks. začasna asimetrija med omrežnimi fazami	3,0 % nazivne napajalne napetosti
Dejanski faktor moči ( $\lambda$ )	$\geq$ 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	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 <sup>plus</sup> ), 0-400 Hz (u/f)
Vklapljanje izhoda	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	4 mm <sup>2</sup> /11 AWG
Presek sponk DC za povratno zvezo filtra na okvirju ohišja H4-H5	16 mm <sup>2</sup> /6 AWG
Maksimalni presek kabla za krmilne sponke, kabel s trdo žico.	2,5 mm <sup>2</sup> /14 AWG
Maksimalni presek kabla za krmilne sponke, kabel z mehko žico.	2,5 mm <sup>2</sup> /14 AWG
Minimalni presek kabla za krmilne sponke	0,05 mm <sup>2</sup> /30 AWG

\*Glejte tabele o omrežnem napajanju za več informacij

## Digitalni vhodi:

Digitalni vhodi, ki jih je možno 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, Ri	Pribl. 4 k
Digitalni vhod 29 kot vhod termistorja	Napaka: > 2,9 k $\Omega$ in brez napake: < 800 $\Omega$

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, Ri		pribl. 10 k $\Omega$
Maks. napetost		20 V
Nivo toka		0/4 do 20 mA (obseg)
Vhodna upornost, Ri		<500 $\Omega$
Maks. tok		29 mA

Analogni izhod		
Število analognih izhodov, ki jih je možno programirati		2
Številka sponke		42, 45 <sup>1)</sup>
Območje toka na analognem izhodu		0/4 - 20 mA
Maks. obremenitev skupnega nivoja analognega izhoda		500 $\Omega$
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 <sup>1)</sup>
Nivo napetosti na digitalnem izhodu		17 V
Maks. izhodni tok na digitalnem izhodu		20 mA
Maks. obremenitev na digitalnem izhodu		1 k $\Omega$

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

Krmilna kartica, RS485 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) <sup>1)</sup> na 01-02/04-05 (NO) (uporovno breme)		250 V AC, 3A
Maks. obremenitev sponke (AC-15) <sup>1)</sup> na 01-02/04-05 (NO) (induktivno breme @ $\cos\phi$ 0,4)		250 V AC, 0,2 A
Maks. obremenitev sponke (DC-1) <sup>1)</sup> na 01-02/04-05 (NO) (uporovno breme)		30 V DC, 2A
Maks. obremenitev sponke (DC-13) <sup>1)</sup> na 01-02/04-05 (NO) (induktivno breme)		24 V DC, 0,1A
Maks. obremenitev sponk (AC-1) <sup>1)</sup> na 01-03/04-06 (NC) (uporovno breme)		250 V AC, 3A
Maks. obremenitev sponke (AC-15) <sup>1)</sup> na 01-03/04-06 (NC) (induktivno breme @ $\cos\phi$ 0,4)		250 V AC, 0,2 A
		30 V DC, 2A
Maks. obremenitev sponke (DC-1) <sup>1)</sup> 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 $\pm$ 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 (ne kondenzira) 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 tabeli omrežnega napajanja

Zmanjšanje zmogljivosti pri visokih temperaturah okolja - glejte opis posebnih pogojev

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 - +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 opis posebnih pogojev	
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, imuniteta	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 zmogljivosti glejte Navodila za projektiranje MG18C3YY.

### 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 v zvezi s 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 FC101

Za opcije glejte Navodila za projektiranje MG18C3YY.



[www.danfoss.com/drives](http://www.danfoss.com/drives)

---

Danfoss ne prevzema nobene odgovornosti za morebitne napake v katalogih, prospektih 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](mailto:danfoss.si@danfoss.com)  
[www.danfoss.si](http://www.danfoss.si)



