

Vsebina

1 Varnost	3
Varnostna navodila	3
Preden začnete s popravili	4
Posebni pogoji	4
Preprečite nehoteni start	5
Varna zaustavitev frekvenčnega pretvornika	5
IT omrežje	7
2 Uvod	9
3 Mehanska montaža	13
Pred zagonom	13
Mehanske dimenzije	15
4 Električna montaža	19
Kako povezati	19
Pregled ožičenja omrežja	24
Pregled ožičenja motorja	31
Vezava DC zbiralke	36
Vezava opsijskega zavornega upora	37
Vezava relejev	38
Kako poteka preskušanje motorja in smeri vrtenja.	42
Električna napeljava in Krmilni kabli	45
5 Kako ravnati s frekvenčnim pretvornikom	49
Trije načini delovanja	49
Kako uporabljati numerični LCP (NLCP)	49
Namigi in ukane	53
6 Kako programirati frekvenčni pretvornik	57
Kako programirati	57
Način Hitri meni	57
Makri nastavitve funkcij	66
Seznam parametrov	109
Struktura glavnega menija	109
0-** Obratovanje in prikaz	110
1-** Brema/motor	112
2-** Zavore	113
3-** Referenca / rampe	114
4-** Omejitve/Opozorila	115
5-** Digitalni vhod/izhod	116

6-** Analogni vhod / izhod	118
8-** Komunikacija in opcije	120
9-** Profibus	121
10-** CAN vodilo	122
11-** LonWorks	123
13-** Smart Logic Controller	124
14-** Posebne funkcije	125
15-** FC informacije	126
16-** Prikaz podatkov	128
18-** Info & izpisi	130
20-** FC zaprta zanka	131
21-** Razš. Zaprta zanka	132
22-** Aplikacijske funkcije	134
23-** Časovne funkcije	136
24-** Aplikacijske funkcije 2	137
25-** Kaskadni krmilnik	138
26-** Analogna I/O opcija MCB 109	140
7 Odpravljanje napak	141
Alarmi in opozorila	141
Sporočila o napaki	144
Akustični hrup ali vibracije	146
8 Tehnični podatki	147
Tehnični podatki	147
Posebni pogoji	164
Kazalo	166

1 Varnost

1

1.1.1 Simboli

Simboli uporabljeni v teh navodilih:



Napomena!

Oznaka vsebine, ki zahteva posebno pozornost bralca.



Predstavlja splošno opozorilo.



Predstavlja opozorilo na visoko napetost.



Oznaka tovarniških nastavitvev

1.1.2 Opozorilo - visoka napetost



Napetost frekvenčnega pretvornika in opsijskega modula MCO 101 je nevarna, če je priključen na omrežje. Nepravilna montaža motorja ali frekvenčnega pretvornika lahko povzroči poškodbe opreme, hude telesne poškodbe ali smrt. Zaradi tega je nujno potrebno upoštevati vse napotke v tem navodilu, kot tudi vse lokalne in nacionalne varnostne predpise.

1.1.3 Varnostna navodila



Pred uporabo funkcij, ki posredno ali neposredno vplivajo na osebno varnost (npr. **Varna zaustavitev**, **požarni način** ali druge funkcije za prisilno zaustavitev motorja ali za poskus nadaljnjega delovanja) je treba izvesti temeljito **analizo tveganja** in **sistemsko testiranje**. Sistemsko testiranje **mora** vključevati testiranje načinov napake glede krmilne signalizacije (analogni in digitalni signali in serijska komunikacija).



Napomena!

Pred uporabo požarnega načina se obrnite na Danfoss

- Prepričajte se, da je ozemljitev frekvenčnega pretvornika 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 frekvenčnega pretvornika iz omrežja.

1

1.1.4 Preden začnete s popravili

1. Odklopite frekvenčni pretvornik iz omrežja.
2. Odklopite sponki DC tokokroga 88 in 89.
3. Počakajte najmanj za čas, naveden v gornji točki Splošno opozorilo
4. Odstranite kabel motorja

1.1.5 Posebni pogoji

Električni podatki:

Vrednost, navedena na napisni ploščici frekvenčnega pretvornika, temelji na tipičnem 3-faznem omrežnem napajanju v določenem razponu napetosti, toka in temperature, za katerega se pričakuje, da bo uporabljen pri večini aplikacij.

Frekvenčni pretvorniki podpirajo tudi druge posebne aplikacije, kar vpliva na električne vrednosti frekvenčnega pretvornika.

Posebni pogoji, ki vplivajo na električne vrednosti, so lahko:

- Enofazne aplikacije
- Aplikacije za visoke temperature, ki zahtevajo znižanje električnih vrednosti
- Pomorske aplikacije s težavnejšimi pogoji okolja.

Druge aplikacije tudi lahko vplivajo na električne vrednosti.

Podatke o električnih vrednostih najdete v ustreznih poglavjih v tem priročniku in *VLT HVAC Drive Navodilih za projektiranje, MG.11.BX.YY*.

Zahteve za montažo:

Da zagotovimo električno varnost frekvenčnega pretvornika, moramo pri montaži upoštevati naslednje posebne zahteve:

- Varovalke in izklopniki za pretokovno in kratkostično zaščito
- Izbira napajalnih kablov (omrežje, motor, zavora, delitev bremena in rele)
- Mrežna konfiguracija (IT, TN, ozemljena noga itd.)
- Varnost nizkonapetostnih vrat (PELV pogoji).

Informacije o zahtevah montaže si oglejte v ustreznih poglavjih teh navodil in v *VLT HVAC Drive Navodilih za projektiranje*.

1.1.6 Pozor



Pozor

Kondenzatorji v enosmernem tokokrogu (DC) frekvenčnega pretvornika ostanejo nabiti tudi po izključitvi napajanja. Tveganju električnega udara se izognete, če frekvenčni pretvornik izključite iz omrežnega napajanja, preden se lotite vzdrževanja. Preden se lotite popravil na frekvenčnem pretvorniku, počakajte vsaj:

Napetost	Minimalni čas čakanja				
	4 min.	15 min.	20 min.	30 min.	40 min.
200 - 240 V	1.1 - 3.7 kW	5.5 - 45 kW			
380 - 480 V	1.1 - 7.5 kW	11 - 90 kW	110 - 200 kW		250 - 450 kW
525 - 600 V	1.1 - 7.5 kW		110 - 250 kW	315 - 560 kW	
525 - 690 V		45 - 90 kW	110 - 250 kW	315 - 560 kW	630 - 1200 kW

Bodite pozorni na to, da je lahko na enosmerni (DC) povezavi visoka napetost tudi, če so LED diode ugasnjene.

1.1.7 Montaža na visokih nadmorskih višinah (PELV)



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

1

1.1.8 Preprečite nehoteni start

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

- Frekvenčni pretvornik izključite iz omrežja vedno, kadar je to potrebno za zagotavljanje varnosti osebja zaradi nevarnosti nehotenega starta.
- Da bi se izognili nehotenemu startu, vedno aktivirajte tipko [OFF] (izklop), preden se lotite sprememb parametrov.
- Napaka v elektroniki, začasna preobremenitev, napaka v napajalnem omrežju ali izgubljena povezava motorja lahko povzročijo zagon ustavljenega motorja, razen če deaktiviramo vhod na sponki 37

1.1.9 Varna zaustavitev frekvenčnega pretvornika

Pri različicah, opremljenih s sponko 37 za varno zaustavitev, tlahko frekvenčni pretvornik izvaja varnostno funkcijo Varen navor zaustavitve (kot je navedeno v osnutku CD IEC 61800-5-2) ali Ustavitvena kategorija 0 (kot je navedeno v EN 60204-1).

Načrtovano in potrjeno ustreza zahtevam Varnostne kategorije 3 v EN 954-1. Ta funkcionalnost se imenuje Varna ustavitve. Pred integracijo in uporabo Varne ustavitve v instalaciji je potrebno na instalaciji izvesti podrobno analizo tveganj, da bi ugotovili, ali sta funkcionalnost in varnostna kategorija varne ustavitve primerni in zadostni. Za namestitev in uporabo funkcije za varno zaustavitev v skladu z zahtevami varnostne kategorije 3 v EN 954-1 morate slediti informacijam in napotkom v *VLT HVAC Drive Navodilih za projektiranje*. Informacije in napotki v Navodilih za uporabo niso dovolj za pravilno in varno uporabo funkcije varne ustavitve!

1

Prüf- und Zertifizierungsstelle
im BG-PRÜFZERT



BGIA
Berufsgenossenschaftliches
Institut für Arbeitsschutz

Hauptverband der gewerblichen
Berufsgenossenschaften

Translation

In any case, the German
original shall prevail.

Type Test Certificate

05 06004

No. of certificate

Name and address of the
holder of the certificate:
(customer) Danfoss Drives A/S, Ulnaes 1
DK-6300 Graasten, Dänemark

Name and address of the
manufacturer: Danfoss Drives A/S, Ulnaes 1
DK-6300 Graasten, Dänemark

Ref. of customer:

Ref. of Test and Certification Body:
Apf/Köh VE-Nr. 2003 23220Date of Issue:
13.04.2005

Product designation: Frequency converter with integrated safety functions

Type: VLT® Automation Drive FC 302

Intended purpose: Implementation of safety function „Safe Stop“

Testing based on: EN 954-1, 1997-03,
DKE AK 226.03, 1998-06,
EN ISO 13849-2; 2003-12,
EN 61800-3, 2001-02,
EN 61800-5-1, 2003-09,

Test certificate: No.: 2003 23220 from 13.04.2005

Remarks: The presented types of the frequency converter FC 302 meet the requirements laid down in the test bases.
With correct wiring a category 3 according to DIN EN 954-1 is reached for the safety function.

The type tested complies with the provisions laid down in the directive 98/37/EC (Machinery).

Further conditions are laid down in the Rules of Procedure for Testing and Certification of April 2004.

Head of certification body

(Prof. Dr. rer. nat. Dietmar Reinert)

Certification officer

(Dipl.-Ing. R. Apfeld)

PZB10E
01.05Postal address:
53754 Sankt AugustinOffice:
Alte Heerstraße 111
53757 Sankt AugustinPhone: 0 22 41/2 31-02
Fax: 0 22 41/2 31-22 34

130BA491

Ta certifikat pokriva tudi FC 102 in FC 202!

1.1.10 IT omrežje**IT omrežje**

Ne priključujte frekvenčnih pretvornikov z RFI-filtri na omrežno napajanje z napetostjo med fazo in zemljo, ki presega 440 V za 400 V pretvorniki in 760 V za 690 V pretvorniki.

For IT mains and delta earth (grounded leg), mains voltage may exceed 440 V between phase and earth.

Za 690 V IT omrežje in delta ozemljitev (ozemljena noga), lahko omrežna napetost preseže 760 V med fazo in zemljo.

1

par. 14-50 *RFI filter* se lahko uporabi za odklop internih RFI kondenzatorjev z RFI filtra na zemljo.

1.1.11 Programska verzija in odobritve: VLT HVAC Drive

VLT HVAC Drive
Različica programa: 3.1.x



Ta navodila za uporabo je mogoče uporabljati za vse VLT HVAC Drive frekvenčne pretvornike z različico programske opreme 3.1.x. Številko različice programa je mogoče videti v par. 15-43 *Različica programa*.

1.1.12 Navodila za odstranjevanje

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

2

2 Uvod

2.1 Uvod

2.1.1 Razpoložljiva literatura

- Navodila za uporabo MG.11.Ax.yy posredujejo potrebne informacije za zagon in delovanje frekvenčnega pretvornika .
- Navodilo za projektiranje MG.11.Bx.yy vsebuje vse tehnične informacije o frekvenčnem pretvorniku ter uporabniško načrtovanje in aplikacije.
- Navodila za programiranje MG.11.Cx.yy nudijo informacije o programiranju in vsebujejo kompleten opis parametrov.
- Navodilo za montažo, Analogna I/O opcija MCB109, MI.38.Bx.yy
- Računalniško podprto orodje za konfiguracijo MCT 10, MG.10.Ax.yy omogoča uporabniku konfiguriranje frekvenčnega pretvornika iz računalniškega okolja Windows™.
- Danfoss VLT® Energy Box programska oprema na naslovu www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions nato izberite prenos PC programske opreme
- VLT® VLT HVAC Drive Aplikacije frekvenčnega pretvornika, MG.11.Tx.yy
- Navodila za uporabo VLT HVAC Drive BACnet, MG.11.Dx.yy
- Navodila za uporabo VLT HVAC Drive Profibus, MG.33.Cx.yy.
- Navodila za uporabo VLT HVAC Drive Device Net, MG.33.Dx.yy
- Navodila za uporabo VLT HVAC Drive LonWorks, MG.11.Ex.yy
- Navodila za uporabo VLT HVAC Drive High Power, MG.11.Fx.yy
- Navodila za uporabo VLT HVAC Drive Metasys, MG.11.Gx.yy
- Navodila za uporabo VLT HVAC Drive FLN, MG.11.Zx.yy

x = Številka revizije

yy = Koda jezika

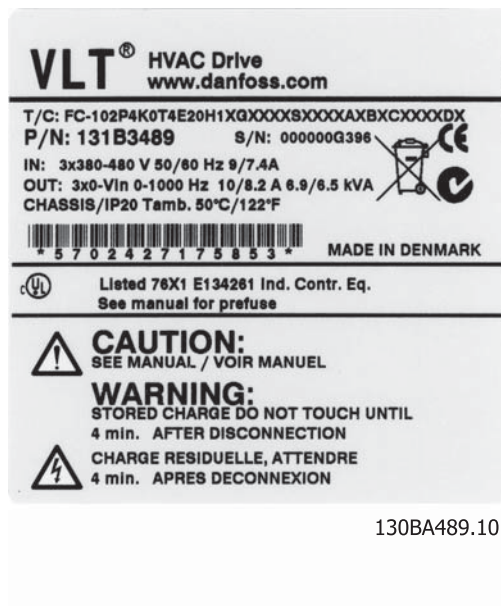
Tehnična literatura Danfoss je na voljo v tiskani obliki pri vaši lokalni Danfoss prodajni pisarni ali na spletni strani:

www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/Documentations/Technical+Documentation.htm

2.1.2 Identifikacija frekvenčnega pretvornika

Spodaj je primer identifikacijske nalepke. Ta nalepka se nahaja na frekvenčnem pretvorniku in kaže tip in opcije, nameščene na enoto. Glejte spodaj za podrobnosti kako brati Tipske kode (T/C).

2



Ilustracija 2.1: Primer kaže identifikacijsko nalepko.



Napomena!

Prosimo pripravite številko T/C (tipske kode) in serijsko številko, preden se obrnete na Danfoss.

2.1.3 Tipska koda

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
FC-	0	P																				X	S	X	X	X	X	A	B	C								D
130BA052.15																																						

2

Opis	Poz	Možna izbira
Skupina izdelkov & serija FC	1-6	FC 102
Razpon moči	8-10	1.1 - 560 kW (P1K1 - P560)
Število faz	11	Tri faze (T)
Omrežna napetost	11-12	T 2: 200-240 VAC T 4: 380-480 VAC T 6: 525-600 VAC
Ohišje	13-15	E20: IP20 E21: IP 21/NEMA Tip 1 E55: IP 55/NEMA Tip 12 E2M: IP21/NEMA Tip 1 z omrežno zaščito E5M: IP 55/NEMA tip 12 z omrežno zaščito E66: IP66 P21: IP21/NEMA Tip 1 z zadnjo ploščo P55: IP55/NEMA Tip 12 z zadnjo ploščo
RFI filter	16-17	H1: RFI filter razreda A1/B H2: RFI filter razreda A2 H3: RFI filter razreda A1/B (skrajšana dolžina kabla) H4: RFI filter razreda A2/A1
Zavora	18	X: Brez zavornega modula B: Brez zavornega modula T: Varna ustavitev U: Varno + zavora
Zaslon	19	G: rafična lokalna krmilna plošča (GLCP) N: Numerična lokalna krmilna plošča (NLCP) X: Brez numerične lokalne krmilne plošče
Prevečeno tiskano vezje	20	X: Tiskano vezje brez prevleke C: Tiskano vezje s prevleko
Možnosti omrežja	21	X: Ni stikala za odklop omrežja 1: S stikalom za odklop omrežja (samo IP55). Glej poglavje 8 za maks. velikosti kablov.
Prilagoditev	22	Rezervirano
Prilagoditev	23	Rezervirano
Programska oprema, izdaja	24-27	Trenutna programska oprema
Programska oprema, jezik	28	
Opcije A	29-30	AX: Ni opcij A0: MCA 101 Profibus DP V1 A4: MCA 104 DeviceNet AG: MCA 108 Lonworks AJ: MCA 109 BACnet gateway
Opcije B	31-32	BX: Ni opcije BK: MCB 101 Splošna I/O opcija BP: Opcija releja MCB 105 BO: Analogna I/O opcija MCB 109
C0 opcijski moduli MCO	33-34	CX: Ni opcij
Opcije C1	35	X: Ni opcij
Opcija C, programska oprema	36-37	XX: Standardna programska oprema
Opcije D	38-39	DX: Ni opcije D0: DC rezerva

Tabela 2.1: Opis tipske kode.

Različne opcije in pribor so podrobneje razložene v VLT HVAC Drive Navodilih za projektiranje, MG.11.BX.YY.

2.1.4 Kratice in standardi

2

Kratice:	Izrazi:	Enote SI:	Enote I-P:
a	Pospešek	m/s ²	ft/s ²
AWG (American wire gauge)	Ameriški standard za presek žic		
Avtomatsko uglaševanje	Avtomatsko uglaševanje z motorjem		
°C	Celsius		
I	Tok	A	Amp
I _{LIM}	Omejitev toka		
Džul	Energija	J = N•m	ft-lb, Btu
°F	Fahrenheit		
FC	Frekvenčni pretvornik		
f	Frekvenca	Hz	Hz
kHz	Kilohertz	kHz	kHz
LCP	Lokalna krmilna plošča		
mA	Miliamper		
ms	Milisekunda		
min	Minuta		
MCT (Motion Control Tool)	Motion Control Tool		
M-TYPE	Odvisno od tipa motorja		
Nm	Newton metri		in-lbs
I _{M,N}	Nazivni tok motorja		
f _{M,N}	Nazivna frekvenca motorja		
P _{M,N}	Nazivna moč motorja		
U _{M,N}	Nazivna napetost motorja		
par.	Parameter		
PELV	Zaščitna izjemno nizka napetost		
Vat	Moč	W	Btu/hr, hp
Pascal	Tlak	Pa = N/m ²	psi, psf, ft vode
I _{INV}	Nazivni izhodni tok pretvornika		
vrt./min	Število vrtljajev na minuto		
SR	Glede na velikost		
T	Temperatura	C	F
t	Čas	s	s,hr
T _{LIM}	Omejitev navora		
U	Napetost	V	V

Tabela 2.2: Tabela kratic in standardov.

3 Mehanska montaža

3.1 Pred zagonom

3.1.1 Kontrolni seznam

Pri razpakiranju frekvenčnega pretvornika preglejte ali je naprava nepoškodovana in kompletna. Za identifikacijo pakiranja uporabite naslednjo tabelo:

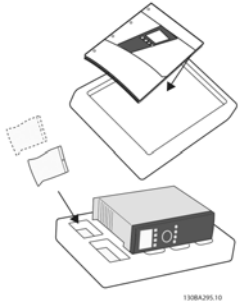
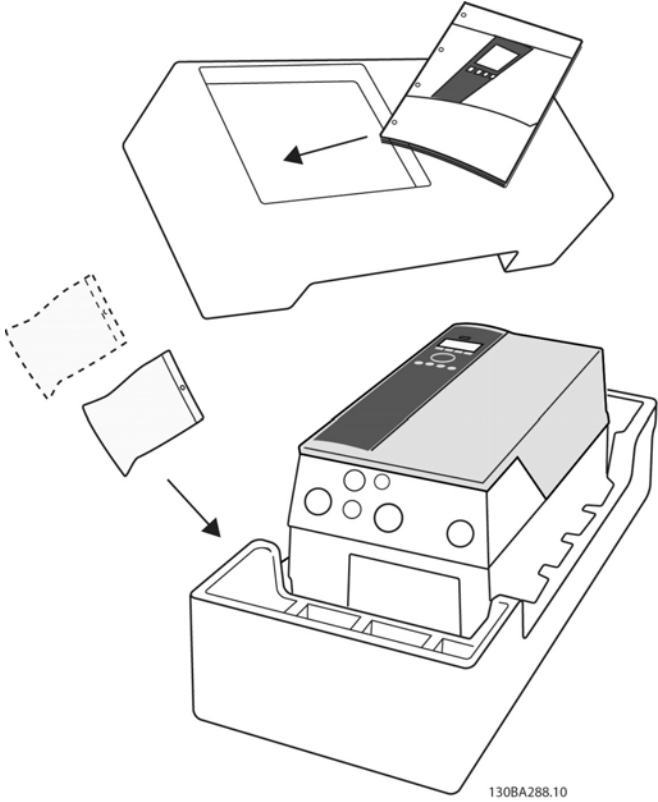











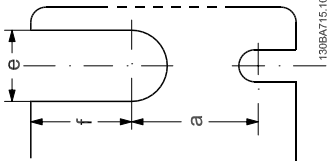
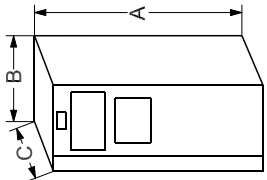
Vrsta ohišja:	A2 (IP 20-21)	A3 (IP 20-21)	A5 (IP 55-66)	B1/B3 (IP 20-21-55-66)	B2/B4 (IP 20-21-55-66)	C1/C3 (IP 20-21-55-66)	C2*/C4 (IP 20-21-55-66)
							
Velikost naprave (kW):							
200-240 V	1.1-3.0	3.7	1.1-3.7	5.5-11/ 5.5-11	15/ 15-18.5	18.5-30/ 22-30	37-45/ 37-45
380-480 V	1.1-4.0	5.5-7.5	1.1-7.5	11-18.5/ 11-18.5	22-30/ 22-37	37-55/ 45-55	75-90/ 75-90
525-600 V		1.1-7.5		11-18.5/ 11-18.5	22-37/ 22-37	45-55/ 45-55	75-90/ 75-90

Tabela 3.1: Tabela razpakiranja

Prosimo, upoštevajte, da je za razpakiranje in montažo frekvenčnega pretvornika dobro imeti pri roki tudi izbirno orodje (phillipsov ali križni in torx), stransko rezilo, vrtalnik in nož. Paket za ta ohišja vsebuje, kot prikazuje slika: vrečko (vrečke) s priborom, dokumentacijo in enoto. Odvisno od nameščenih opcij sta lahko priloženi ena ali dve vrečki in ena ali dve knjižici.

3.2.1 Mehanični prednji pogledi

										
IP20/21	IP20/21	IP55/66	IP21/55/66	IP21/55/66	IP20	IP20	IP21/55/66	IP21/55/66	IP20	IP20
						 <p>Ilustracija 3.2: Montažne luknje zgoraj in spodaj. (samo B4+C3+C4)</p>				
 <p>Ilustracija 3.1: Montažne luknje zgoraj in spodaj.</p>										
<p>Frekvenčnim pretvornikom so ob dobavi priložene vrečke s priborom, ki vsebujejo potrebne nosilce, vijake in konektorje.</p> <p>Vse meritve v mm.</p>										

3.2.2 Mehanske dimenzije

Okvir velikost (kW):	Mehanske dimenzije											
	A2	A3	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	
200-240 V	1.1-3.0	3.7	1.1-3.7	5.5-11	15	5.5-11	15-18.5	18.5-30	37-45	22-30	37-45	
380-480 V	1.1-4.0	5.5-7.5	1.1-7.5	11-18.5	22-30	11-18.5	22-37	37-55	75-90	45-55	75-90	
525-600 V	-	1.1-7.5	1.1-7.5	11-18.5	22-30	11-18.5	22-37	37-55	75-90	45-55	75-90	
IP	20	21	20	21/55/66	21/55/66	20	20	21/55/66	21/55/66	20	20	
NEMA	Ohišje	Tip 1	Tip 12	Tip 1/12	Tip 1/12	Ohišje	Ohišje	Tip 1/12	Tip 1/12	Ohišje	Ohišje	
Višina (mm)												
A**	246	372	246	480	650	350	460	680	770	490	600	
A2	374	-	374	-	-	419	595	-	-	630	800	
Zadnja plošča	268	375	268	480	650	399	520	680	770	550	660	
Razmak med montažnimi odprtinami	a	257	257	454	624	380	495	648	739	521	631	
Sirina (mm)												
Ohišje	90	130	130	242	242	165	231	308	370	308	370	
Z eno opcijo C	130	170	170	242	242	205	231	308	370	308	370	
Zadnja plošča	90	130	130	242	242	165	231	308	370	308	370	
Razmak med montažnimi odprtinami	b	70	110	210	210	140	200	272	334	270	330	
Globina (mm)												
Brez opcije A/B	C	205	205	260	260	248	242	310	335	333	333	
Z opcijo A/B	C*	220	220	260	260	262	242	310	335	333	333	
Vijačne odprtine (mm)												
c	8,0	8,0	8,0	12	12	8	-	12	12	-	-	
d	11	11	11	19	19	12	-	19	19	-	-	
e	5,5	5,5	5,5	9	9	6,8	8,5	9,0	9,0	8,5	8,5	
f	9	9	9	9	9	7,9	15	9,8	9,8	17	17	
Maks. teža (kg)												
	4,9	5,3	6,6	23	27	12	23,5	45	65	35	50	

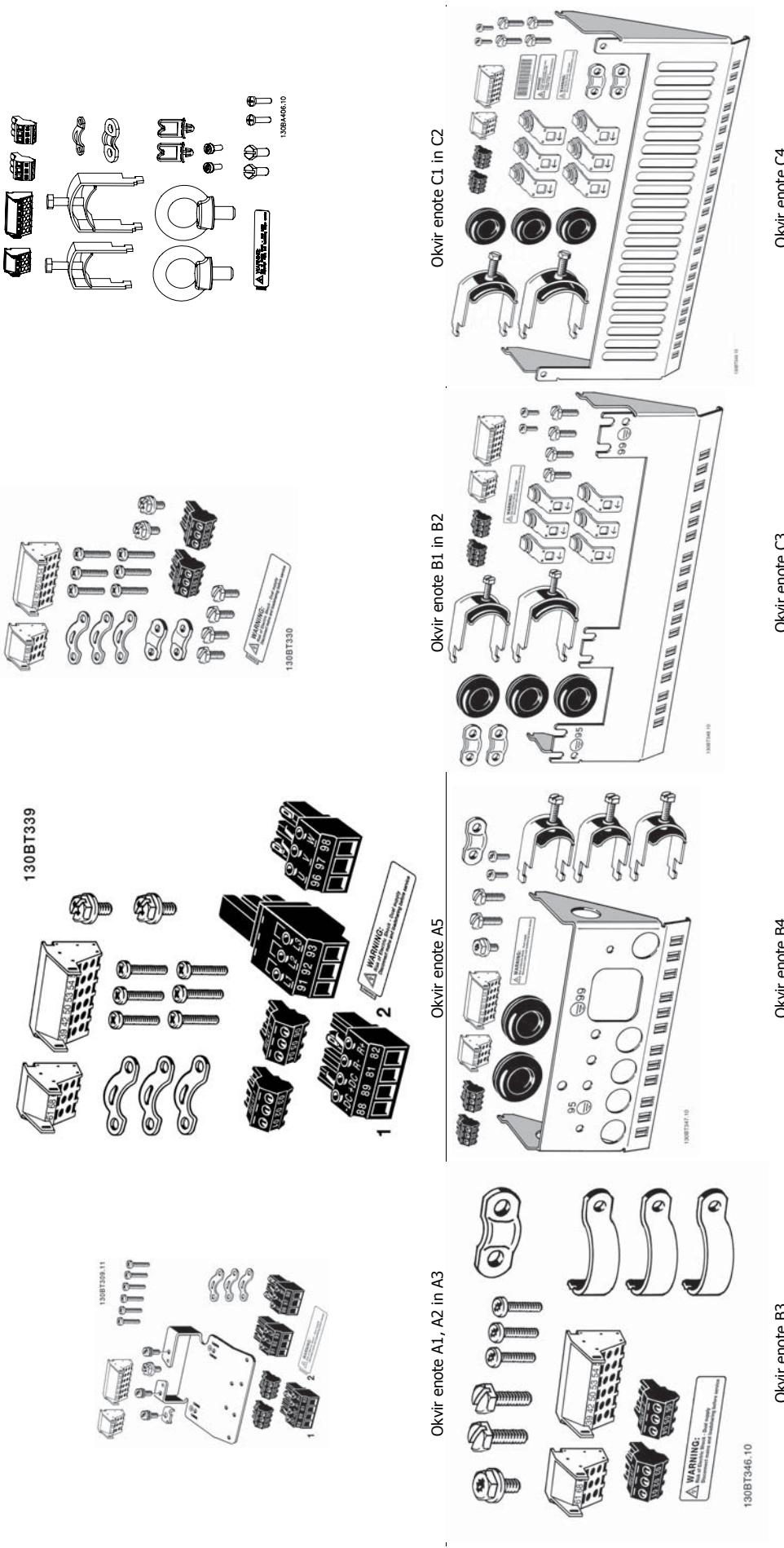
* Globina ohišja se razlikuje pri različnih vgrajenih opcijskih moduli.

** Zahteve po prostem prostoru so nad in pod meritvijo višine A golega ohišja. Za več podatkov glejte poglavje 3.2.3.

3

3.2.3 Vrečke s priborom

Vrečke s priborom: Poiščite naslednje dele, ki so v vrečki s priborom frekvenčnega pretvornika.



1 + 2 na voljo samo pri enotah z zavornim modulom. Za povezavo enosmernega (DC) tokokroga (skupna obremenitev) lahko konektor 1 naročite ločeno (št. kode 130B1064). Osem polni konektor je vključen v vrečki s priborom pri enoti FC 102 brez vame ustavitve.

3.2.4 Mehanska montaža

Vse velikosti tipa IP20 ohišja kot tudi ohišje IP21/ IP55 velikosti razen A2 in A3 omogočajo omogočajo namestitev en ob drugem.

Če se sklop ohišja IP 21 (130B1122 ali 130B1123) uporablja na velikosti okvira A2 ali A3,, mora biti razmak med frekvenčnimi pretvorniki najmanj 50 mm.

Za optimalne pogoje hlajenja omogočite prosto kroženje zraka nad in pod frekvenčnim pretvornikom. Glejte spodnjo tabelo.

Prehod zraka pri različnih ohišjih

Ohišje:	A2	A3	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4
a (mm):	100	100	100	200	200	200	200	200	225	200	225
b (mm):	100	100	100	200	200	200	200	200	225	200	225

1. Izvrtajte odprtine v skladu z navedenimi merami.
2. Priskrbeti morate vijake, ki so primerni za površino, kamor želite namestiti frekvenčni pretvornik. Vse štiri vijake dobro privijte.

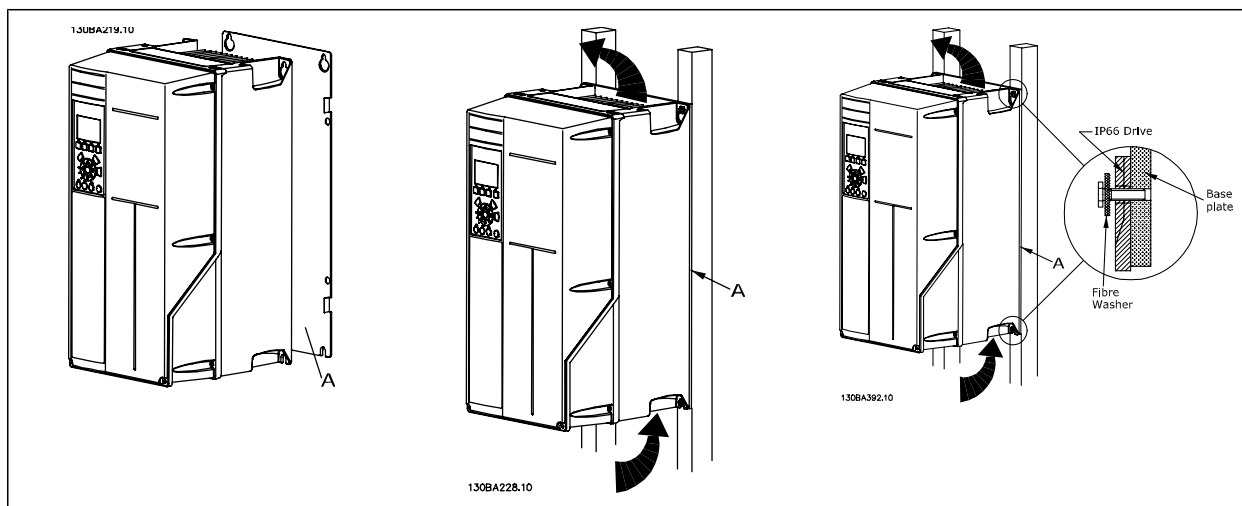


Tabela 3.2: Pri montažnih okvirjih A5, B1, B2, B3, B4, C1, C2, C3 in C4 na netrdni zadnji steni je treba zagotoviti frekvenčni pretvornik s hrbtno ploščo A, zaradi nezadostnega hladilnega zraka nad hladilnim telesom.

Za težje frekvenčne pretvornike (B4, C3, C4) uporabljajte dvižno napravo. Najprej montirajte na zid 2 spodnja sornika - nato dvignite frekvenčni pretvornik na spodnja sornika - in končno pritrdite frekvenčni pretvornik na zid z 2 gornjima sornikoma.

3.2.5 Varnostne zahteve za mehansko montažo



Pazite na zahteve, ki se nanašajo na integracijo in na komplet za naknadno vgradnjo. Upoštevajte informacije v seznamu, da preprečite resno škodo ali telesno poškodbo, še posebej pri montaži velikih enot.

3

Frekvenčni pretvornik se ohlaja s kroženjem zraka.

Za zaščito enote pred pregretjem je treba zagotoviti, da temperatura okolja *ne preseže maksimalne temperature, navedene za frekvenčni pretvornik* in da *ni presežena* 24-urna povprečna temperatura. Poiščite maksimalno temperaturo in 24-urno povprečje v poglavju *Zmanjšanje zmogljivosti zaradi temperature okolja*.

Če je temperatura okolja v razponu od 45 °C - 55 °C, nastopi pomembno zmanjšanje zmogljivosti frekvenčnega pretvornika, glejte *Zmanjšanje zmogljivosti zaradi temperature okolja*.

Življenjska doba obratovanja frekvenčnega pretvornika se zmanjša, če ne upoštevamo zmanjšanja zmogljivosti zaradi temperature okolja.

3.2.6 Naknadna vgradnja

Za naknadno vgradnjo priporočamo komplete IP 21/IP 4X top/Tip 1 ali enote IP 54/55.

3.2.7 Montaža v prehodni panel

Komplet za montažo na panel je na voljo za frekvenčni pretvornik serij VLT HVAC Drive, VLT Aqua Drive in .

Za povečanje hlajenja hladilnega telesa in zmanjšanje globine panela lahko frekvenčni pretvornik montiramo v prehodni panel. Poleg tega lahko nato odstranimo vgrajeni ventilator.

Komplet je na voljo za ohišja A5 do C2.



Napomena!

Tega kompleta ni mogoče uporabljati z litimi prednjimi pokrovi. Namesto tega ne uporabljajte nobenega pokrova ali plastičnega pokrova IP21.

Informacije o naročniških številkah se nahajajo v *Navodilih za projektiranje*, poglavje *Naročniške številke*.

Bolj podrobne informacije so na voljo v navodilu za uporabo *Kompleta za montažo na prehodni panel*, MI.33.H1.YY, kjer yy=koda jezika.

4 Električna montaža

4.1 Kako povezati

4.1.1 Kabli splošno



Napomena!

Za VLT HVAC Drive High Power serijske vezave omrežja in motorja, glejte VLT HVAC Drive Power, navodila za uporabo *MG.11.FX.YY*.



Napomena!

Kabli splošno

Vsi kabli morajo biti v skladu z državnimi in lokalnimi uredbami o preseku kablov in temperaturi okolja. Priporočamo bakrene vodnike (60/75 °C).

4

Podrobnosti o zateznih navorih sponk.

Ohišje-	Moč (kW)			Navor (Nm)					
	200-240 V	380-480 V	525-600 V	Električno omrežje	Motor	DC priključek	Zavora	Zemlja	Rele
A2	1.1 - 3.0	1.1 - 4.0		1.8	1.8	1.8	1.8	3	0.6
A3	3.7	5.5 - 7.5	1.1 - 7.5	1.8	1.8	1.8	1.8	3	0.6
A5	1.1 - 3.7	1.1 - 7.5	1.1 - 7.5	1.8	1.8	1.8	1.8	3	0.6
B1	5.5 - 11	11 - 18.5	-	1.8	1.8	1.5	1.5	3	0.6
B2	-	22	-	4.5	4.5	3.7	3.7	3	0.6
	15	30	-	4.5 ²⁾	4.5 ²⁾	3.7	3.7	3	0.6
B3	5.5 - 11	11 - 18.5	11 - 18.5	1.8	1.8	1.8	1.8	3	0.6
B4	11 - 18.5	18.5 - 37	18.5 - 37	4.5	4.5	4.5	4.5	3	0.6
C1	18.5 - 30	37 - 55	-	10	10	10	10	3	0.6
C2	37 - 45	75 - 90	-	14/24 ¹⁾	14/24 ¹⁾	14	14	3	0.6
C3	18.5 - 30	37 - 55	37 - 55	10	10	10	10	3	0.6
C4	30 - 45	55 - 90	55 - 90	14/24 ¹⁾	14/24 ¹⁾	14	14	3	0.6
D1/D3	-	110 - 132	110 - 132	19	19	9.6	9.6	19	0.6
D2/D4	-	160-250	160-315	19	19	9.6	9.6	19	0.6
E1/E2	-	315-450	355-560	19	19	19	9.6	19	0.6
F1-F4 ³⁾	-								

Tabela 4.1: Zategovanje sponk

- 1) Za različne dimenzije kablov x/y, kjer $x \leq 95 \text{ mm}^2$ in $y \geq 95 \text{ mm}^2$
- 2) Dimenzije kablov nad $18.5 \text{ kW} \geq 35 \text{ mm}^2$ in pod $22 \text{ kW} \leq 10 \text{ mm}^2$
- 3) Za podatke o F-seriji glejte Navodila za uporabo VLT® HVAC Drive High Power, MG.11.F1.02

4.1.2 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.

Kratkostična zaščita

Frekvenčni pretvornik mora biti zaščiten pred kratkim stikom, da se prepreči nevarnost električnega udara ali požara. Danfoss priporoča uporabo spodaj omenjenih varovalk, da se zavaruje osebje ali ostalo opremo v primeru notranje napake na enoti. Frekvenčni pretvornik zagotavlja popolno zaščito pred kratkostičnostjo v primeru kratkega stika na izhodu motorja.

Pretokovna zaščita

Zagotoviti morate zaščito pred preobremenitvijo zaradi varnosti pred požarom, ki bi lahko nastopil zaradi pregrevanja kablov v napeljavi. Pretokovna zaščita mora biti vedno v skladu z nacionalnimi predpisi. Frekvenčni pretvornik je opremljen z notranjo pretokovno zaščito, ki se lahko uporabi kot dodatna zaščita pred preobremenitvijo (UL-aplikacije niso vključene). Glejte par. 4-18 *Omejitev toka v VLT HVAC Drive* Priročniku za programiranje. Varovalke morajo biti namenjene zaščiti v tokokrogu z maks. kapaciteto $100.000 \text{ A}_{\text{rms}}$ (simetrično), $500 \text{ V}/600 \text{ V}$ maksimum.

Ni skladno z UL

Če ni mogoče zagotoviti skladnosti z UL/cUL, Danfoss priporoča uporabo varovalk, omenjenih v tabeli spodaj, ki zagotavljajo skladnost z EN50178.

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

Ni skladno z UL

Frekvenčni pretvornik	Maks. velikost varovalke	Napetost	Tip
200-240 V			
1K1-1K5	16A ¹	200-240 V	tip gG
2K2	25A ¹	200-240 V	tip gG
3K0	25A ¹	200-240 V	tip gG
3K7	35A ¹	200-240 V	tip gG
5K5	50A ¹	200-240 V	tip gG
7K5	63A ¹	200-240 V	tip gG
11K	63A ¹	200-240 V	tip gG
15K	80A ¹	200-240 V	tip gG
18K5	125A ¹	200-240 V	tip gG
22K	125A ¹	200-240 V	tip gG
30K	160A ¹	200-240 V	tip gG
37K	200A ¹	200-240 V	tip aR
45K	250A ¹	200-240 V	tip aR
380-480 V			
1K1	10A ¹	380-500 V	tip gG
2K2-3K0	16A ¹	380-500 V	tip gG
4K0-5K5	25A ¹	380-500 V	tip gG
7K5	35A ¹	380-500 V	tip gG
11K-15K	63A ¹	380-500 V	tip gG
18K	63A ¹	380-500 V	tip gG
22K	63A ¹	380-500 V	tip gG
30K	80A ¹	380-500 V	tip gG
37K	100A ¹	380-500 V	tip gG
45K	125A ¹	380-500 V	tip gG
55K	160A ¹	380-500 V	tip gG
75K	250A ¹	380-500 V	tip aR
90K	250A ¹	380-500 V	tip aR
1) Maks. varovalke - glejte nacionalne/mednarodne predpise za izbiro ustrezne velikosti varovalk.			

Tabela 4.2: **Ne UL varovalke 200 V do 480 V**

Odklopniki proizvodnje General Electric, Kat. št. SKHA36AT0800, 600 V AC maksimum, s spodaj navedenimi rating vtiči, se lahko uporabljajo skladno z zahtevami UL.

Velikost/Tip	Rating vtič kataloška #	Ojačevalniki
P110	SRPK800A300	300
P132	SRPK800A350	350
P160	SRPK800A400	400
P200	SRPK800A500	500
P250	SRPK800A600	600

Tabela 4.3: **Tabele odklopnikov - D ohišja, 380-480 V**

Velikost/Tip	Bussmann PN*	Rating	Ferraz	Siba
P250	170M4017	700 A, 700 V	6,9URD31D08A0700	20 610 32.700
P315	170M6013	900 A, 700 V	6,9URD33D08A0900	20 630 32.900
P355	170M6013	900 A, 700 V	6,9URD33D08A0900	20 630 32.900
P400	170M6013	900 A, 700 V	6,9URD33D08A0900	20 630 32.900

Tabela 4.4: **Ohišja E, 380-480 V**

Danfoss PN	Bussmann	Ferraz	Siba
20220	170M4017	6,9URD31D08A0700	20 610 32.700
20221	170M6013	6,9URD33D08A0900	20 630 32.900

Tabela 4.5: **Dodatne varovalke za Ne-UL aplikacije, Ohišja E, 380-480 V**

Velikost/Tip	Bussmann PN*	Danfoss PN	Rating	Izgube (W)
P355	170M4017 170M5013	20220	700 A, 700 V	85
P400	170M4017 170M5013	20220	700 A, 700 V	85
P500	170M6013	20221	900 A, 700 V	120
P560	170M6013	20221	900 A, 700 V	120

Tabela 4.6: Ohišja E, 525-600 V

*Prikazane Bussmann varovalke 170M uporabljajo vizualni indikator -/80. Za zunanjo uporabo se lahko nadomestijo z varovalkami z indikatorjem -TN/80 tip T, -/110 ali TN/110 tip T iste velikosti in amperske vrednosti.

Danfoss PN	Bussmann	Ferraz	Siba
20220	170M4017	6,9URD31D08A0700	20 610 32.700
20221	170M6013	6,9URD33D08A0900	20 630 32.900

Tabela 4.7: Dodatne varovalke za Ne-UL aplikacije Ohišja E, 525-600 V

Primerno za uporabo na tokokrogu, ki je zmožen zagotavljati ne več kot 100,000 rms simetrično, amp., 500/600/690 V maksimum, pri zaščiti z gornjimi varovalkami.

Če ni mogoče zagotoviti skladnosti z UL/cUL, priporočamo uporabo naslednjih varovalk, ki zagotavljajo skladnost z EN50178:

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

P110 - P200	380 - 500 V	tip gG
P250 - P450	380 - 500 V	tip gR

Tabela 4.8: Dodano High Power Ni skladno z UL

Skladnost z UL

Frekvenčni pretvornik	Bussmann	Bussmann	Bussmann	SIBA	Littel varovalka	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
200-240 V							
kW	Tip RK1	Tip J	Tip T	Tip RK1	Tip RK1	Tip CC	Tip RK1
K25-K37	KTN-R05	JKS-05	JJN-05	5017906-005	KLN-R005	ATM-R05	A2K-05R
K55-1K1	KTN-R10	JKS-10	JJN-10	5017906-010	KLN-R10	ATM-R10	A2K-10R
1K5	KTN-R15	JKS-15	JJN-15	5017906-015	KLN-R15	ATM-R15	A2K-15R
2K2	KTN-R20	JKS-20	JJN-20	5012406-020	KLN-R20	ATM-R20	A2K-20R
3K0	KTN-R25	JKS-25	JJN-25	5012406-025	KLN-R25	ATM-R25	A2K-25R
3K7	KTN-R30	JKS-30	JJN-30	5012406-030	KLN-R30	ATM-R30	A2K-30R
5K5	KTN-R50	JKS-50	JJN-50	5012406-050	KLN-R50	-	A2K-50R
7K5	KTN-R50	JKS-60	JJN-60	5012406-050	KLN-R60	-	A2K-50R
11K	KTN-R60	JKS-60	JJN-60	5014006-063	KLN-R60	A2K-60R	A2K-60R
15K	KTN-R80	JKS-80	JJN-80	5014006-080	KLN-R80	A2K-80R	A2K-80R
18K5	KTN-R125	JKS-150	JJN-125	2028220-125	KLN-R125	A2K-125R	A2K-125R
22K	KTN-R125	JKS-150	JJN-125	2028220-125	KLN-R125	A2K-125R	A2K-125R
30K	FWX-150	-	-	2028220-150	L25S-150	A25X-150	A25X-150
37K	FWX-200	-	-	2028220-200	L25S-200	A25X-200	A25X-200
45K	FWX-250	-	-	2028220-250	L25S-250	A25X-250	A25X-250

Tabela 4.9: UL varovalke 200 - 240 V

Frekvenčni pretvornik	Bussmann	Bussmann	Bussmann	SIBA	Littel varovalka	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
380-480 V, 525-600 V							
kW	Tip RK1	Tip J	Tip T	Tip RK1	Tip RK1	Tip CC	Tip RK1
K37-1K1	KTS-R6	JKS-6	JJS-6	5017906-006	KLS-R6	ATM-R6	A6K-6R
1K5-2K2	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	5017906-010	KLS-R10	ATM-R10	A6K-10R
3K0	KTS-R15	JKS-15	JJS-15	5017906-016	KLS-R16	ATM-R16	A6K-16R
4K0	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	5017906-020	KLS-R20	ATM-R20	A6K-20R
5K5	KTS-R25	JKS-25	JJS-25	5017906-025	KLS-R25	ATM-R25	A6K-25R
7K5	KTS-R30	JKS-30	JJS-30	5012406-032	KLS-R30	ATM-R30	A6K-30R
11K	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	5014006-040	KLS-R40	-	A6K-40R
15K	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	5014006-040	KLS-R40	-	A6K-40R
18K	KTS-R50	JKS-50	JJS-50	5014006-050	KLS-R50	-	A6K-50R
22K	KTS-R60	JKS-60	JJS-60	5014006-063	KLS-R60	-	A6K-60R
30K	KTS-R80	JKS-80	JJS-80	2028220-100	KLS-R80	-	A6K-80R
37K	KTS-R100	JKS-100	JJS-100	2028220-125	KLS-R100	-	A6K-100R
45K	KTS-R125	JKS-150	JJS-150	2028220-125	KLS-R125	-	A6K-125R
55K	KTS-R150	JKS-150	JJS-150	2028220-160	KLS-R150	-	A6K-150R
75K	FWH-220	-	-	2028220-200	L50S-225	-	A50-P225
90K	FWH-250	-	-	2028220-250	L50S-250	-	A50-P250

Tabela 4.10: UL varovalke 380 - 600 V

KTS-varovalke izdelovalca Bussmann lahko nadomestijo KTN za 240 V frekvenčne pretvornike.

FWH-varovalke izdelovalca Bussmann lahko nadomestijo FWX za 240 V frekvenčne pretvornike.

KLSR-varovalke izdelovalca LITTEL FUSE lahko nadomestijo KLNK varovalke za 240 V frekvenčne pretvornike.

L50S varovalke izdelovalca LITTEL FUSE lahko nadomestijo L50S varovalke za 240 V frekvenčne pretvornike.

A6KR-varovalke izdelovalca FERRAZ SHAWMUT lahko nadomestijo A2KR za 240 V frekvenčne pretvornike.

A50X-varovalke izdelovalca FERRAZ SHAWMUT lahko nadomestijo A25X za 240 V frekvenčne pretvornike.

Tabele High Power varovalk

Velikost/Tip	Bussmann E1958 JFHR2**	Bussmann E4273 T/JDDZ**	SIBA E180276 RKI/JDDZ	LittelFuse E71611 JFHR2**	Ferraz-Shawmut E60314 JFHR2**	Bussmann E4274 H/JDDZ**	Bussmann E125085 JFHR2*	Notranji Opcija Bussmann
P110	FWH-300	JJS-300	2028220-315	L50S-300	A50-P300	NOS-300	170M3017	170M3018
P132	FWH-350	JJS-350	2028220-315	L50S-350	A50-P350	NOS-350	170M3018	170M4016
P160	FWH-400	JJS-400	206xx32-400	L50S-400	A50-P400	NOS-400	170M4012	170M4016
P200	FWH-500	JJS-500	206xx32-500	L50S-500	A50-P500	NOS-500	170M4014	170M4016
P250	FWH-600	JJS-600	206xx32-600	L50S-600	A50-P600	NOS-600	170M4016	170M4016

Tabela 4.11: Ohišja D, 380-480 V

*Prikazane Bussmann varovalke 170M uporabljajo vizualni indikator -/80. Za zunanjo uporabo se lahko nadomestijo z varovalkami z indikatorjem -TN/80 tip T, -/110 ali TN/110 tip T iste velikosti in amperske vrednosti

** Vse navedene varovalke minimalno 480 V, s spodaj navedenimi rating vtiči, se lahko uporabljajo skladno z zahtevami UL.

Velikost/Tip	Bussmann E125085 JFHR2	Ojačevalniki	SIBA E180276 JFHR2	Ferraz-Shawmut E76491 JFHR2
P110	170M3017	315	2061032.315	6.6URD30D08A0315
P132	170M3018	350	2061032.350	6.6URD30D08A0350
P160	170M4011	350	2061032.350	6.6URD30D08A0350
P200	170M4012	400	2061032.400	6.6URD30D08A0400
P250	170M4014	500	2061032.500	6.6URD30D08A0500
P315	170M5011	550	2062032.550	6.6URD32D08A0550

Tabela 4.12: Ohišja D, 525-600 V

Velikost/Tip	Bussmann PN*	Danfoss PN	Rating	Izgube (W)
P315	170M5013	20221	900 A, 700 V	120
P355	170M6013	20221	900 A, 700 V	120
P400	170M6013	20221	900 A, 700 V	120
P450	170M6013	20221	900A, 700 V	120

Tabela 4.13: Ohišja E, 380-480 V

Velikost/Tip	Bussmann JFHR2*	SIBA Type RK1	FERRAZ-SHAWMUT Type RK1
P355	170M5013/170M4017	2061032.700	900 A, 700 V
P400	170M5013/170M4017	2061032.700	900 A, 700 V
P450	170M6013	2063032.900	900 A, 700 V
P500	170M6013	2063032.900	900A, 700 V
P560	170M6013	2063032.900	

Tabela 4.14: Ohišja E, 525-600 V

*Prikazane Bussmann varovalke 170M uporabljajo vizualni indikator -/80. Za zunanjo uporabo se lahko nadomestijo z varovalkami z indikatorjem -TN/80 tip T, -/110 ali TN/110 tip T iste velikosti in amperske vrednosti.

4.1.3 Ozemljitev in IT omrežje



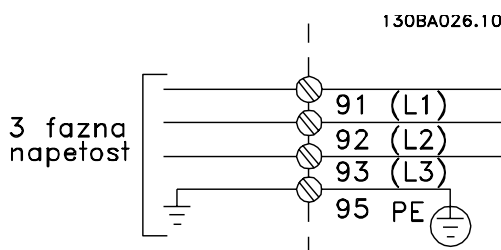
Skladno z EN 50178 mora presek priključnega ozemljitvenega kabla znašati najmanj 10 mm² ali 2 nominalna omrežna vodnika, zaključena ločeno skladno z EN 50178 ali IEC 61800-5-1, razen če nacionalne uredbe določajo drugače. Uporabljen presek kablov mora biti skladen z lokalnimi in nacionalnimi predpisi.

Omrežni priključek priključite v glavno izklopno stikalo, če je to vsebovano.



Napomena!

Preverite, če omrežna napetost ustreza mrežni napetosti, ki je navedena na tipski ploščici frekvenčnega pretvornika.



Ilustracija 4.1: Sponke za omrežje in ozemljitev.



IT omrežje

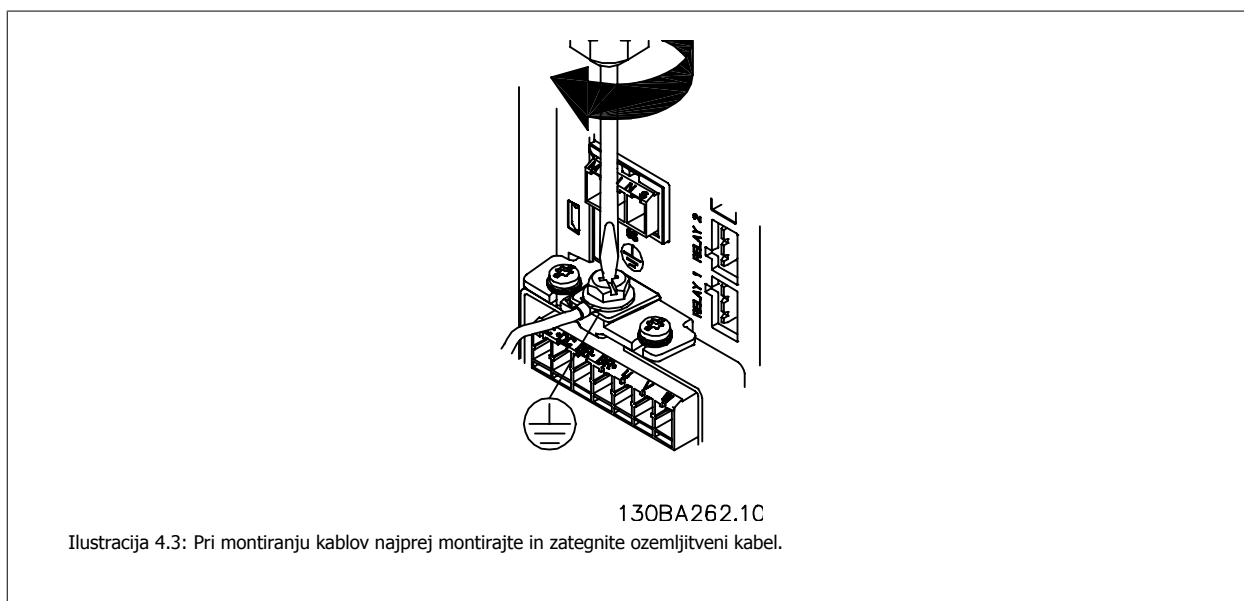
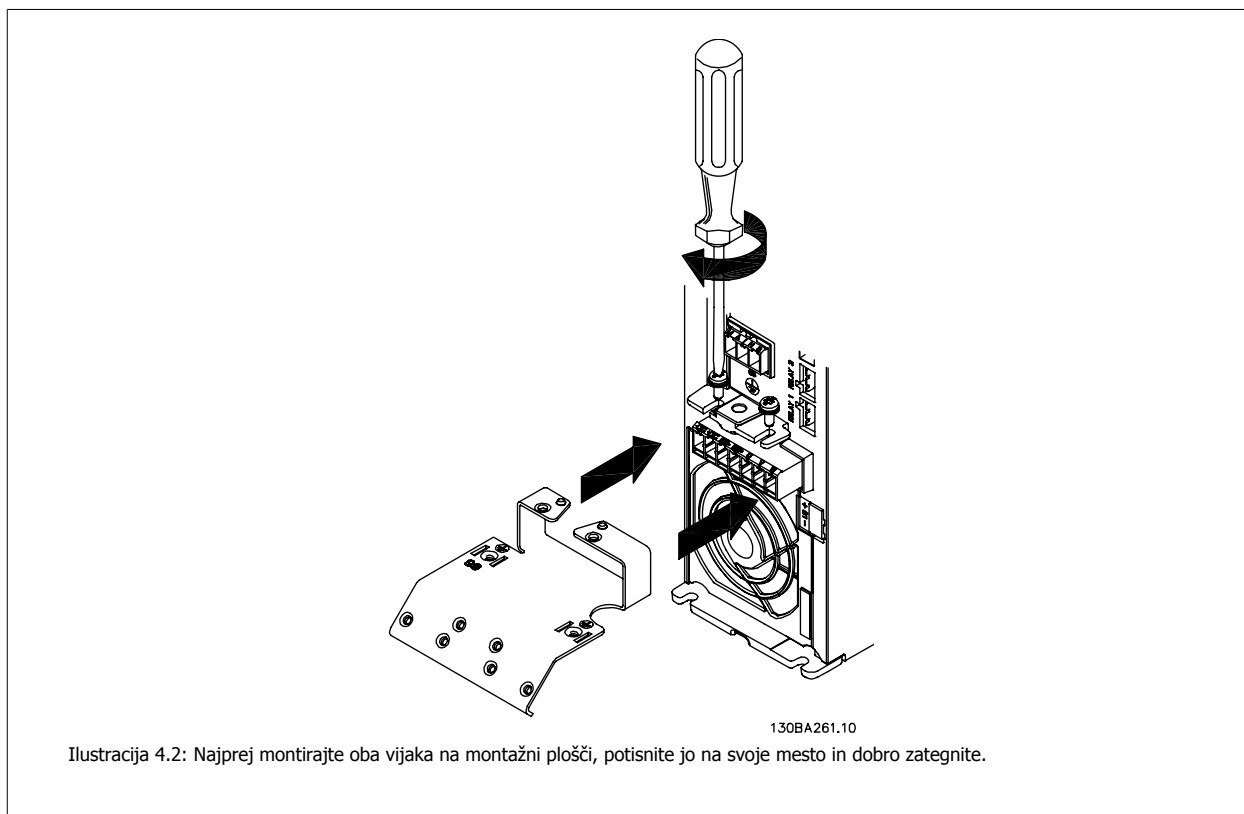
Ne priključujte 400 V frekvenčnih pretvornikov z RFI-filtri na omrežno napajanje z napetostjo med fazo in zemljo, ki presega 440 V. Za IT omrežje in delta ozemljitev (ozemljena noga), lahko omrežna napetost preseže 440 V med fazo in zemljo.

4.1.4 Pregled ožičenja omrežja

Ohišje:	A2 (IP 20/IP 21)	A3 (IP 20/IP 21)	A5 (IP 55/IP 66)	B1 (IP 21/IP 55/IP 66)	B2 (IP 21/IP 55/IP 66)	B3 (IP 20)	B4 (IP 20)	C1 (IP 21/IP 55/66)	C2 (IP 21/IP 55/66)	C3 (IP 20)	C4 (IP20)
Velikost motorja:											
200-240 V	1.1-3.0 kW	3.7 kW	1.1-3.7 kW	5.5-11 kW	15 kW	5.5-11 kW	15-18.5 kW	18.5-30 kW	37-45 kW	22-30 kW	37-45 kW
380-480 V	1.1-4.0 kW	5.5-7.5 kW	1.1-7.5 kW	11-18.5 kW	22-30 kW	11-18.5 kW	22-37 kW	37-55 kW	75-90 kW	45-55 kW	75-90 kW
525-600 V		1.1-7.5 kW	1.1-7.5 kW	11-18.5 kW	22-30 kW	11-18.5 kW	22-37 kW	37-55 kW	75-90 kW	45-55 kW	75-90 kW
Pojdite na:		4.1.5	4.1.6		4.1.7			4.1.8			4.1.9

Tabela 4.15: Tabela ožičenja omrežja.

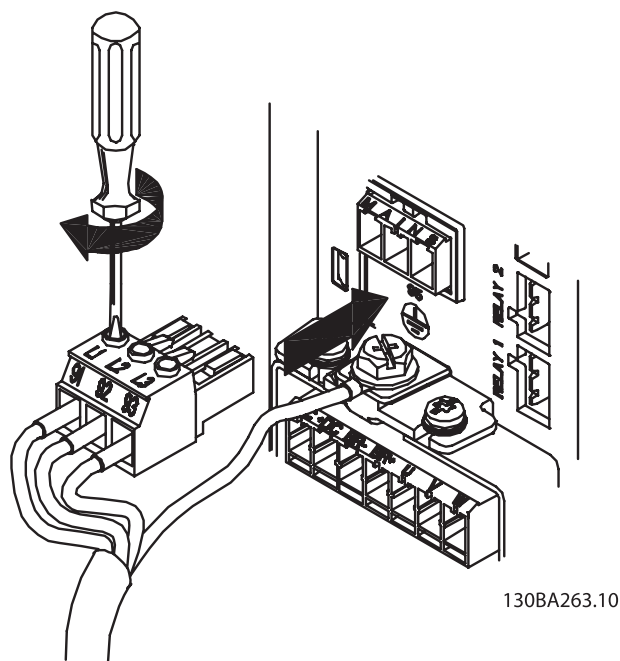
4.1.5 Omrežni priključek za A2 in A3



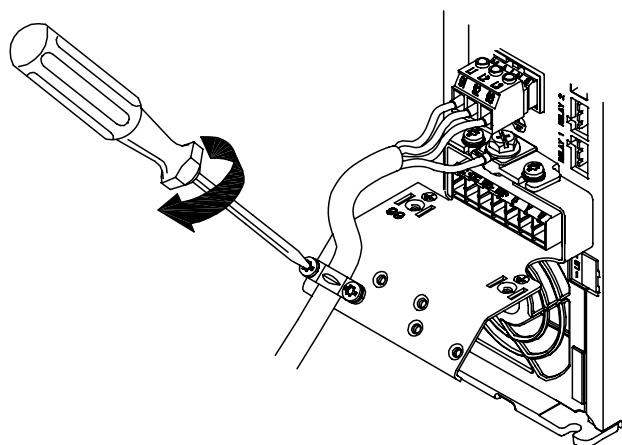
Skladno z EN 50178/IEC mora presek priključnega ozemljitvenega kabla znašati najmanj 10 mm² ali 2 nominalna omrežna vodnika, zaključena ločeno.

4

4



Ilustracija 4.4: Nato montirajte omrežni vtič in pritegnite žice.

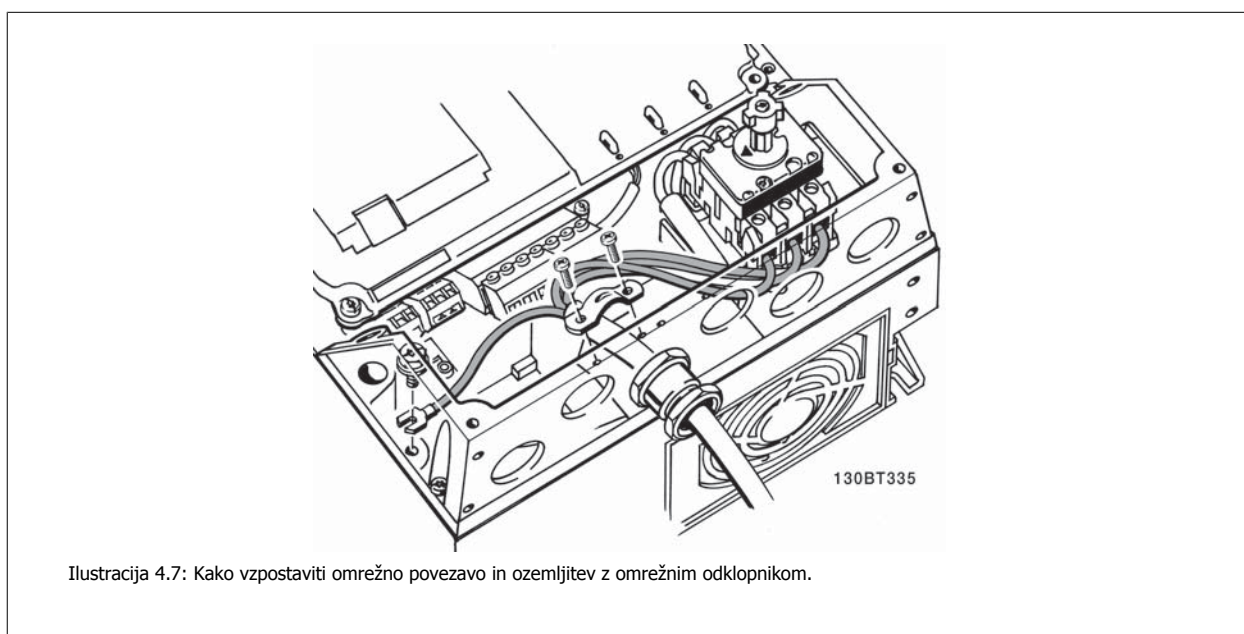
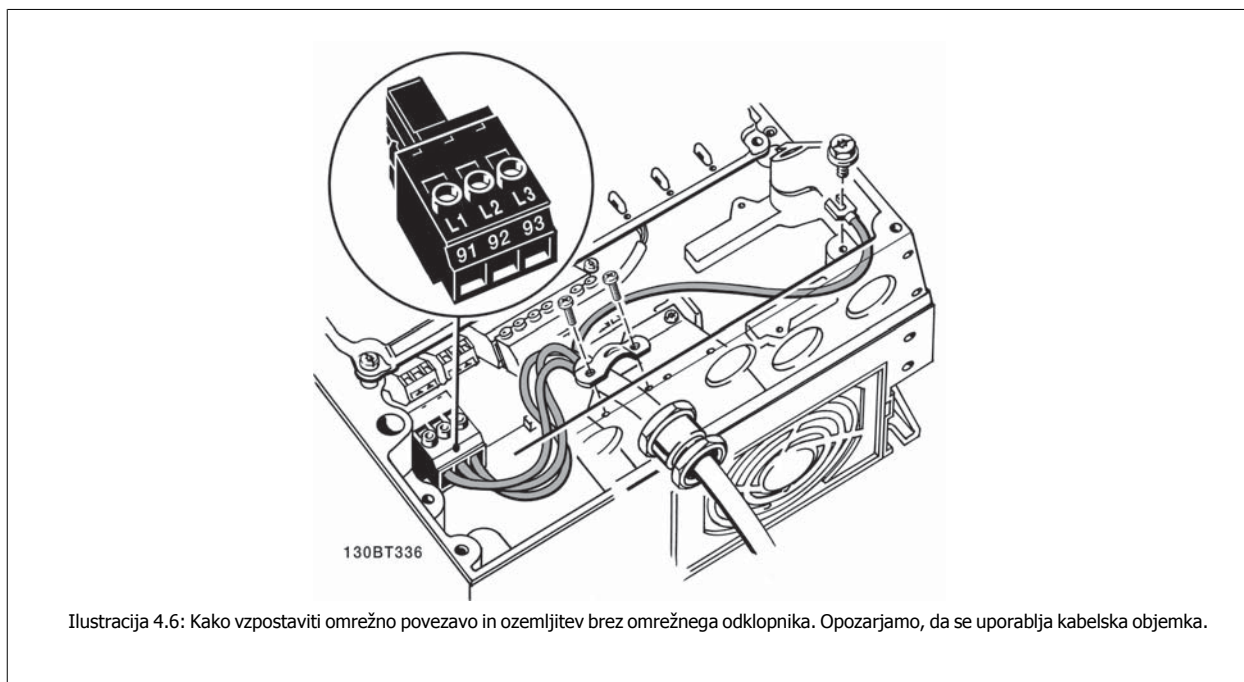


Ilustracija 4.5: Končno pritegnite podporni nosilec ožičenja omrežja.

Napomena!

Z enojno fazo A3 uporabite sponki L1 in L2.

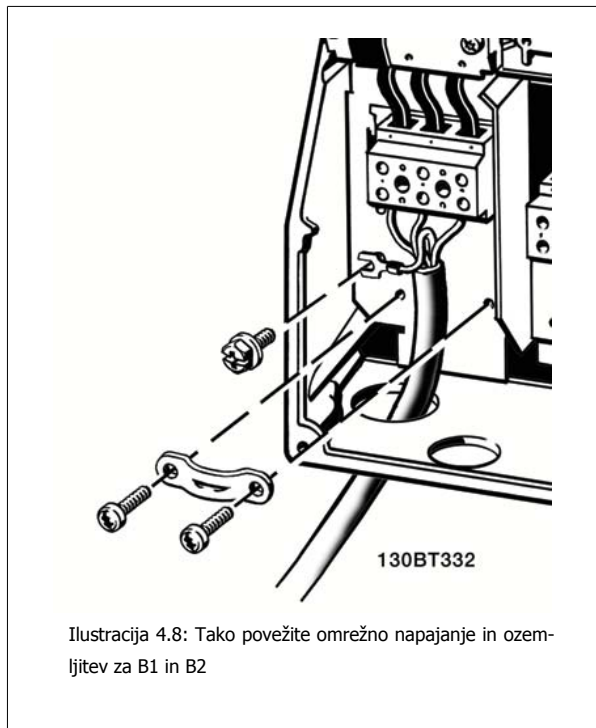
4.1.6 Omrežni priključek za A5

**Napomena!**

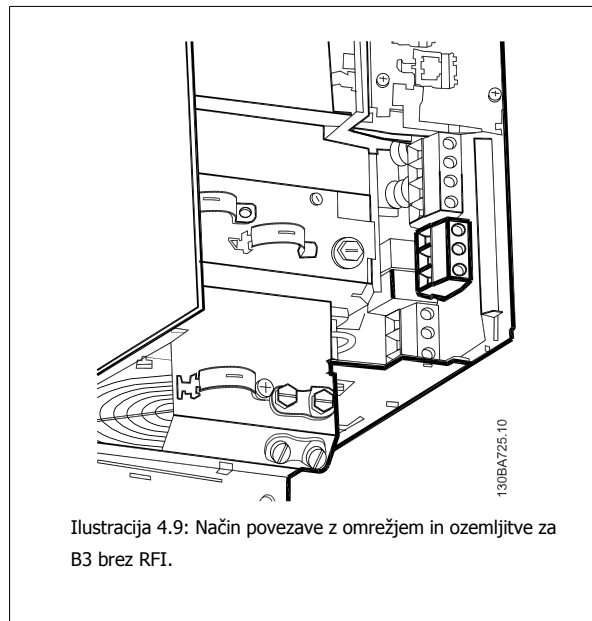
Z enojno fazo A5 uporabite sponki L1 in L2.

4.1.7 Omrežni priključki za B1, B2 in B3

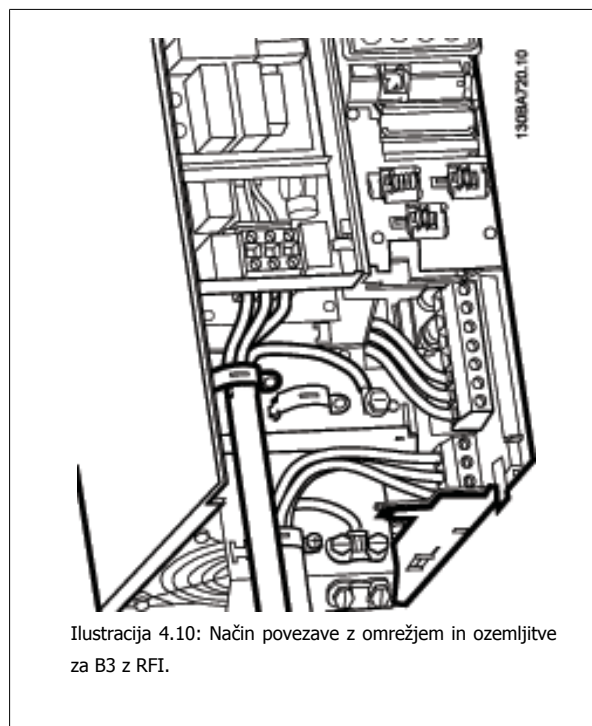
4



Ilustracija 4.8: Tako povežite omrežno napajanje in ozemljitev za B1 in B2



Ilustracija 4.9: Način povezave z omrežjem in ozemljitve za B3 brez RFI.



Ilustracija 4.10: Način povezave z omrežjem in ozemljitve za B3 z RFI.

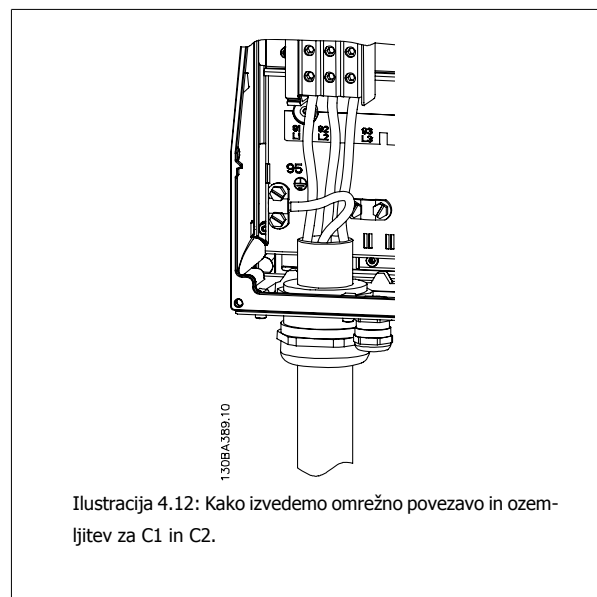
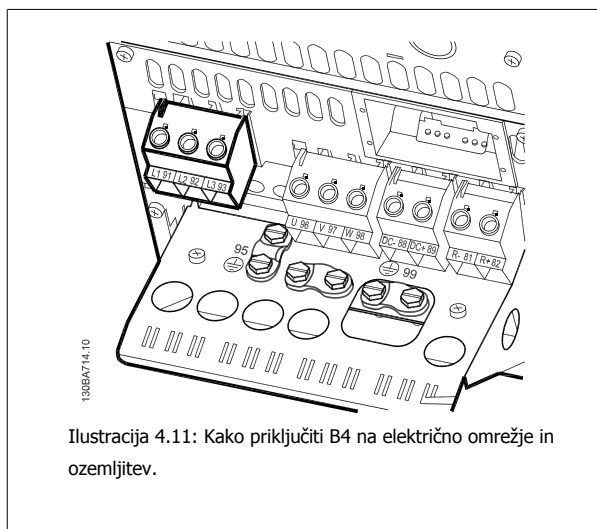
Napomena!

Z enojno fazo B1 uporabite sponki L1 in L2.

**Napomena!**

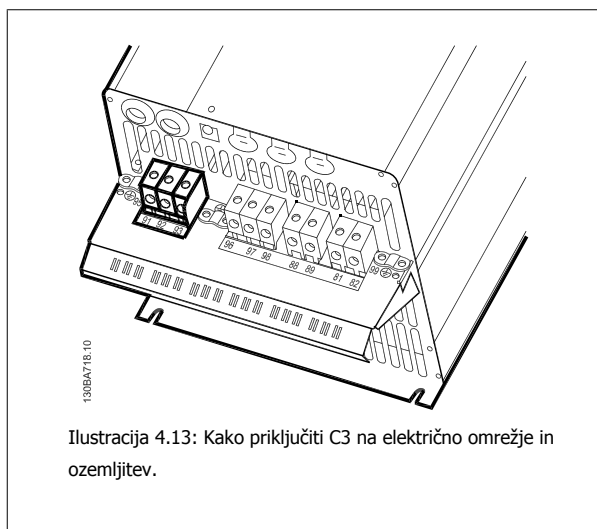
Glede pravih dimenzij kabla glejte poglavje Tehnični podatki.

4.1.8 Omrežna vezava za B4, C1 in C2



4

4.1.9 Omrežna vezava za C3 in C4



4.1.10 Kako priključiti motor - uvod

Glejte poglavje *Tehnični podatki* glede pravilnega dimenzioniranja dolžine in preseka kabla motorja.

- Uporabite oklopljen/armiran kabel, ki je v skladu s specifikacijami za EMC emisije (ali instalirajte kabel v kovinski vod).
- Kabel motorja naj bo čim krajši, saj tako zmanjšate raven hrupa in uhajave tokove.
- Povežite oklop/armiranje kabla motorja z ločilno ploščo frekvenčnega pretvornika in na kovino motorja. (Enako velja za oba konca kovinskega voda, če ga uporabljate namesto oklopa.)
- Oklope priključite z največjo možno površino (s sponko kabla ali s pomočjo mašilke EMC kabla). To storite s pomočjo dobavljenih montažnih pripomočkov pri frekvenčnem pretvorniku.
- Oklopa ne skušajte uničiti tako, da zasukate konca (svitka), saj ti zmanjšajo učinek visokofrekvenčne oklopne zaščite.
- Če je potrebno razcepiti oklop zaradi montaže izolatorja motorja ali releja motorja, se mora oklop nadaljevati s čim manjšo visokofrekvenčno impedanco.

Dolžine in preseki kablov:

Frekvenčni pretvorniki so preskusili z dano dolžino in presekom kabla. Pri povečanem preseku se lahko poveča kapacitivnost kabla - in s tem uhajavi tok - zato je treba ustrezno zmanjšati dolžino kabla.

Preklopna frekvenca

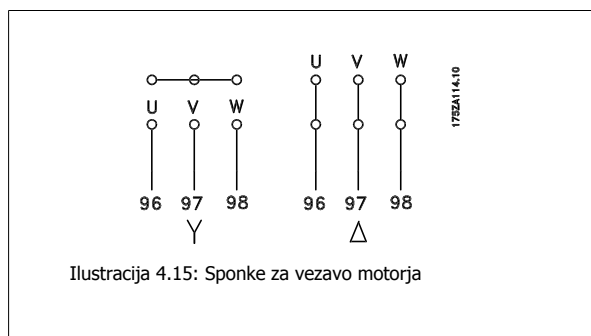
Če se frekvenčni pretvorniki uporabljajo skupaj s sinusnimi filtri, da bi se zmanjšal akustični šum pri motorju, je treba preklopno frekvenco nastaviti v skladu z navodilom za sinusni filter v par.14-01 *Preklopna frekvenca*.

Varnostni ukrepi pri uporabi aluminijastih prevodnikov

Aluminijasti prevodniki niso priporočljivi za kable s preseki manjšimi od 35 mm². Na terminale sicer lahko priključite aluminijaste vodnike, vendar morate njihovo površino očistiti in odstraniti oksidacijo. Površino zavarujte z mazivom, ki ne vsebuje kislin, preden takšne vodnike priključite.

Poleg tega je treba vijak na sponki po dveh dneh ponovno pritegniti zaradi mehčanja aluminija. Pomembno je, da je priključek zatesnjen in zrak nima dostopa, saj se v nasprotnem primeru spet pojavi oksidacija.

Vse tipe standardnih trifaznih asinhronskih motorjev je možno priključiti na frekvenčni pretvornik. Običajno so manjši motorji vezani v zvezdo (230/400 V, D/Y). Večji motorji so trikotno priključeni (400/690 V, D/Y). Informacije o pravilnem načinu povezave in napetosti poiščite na napisni ploščici motorja.



Napomena!

V motorjih brez faznega izolacijskega papirja ali druge izolacijske ojačitve, primerne za delovanje z napetostnim napajanjem (kot npr. frekvenčni pretvornik), priključite Sinusni filter na izhod frekvenčnega pretvornika. (Motorji, ki so v skladu z IEC 60034-17 ne potrebujejo sinusnega filtra).

Št.	96	97	98	Napetost motorja 0-100 % omrežne napetosti.
	U	V	W	3 kabli iz motorja
	U1	V1	W1	6 kablov iz motorja, vezava v trikot
	W2	U2	V2	
	U1	V1	W1	6 kablov iz motorja, vezava v zvezdo
				U2, V2 in W2 se povežejo ločeno
				(opcijske vrstne priključne sponke)
Št.	99			Ozemljitev
	PE			

Tabela 4.16: 3 in 6-kabelska vezava motorja.

4.1.1.11 Pregled ožičenja motorja

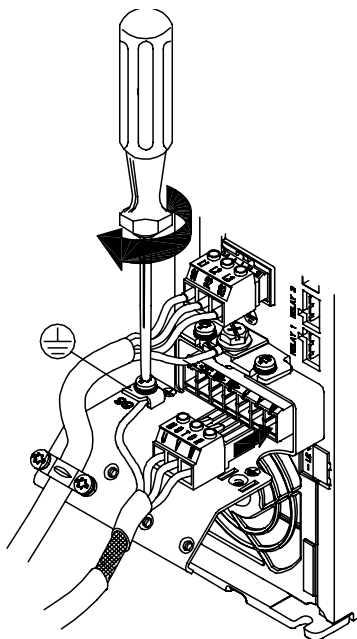
Ohišje:	A2 (IP 20/IP 21)	A3 (IP 20/IP 21)	A5 (IP 55/IP 66)	B1 (IP 21/IP 55/ IP 66)	B2 (IP 21/IP 55/ IP 66)	B3 (IP 20)	B4 (IP 20)	C1 (IP 21/IP 55/66)	C2 (IP 21/IP 55/66)	C3 (IP 20)	C4 (IP 20)
Velikost motorja:											
200-240 V	1.1-3.0 kW	3.7 kW	1.1-3.7 kW	5.5-11 kW	15 kW	5.5-11 kW	15-18.5 kW	18.5-30 kW	37-45 kW	22-30 kW	37-45 kW
380-480 V	1.1-4.0 kW	5.5-7.5 kW	1.1-7.5 kW	11-18.5 kW	22-30 kW	11-18.5 kW	22-37 kW	37-55 kW	75-90 kW	45-55 kW	75-90 kW
525-600 V		1.1-7.5 kW	1.1-7.5 kW	11-18.5 kW	22-30 kW	11-18.5 kW	22-37 kW	37-55 kW	75-90 kW	45-55 kW	75-90 kW
Pojdite na:	4.1.12	4.1.12	4.1.13	4.1.14	4.1.14	4.1.15	4.1.15	4.1.16	4.1.16	4.1.17	4.1.17

Tabela 4.1.7: Tabela ožičenja motorja.

4.1.12 Vezava motorja za A2 in A3

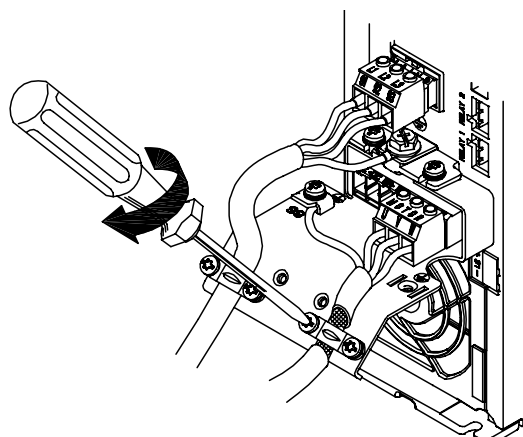
Za povezavo motorja s frekvenčnim pretvornikom zaporedoma izvedite vse korake na teh risbah.

4



130BA265.10

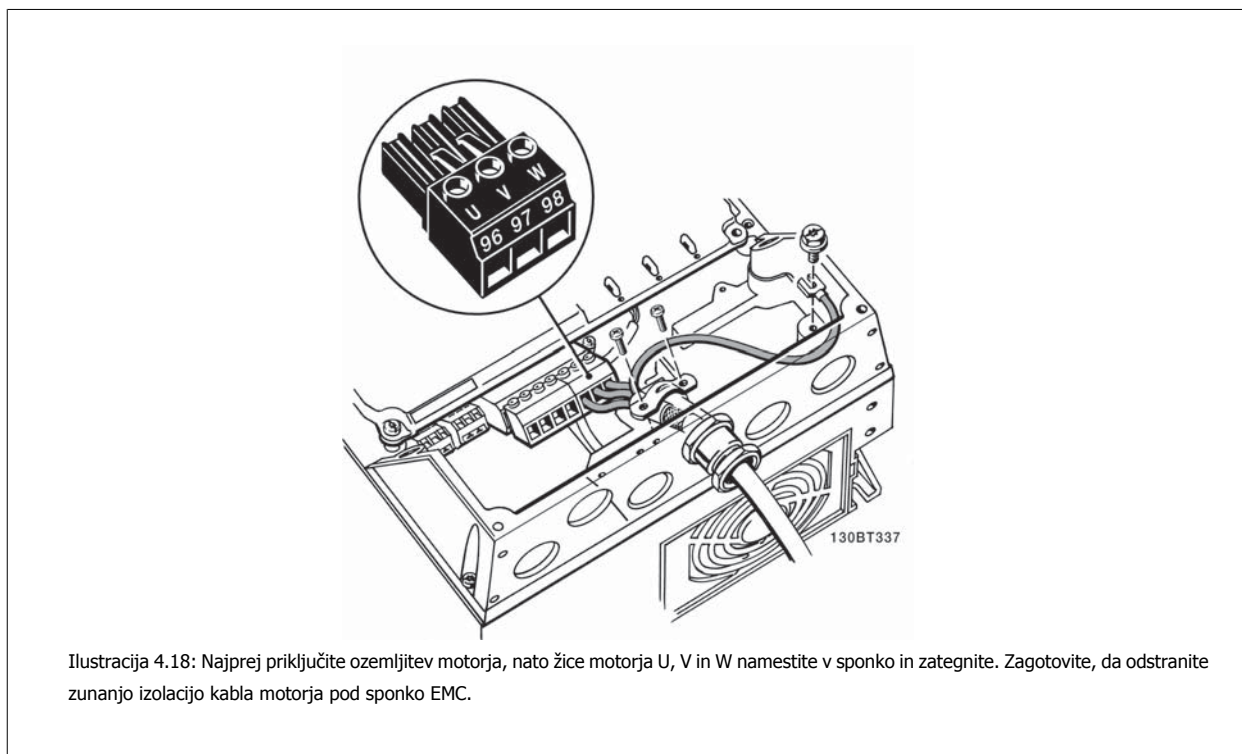
Ilustracija 4.16: Najprej priključite ozemljitev motorja, nato žice motorja U, V in W namestite v vtič in zategnite.



130BA266.10

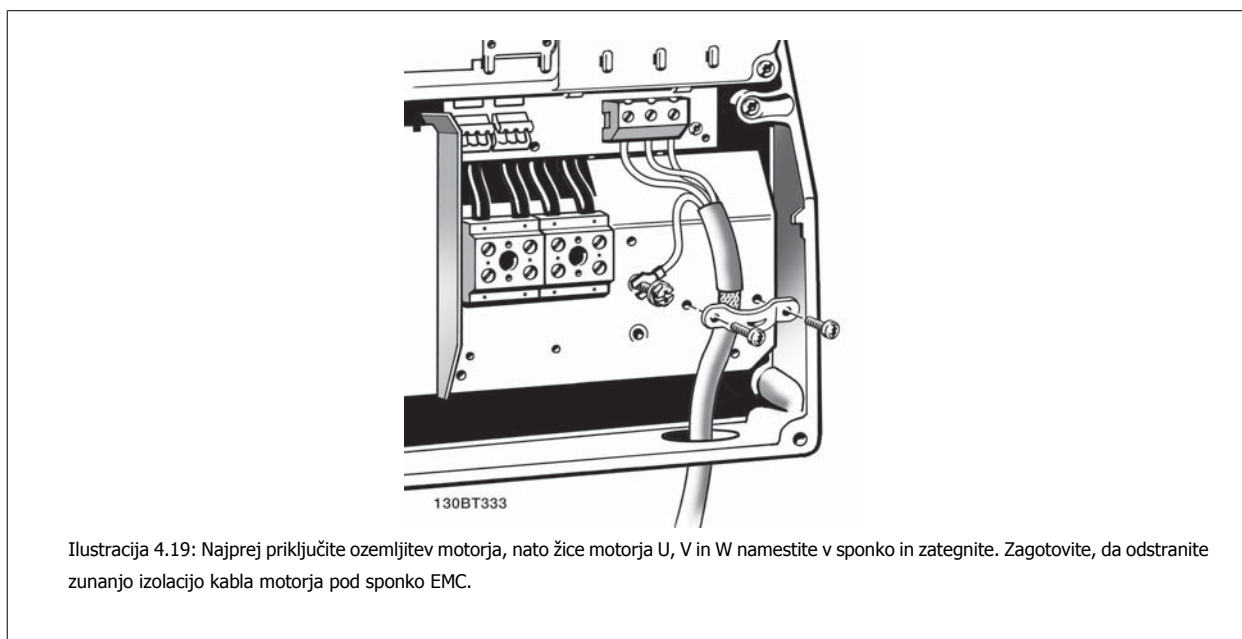
Ilustracija 4.17: Montirajte kabelsko objemko, da zagotovite 360 stopinjsko povezavo med ohišjem in oklopom in pazite, da je odstranjena zunanja izolacija kabla motorja pod objemko.

4.1.13 Vezava motorja za A5

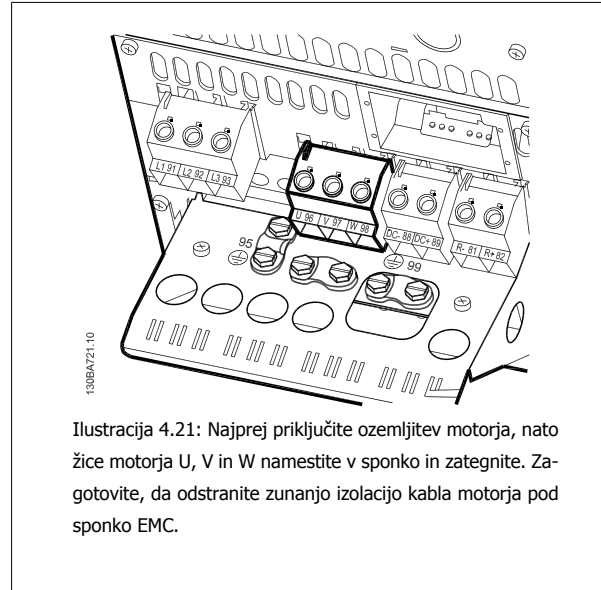
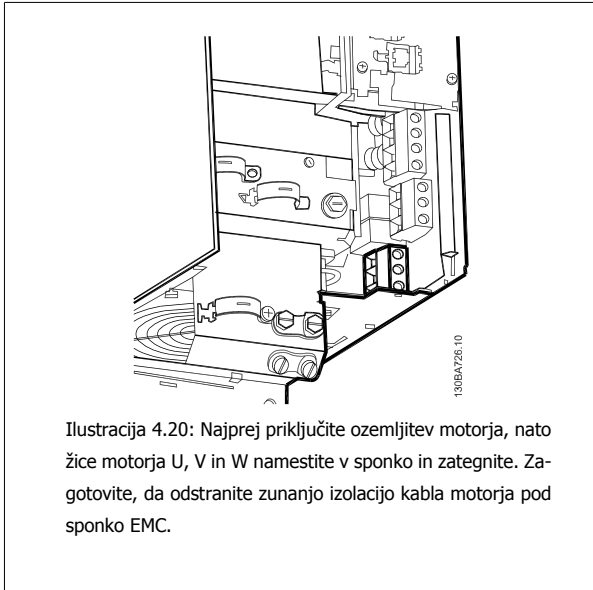


4

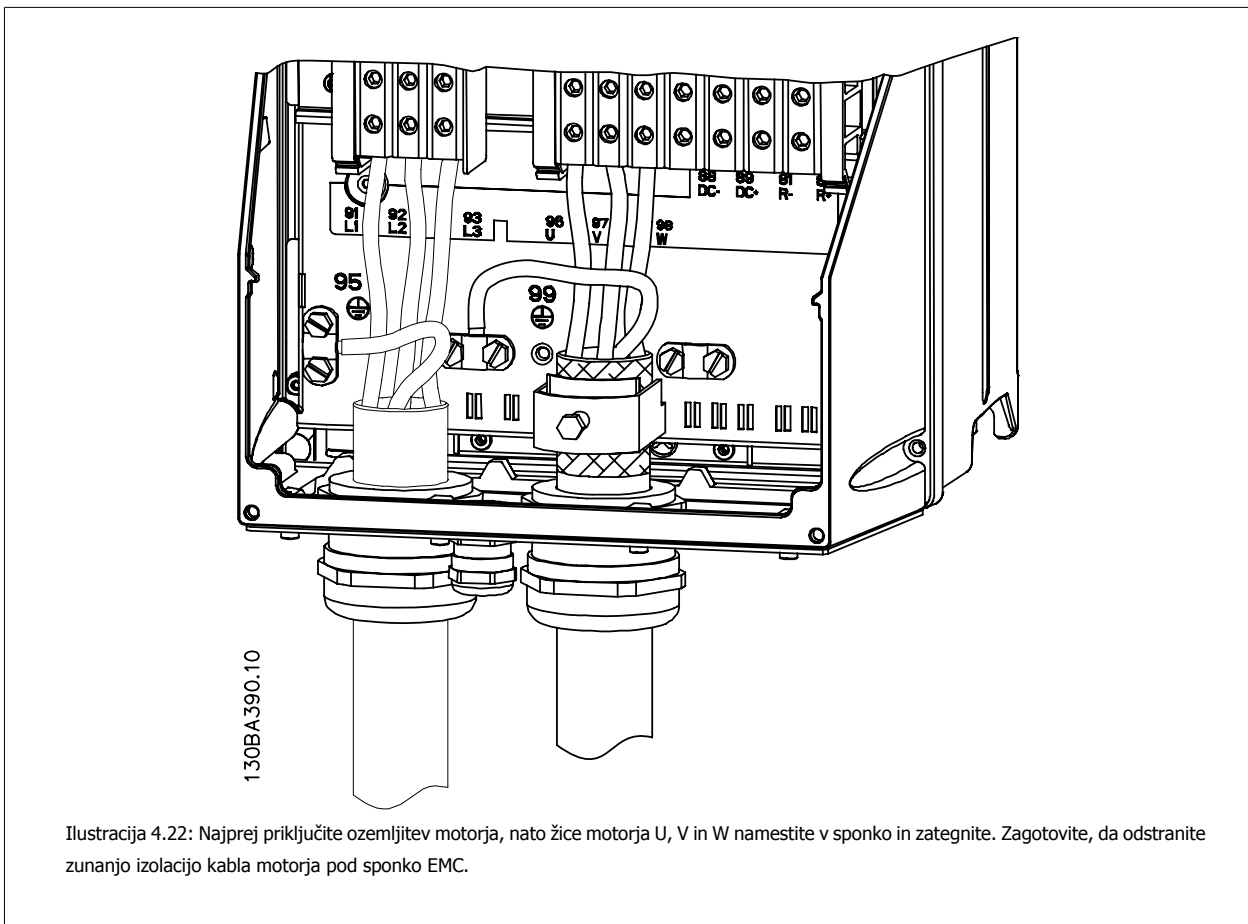
4.1.14 Priključki motorja za B1 in B2



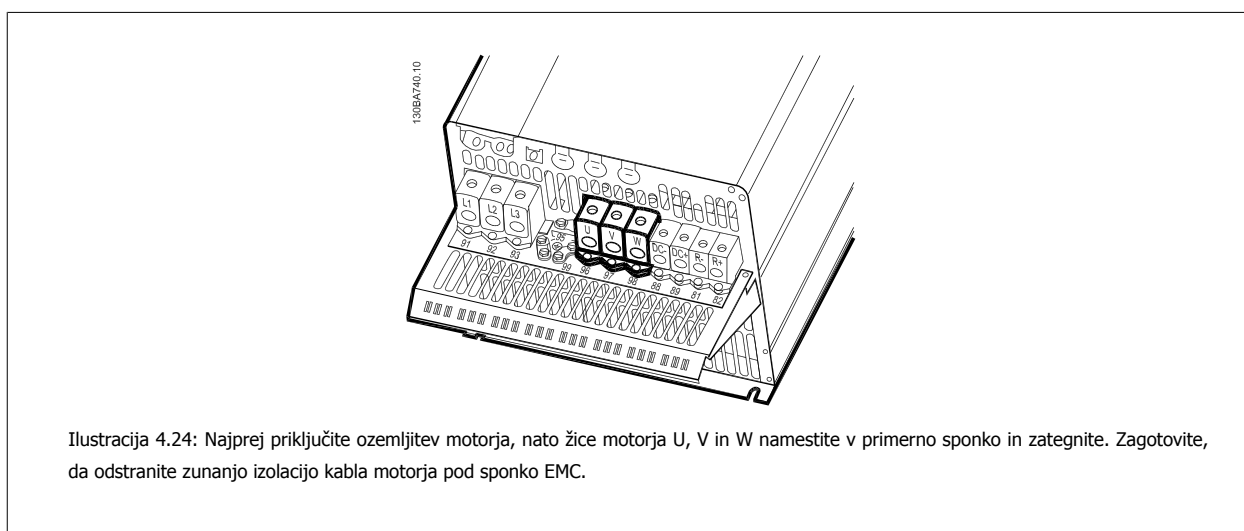
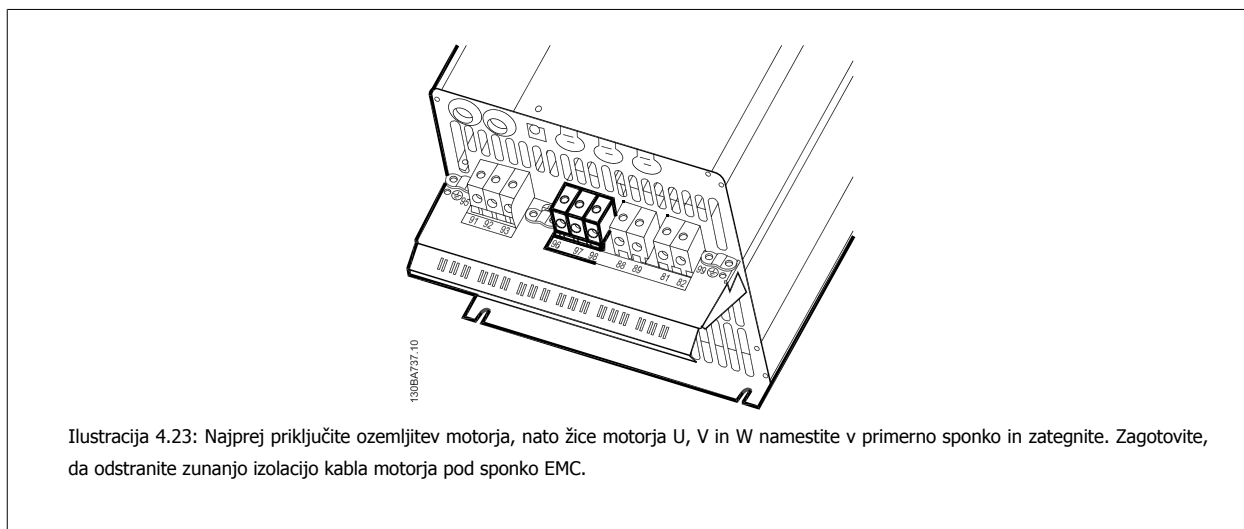
4.1.15 Vezava motorja za B3 in B4



4.1.16 Vezava motorja za C1 in C2



4.1.17 Vezava motorja za C3 in C4



4.1.18 Primer in preskušanje ožičenja

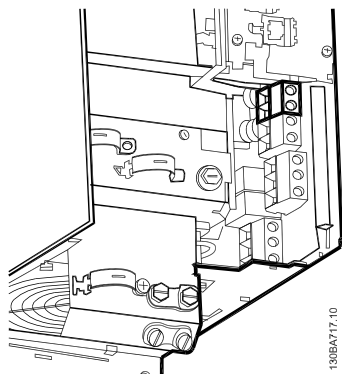
Naslednji odsek opisuje, kako uničiti krmilne žice in kako do njih dostopiti. Za razlago funkcij, programiranja in ožičenja krmilnih sponk glejte poglavje *Kako programirati* frekvenčni pretvornik.

4.1.19 Vezava DC zbiralke

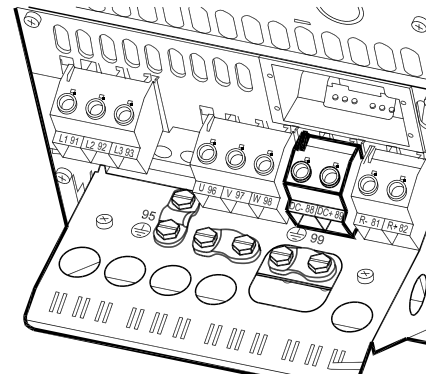
DC zbiralka se uporablja za rezervno DC napajanje, tako da se vmesni tokokrog napaja iz zunanje vira.

4

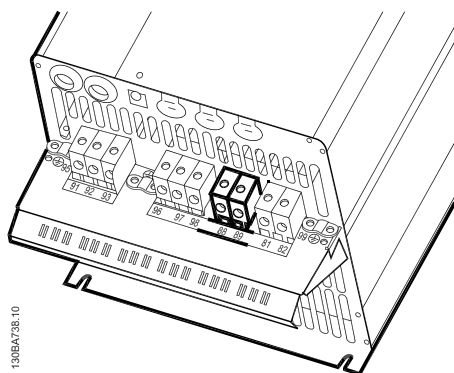
Uporabljene številke sponk: 88, 89



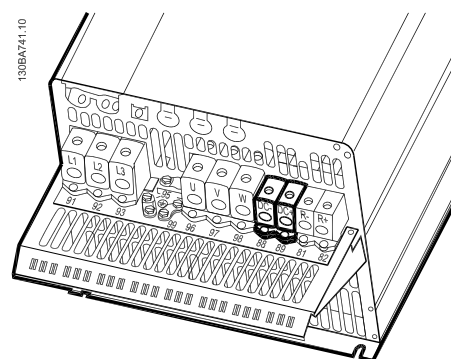
Ilustracija 4.25: Vezave DC zbiralk za ohišje B3.



Ilustracija 4.26: Vezave DC zbiralk za ohišje B4.



Ilustracija 4.27: Vezave DC zbiralk za ohišje C3.



Ilustracija 4.28: Vezave DC zbiralk za ohišje C4.

Za dodatne informacije se obrnite na Danfoss.

4.1.20 Vezava opsijskega zavornega upora

Priključni kabel k zavornemu uporu mora biti oklopljen/armiran.

Ohišje	A+B+C+D+F	A+B+C+D+F
Zavorni upor	81	82
Sponke	R-	R+



Napomena!

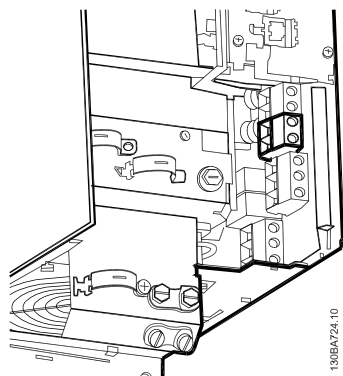
Dinamična zavora zahteva dodatno opremo in pazljivost glede varnosti. Za več informacij se obrnite na Danfoss.

1. Uporabite kabelske objemke za povezavo na kovinsko ohišje frekvenčnega pretvornika in na ločilno ploščo zavornega upora.
2. Presek kabla zavornega upora izberite tako, da ustreza zavornemu toku.

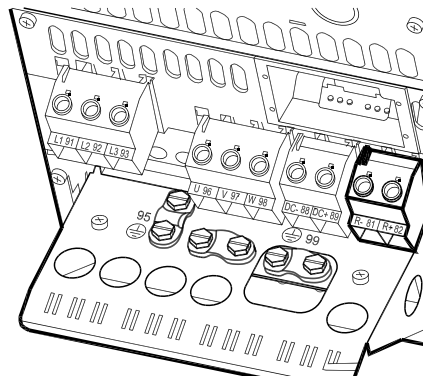


Napomena!

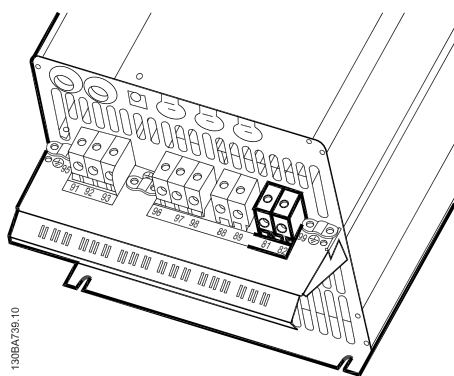
Med sponkami se lahko pojavi napetost do 975 V DC (@ 600 V AC).



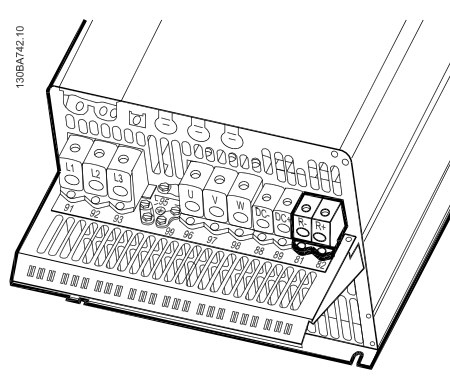
Ilustracija 4.29: Sponka za vezavo zavornega upora za B3.



Ilustracija 4.30: Sponka za vezavo zavornega upora za B4.



Ilustracija 4.31: Sponka za vezavo zavornega upora za C3.



Ilustracija 4.32: Sponka za vezavo zavornega upora za C4.

**Napomena!**

Če pride do kratkega stika v zavornem tranzistorju IGBT, preprečite prekomerno oddajanje moči z uporabo omrežnega stikala ali kontaktorja za odklop frekvenčnega pretvornika iz omrežja. Samo frekvenčni pretvornik lahko krmili kontaktor.

**Napomena!**

Postavite zavorni upor v okolje brez nevarnosti požara in poskrbite da ne more noben zunanji predmet pasti v zavorni upor skozi prezračevalne reže.

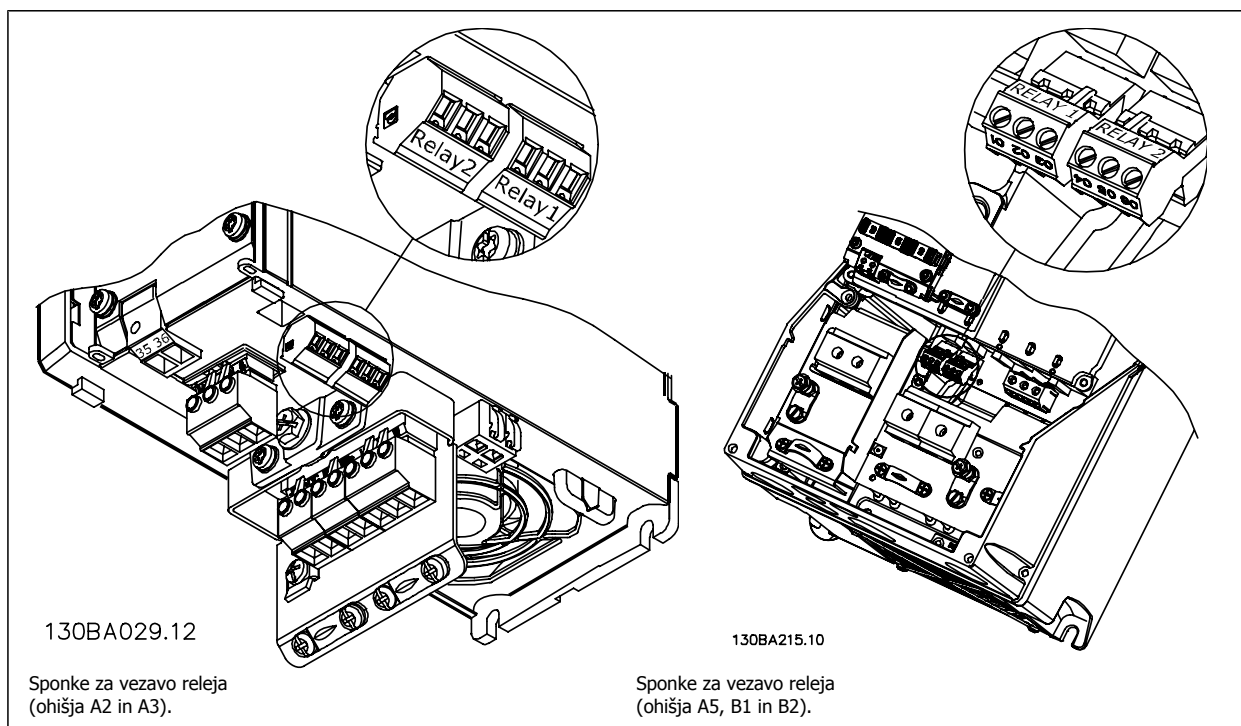
Ne pokrivajte prezračevalne reže in mrežo.

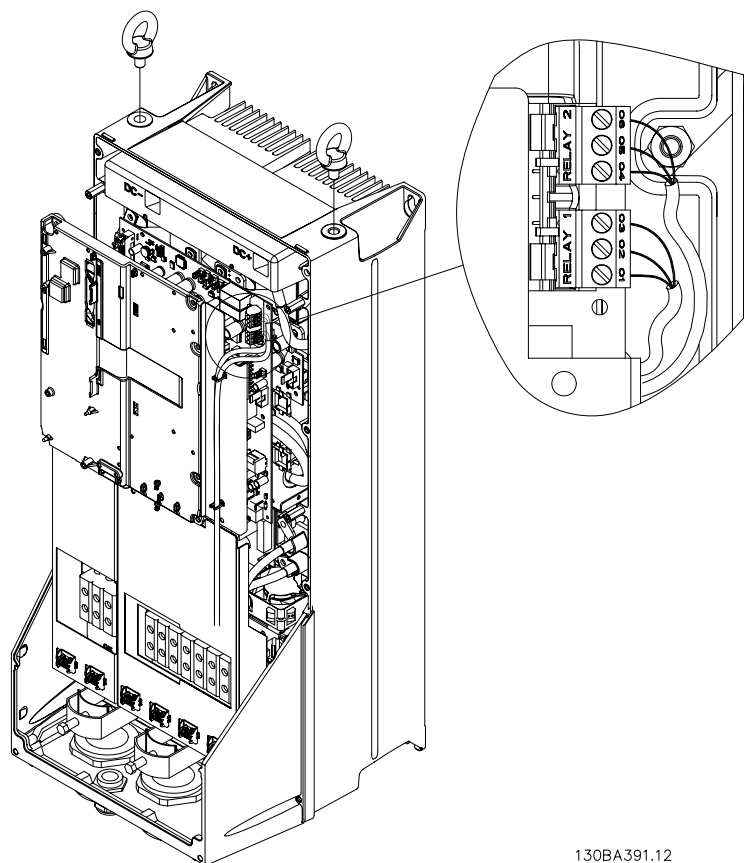
4

4.1.21 Vezava relejev

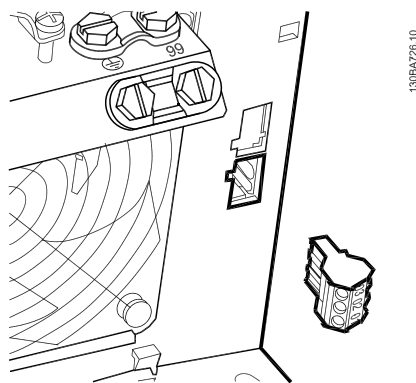
Za nastavitve relejnega izhoda, glejte skupino par. 5-4* Releji.

No.	01 - 02	delovni (razklenjen)
	01 - 03	mirovni (sklenjen)
	04 - 05	delovni (razklenjen)
	04 - 06	mirovni (sklenjen)

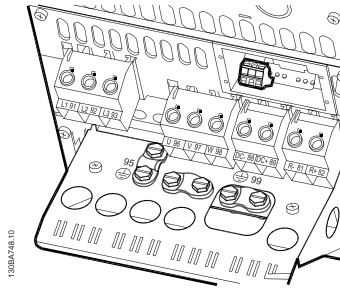




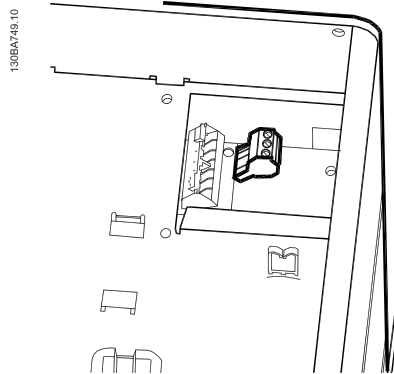
Ilustracija 4.33: Sponke za vezavo releja (ohišja C1 in C2).
 Vezave relejev so prikazane v izrezu z nameščenimi relejnimi vtiči (iz Vrečke s priborom).



Ilustracija 4.34: Sponke za vezavo releja za B3. Tovarniško je nameščena samo ena uvodnica.



Ilustracija 4.35: Sponke za vezavo releja za B4.



Ilustracija 4.36: Sponke za vezavo releja za C3 in C4. Nahajajo se v gornjem desnem kotu frekvenčnega pretvornika.

4.1.22 Izhod releja

Rele 1

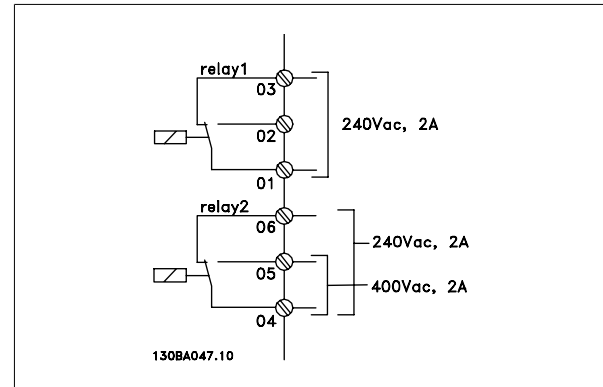
- Sponka 01: skupna
- Sponka 02: normalno odprta 240 V AC
- Sponka 03: normalno zaprta 240 V AC

Rele 2

- Sponka 04: skupna
- Sponka 05: normalno odprta 400 V AC
- Sponka 06: normalno zaprta 240 V AC

Rele 1 in rele 2 sta programirana v par.5-40 *Funkcija releja*, par. 5-41 *Zakasnitev vklopa, Rele* in par. 5-42 *Zakasnitev izklopa, Rele*.

Dodatni izhodi releja z uporabo opcijskega modula MCB 105.



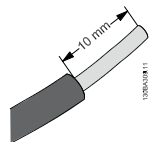
4.1.23 Kako poteka preskušanje motorja in smeri vrtenja.



Opozorjamo, da lahko pride do nehotenega zagona motorja, zato poskrbite za varnost osebja in naprav!

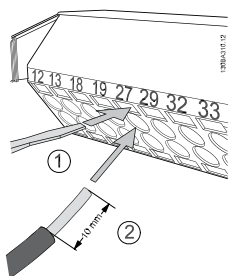
Pri preskušanju motorja in smeri vrtenja izvajajte naslednje korake. Začnite tako, da naprava ni pod napetostjo.

4



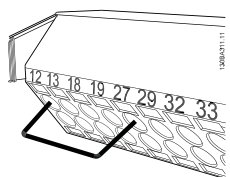
Ilustracija 4.37:

1. korak: Najprej odstranite izolacijo na obeh koncih 50 do 70 mm dolgega kosa žice.



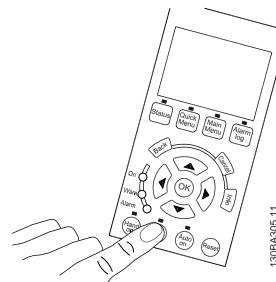
Ilustracija 4.38:

2. korak: Vstavite en konec v sponko 27 s pomočjo ustreznega izvijača za sponke. (Opomba: Pri enotah s funkcijo za varno zaustavitev obstoječega mostička med sponkama 12 in 37 ne smete odstraniti, sicer naprava ne bo delovala!)



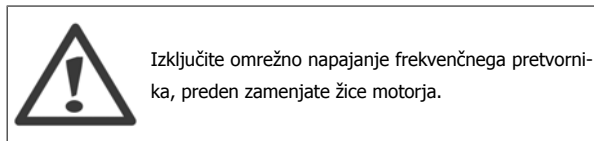
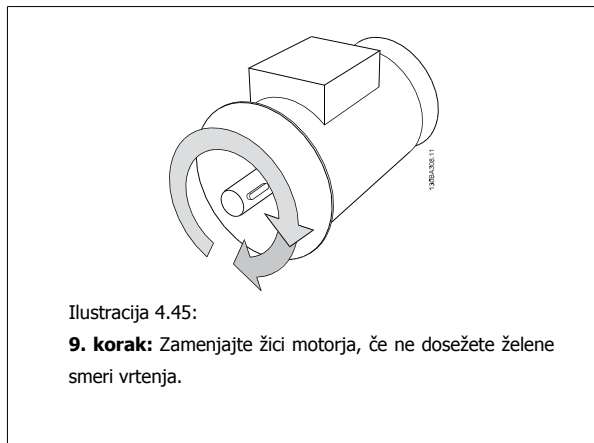
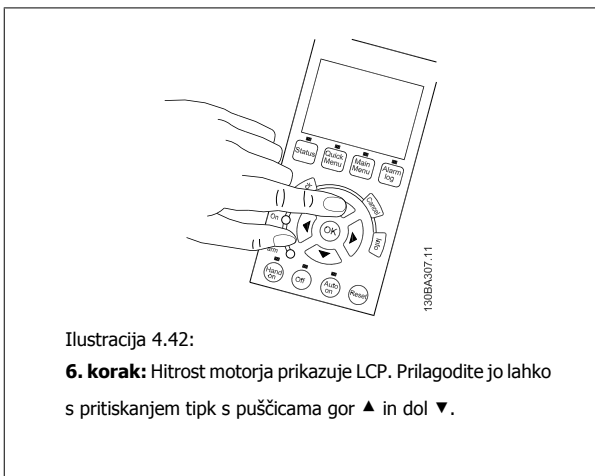
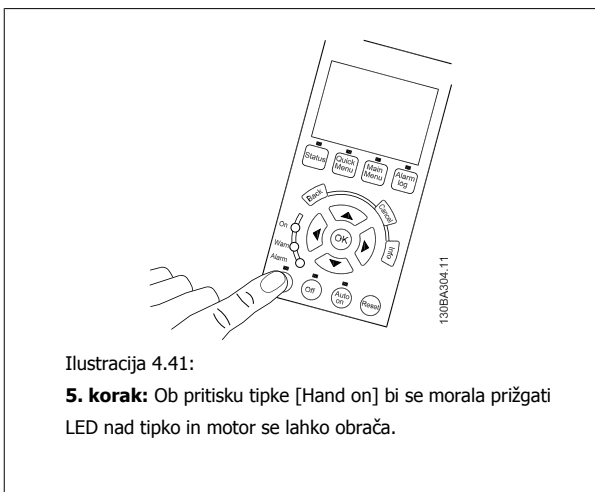
Ilustracija 4.39:

3. korak: Vstavite drugi konec v sponko 12 ali 13. (Opomba: Pri enotah s funkcijo za varno zaustavitev obstoječega mostička med sponkama 12 in 37 ne smete odstraniti, sicer naprava ne bo delovala!)



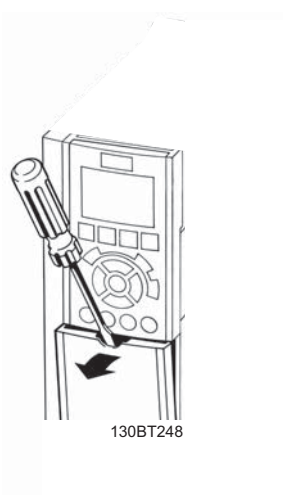
Ilustracija 4.40:

4. korak: Vključite napravo in pritisnite tipko [Off]. V tem stanju se motor ne bi smel vrteti. Pritisnite tipko [Off] za zaustavitev motorja ob kateremkoli času. LED pri tipki [OFF] bi se morala prižgati. Če utripajo alarmi ali opozorila, si v zvezi z njimi oglejte poglavje 7.



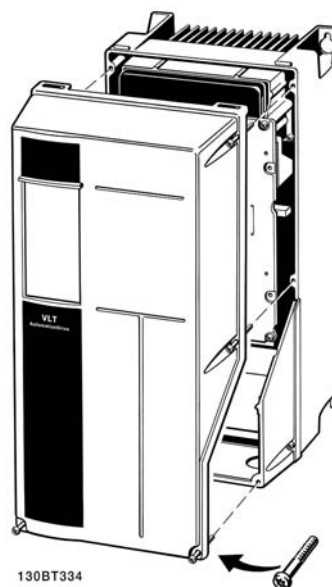
4.1.24 Dostop do krmilnih sponk

Vse sponke krmilnih kablov so nameščene pod pokrovom sponk na sprednji strani frekvenčnega pretvornika. Z izvijačem odstranite pokrov sponk.



Ilustracija 4.46: Dostop do krmilnih sponk za ohišja A2, A3, B3, B4, C3 in C4

Odstranite sprednji pokrov, da si omogočite dostop do krmilnih sponk. Pri zamenjavi sprednjega pokrova, ga morate zategniti s pravilnim navorom 2 Nm.

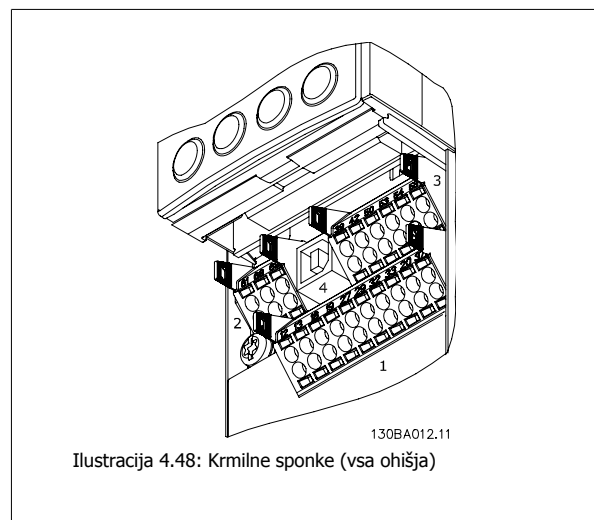


Ilustracija 4.47: Dostop do krmilnih sponk za ohišja A5, B1, B2, C1 in C2

4.1.25 Krmilne sponke

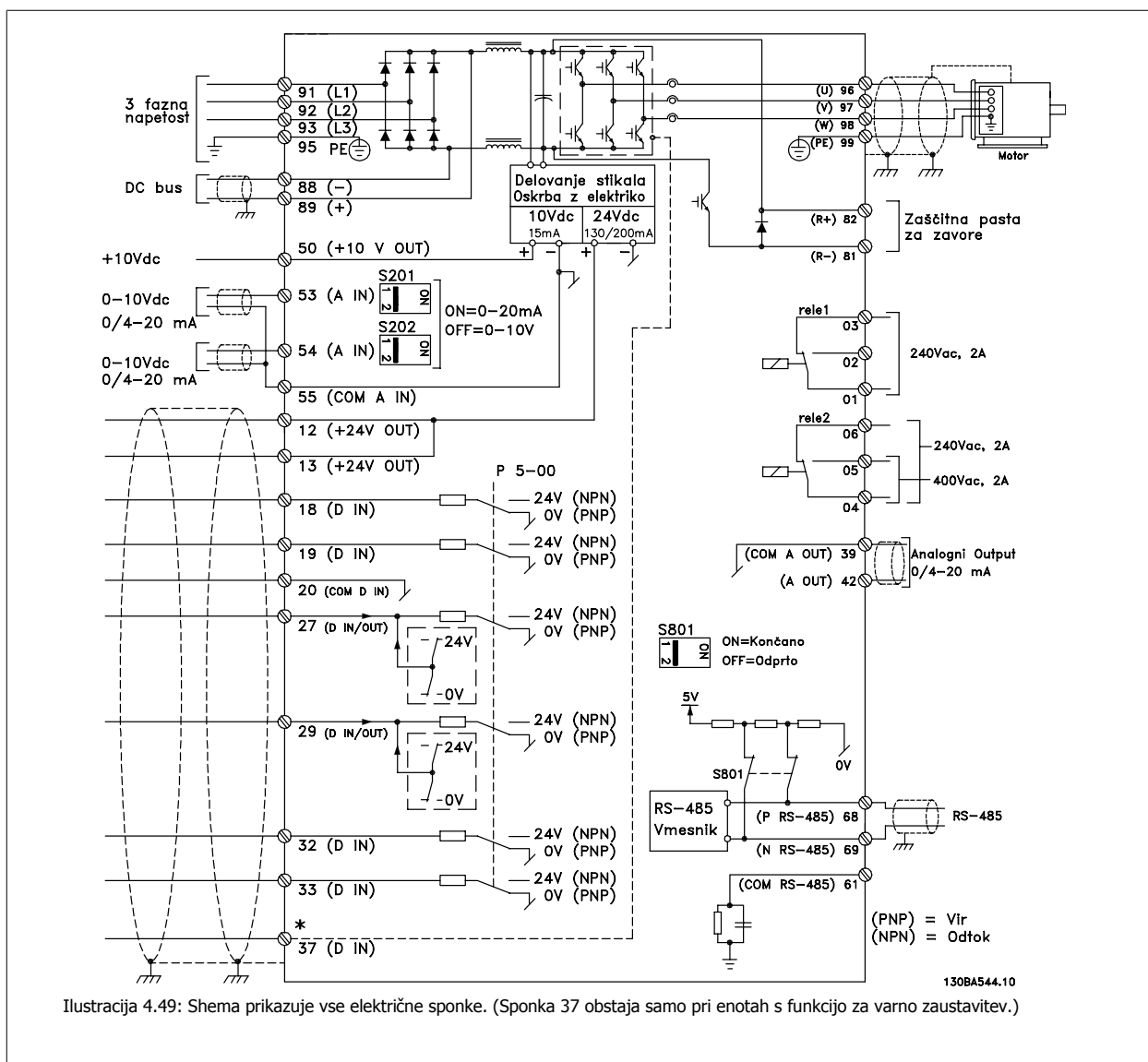
Referenčne številke risb:

1. 10-polni vtič, digitalni I/O
2. 3-polni vtič, RS-485 bus.
3. 6-polni vtič, analogni I/O.
4. Povezava USB.



Ilustracija 4.48: Krmilne sponke (vsa ohišja)

4.1.26 Električna napeljava in Krmilni kabli



Ilustracija 4.49: Shema prikazuje vse električne sponke. (Sponka 37 obstaja samo pri enotah s funkcijo za varno zaustavitev.)

Številka sponke	Opis sponke	Številka parametra	Tovarniško privzeta
1+2+3	Sponka 1+2+3 Rele1	5-40	Brez funkcije
4+5+6	Sponka 4+5+6 Rele2	5-40	Brez funkcije
12	Sponka 12 Dovod	-	+24 VDC
13	Sponka 13 Dovod	-	+24 VDC
18	Sponka 18 Digitalni vhod	5-10	Start
19	Sponka 19 Digitalni vhod	5-11	Brez funkcije
20	Sponka 20	-	Skupna
27	Sponka 27 Digitalni vhod/izhod	5-12/5-30	Prosta ustav. / inv.
29	Sponka 29 Digitalni vhod/izhod	5-13/5-31	Jog
32	Sponka 32 Digitalni vhod	5-14	Brez funkcije
33	Sponka 33 Digitalni vhod	5-15	Brez funkcije
37	Sponka 37 Digitalni vhod	-	Varna ustavitev
42	Sponka 42 Analogni izhod	6-50	Brez funkcije
53	Sponka 53 Analogni vhod	3-15/6-1*/20-0*	Referenca
54	Sponka 54 Analogni vhod	3-15/6-2*/20-0*	Povratna zveza

Tabela 4.18: Priključne sponke

Zelo dolgi krmilni kabli in analogni signali lahko v redkih primerih in v odvisnosti od montaže povzročijo 50/60 Hz zemeljske zanke zaradi šuma v omrežnih napajalnih kablilih.

V takšnem primeru morate prekiniti oklop kabla oziroma namestiti 100 nF kondenzator med oklopom in ohišjem.

**Napomena!**

Skupni digitalni / analogni vhodi in izhodi bi morali biti povezani zaradi ločevanja skupnih sponk 20, 39 in 55. Tako boste preprečili motno ozemljitvenega toka med skupinami. Npr., tako preprečite oviranje analognega vhoda pri vklopu digitalnega vhoda.

**Napomena!**

Krmilni kabli morajo biti oklopljeni/armirani.

4.1.27 Stikala S201, S202 in S801

Stikala S201 (A1 53) in S202 (A1 54) se uporabljajo za izbiro tokovne (0-20 mA) ali napetostne (0 do 10 V) konfiguracije posameznega analognega vhoda sponk 53 in 54.

Stikalo S801 (BUS TER.) lahko omogoči zaključitev porta RS-485 (sponki 68 in 69).

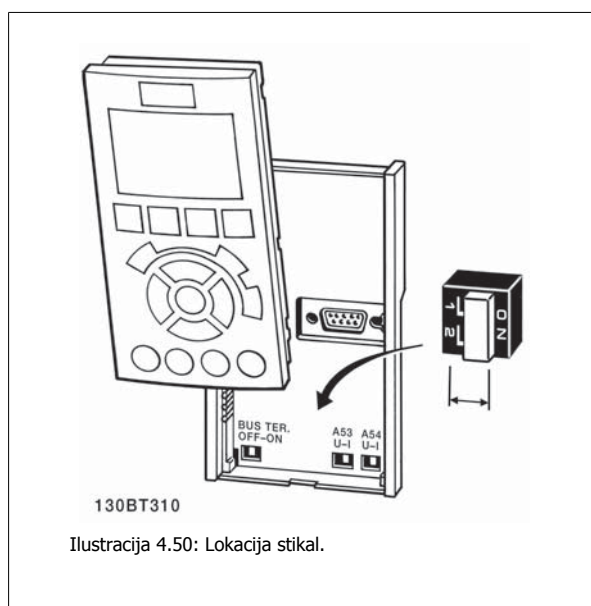
Opozarjamo, da lahko stikala prekriva opcijski modul, če je nameščen.

Privzeta nastavitve:

S201 (AI 53) = IZKLOP (OFF) (napetostni vhod)

S202 (AI 54) = OFF (napetostni vhod)

S801 (Zaključitev vodila) = Izklp (OFF)



4.2 Zaključno optimiranje in preskus

4.2.1 Zaključno optimiranje in preskus

Za optimiranje učinkovitosti gredi motorja in za optimiranje frekvenčnega pretvornika za priključen motor in montažo, sledite naslednjim korakom. Preverite ali sta povezana frekvenčni pretvornik in motor in ali je frekvenčni pretvornik pod napetostjo.



Napomena!

Pred vklopom preverite, ali je tudi priključena oprema pripravljena na vklop.

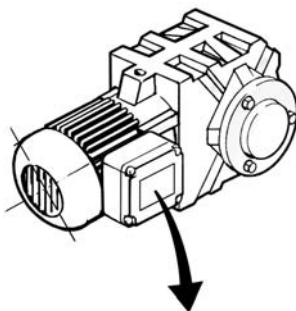
4

Korak 1. Poiščite napisno ploščico motorja



Napomena!

Motor je priključen bodisi v zvezdo (Y) ali trikotnik (Δ). Ta informacija je navedena na napisni ploščici motorja.



BAUER D-73734 ESLINGEN			
3~ MOTOR NR. 1827421		2003	
S/E005A9			
		1,5	kW
n_s	31,5	/min.	400
			Y V
n_i	1400	/min.	50 Hz
$\cos \varphi$	0,80		3,6 A
1,7L			
B	IP 65	H1/1A	

130BT307

Ilustracija 4.51: Primer napisne ploščice motorja

Korak 2. Vnesite podatke na tipki ploščici motorja v naslednji seznam parametrov

Pri dostopu do tega seznama najprej pritisnite tipko [QUICK MENU](Hitri meni) in nato izberite "Q2 Quick Setup".

1.	par.1-20 <i>Moč motorja [kW]</i> par.1-21 <i>Moč motorja [HP]</i>
2.	par.1-22 <i>Napetost motorja</i>
3.	par.1-23 <i>Frekvenca motorja</i>
4.	par.1-24 <i>Tok motorja</i>
5.	par.1-25 <i>Nazivna hitrost motorja</i>

Tabela 4.19: Parametri povezani z motorjem

Korak 3. Aktivirajte Avtomatsko prilagoditev motorju (AMA) Aktivirajte Avtomatsko uglaševanje

Izvajanje AMA zagotavlja najboljšo možno storilnost. AMA samodejno uporabi meritve s priključenega specifičnega motorja in tako nadomesti raznolikosti v instalaciji.

4

1. Sponko 27 povežite s sponko 12 ali uporabite [QUICK MENU] in "Q2 Quick Setup" in nastavite sponko 27 par. 5-12 *Sponka 27 Digitalni vhod* Sponka 27 Digitalni vhod na Ni funkcije [0]
2. Pritisnite [QUICK MENU], izberite "Q3 Function Setups", izberite "Q3-1 General Settings", izberite "Q3-10 Dod. Nast. motorja" in se pomikajte navzdol do par.1-29 *Avtomat. prilagoditev motorju (AMA)* Avtomatska prilagoditev motorju.
3. Pritisnite tipko [OK] za aktiviranje AMA par.1-29 *Avtomat. prilagoditev motorju (AMA)*.
4. Izberite med celotno ali zmanjšano AMA. V primeru da je montiran sinusni filter, zaženite samo skrajšano AMA, ali odstranite sinusni filter medtem ko se izvaja postopek AMA.
5. Pritisnite tipko [OK]. Na zaslonu se pojavi "Press [Hand on] za začetek".
6. Pritisnite tipko [Hand on] . Črta, ki se zapolnjuje, kaže ali AMA poteka.

Zaustavitev postopka AMA med delovanjem

1. Pritisnite tipko [OFF] - frekvenčni pretvornik preskoči v alarmni način delovanja in zaslon sporoči, da je uporabnik prekinil AMA.

Uspešno AMA

1. Zaslon prikaže "Pritisnite [OK] da zaključite AMA".
2. Pritisnite tipko [OK] za izhod iz stanja AMA.

Neuspešno AMA

1. Frekvenčni pretvornik prične delovati v alarmnem načinu. Alarm je opisan v poglavju *Odpravljanje motenj*.
2. "Report Value" (Poročilo vrednosti) v [Alarm Log](Beležka alarmov) prikazuje zadnjo merilno sekvenco, ki jo je izvedla AMA, preden je frekvenčni pretvornik preklopil v alarmni način delovanja. Ta številka, skupaj z opisom alarma, vam bo v pomoč pri odpravljanju motenj. Če boste poklicali Danfoss servisno službo, ne pozabite omeniti te številke in opisa alarma.

**Napomena!**

Vzrok za neuspeh pri AMA je pogosto nepravilno vpisan podatek z napisne ploščice motorja ali prevelika razlika med velikostjo moči motorja in velikostjo moči frekvenčnega pretvornika.

Korak 4. Nastavite omejitve hitrosti in čase rampe

Nastavite zelene vrednosti za omejitve hitrosti in časa rampe.

par.3-02 *Minimalna referenca*
par.3-03 *Maksimalna referenca*

par.4-11 *Hitrost motorja - spodnja meja [o/min]* ali par.4-12 *Hitrost motorja spodnja meja [Hz]*

par.4-13 *Hitrost motorja - zgornja meja [o/min]* ali par.4-14 *Hitrost motorja zgornja meja [Hz]*

par.3-41 *Rampa 1 - Čas zagona* Čas zagona rampe 1 [s]
par.3-42 *Rampa 1 - Čas ustavitve* Čas ustavitve 1 [s]

Glejte poglavje *Kako programirati frekvenčni pretvornik*, Način hitrega menija za enostavno nastavitve teh parametrov.

5 Kako ravnati s frekvenčnim pretvornikom

5.1 Trije načini delovanja

5.1.1 Trije načini delovanja

Frekvenčni pretvornik lahko uporabljamo na 3 načine:

1. Grafična lokalna krmilna plošča (GLCP), glejte 5.1.2
2. Numerična lokalna krmilna plošča (NLCP), glejte 5.1.3
3. RS-485 serijska komunikacija ali USB, obe za PC povezavo, glejte 5.1.4

Če je frekvenčni pretvornik opremljen z opsijskim fieldbus, si oglejte ustrezno dokumentacijo.

5.1.2 Kako uporabljati numerični LCP (NLCP)

Naslednja navodila veljajo za NLCP (LCP 101).

Krmilna plošča je razdeljena v štiri funkcijske skupine:

1. Numerični prikaz.
2. Menijske tipke in signalne lučke (LED diode) - menjava parametrov in preklapljanje med funkcijami zaslona.
3. Navigacijske tipke in indikatorske lučke (LED).
4. Operacijske tipke in indikatorske lučke (LED).



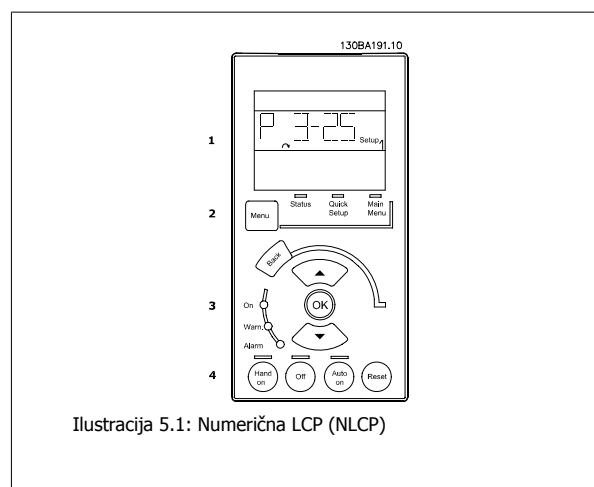
Napomena!

Kopiranje parametrov ni mogoče z numerično lokalno krmilno ploščo (LPC101).

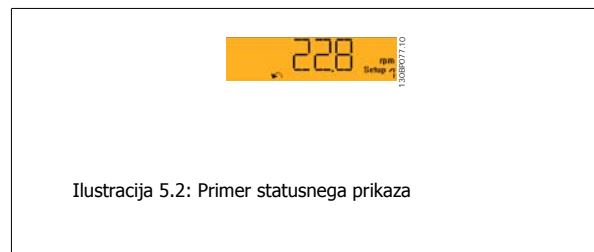
Izberite enega od naslednjih načinov:

Statusni način: Prikazuje stanje frekvenčnega pretvornika ali motorja. Če se pojavi alarm, NLCP avtomatsko preklopi v statusni način. Prikažejo se lahko številni alarmi.

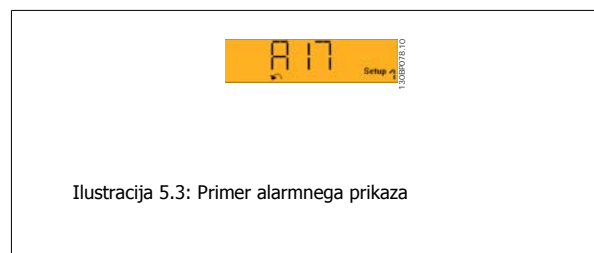
Hitre nastavitve ali način glavnega menija: Prikazuje parametre in nastavitve parametrov.



Ilustracija 5.1: Numerična LCP (NLCP)



Ilustracija 5.2: Primer statusnega prikaza



Ilustracija 5.3: Primer alarmnega prikaza

Signalne lučke (LED):

- Zelena LED/gori: Obvešča o vklopu krmilne sekcije.
- Rumena LED/Opoz.: Pomeni opozorilo.
- Utripajoča rdeča LED/Alarm: Pomeni alarm.

Menijska tipka**[Meni] Izberite enega od naslednjih načinov:**

- Status
- Hitre nastavitve
- Glavni meni

Glavni meni

se uporablja za programiranje vseh parametrov.

Dostop do parametrov je lahko takojšen, razen če je bilo izdelano geslo s strani par. 0-60 *Geslo glavnega menija*, par. 0-61 *Dostop do glavnega menija brez gesla*, par. 0-65 *Geslo osebne menija* ali par. 0-66 *Dostop do oseb. menija brez gesla*.

Hitre nastavitve se uporabljajo za nastavitve frekvenčnega pretvornika samo z najosnovnejšimi parametri.

Vrednosti parametrov se lahko spreminjajo s pomočjo puščic gor/dol, medtem ko vrednost utripa.

Glavni meni izberete tako, da večkrat pritisnete tipko [Menu], dokler se ne zasveti LED glavnega menija.

Izberite skupino parametrov [xx-__] in pritisnite [OK]

Izberite parameter [__-xx] in pritisnite [OK]

Če gre za parameter polja, izberite številko polja in pritisnite [OK]

Shranite želene podatkovne vrednosti in pritisnite [OK]

Navigacijske tipke**[Back]**

za pomikanje nazaj

Tipki s puščico [▲] [▼]

se uporabljata za premikanje med skupinami parametrov, parametri in v parametrih.

[OK]

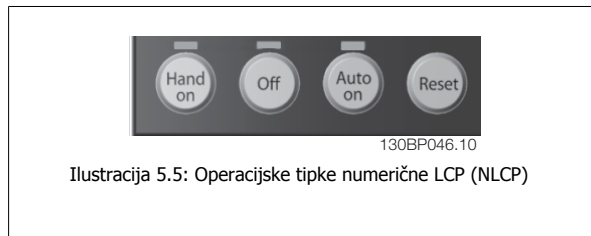
se uporablja za izbiro s kurzorjem označenega parametra in za potrditev spremembe parametra.

Operacijske tipke

Tipke za lokalni nadzor se nahajajo na dnu nadzorne plošče.



Ilustracija 5.4: Primer prikaza



Ilustracija 5.5: Operacijske tipke numerične LCP (NLCP)

[Hand on]

omogoči nadzor frekvenčnega pretvornika preko LCP. Tipka [Hand on] prav tako požene motor in sedaj lahko nastavite hitrost motorja s pomočjo smernih tipk. Izbere se jo lahko kot Enable (omogoči) [1] ali Disable (onemogoči) [0] preko par. 0-40 *[Hand on] tipka na LCP*.

Zunanji stop signali, ki se aktivirajo s pomočjo krmilnih signalov ali serijskega vodila, razveljavijo ukaz "start" preko LCP.

Naslednji krmilni signali bodo še vedno aktivni, ko je aktivirana tipka [Hand on]:

- [Hand on](ročno) - [Off](izklop) - [Auto on](avtomatski vklop)
- Reset
- Prosta ustav. / inv.
- Delovanje nazaj/CCW
- Setup izberi lsb - Setup izberi msb
- Ukaz stop iz serijske komunikacije
- Hitra zaustavitev
- DC zaviranje

[Off]

zaustavi priključeni motor. Izbere se jo lahko kot Enable (omogoči) [1] ali Disable (onemogoči) [0] preko par. 0-41 *[Off] tipka na LCP.*

Če ni izbrana nobena zunanja zaustavitvena funkcija in je tipka [Off] (izključeno) neaktivna, se lahko motor zaustavi z izključitvijo omrežnega napajanja.

[Auto on]

omogoča nadzor frekvenčnega pretvornika, ki poteka preko krmilnih sponk in/ali serijske komunikacije. Ko je startni signal aktiven na krmilnih sponkah in/ali vodilu, se frekvenčni pretvornik požene. Izbere se jo lahko kot Enable (omogoči) [1] ali Disable (onemogoči) [0] preko par. 0-42 *[Auto on] tipka na LCP.*

**Napomena!**

Aktiven signal HAND-OFF-AUTO preko digitalnih vhodov ima višjo prioriteto kot nadzorni tipki [Hand on] - [Auto on].

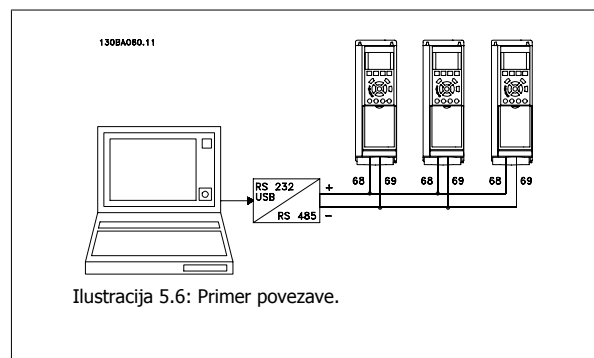
[Reset]

se uporablja za resetiranje frekvenčnega pretvornika po alarmu (napaka). Izbere se jo lahko kot Enable (omogoči) [1] ali Disable (onemogoči) [0] preko par. 0-43 *[Reset] Tipka na LCP.*

5**5.1.3 RS-485 Povezava vodila**

Enega ali več frekvenčnih pretvornikov lahko povežete z regulatorjem (ali masterjem) s pomočjo standardiziranega vmesnika RS-485. Sponka 68 je povezana s signalom P signal (TX+, RX+), sponka 69 pa je povezana s signalom N (TX-,RX-).

Če je na master povezan več kot en frekvenčni pretvornik, uporabite paralelne povezave.



Da bi se izognili možnim izenačevalnim tokovom v zaslonu, ozemljite oklop kabla preko sponke 61, ki je povezana z okvirjem preko RC povezave.

Zaključitev vodila

Vodilo RS-485 mora biti na obeh koncih zaključeno preko uporovnega omrežja. Če je frekvenčni pretvornik prva ali zadnja naprava v zanki RS-485, nastavite stikalo S801 na krmilni kartici na ON.

Več podatkov o tem najdete v poglavju *Stikala S201, S202 in S801.*

5.1.4 Kako povežem osebni računalnik s frekvenčnim pretvornikom

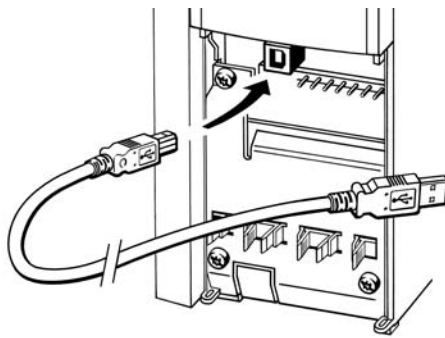
Če želite frekvenčni pretvornik nadzirati ali programirati preko PC-ja, namestite programsko opremo Orodje za konfiguracijo MCT 10.

Računalnik je priključen prek standardnega USB kabla (gostitelj/naprava) ali prek vmesnika RS-485, kot je prikazano v VLT HVAC Drive *Navodilih za projektiranje*, poglavje *Kako instalirati > Montaža str. priključkov*.



Napomena!

USB priključek je galvansko izoliran pred napajalno napetostjo (PELV) in drugimi visokonapetostnimi sponkami. USB priključek je priključen na zaščitno ozemljitev na frekvenčnem pretvorniku. Za PC povezavo z USB konektorjem na frekvenčnemu pretvorniku uporabite samo izoliran prenosni računalnik.



130BT308

Ilustracija 5.7: Glede priključitve krmilnih kablov glejte poglavje o *Krmilnih sponkah*.

5

5.1.5 Programska orodja za PC

Računalniško podprto Configuration Tool MCT 10

Vsi frekvenčni pretvorniki so opremljeni s portom za serijsko komunikacijo. Danfoss predstavlja računalniško orodje za komunikacijo med računalnikom in frekvenčnim pretvornikom, računalniško podprtim Orodjem za konfiguracijo MCT 10. Glejte poglavje *Razpoložljiva literatura* za podrobne informacije o tem orodju.

Programska oprema za nastavitev MCT 10

MCT 10 je bil zasnovan kot enostavno interaktivno orodje za nastavitev parametrov v naših frekvenčnih pretvornikih. Programsko opremo lahko prenesete s Danfoss spletnega mesta <http://www.Danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/SoftwareDownload/DDPC+Software+Program.htm>.

Programska oprema za nastavitev xMCT 10 bosta koristna za:

- Načrtovanje komunikacijskega omrežja brez povezave. MCT 10 vsebuje kompletno podatkovno bazo frekvenčnega pretvornika
- Zagon frekvenčnih pretvornikov s povezavo
- Shranjevanje nastavitve vseh frekvenčnih pretvornikov
- Zamenjava frekvenčnega pretvornika v omrežju
- Enostavno in natančno dokumentiranje nastavitve frekvenčnega pretvornika po zagonu.
- Razširitev obstoječega omrežja
- Podprti bodo frekvenčni pretvorniki, razviti v prihodnje

MCT 10 nastavitev programska oprema podpira Profibus DP-V1 preko povezave razreda masterja 2. Omogoča spletno branje/vnos parametrov v frekvenčni pretvornik preko omrežja Profibus. S tem bo odpravljena potreba po dodatnem komunikacijskem omrežju.

Shranjevanje nastavitve frekvenčnega pretvornika:

1. Povežite PC z enoto preko USB porta. (Opomba: Uporabite računalnik, ki je izoliran od električne mreže v povezavi z USB portom. Če ne ravnate tako, lahko pride do okvare opreme).
2. Poženite programsko opremo Nastavitve MCT 10
3. Izberite "Read from drive" (beri s pogona)
4. Izberite "Shrani kot"

Zdaj so vsi parametri shranjeni v računalniku.

Nalaganje nastavitve frekvenčnega pretvornika:


1. Osebni računalnik povežite s frekvenčnim pretvornikom preko USB com vrat
2. Poženite programsko opremo Nastavitve MCT 10
3. Izberite "Open" – (odpri) – prikažejo se shranjene datoteke
4. Odprite ustrezno datoteko
5. Izberite "Write from drive" (zapiši s pogona)

Vse nastavitve parametrov so sedaj prenesene v frekvenčni pretvornik.

Na voljo je poseben priročnik za programsko opremo Nastavitve MCT 10: *MG.10.Rx.yy*.

Programski moduli za Nastavitve MCT 10

V paket programske opreme so vključeni naslednji moduli:

	Programska oprema Nastavitve MCT 10 Nastavitveni parametri Kopirajte v/iz frekvenčnih pretvornikov Dokumentacija in izpis parametrskih nastavitve vklj. s shemami
	Zun. uporabniški vmesnik Urnik preventivnega vzdrževanja Urne nastavitve Programiranje časovno usklajenih dejanj Nastavitve krmilnika Smart Logic

Naročniška številka:

Prosimo, da naročite zgoščenko s programsko opremo za nastavitve MCT 10 s kodno številko 130B1000.

MCT 10 lahko prenesete tudi s Danfoss spletne strani: WWW.DANFOSS.COM, *Business Area: Motion Controls*.

5.1.6 Namigi in ukane

*	Pri večini aplikacij HVAC omogočajo Hitri meni, Hitra nastavitve in nastavitve Funkcijskih najbolj enostaven in hiter dostop do vseh običajnih potrebnih parametrov.
*	Izvajanje AMA bo, kadarkoli je to mogoče, zagotovilo najboljšo storilnost gredi motorja
*	Kontrast zaslona lahko prilagodimo s pritiskom na tipko [Status] in [▲] za temnejši prikaz ali s pritiskom na tipko [Status] in [▼] za svetlejši prikaz
*	Pod [Quick Menu] in [Changes Made] se prikažejo vsi parametri, ki so bili spremenjeni glede na tovarniške nastavitve
*	Pritisnite in držite tipko [Main Menu] (glavni meni) 3 sekunde za dostop do kateregakoli parametra
*	V namene servisiranja se priporoča kopiranje vseh parametrov v LCP, za več informacij glejte par. 0-50 <i>LCP kopiranje</i>

Tabela 5.1: Namigi in ukane

5.1.7 Hitri prenos parametrskih nastavitvev pri uporabi GLCP

Ko je nastavitvev frekvenčnega pretvornika končana, priporočamo, da shranite nastavitve parametrov (varnostna kopija) v GLCP ali na računalnik preko programskega orodja za nastavitvev MCT 10.



Napomena!

Zaustavite motor, preden pričnete s katerokoli od teh operacij.

Shranjevanje podatkov v LCP:

1. Pojdite v par. 0-50 *LCP kopiranje*
2. Pritisnite tipko [OK]
3. Izberite "Vse v LCP"
4. Pritisnite tipko [OK]

Vse nastavitve parametrov so sedaj shranjene v GLCP, kar ponazarja vrstica prenosa. Ko je doseženih 100 %, pritisnite tipko [OK].

GLCP lahko zdaj povežemo z drugim frekvenčnim pretvornikom, parametrske nastavitve pa kopiramo v ta frekvenčni pretvornik.

Prenos podatkov iz LCP na frekvenčni pretvornik:

1. Pojdite v par. 0-50 *LCP kopiranje*
2. Pritisnite tipko [OK]
3. Izberite "Vse iz LCP"
4. Pritisnite tipko [OK]

Vse v GLCP shranjene nastavitve parametrov so sedaj prenesene v frekvenčni pretvornik, kar ponazarja vrstica prenosa. Ko je doseženih 100 %, pritisnite tipko [OK].

5.1.8 Inicializacija na Tovarniške nastavitve

Obstajata dva načina za inicializacijo frekvenčnega pretvornika na tovarniške nastavitve: Priporočena inicializacija in ročna inicializacija. Opozarjamo na to, da imata različen učinek, kot je opisano spodaj.

Priporočena inicializacija (preko par. 14-22 *Način obratovanja*)

1. Izberite par. 14-22 *Način obratovanja*
2. Pritis. [OK]
3. Izberite "Inicializacija" (za NLCP izberite "2")
4. Pritis. [OK]
5. Odklopite napajanje naprave in počakajte na izklop zaslona.
6. Ponovno priključite napajanje in frekvenčni pretvornik je ponastavljen. Opozarjamo, da prvi zagon traja nekaj sekund več.
7. Pritisnite [Reset]

par. 14-22 *Način obratovanja* inicializira vse razen:
 par. 14-50 *RFI filter*
 par. 8-30 *Protokol*
 par. 8-31 *Naslov*
 par. 8-32 *Hitr.izm.podat.*
 par. 8-35 *Min. zakasnitev odziva*
 par. 8-36 *Maks. zakasnitev odziva*
 par. 8-37 *Maks. zakasnitev med karakterji*
 par. 15-00 *Obratovalne ure* to par. 15-05 *Prenapetost*
 par. 15-20 *Beležka: dogodek* to par. 15-22 *Beležka: čas*
 par. 15-30 *Zapis. o alarmu: Koda napake* to par. 15-32 *Zapis. o alarmu: Čas*



Napomena!

Parametri, izbrani v par. 0-25 *Moj osebni meni*, ostanejo prisotni s privzeto tovarniško nastavitvijo.

Ročna inicializacija**Napomena!**

Pri izvajanju ročne inicializacije se ponastavijo serijska komunikacija, nastavitve RFI filtra in nastavitve beleške napak.
Odstrani parametre, izbrane v par. 0-25 *Moj osebni meni*

1. Izklopite z omrežja in počakajte, da se izključi zaslon.
- 2a. Istočasno pritisnite [Status] - [Main Menu] - [OK] med vklopom Grafičnega LCP (GLCP).
- 2b. Pritisnite [Menu] med vklopom LCP 101, Numeričnega zaslona
3. Po 5 sekundah sprostite tipke.
4. Frekvenčni pretvornik je zdaj programiran v skladu s privzetimi nastavitvami.

Ta parameter inicializira vse razen:

par. 15-00 *Obratovalne ure*

par. 15-03 *Zagoni*

par. 15-04 *Pregrevanje*

par. 15-05 *Prenapetost*

6 Kako programirati frekvenčni pretvornik

6.1 Kako programirati

6.1.1 Način Hitri meni

Parametrski podatki

Grafični prikaz (GLCP) omogoča dostop do vseh parametrov na seznamu v načinu Quick Menu (Hitri meni). Numerični prikaz (NLCP) omogoča dostop samo do parametrov za hitro nastavitvev (Quick Setup). Za nastavitve parametrov s pomočjo gumba [Quick Menu] – vnesite ali spremenite parametrski podatek ali nastavitvev v skladu z naslednjim postopkom:

1. Pritisnite gumb Quick Menu
2. Uporabite tipki [▲] in [▼] za iskanje parametra, ki ga želite spremeniti.
3. Pritis. [OK]
4. Uporabite tipki [▲] in [▼] za izbiro pravilne nastavitve parametra.
5. Pritis. [OK]
6. Uporabite tipki [◀] in [▶] za pomik na različno številko v nastavitvi parametra.
7. Označeno območje pomeni izbrano številko za spremembo
8. Pritisnite tipko [Cancel] (prekliči) za zavrnitev spremembe, oz. [OK] za potrditev spremembe in vnesite novo nastavitvev

Primer spremembe parameterskih podatkov

Predpostavite, da je parameter 22-60 nastavljen na [Off]. Vendar pa želite nadzirati stanje ventilatorja-pasu – nepretrgan ali pretrgan – po naslednjem postopku:

1. Pritisnite tipko Quick Menu
2. Izberite Nastavitve funkcij s tipko [▼]
3. Pritis. [OK]
4. Izberite Nastavitve programa z [▼] gumbom
5. Pritis. [OK]
6. Ponovno pritisnite [OK] za funkcije ventilatorja
7. Izberite Funkcijo pretrganega pasu s pritiskom [OK]
8. Z gumbom [▼] izberite [2] Napaka

Frekvenčni pretvornik se bo sprožil pri odkritju pretrganega pasu ventilatorja.

Izberite [My Personal Menu] za prikaz izbranih osebnih parametrov:

Select [My Personal Menu], da prikažete samo parametre, ki so bili predizbrani in programirani kot osebni parametri. Na primer, AHU ali črpalka OEM lahko imata te predprogramirane tako, da se nahajajo v Mojem osebnem meniju med tovarniškim zagonom, zato da je zagon/uglaševanje na mestu samem bolj enostavno. Ti parametri so izbrani v par. 0-25 *Moj osebni meni*. V tem meniju lahko programirate do 20 različnih parametrov.

Izberite [Changes Made] za informacije o:

- zadnjih 10 spremembah. Uporabite navigacijske tipke gor/dol za pomikanje med zadnjimi 10 spremenjenimi parametri.
- spremembe, narejene po privzeti nastavitvi.

Izberite [Loggings]:

za informacije o zapisih v vrstici na zaslonu. Informacije so prikazane v obliki grafikonov.

Ogledamo si lahko samo parametre prikaza, izbrane v par.0-20 *Prikazovalnik vrstica 1.1 majhna* in par. 0-24 *Prikazovalnik vrstica 3 velika*. V spomin lahko shranimo do 120 vzorcev za kasnejši ogled.

Učinkovita nastavitve parametrov pri aplikacijah VLT HVAC Drive:

Pri večini aplikacij za VLT HVAC Drive lahko enostavno nastavimo parametre samo z uporabo možnosti [Quick Setup].

Po pritisku na [Quick Menu] se pokaže seznam različnih izbir Hitrega menija. Glejte tudi spodnjo ilustracijo 6.1 in tabele Q3-1 do Q3-4 v naslednjem delu *Nastavitve funkcij*.

Primer uporabe možnosti Hitrih nastavitvev:

Predpostavite, da želite nastaviti čas zaustavitve rampe na 100 sekund!

1. Izberite [Quick Setup] (Hitra nastavitvev). V hitrih nastavitvah se pojavi se prvi par.0-01 *Jezik* in Quick Setup appears
2. Večkrat zaporedno pritisnite [▼] dokler se ne pojavi par.3-42 *Rampa 1 - Čas ustavitve* s privzeto nastavitvijo 20 sekund
3. Pritis. [OK]
4. Uporabite tipko [◀] za osvetlitev 3. številke pred vejico
5. Spremenite '0' v '1' s pomočjo tipke [▲]
6. Uporabite tipko [▶] za osvetlitev številke '2'
7. Spremenite '2' v '0' s tipko [▼]
8. Pritis. [OK]

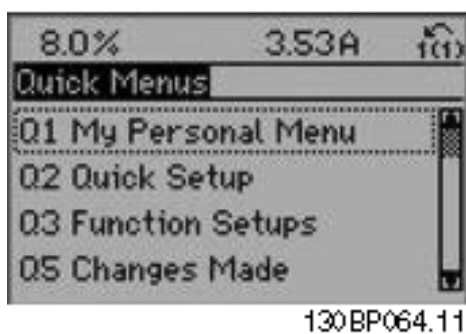
Novi čas zaustavitve je zdaj nastavljen na 100 sekund.

Priporočljivo je, da nastavitve izvajate po zaporedju v seznamu.

6

**Napomena!**

Kompleten opis funkcije najdete v poglavjih o parametrih v tem priročniku.



Ilustracija 6.1: Pogled na hitri meni.

Meni Hitre nastavitve vam omogoči dostop do 13 najbolj pomembnih nastavitvenih parametrov frekvenčnega pretvornika. Po programiranju bo frekvenčni pretvornik v večini primerov pripravljen na obratovanje. Spodnja tabela kaže 13 (glejte opombo) parametrov za Hitre nastavitve. Kompleten opis funkcije najdete v poglavjih z opisi parametrov v tem priročniku.

Par.	[Units] (enote)
par.0-01 <i>Jezik</i>	
par.1-20 <i>Moč motorja [kW]</i>	[kW]
par.1-21 <i>Moč motorja [HP]</i>	[HP]
par.1-22 <i>Napetost motorja</i>	[V]
par.1-23 <i>Frekvenca motorja</i>	[Hz]
par.1-24 <i>Tok motorja</i>	[A]
par.1-25 <i>Nazivna hitrost motorja</i>	[vrt./min]
par.1-28 <i>Kontr. vrtenja motorja</i>	[Hz]
par.3-41 <i>Rampa 1 - Čas zagona</i>	[s]
par.3-42 <i>Rampa 1 - Čas ustavitve</i>	[s]
par.4-11 <i>Hitrost motorja - spodnja meja [o/min]</i>	[vrt./min]
par.4-12 <i>Hitrost motorja spodnja meja [Hz]</i>	[Hz]
par.4-13 <i>Hitrost motorja - zgornja meja [o/min]</i>	[vrt./min]
par.4-14 <i>Hitrost motorja zgornja meja [Hz]</i>	[Hz]
par. 3-19 <i>Jog hitrost [o/min]</i>	[vrt./min]
par.3-11 <i>Jog hitrost [Hz]</i>	[Hz]
par. 5-12 <i>Sponka 27 Digitalni vhod</i>	
par.5-40 <i>Funkcija releja</i>	

Tabela 6.1: Parametri za Hitre nastavitve

*Prikaz je odvisen od izbir v parametru par. 0-02 *Enota hitrosti motorja* in par. 0-03 *Regionalne nastavitve*. Tovarniške nastavitve par. 0-02 *Enota hitrosti motorja* in par. 0-03 *Regionalne nastavitve* so odvisne od dela sveta, kamor se dobavlja frekvenčni pretvornik, vendar se po potrebi lahko ponovno programirajo.

** par.5-40 *Funkcija releja*, je polje, kjer lahko izberemo Rele1 [0] ali Rele2 [1]. Standardna nastavitve je Rele 1 [0] s privzeto izbiro Alarm [9].

Glejte opis parametra kasneje v tem poglavju pod Parametri za nastavitve funkcij.

Podrobne informacije o nastavitvah in programiranju lahko najdete v *VLT HVAC Drive Priročniku za programiranje, MG.11.CX.YY*

x=številka različice

y=koda jezika



Napomena!

Če izberemo [Ni delovanja] v par. 5-12 *Sponka 27 Digitalni vhod*, za omogočanje zagona ni potrebna povezava s +24 V na sponki 27. Če izberemo [Prosta ustavitve, inverzno] (tovarniška privzeta vrednost) v par. 5-12 *Sponka 27 Digitalni vhod*, je za omogočanje zagona potrebna povezava s +24 V.

6.1.2 Parametri Hitre nastavitve

Parametri za Hitro nastavitvev

0-01 Jezik

Možnost:	Funkcija:
	Določa jezik, ki se bo uporabljal pri prikazu. Frekvenčni pretvornik je lahko dobavljen z 2 različnima jezikovnima paketoma. Angleščina in nemščina sta vključena v obeh paketih. Angleščine ni mogoče zbrisati ali spreminjati.
[0] * English	Del jezikovnih paketov 1 - 2
[1] Deutsch	Del jezikovnih paketov 1 - 2
[2] Francais	Del jezikovnega paketa 1
[3] Dansk	Del jezikovnega paketa 1
[4] Spanish	Del jezikovnega paketa 1
[5] Italiano	Del jezikovnega paketa 1
[6] Svenska	Del jezikovnega paketa 1
[7] Nederlands	Del jezikovnega paketa 1
[10] Chinese	Jezikovni paket 2
[20] Suomi	Del jezikovnega paketa 1
[22] English US	Del jezikovnega paketa 1
[27] Greek	Del jezikovnega paketa 1
[28] Bras.port	Del jezikovnega paketa 1
[36] Slovenian	Del jezikovnega paketa 1
[39] Korean	Del jezikovnega paketa 2
[40] Japanese	Del jezikovnega paketa 2
[41] Turkish	Del jezikovnega paketa 1
[42] Trad.Chinese	Del jezikovnega paketa 2
[43] Bulgarian	Del jezikovnega paketa 1
[44] Srpski	Del jezikovnega paketa 1
[45] Romanian	Del jezikovnega paketa 1
[46] Magyar	Del jezikovnega paketa 1
[47] Czech	Del jezikovnega paketa 1
[48] Polski	Del jezikovnega paketa 1
[49] Russian	Del jezikovnega paketa 1
[50] Thai	Del jezikovnega paketa 2
[51] Bahasa Indonesia	Del jezikovnega paketa 2

1-20 Moč motorja [kW]**Območje:**

4.00 kW* [0.09 - 3000.00 kW]

Funkcija:

Vnesite nominalno moč motorja v kW, skladno s podatki na napisni ploščici motorja. Privzeta vrednost ustreza nazivnemu izhodu enote.

Tega parametra med delovanjem motorja ne morete prilagajati. Odvisno od izbire v par. 0-03 *Regionalne nastavitve*, je neviden bodisi par.1-20 *Moč motorja [kW]* ali par.1-21 *Moč motorja [HP]*.

1-21 Moč motorja [HP]**Območje:**

4.00 hp* [0.09 - 3000.00 hp]

Funkcija:

Vnesite nominalno moč motorja v HP, skladno s podatki na tipski ploščici motorja. Privzeta vrednost ustreza nazivnemu izhodu enote.

Tega parametra med delovanjem motorja ne morete prilagajati. Odvisno od izbire v par. 0-03 *Regionalne nastavitve*, je neviden bodisi par.1-20 *Moč motorja [kW]* ali par.1-21 *Moč motorja [HP]*.

1-22 Napetost motorja**Območje:**

400. V* [10. - 1000. V]

Funkcija:

Vnesite nominalno napetost motorja, skladno s podatki na napisni ploščici motorja. Privzeta vrednost ustreza nazivnemu izhodu enote.

Tega parametra med delovanjem motorja ne morete prilagajati.

1-23 Frekvenca motorja**Območje:**

50. Hz* [20 - 1000 Hz]

Funkcija:

Izberite vrednost frekvence motorja iz podatkov napisne ploščice motorja. Za motorje, ki delujejo s 87 Hz in 230/400 V, nastavite podatke napisne ploščice za 230V/50 Hz. Prilagodite par.4-13 *Hitrost motorja - zgornja meja [o/min]* in par.3-03 *Maksimalna referenca* uporabi s 87 Hz.

**Napomena!**

Tega parametra med delovanjem motorja ne morete prilagajati.

1-24 Tok motorja**Območje:**

7.20 A* [0.10 - 10000.00 A]

Funkcija:

Vnesite nominalno vrednost toka motorja, skladno s podatki na napisni ploščici motorja. Ti podatki se uporabljajo za izračun navora, termične zaščite motorja itd.

**Napomena!**

Tega parametra med delovanjem motorja ne morete prilagajati.

1-25 Nazivna hitrost motorja**Območje:**

1420. RPM* [100 - 60000 RPM]

Funkcija:

Vnesite nominalno vrednost hitrosti motorja, skladno s podatki na napisni ploščici motorja. Podatki se uporabljajo za izračun samodejnih kompenzacij motorja.

**Napomena!**

Tega parametra ni možno spremeniti, medtem ko je motor vključen.

1-28 Kontr. vrtenja motorja**Možnost:****Funkcija:**

Po montaži in priključitvi motorja omogoča ta funkcija preverjanje pravilne smeri vrtenja motorja. Z omogočanjem te funkcije preključimo vse ukaze vodil ali digitalnih vhodov, razen Zunanjega varnega izklopa in Varne zaustavitve (če sta vključena).

[0] * Izklop

Kontrola vrtenja motorja ni aktivna.

[1] Omogočeno

Kontrola vrtenja motorja je omogočena. Ko je omogočena, se na zaslonu prikaže: "Pazite! Motor lahko deluje v napačni smeri".

Ob pritisku na [OK], [Back] ali [Cancel] se to sporočilo preključi in prikaže se novo sporočilo: "Pritisnite [Hand on] za zagon motorja. Pritisnite [Cancel] za prekinitve". Ob pritisku na [Hand on] se zažene motor pri 5Hz v smeri naprej in na zaslonu se prikaže: "Motor deluje. Preverite pravilno smer vrtenja motorja. Pritisnite [Off] za zaust. motorja". Ob pritisku na [Off] se zaustavi motor in resetira par.1-28 *Kontr. vrtenja motorja*. Če je smer vrtenja motorja nepravilna, je treba zamenjati kabla faze motorja. POMEMBNO:

6



Pred izklopom kablov faze motorja morate izključiti omrežno napajanje.

3-41 Rampa 1 - Čas zagona**Območje:**

10.00 s* [1.00 - 3600.00 s]

Funkcija:

Vnesite čas zagona, t.j. čas pospeševanja od 0 vrt./min do par.1-25 *Nazivna hitrost motorja*. Čas zagona izberite tako, da izhodni tok med zagonom ne preseže tokovne omejitve v par. 4-18 *Omejitev toka*. Glejte čas zaustavitve v par.3-42 *Rampa 1 - Čas ustavitve*.

$$par.3 - 41 = \frac{tposp \times nnorm [par.1 - 25]}{ref [vrt./min]} [s]$$

3-42 Rampa 1 - Čas ustavitve**Območje:**

20.00 s* [1.00 - 3600.00 s]

Funkcija:

Vnesite čas ustavitve, t.j. čas ustavljanja od par.1-25 *Nazivna hitrost motorja* do 0 vrt./min. Čas ustavitve izberite tako, da v inverterju zaradi regenerativnega delovanja motorja ne pride do prenapetosti, oziroma da generirani tok ne preseže tokovne omejitve, nastavitve v par. 4-18 *Omejitev toka*. Glejte čas zagona v par.3-41 *Rampa 1 - Čas zagona*.

$$par.3 - 42 = \frac{tupoč \times nnorm [par.1 - 25]}{ref [vrt./min]} [s]$$

4-11 Hitrost motorja - spodnja meja [o/min]**Območje:**

0 RPM* [0 - par. 4-13 RPM]

Funkcija:

Vnesite minimalno omejitev za hitrost motorja. Spodnjo omejitev hitrosti motorja je možno nastaviti tako, da se ujema z minimalno hitrostjo motorja, ki jo priporoča proizvajalec. Spodnja omejitev hitrosti motorja ne sme presegati nastavitve v par.4-13 *Hitrost motorja - zgornja meja [o/min]*.

4-12 Hitrost motorja spodnja meja [Hz]**Območje:**

0 Hz* [0 - par. 4-14 Hz]

Funkcija:

Vnesite minimalno omejitev za hitrost motorja. Spodnjo omejitev hitrosti motorja je možno nastaviti tako, da se ujema z minimalno izhodno frekvenco gredi motorja. Spodnja omejitev hitrosti ne sme presegati nastavitve v par.4-14 *Hitrost motorja zgornja meja [Hz]*.

4-13 Hitrost motorja - zgornja meja [o/min]**Območje:**

1500. RPM* [par. 4-11 - 60000. RPM]

Funkcija:

Vnesite maksimalno omejitev za hitrost motorja. Zgornjo omejitev hitrosti motorja je možno nastaviti tako, da se ujema z maksimalno hitrostjo motorja proizvajalca. Zgornja omejitev hitrosti motorja ne sme presegati nastavitve v par.4-11 *Hitrost motorja - spodnja meja [o/min]*. Prikazana bosta samo par.4-11 *Hitrost motorja - spodnja meja [o/min]* ali par.4-12 *Hitrost motorja spodnja meja [Hz]* glede na druge parametre, ki so nastavljeni v glavnem meniju, in glede na privzete nastavitve, odvisno od svetovnega geografskega nahajališča.

**Napomena!**

Izhodna frekvenčna vrednost frekvenčnega pretvornika ne sme presegati vrednosti, ki je večja od 1/10 preklopne frekvence.

**Napomena!**

Vsaka sprememba v par.4-13 *Hitrost motorja - zgornja meja [o/min]* bo resetirala vrednost v par.4-53 *Opozorilo prevelika hitrost* na enako vrednost, kot je nastavljena v par.4-13 *Hitrost motorja - zgornja meja [o/min]*.

6

4-14 Hitrost motorja zgornja meja [Hz]**Območje:**50/60.0 [par. 4-12 - par. 4-19 Hz]
Hz***Funkcija:**

Vnesite maksimalno omejitev za hitrost motorja. Zgornjo omejitev hitrosti motorja je možno nastaviti tako, da se ujema z maksimumom gredi motorja, ki jo priporoča proizvajalec. Zgornja omejitev hitrosti motorja ne sme presegati v par.4-12 *Hitrost motorja spodnja meja [Hz]*. Prikazana bosta samo par.4-11 *Hitrost motorja - spodnja meja [o/min]* ali par.4-12 *Hitrost motorja spodnja meja [Hz]* glede na druge parametre, ki so nastavljeni v glavnem meniju, in glede na privzete nastavitve, odvisno od svetovnega geografskega nahajališča.

**Napomena!**

Maks. izhodna frekvenca ne sme presegati 10% preklopne frekvence inverterja (par.14-01 *Preklopna frekvenca*).

3-11 Jog hitrost [Hz]**Območje:**

10.0 Hz* [0.0 - par. 4-14 Hz]

Funkcija:

Jog hitrost je fiksna izhodna hitrost, s katero deluje frekvenčni pretvornik, ko je aktivirana funkcija jog.
Glejte tudi par. 3-80 *Jog čas rampe*.

5-12 Sponka 27 Digitalni vhod**Možnost:**

[0] * Brez funkcije

Funkcija:

Iste opcije in funkcije kot par. 5-1*, razen za Pulzni vhod.

5-40 Funkcija releja

Polje [8]

(Rele 1 [0], Rele 2 [1])

Opcija MCB 105: Rele 7 [6], Rele 8 [7] in Rele 9 [8])

Možnost:

[0] * Brez funkcije

Funkcija:

Izberite opcije za določanje funkcije relejev.
Izbor vsakega mehanskega releja se realizira v parametru polja.

[1] Krmiljenje priprav.

[2] Pripravljen

- [3] Pogon priprav./daljin.
- [4] Mirovanje / ni opoz.
- [5] Deluje
- [6] Delovanje/brez opoz.
- [8] Del.po ref/brez opoz.
- [9] Alarm
- [10] Alarm ali opozorilo
- [11] Pri omejitvi navora
- [12] Izven tokovn. obsega
- [13] Pod tokom / niz.
- [14] Nad tokom / vis.
- [15] Izven hitrost. obsega
- [16] Pod hitrostjo / niz.
- [17] Nad hitrostjo / vis.
- [18] Izven obs. pov. zv.
- [19] Pod pov.zv./niz.
- [20] Nad povr.zv./vis.
- [21] Termično opozorilo
- [25] Nazaj/CCW
- [26] Vodilo OK
- [27] Omej. navora & stop
- [28] Zav, brez zav.opoz.
- [29] Zavora prip.,ni nap.
- [30] Napaka zavore (IGBT)
- [35] Zun. varn. izklop
- [36] Krmil. beseda bit 11
- [37] Krmil. beseda bit 12
- [40] Izven ref. dometa
- [41] Pod ref. nizka
- [42] Nad ref. visoka
- [45] Nadz. vod
- [46] Nadz.vod 1 timeout
- [47] Nadz.vod 0 timeout
- [60] Komparator 0
- [61] Komparator 1
- [62] Komparator 2
- [63] Komparator 3
- [64] Komparator 4
- [65] Komparator 5
- [70] Logično pravilo 0
- [71] Logično pravilo 1
- [72] Logično pravilo 2
- [73] Logično pravilo 3
- [74] Log. pravilo 4
- [75] Log. pravilo 5
- [80] SL digitalni izhod A
- [81] SL digitalni izhod B

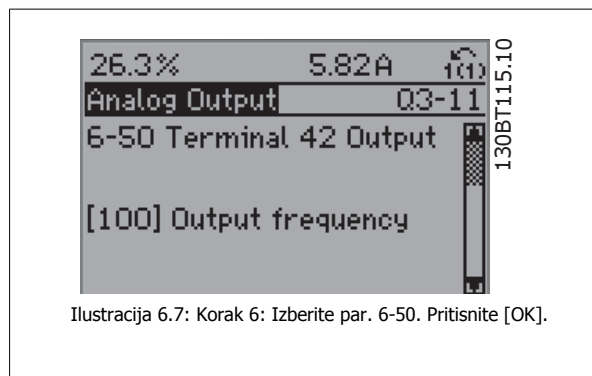
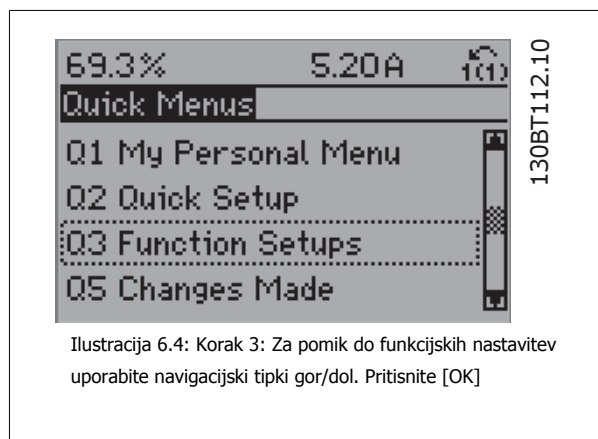
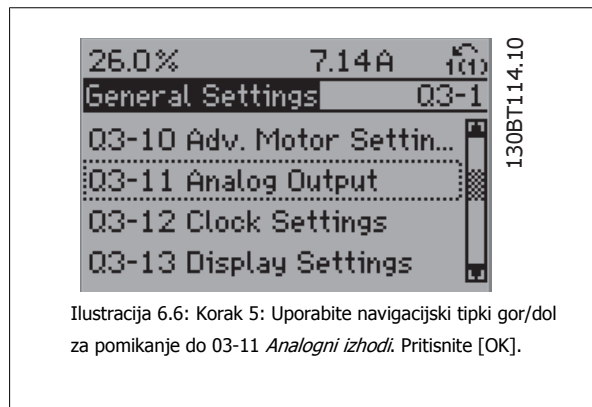
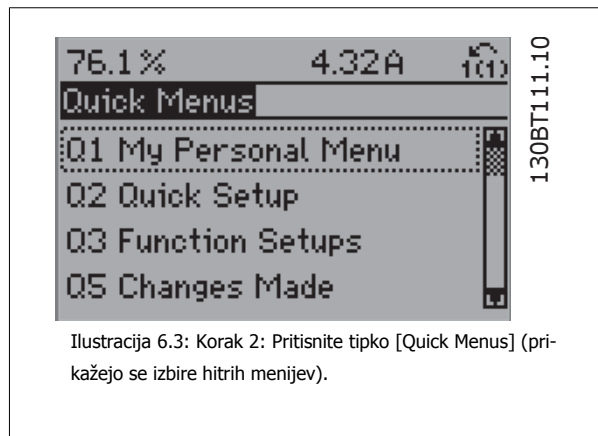
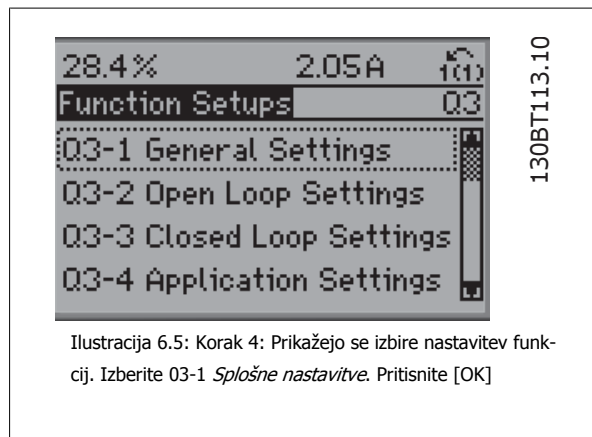
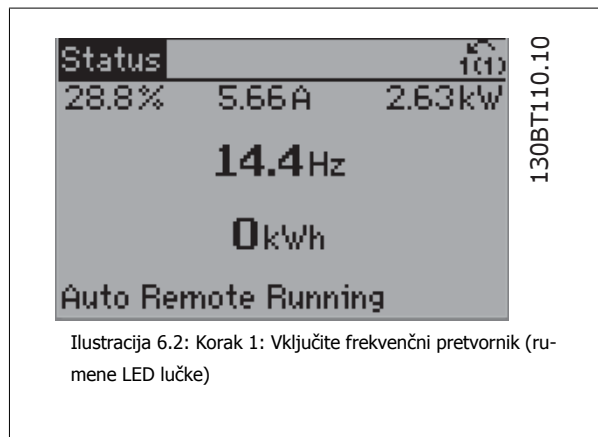
[82]	SL digitalni izhod C
[83]	SL digitalni izhod D
[84]	SL digitalni izhod E
[85]	SL digitalni izhod F
[160]	Ni alarma
[161]	Delovanje nazaj/CCW
[165]	Lokal. ref. aktivna
[166]	Dalj. ref aktivna
[167]	Startni ukaz aktiven
[168]	Ročni način
[169]	Samodejni način
[180]	Napaka ure
[181]	Prev. vzdrževanje
[190]	Brez pretoka
[191]	Suhi tek
[192]	Konec krivulje
[193]	Način spanja
[194]	Pretrgan pas
[195]	Nadzor obvod. ventila
[196]	Požar. način aktiven
[197]	Požar. način je bil aktiven
[198]	Način premost. aktiven
[211]	Kask. črpalka 1
[212]	Kask. črpalka 2
[213]	Kask. črpalka 3

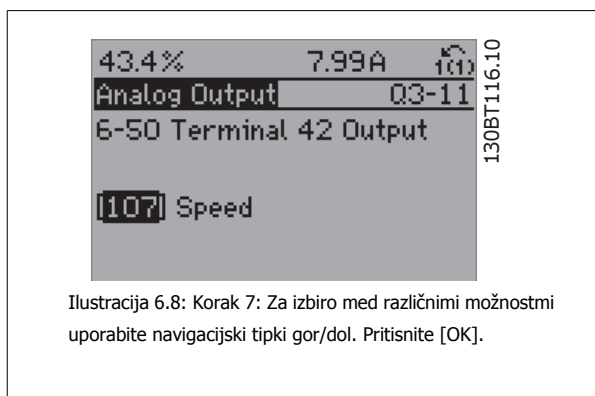
6.1.3 Makri nastavitve funkcij

Nastavitve funkcij omogoča hiter in enostaven dostop do vseh parametrov, ki so potrebni za večino VLT HVAC Drive hiter in enostaven dostop do vseh parametrov, ki so potrebni za večino aplikacij, vključno z večino VAV in CAV napajanj in povratnih ventilatorjev, ventilatorjev hladilnih stolpov, primarno, sekundarno črpalko in črpalko za kondenz ter drugimi črpalkami, aplikacijami ventilatorja in kompresorja.

Dostop do Function set-up - primer

6





Parametri nastavitvenih funkcij

Parametri nastavitvenih funkcij so razvrščeni v naslednje skupine:

Q3-1 Splošne nastavitve			
Q3-10 Dod. nastavitve motorja par.1-90 <i>Termična zaščita motorja</i>	Q3-11 Analogni izhod par.6-50 <i>Sponka 42 izhod</i>	Q3-12 Urne nastavitve par.0-70 <i>Nast. datuma in časa</i>	Q3-13 Nastavitve prikaza par.0-20 <i>Prikazovalnik vrstica 1.1 majhna</i>
par.1-93 <i>Priklj. termistorja</i>	par.6-51 <i>Sponka 42 Izhod skaliranja Min.</i>	par.0-71 <i>Format datuma</i>	par.0-21 <i>Prikazovalnik vrstica 1.2 majhna</i>
par.1-29 <i>Avtomat. prilagoditev motorju (AMA)</i>	par.6-52 <i>Sponka 42 Izhod skaliranja Maks.</i>	par.0-72 <i>Format časa</i>	par.0-22 <i>Prikazovalnik vrstica 1.3 majhna</i>
par.14-01 <i>Preklopna frekvenca</i>		par.0-74 <i>DST/Polet.čas</i>	par.0-23 <i>Prikazovalnik vrstica 2 velika</i>
par.4-53 <i>Opozorilo prevelika hitrost</i>		par.0-76 <i>DST/Začet.polet.časa</i>	par.0-24 <i>Prikazovalnik vrstica 3 velika</i>
		par.0-77 <i>DST/Konec polet.časa</i>	par.0-37 <i>Prikaz besedila 1</i>
			par.0-38 <i>Prikaz besedila 2</i>
			par.0-39 <i>Prikaz besedila 3</i>

Q3-2 Nastavitve odprte zanke	
Q3-20 Digitalna referenca par.3-02 <i>Minimalna referenca</i>	Q3-21 Analogna referenca par.3-02 <i>Minimalna referenca</i>
par.3-03 <i>Maksimalna referenca</i>	par.3-03 <i>Maksimalna referenca</i>
par.3-10 <i>Začetna referenca</i>	par.6-10 <i>Sponka 53/niz. Napetost</i>
par.5-13 <i>Sponka 29 Digitalni vhod</i>	par.6-11 <i>Sponka 53/vis. Napetost</i>
par.5-14 <i>Sponka 32 Digitalni vhod</i>	par.6-12 <i>Sponka 53/niz. Tok</i>
par.5-15 <i>Sponka 33 Digitalni vhod</i>	par.6-13 <i>Sponka 53/vis. Tok</i>
	par.6-14 <i>Sponka 53/niz. Referenca/povr. Zveza</i>
	par.6-15 <i>Sponka 53/vis. Referenca/povr. Zveza</i>

Q3-3 Nastavitve zaprte zanke

Q3-30 Enoobm.notr. nast. točka	Q3-31 Enoobm.zun. nast. točka	Q3-32 Večobmoč. / dod.
par.1-00 Nastavitveni način	par.1-00 Nastavitveni način	par.1-00 Nastavitveni način
par. 20-12 Ref./enota povr.zveze	par. 20-12 Ref./enota povr.zveze	par.3-15 Vir reference 1
par. 20-13 Minimum Reference/Feedb.	par. 20-13 Minimum Reference/Feedb.	par.3-16 Vir reference 2
par. 20-14 Maximum Reference/Feedb.	par. 20-14 Maximum Reference/Feedb.	par.20-00 Povr.zveza 1 Vir
par. 6-22 Sponka 54/niz. Tok	par.6-10 Sponka 53/niz. Napetost	par.20-01 Povr.zv.1 Konverzija
par.6-24 Sponka 54/niz. Referenca/povr. Zveza	par.6-11 Sponka 53/vis. Napetost	par. 20-02 Povr. zveza 1 izvor. enota
par.6-25 Sponka 54/vis. Referenca/povr. Zveza	par. 6-12 Sponka 53/niz. Tok	par.20-03 Povr. zveza 2 Vir
par.6-26 Sponka 54 Časovna konstanta filtra	par. 6-13 Sponka 53/vis. Tok	par.20-04 Povr.zv.2 Konverzija
par.6-27 Spon. 54 Nap. analog vhoda	par.6-14 Sponka 53/niz. Referenca/povr. Zveza	par. 20-05 Povr. zveza 2 izvor. enota
par.6-00 Čas timeout-a napake prem. vh. sig.	par.6-15 Sponka 53/vis. Referenca/povr. Zveza	par.20-06 Povr. zveza 3 Vir
par.6-01 Fun.po timeout-u nap. premaj.vh.sign.	par. 6-22 Sponka 54/niz. Tok	par.20-07 Povr.zv.3 Konverzija
par.20-21 Nast. točka 1	par.6-24 Sponka 54/niz. Referenca/povr. Zveza	par. 20-08 Povr. zveza 3 izvor. enota
par.20-81 PID Norm./ Inverz.krmilj.	par.6-25 Sponka 54/vis. Referenca/povr. Zveza	par. 20-12 Ref./enota povr.zveze
par. 20-82 PID Start.hitr.[vrt/min]	par.6-26 Sponka 54 Časovna konstanta filtra	par. 20-13 Minimum Reference/Feedb.
par. 20-83 PID Start.hitrost [Hz]	par.6-27 Spon. 54 Nap. analog vhoda	par. 20-14 Maximum Reference/Feedb.
par.20-93 PID proporc.ojačenje	par.6-00 Čas timeout-a napake prem. vh. sig.	par.6-10 Sponka 53/niz. Napetost
par.20-94 PID čas integratorja	par.6-01 Fun.po timeout-u nap. premaj.vh.sign.	par.6-11 Sponka 53/vis. Napetost
par. 20-70 Vrsta zaprte zanke	par.20-81 PID Norm./ Inverz.krmilj.	par. 6-12 Sponka 53/niz. Tok
par. 20-71 Način uglaš.	par. 20-82 PID Start.hitr.[vrt/min]	par. 6-13 Sponka 53/vis. Tok
par. 20-72 Sprememba izh. PID	par. 20-83 PID Start.hitrost [Hz]	par.6-14 Sponka 53/niz. Referenca/povr. Zveza
par. 20-73 Min. nivo povr. zveze	par.20-93 PID proporc.ojačenje	par.6-15 Sponka 53/vis. Referenca/povr. Zveza
par. 20-74 Maks. nivo povr. zveze	par.20-94 PID čas integratorja	par.6-16 Sponka 53 Časovna konstanta filtra
par. 20-79 Avt. uglaš. PID	par. 20-70 Vrsta zaprte zanke	par.6-17 Spon. 53 Nap. analog vhoda
	par. 20-71 Način uglaš.	par.6-20 Sponka 54/niz. Napetost
	par. 20-72 Sprememba izh. PID	par.6-21 Sponka 54/vis. Napetost
	par. 20-73 Min. nivo povr. zveze	par. 6-22 Sponka 54/niz. Tok
	par. 20-74 Maks. nivo povr. zveze	par. 6-23 Sponka 54/vis. Tok
	par. 20-79 Avt. uglaš. PID	par.6-24 Sponka 54/niz. Referenca/povr. Zveza
		par.6-25 Sponka 54/vis. Referenca/povr. Zveza
		par.6-26 Sponka 54 Časovna konstanta filtra
		par.6-27 Spon. 54 Nap. analog vhoda
		par.6-00 Čas timeout-a napake prem. vh. sig.
		par.6-01 Fun.po timeout-u nap. premaj.vh.sign.
		par.4-56 Opozorilo povratna zveza nizka
		par.4-57 Opozorilo povratna zveza visoka
		par.20-20 Funkc.povr.zveze
		par.20-21 Nast. točka 1
		par.20-22 Nast. točka 2
		par.20-81 PID Norm./ Inverz.krmilj.
		par. 20-82 PID Start.hitr.[vrt/min]
		par. 20-83 PID Start.hitrost [Hz]
		par.20-93 PID proporc.ojačenje
		par.20-94 PID čas integratorja
		par. 20-70 Vrsta zaprte zanke
		par. 20-71 Način uglaš.
		par. 20-72 Sprememba izh. PID
		par. 20-73 Min. nivo povr. zveze
		par. 20-74 Maks. nivo povr. zveze
		par. 20-79 Avt. uglaš. PID

Q3-4 Nastavitve programa		
Q3-40 Makri Funkc. ventilatorja	Q3-41 Makri funkcije	Q3-42 Makri funkcije
par.22-60 <i>Funkcija pretr. pasu</i>	par. 22-20 <i>Avt. nast. nizke moči</i>	par.1-03 <i>Karakteristike navora</i>
par.22-61 <i>Navor pretr. pasu</i>	par.22-21 <i>Detekcija nizke moči</i>	par.1-71 <i>Zakasnitev start</i>
par.22-62 <i>Zakasn. pretr. pasu</i>	par.22-22 <i>Detekc.nizke hitrosti</i>	par.22-75 <i>Zaščita kratkega cikla</i>
par.4-64 <i>Polavt.nast.premostitve</i>	par.22-23 <i>Funkc.brez pretoka</i>	par.22-76 <i>Razmak med zagoni</i>
par.1-03 <i>Karakteristike navora</i>	par.22-24 <i>Zakas.brez pretoka</i>	par.22-77 <i>Min. čas delovanja</i>
par.22-22 <i>Detekc.nizke hitrosti</i>	par.22-40 <i>Min.čas delovanja</i>	par.5-01 <i>Sponka 27 Način</i>
par.22-23 <i>Funkc.brez pretoka</i>	par.22-41 <i>Min.čas spanja</i>	par.5-02 <i>Sponka 29 Način</i>
par.22-24 <i>Zakas.brez pretoka</i>	par.22-42 <i>Hitr.prebuditve [vrt/min]</i>	par. 5-12 <i>Sponka 27 Digitalni vhod</i>
par.22-40 <i>Min.čas delovanja</i>	par. 22-43 <i>Hitr.prebuditve [Hz]</i>	par. 5-13 <i>Sponka 29 Digitalni vhod</i>
par.22-41 <i>Min.čas spanja</i>	par. 22-44 <i>Ref./FB razl.prebuditve</i>	par.5-40 <i>Funkcija releja</i>
par.22-42 <i>Hitr.prebuditve [vrt/min]</i>	par. 22-45 <i>Ojač.nast.točke</i>	par.1-73 <i>Leteči start</i>
par. 22-43 <i>Hitr.prebuditve [Hz]</i>	par. 22-46 <i>Maks.čas ojačanja</i>	par. 1-86 <i>Trip Speed Low [RPM]</i>
par. 22-44 <i>Ref./FB razl.prebuditve</i>	par.22-26 <i>Funkc. suh. teka</i>	par. 1-87 <i>Trip Speed Low [Hz]</i>
par. 22-45 <i>Ojač.nast.točke</i>	par. 22-27 <i>Zakas. suhega teka</i>	
par. 22-46 <i>Maks.čas ojačanja</i>	par. 22-80 <i>Kompenzacija pretoka</i>	
par.2-10 <i>Zavorna funkcija</i>	par. 22-81 <i>Kvadratno-linearna aproks. krivulje</i>	
par. 2-16 <i>Maks tok AC zavore</i>	par. 22-82 <i>Računanje delovne točke</i>	
par.2-17 <i>Kontrola prenapetosti</i>	par. 22-83 <i>Hitr. brez pretoka [vrt./min]</i>	
par.1-73 <i>Leteči start</i>	par. 22-84 <i>Hitr.brez pretoka [Hz]</i>	
par.1-71 <i>Zakasnitev start</i>	par. 22-85 <i>Hitr.pri ozn.točki [vrt/min]</i>	
par.1-80 <i>Funkcija ob ustavitvi</i>	par. 22-86 <i>Hitr. pri označ. točki [Hz]</i>	
par.2-00 <i>DC držal./zagrev. tok</i>	par. 22-87 <i>Tlak pri hitr. brez pretoka</i>	
par.4-10 <i>Smer vrtenja motorja</i>	par. 22-88 <i>Tlak pri naziv. hitrosti</i>	
	par. 22-89 <i>Pretok pri označ. točki</i>	
	par. 22-90 <i>Pretok pri naziv. hitr.</i>	
	par.1-03 <i>Karakteristike navora</i>	
	par.1-73 <i>Leteči start</i>	

Podroben opis skupin parametrov za nastavitve funkcij si oglejte tudi v *VLT HVAC Drive* Navodilih za programiranje .

0-20 Prikazovalnik vrstica 1.1 majhna

Možnost:

Funkcija:

Možnost:	Funkcija:
	Izberite spremenljivko za prikaz v vrstici 1, levi položaj.
[0] Nič	Ni izbrane prikazovalne vrednosti
[37] Prikaz besedila 1	V ta parameter je možno zapisati individualni niz besedila za prikaz naLCP ali za branje prek serijske komunikacije.
[38] Prikaz besedila 2	V ta parameter je možno zapisati individualni niz besedila za prikaz na LCP ali za branje prek serijske komunikacije.
[39] Prikaz besedila 3	V ta parameter je možno zapisati individualni niz besedila za prikaz na LCP ali za branje prek serijske komunikacije.
[89] Prikaz dat. in časa	Prikaže trenutni datum in čas.
[953] Profibus opozorilna beseda	Prikaže opozorila profibus komunikacije.
[1005] Izpis: števec oddanih napak	Prikaz števila napak CAN prenosa od zadnjega vklopa.
[1006] Izpis: števec sprejetih napak	Prikaz števila napak CAN sprejema od zadnjega vklopa.
[1007] Izpis: števec izklopa vodila	
[1013] Opozorilni parameter	Prikaz posebne opozorilne besede za DeviceNet. Vsakemu opozorilu je dodeljen en poseben bit.
[1115] LON Opozor. beseda	Prikaže posebna opozorila za LON.
[1117] XIF revizija	Prikaže različico datoteke zunanega vmesnika čipa Neuron C na opsijskem modulu LON.
[1118] LonWorks revizija	Prikaže različico programske opreme aplikacije za čip Neuron C na opsijskem modulu LON.
[1501] Ure delovanja	Prikaz števila ur delovanja motorja.
[1502] kWh števec	Prikaz porabe omrežne moči v kWh.
[1600] Krmilna beseda	Prikaz krmilne besede, poslana iz frekvenčnega pretvornika preko vrat serijske komunikacije v heksa kodi.

[1601]	Referenca [enote]	Skupna referenca (vsota digitalne/analogne/prednastavljene/vodilne/zamrznitvene ref./dohajanje in upočasnitev) v izbrani enoti.
[1602] *	Referenca %	Skupna referenca (vsota digitalne/analogne/prednast./vodilne/zamrznit. ref./dohajanje in upočasnitev) v odstotkih.
[1603]	Statusna beseda	
[1605]	Glavna dejanska vrednost [%]	Oglejte si dvobajtno besedo, poslano glavnemu vodilu s statusno besedo, kot sporočilo o glavni dejanski vrednosti.
[1609]	Nastavljiv izpis	Prikaz odčitavanja določenega s strani uporabnika, kot je definirano v par. 0-30 <i>Nastav. enote prikaza</i> , par. 0-31 <i>Min. vrednost nast. izpisa</i> in par. 0-32 <i>Maks. vrednost nast. izpisa</i> .
[1610]	Moč [kW]	Dejanska moč, ki jo porablja motor v kW.
[1611]	Moč [hp]	Dejanska moč, ki jo porablja motor v HP.
[1612]	Napetost motorja	Napetost, ki se dovaja v motor.
[1613]	Frekvenca	
[1614]	Tok motorja	Fazni tok motorja, izmerjen kot učinkovita vrednost.
[1615]	Frekvenca [%]	Frekvenca motorja, t.j. izhodna frekvenca iz frekvenčnega pretvornika v odstotkih.
[1616]	Navor [Nm]	Prednastavljena obremenitev motorja kot odstotek ocenjenega navora motorja.
[1617]	Hitrost [RPM]	Referenca hitrosti motorja. Dejanska hitrost bo odvisna od uporabljene kompenzacije slipa (kompenzacija nastavljena v par. 1-62 <i>Kompenzacija slipa</i>). Če ni uporabljena, bo dejanska hitrost vrednost, ki jo prikaže zaslon, minus slip motorja.
[1618]	Temperatura motorja	Termična obremenitev motorja, ki jo izračuna funkcija ETR. Glejte tudi skupino parametrov 1-9* Temperatura motorja.
[1622]	Navor [%]	Pokaže dejansko nastali navor v procentih.
[1626]		
[1627]		
[1630]	Napetost DC tokokroga	Napetost vmesnega tokokroga v frekvenčnem pretvorniku.
[1632]	Energija zaviranja /s	Prednastavljena zavorna moč, ki se prenaša na zunanji zavorni upor. Navedena kot trenutna vrednost.
[1633]	Energija zaviranja /2 min	Zavorna moč, ki se prenaša na zunanji zavorni upor. Srednja moč se računa neprekinjeno za zadnjih 120 sekund.
[1634]	Temp. hladilnega telesa	Prednastavljena temperatura hladilnega telesa frekvenčnega pretvornika. Mejna vrednost za izklop je $95 \pm 5^\circ \text{C}$; do ponovnega vklopa pride pri $70 \pm 5^\circ \text{C}$.
[1635]	Temperatura inverterja	Odstotna obremenitev inverterjev
[1636]	Inv. Nom. Tok	Nazivni tok frekvenčnega pretvornika
[1637]	VLT. Maks. Tok	Najvišji tok frekvenčnega pretvornika
[1638]	SL krmilnik - stanje	Stanje dogodka, ki ga izvede krmilje
[1639]	Temperatura krmilne kartice	Temperatura krmilne kartice.
[1650]	Zunanja referenca	Vsota zunanje reference kot odstotek, t.j. vsota analogno/pulznih/vodilo.
[1652]	Povratna zveza [enota]	Referenčna vrednost iz programiranih digitalnih vnosov.
[1653]	Digi Pot referenca	Prikaz prispevka digitalnega potenciometra k dejanski referenčni povratni zvezi.
[1654]	Povr. zveza 1[enota]	Prikaz vrednosti povratne zveze 1. Glejte tudi par. 20-0*.
[1655]	Povr. zveza 2[enota]	Prikaz vrednosti povratne zveze 2. Glejte tudi par. 20-0*.
[1656]	Povr. zveza 3[enota]	Prikaz vrednosti povratne zveze 3. Glejte tudi par. 20-0*.

[1658]	Izhod PID [%]	Daje vrednost izhoda v odstotkih za PID regulator zaprte zanke frekvenčnega pretvornika.
[1660]	Digitalen vhod	Prikazuje stanje digitalnih vhodov. Nizki signal = 0; Visoki signal = 1. Glede vrstnega reda glejte par. 16-60 <i>Digitalen vhod</i> . Bit 0 je na skrajni desni strani.
[1661]	Sponka 53 Nastavitev preklpov	Nastavitev vhodne sponke 53. Tok = 0; Napetost = 1.
[1662]	Analogni vhod 53	Dejanska vrednost na vhodu 53, bodisi kot referenca ali zaščitna vrednost.
[1663]	Sponka 54 Nastavitev preklpov	Nastavitev vhodne sponke 54. Tok = 0; Napetost = 1.
[1664]	Analogni vhod 54	Dejanska vrednost na vhodu 54, bodisi kot referenca ali zaščitna vrednost.
[1665]	Analogni izhod 42 [mA]	Dejanska vrednost na izhodu 42 v mA. Uporabite par. 6-50 <i>Sponka 42 izhod</i> za izbiro spremenljivke, ki jo predstavlja izhod 42.
[1666]	Digitalni izhod [bin]	Binarna vrednost vseh digitalnih izhodov.
[1667]	Impulzni vhod #29 [Hz]	Dejanska vrednost frekvence na sponki 29 kot impulzni vnos.
[1668]	Impulzni vhod #33 [Hz]	Dejanska vrednost frekvence na sponki 33 kot impulzni vnos.
[1669]	Impulzni izhod #27 [Hz]	Dejanska vrednost impulzov, ki se uporabljajo na sponki 27 v načinu digitalnega izhoda.
[1670]	Impulzni izhod #29 [Hz]	Dejanska vrednost impulzov, ki se uporabljajo na sponki 29 v načinu digitalnega izhoda.
[1671]	Relejni izhod [bin]	Prikaz nastavitve vseh relejev.
[1672]	Števec A	Prikaz sedanje vrednosti števca A.
[1673]	Števec B	Prikaz sedanje vrednosti števca B.
[1675]	Analog. vhod X30/11	Dejanska vrednost signala na vhodu X30/11 (kartica I/O za splošni namen, opcija)
[1676]	Analog. vhod X30/12	Dejanska vrednost signala na vhodu X30/12 (kartica I/O za splošni namen, opcija)
[1677]	Analogni izhod X30/8 [mA]	
[1680]	Vodilo CTW 1	Krmilna beseda (CTW) prejeta od glavnega vodila.
[1682]	Vodilo REF 1	Glavna referenčna vrednost, poslana s krmilno besedo preko serijskega komunikacijskega omrežja, npr. iz BMS, PLC ali druge glavne komandne enote.
[1684]	Kom. opcija STW	Razširjena statusna beseda komunikacijske opcije fieldbusa.
[1685]	FC dostop CTW 1	Krmilna beseda (CTW) prejeta od glavnega vodila.
[1686]	FC dostop REF 1	Statusna beseda (STW) poslana glavnemu vodilu.
[1690]	Alarmna beseda	En ali več alarmov v heksa kodi (ki se uporabljajo za serijsko komunikacijo)
[1691]	Alarm. beseda 2	En ali več alarmov v heksa kodi (ki se uporabljajo za serijsko komunikacijo)
[1692]	Opozorilo Beseda	Eden ali več alarmov v heksa kodi (ki se uporabljajo za serijsko komunikacijo)
[1693]	Opoz. beseda 2	Eden ali več alarmov v heksa kodi (ki se uporabljajo za serijsko komunikacijo)
[1694]	Zunanji status - beseda	
[1695]	Zun.status beseda 2	
[1696]	Beseda vzdrževanja	Biti odražajo status za programirane preventivne vzdrževalne dogodke v parametri skupini 23-1*
[1830]	Analog vhod X42/1	Kaže dejansko vrednost signala na sponki X42/1 na analogni I/O kartici.
[1831]	Analog vhod X42/3	Kaže dejansko vrednost signala na sponki X42/3 na analogni I/O kartici.
[1832]	Analog vhod X42/5	Kaže dejansko vrednost signala na sponki X42/5 na analogni I/O kartici.
[1833]	Analog izh. X42/7 [V]	Kaže dejansko vrednost signala na sponki X42/7 na analogni I/O kartici.
[1834]	Analog izh. X42/9 [V]	Kaže dejansko vrednost signala na sponki X42/9 na analogni I/O kartici.
[1835]	Analog izh. X42/11 [V]	Kaže dejansko vrednost signala na sponki X42/11 na analogni I/O kartici.
[1850]		

[2117]	Zun. 1 referenca [enota]	Vrednost reference za regulator razširjene zaprte zanke 1
[2118]	Zun. 1 povr. zveza [enota]	
[2119]	Zun. 1 izhod [%]	
[2137]	Zun. 2 referenca [enota]	Vrednost reference za regulator razširjene zaprte zanke 2
[2138]	Zun. 2 povr. zveza [enota]	Vrednost povratnega signala za regulator razširjene zaprte zanke 2
[2139]	Zun. 2 izhod [%]	Vrednost izhoda regulatorja razširjene zaprte zanke 2
[2157]	Zun. 3 referenca [enota]	Vrednost reference za regulator razširjene zaprte zanke 3
[2158]	Zun. 3 povr. zveza [enota]	
[2159]	Zun. 3 izhod [%]	Vrednost izhoda regulatorja razširjene zaprte zanke 3
[2230]	Moč brez pretoka	Izračuna moč brez pretoka za dejansko hitrost delovanja
[2316]	Besedilo vzdrževanja	
[2580]	Kaskadni status	Status za delovanje kaskadnega krmilnika
[2581]	Status črpalke	Status za delovanje vsake posamezne črpalke, ki jo nadzira kaskadni krmilnik
[3110]	Status beseda premost.	
[3111]	Ure del. premost.	
[9913]	Čas prostega teka	
[9914]	Čakajoče zahteve Paramdb	
[9920]	HS Temp. (PC1)	
[9921]	HS Temp. (PC2)	
[9922]	HS Temp. (PC3)	
[9923]	HS Temp. (PC4)	
[9924]	HS Temp. (PC5)	
[9925]	HS Temp. (PC6)	
[9926]	HS Temp. (PC7)	
[9927]	HS Temp. (PC8)	

**Napomena!**

Podrobne informacije vsebujejo VLT® HVAC Drive, Navodila za programiranje, MG.11.Cx.yy.

0-21 Prikazovalnik vrstica 1.2 majhna**Možnost:****Funkcija:**

Izberite spremenljivko za prikaz v vrstici 1, srednji položaj.

[0]	Nič
[37]	Prikaz besedila 1
[38]	Prikaz besedila 2
[39]	Prikaz besedila 3
[89]	Prikaz dat. in časa
[953]	Profibus opozorilna beseda
[1005]	Izpis: števec oddanih napak
[1006]	Izpis: števec sprejetih napak
[1007]	Izpis: števec izklopa vodila
[1013]	Opozorilni parameter
[1115]	LON Opozor. beseda
[1117]	XIF revizija

[1118]	LonWorks revizija
[1501]	Ure delovanja
[1502]	kWh števec
[1600]	Krmilna beseda
[1601]	Referenca [enote]
[1602]	Referenca %
[1603]	Statusna beseda
[1605]	Glavna dejanska vrednost [%]
[1609]	Nastavljiv izpis
[1610]	Moč [kW]
[1611]	Moč [hp]
[1612]	Napetost motorja
[1613]	Frekvenca
[1614] *	Tok motorja
[1615]	Frekvenca [%]
[1616]	Navor [Nm]
[1617]	Hitrost [RPM]
[1618]	Temperatura motorja
[1622]	Navor [%]
[1626]	
[1627]	
[1630]	Napetost DC tokokroga
[1632]	Energija zaviranja /s
[1633]	Energija zaviranja /2 min
[1634]	Temp. hladilnega telesa
[1635]	Temperatura inverterja
[1636]	Inv. Nom. Tok
[1637]	VLT. Maks. Tok
[1638]	SL krmilnik - stanje
[1639]	Temperatura krmilne kartice
[1650]	Zunanja referenca
[1652]	Povratna zveza [enota]
[1653]	Digi Pot referenca
[1654]	Povr. zveza 1[enota]
[1655]	Povr. zveza 2[enota]
[1656]	Povr. zveza 3[enota]
[1658]	Izhod PID [%]
[1660]	Digitalen vhod
[1661]	Sponka 53 Nastavitev preklpov
[1662]	Analogni vhod 53
[1663]	Sponka 54 Nastavitev preklpov
[1664]	Analogni vhod 54
[1665]	Analogni izhod 42 [mA]
[1666]	Digitalni izhod [bin]
[1667]	Impulzni vhod #29 [Hz]
[1668]	Impulzni vhod #33 [Hz]
[1669]	Impulzni izhod #27 [Hz]

[1670]	Impulzni izhod #29 [Hz]
[1671]	Relejni izhod [bin]
[1672]	Števec A
[1673]	Števec B
[1675]	Analog. vhod X30/11
[1676]	Analog. vhod X30/12
[1677]	Analogni izhod X30/8 [mA]
[1680]	Vodilo CTW 1
[1682]	Vodilo REF 1
[1684]	Kom. opcija STW
[1685]	FC dostop CTW 1
[1686]	FC dostop REF 1
[1690]	Alarmna beseda
[1691]	Alarm. beseda 2
[1692]	Opozorilo Beseda
[1693]	Opoz. beseda 2
[1694]	Zunanji status - beseda
[1695]	Zun.status beseda 2
[1696]	Beseda vzdrževanja
[1830]	Analog vhod X42/1
[1831]	Analog vhod X42/3
[1832]	Analog vhod X42/5
[1833]	Analog izh. X42/7 [V]
[1834]	Analog izh. X42/9 [V]
[1835]	Analog izh. X42/11 [V]
[1850]	
[2117]	Zun. 1 referenca [enota]
[2118]	Zun. 1 povr. zveza [enota]
[2119]	Zun. 1 izhod [%]
[2137]	Zun. 2 referenca [enota]
[2138]	Zun. 2 povr. zveza [enota]
[2139]	Zun. 2 izhod [%]
[2157]	Zun. 3 referenca [enota]
[2158]	Zun. 3 povr. zveza [enota]
[2159]	Zun. 3 izhod [%]
[2230]	Moč brez pretoka
[2316]	Besedilo vzdrževanja
[2580]	Kaskadni status
[2581]	Status črpalke
[3110]	Status beseda premost.
[3111]	Ure del. premost.
[9913]	Čas prostega teka
[9914]	Čakajoče zahteve Paramdb
[9920]	HS Temp. (PC1)
[9921]	HS Temp. (PC2)
[9922]	HS Temp. (PC3)
[9923]	HS Temp. (PC4)

[9924] HS Temp. (PC5)

[9925] HS Temp. (PC6)

[9926] HS Temp. (PC7)

[9927] HS Temp. (PC8)

0-22 Prikazovalnik vrstica 1.3 majhna**Možnost:****Funkcija:**

Izberite spremenljivko za prikaz v vrstici 1, desni položaj.

[1610] * Moč [kW]

Opcije so enake kot tiste, ki so navedene za par. 0-20 *Prikazovalnik vrstica 1.1 majhna*.**0-23 Prikazovalnik vrstica 2 velika****Možnost:****Funkcija:**

Izberite spremenljivo za prikaz v vrstici 2.

[1613] * Frekvenca [Hz]

Opcije so enake kot tiste, ki so navedene za par. 0-20 *Prikazovalnik vrstica 1.1 majhna*.**0-24 Prikazovalnik vrstica 3 velika****Možnost:****Funkcija:**

[1602] * Referenca %

Izberite spremenljivo za prikaz v vrstici 3. Opcije so enake kot tiste, ki so navedene za par. 0-20.

0-37 Prikaz besedila 1**Območje:****Funkcija:**

0 N/A* [0 - 0 N/A]

V ta parameter je možno zapisati individualni niz besedila za prikaz na LCP ali za branje prek serijske komunikacije. Če želite, da je besedilo stalno prikazano, izberite Prikaz besedila 1 v par.0-20 *Prikazovalnik vrstica 1.1 majhna*, par.0-21 *Prikazovalnik vrstica 1.2 majhna*, par. 0-22 *Prikazovalnik vrstica 1.3 majhna*, par. 0-23 *Prikazovalnik vrstica 2 velika* ali par. 0-24 *Prikazovalnik vrstica 3 velika*. Za spremembo znaka uporabite tipko ▲ ali ▼ na LCP. Za pomikanje kurzorja uporabite tipki ◀ in ▶. Nato kurzor poudari znak, ki ga lahko spremenite. Za spremembo znaka uporabite tipko ▲ ali ▼ na LCP. Znak lahko vstavite tako, da namestite kurzor med znaka in pritisnete ▲ ali ▼.

0-38 Prikaz besedila 2**Območje:****Funkcija:**

0 N/A* [0 - 0 N/A]

V ta parameter je možno zapisati individualni niz besedila za prikaz na LCP ali za branje prek serijske komunikacije. Če želite, da je besedilo stalno prikazano, izberite Prikaz besedila 2 v par.0-20 *Prikazovalnik vrstica 1.1 majhna*, par.0-21 *Prikazovalnik vrstica 1.2 majhna*, par. 0-22 *Prikazovalnik vrstica 1.3 majhna*, par. 0-23 *Prikazovalnik vrstica 2 velika* ali par. 0-24 *Prikazovalnik vrstica 3 velika*. Za spremembo znaka uporabite tipko ▲ ali ▼ na LCP. Za pomikanje kurzorja uporabite tipki ◀ in ▶. Znak lahko vstavite tako, da namestite kurzor med znaka in pritisnete ▲ ali ▼.

0-39 Prikaz besedila 3**Območje:****Funkcija:**

0 N/A* [0 - 0 N/A]

V ta parameter je možno zapisati individualni niz besedila za prikaz na LCP ali za branje prek serijske komunikacije. Če želite, da je besedilo stalno prikazano, izberite Prikaz besedila 3 v par.0-20 *Prikazovalnik vrstica 1.1 majhna*, par.0-21 *Prikazovalnik vrstica 1.2 majhna*, par. 0-22 *Prikazovalnik vrstica 1.3 majhna*, par. 0-23 *Prikazovalnik vrstica 2 velika* ali par. 0-24 *Prikazovalnik vrstica 3 velika*. Za spremembo znaka uporabite tipko ▲ ali ▼ na LCP. Za pomikanje kurzorja uporabite tipki ◀ in ▶. Ko kurzor poudari neki znak, ga lahko spremenite. Znak lahko vstavite tako, da namestite kurzor med znaka in pritisnete ▲ ali ▼.

0-70 Nast. datuma in časa**Območje:**

0 N/A* [0 - 0 N/A]

Funkcija:Nastavi datum in čas notranje ure. Uporabljeni format je nastavljen v par.0-71 *Format datuma* in par.0-72 *Format časa*.**0-71 Format datuma****Možnost:**

[0] * LLLL-MM-DD

[1] * DD-MM-LLLL

[2] MM/DD/LLLL

Funkcija:

Nastavi format datuma, ki se uporablja na LCP.

0-72 Format časa**Možnost:**

[0] * 24 h

[1] 12 h

Funkcija:

Nastavi format časa, ki se uporablja v LCP.

0-74 DST/Polet.čas**Možnost:**

[0] * Izkllop

[2] Ročno

Funkcija:Izberite, kako želite nastavljati čas varčevanja z dnevno svetlobo/poletni čas. Za ročno nastavitvev DST/poletnega časa vpišite začetni in končni datum v par.0-76 *DST/Začet.polet.časa* in par.0-77 *DST/Konec polet.časa*.**0-76 DST/Začet.polet.časa****Območje:**

0 N/A* [0 - 0 N/A]

Funkcija:Nastavi datum in čas, kdaj se naj začne poletni čas/DST. Datum se programira v formatu, ki ste ga izbrali v par.0-71 *Format datuma*.**0-77 DST/Konec polet.časa****Območje:**

0 N/A* [0 - 0 N/A]

Funkcija:Nastavi datum in čas, kdaj se naj konča poletni čas/DST. Datum se programira v formatu, ki ste ga izbrali v par.0-71 *Format datuma*.**1-00 Nastavitveni način****Možnost:**

[0] * Odpr. zanka

[3] Zapr. zanka

Funkcija:

Hitrost motorja se določi s pomočjo referenčne hitrosti ali z nastavitvijo zelene hitrosti, če je vključen ročni način obratovanja.

Odprta zanka se prav tako uporablja, če je frekvenčni pretvornik del krmilnega sistema zaprte zanke, ki temelji na zunanjem PID regulatorju, ki dovaja referenčni signal hitrosti kot izhod.

**Napomena!**

Tega parametra ni možno spremeniti, ko je motor vključen.

**Napomena!**

Če je nastavljen za zaprto zanko, ukaza za Vrtenje v nasprotno smer in Start vrtenja v nasprotno smer ne bosta spremenila smeri motorja.

1-03 Karakteristike navora**Možnost:****Funkcija:**

[0]	Navor kompresorja	Kompresor [0]: Za nadzor hitrosti kompresorjev vijakov in spiral. Dovaja napetost, ki je optimirana za značilnosti obremenitve konstantnega navora za motor v celotnem območju do 10 Hz.
[1]	Spremenljivi navor	Spremenljivi navor [1]: Za nadzor hitrosti centrifugalnih črpalk in ventilatorjev. Uporablja se tudi pri nadzoru več kot enega motorja iz istega frekvenčnega pretvornika (npr. več kondenzatorskih ventilatorjev ali ventilatorjev hladilnih stolpov). Dovaja napetost, ki je optimirana za značilnosti obremenitve kvadratnega navora motorja.
[2]	Avt.energ.optim. CT	Kompresor za samodejno optimiranje energije [2]: Za optimalen energetsko učinkovit nadzor hitrosti kompresorjev vijakov in spiral. Dovaja napetost, ki je optimirana za značilnosti obremenitve konstantnega navora za motor v celotnem območju do 15 Hz, poleg tega pa bo funkcija AEO prilagodila napetost natanko na obremenitev toka in tako zmanjšala porabo in hrup motorja. Da bi dosegli optimalno storilnost mora biti faktor moči motorja $\cos \phi$ pravilno nastavljen. Ta vrednost je nastavljena v par. 14-43 <i>Cosphi motorja</i> . Ta parameter ima privzeto vrednost, ki se avtomatsko prilagaja ob programiranju podatkov motorja. Te nastavitve običajno zagotovijo optimalno napetost motorja. Če je potrebno nastaviti faktor moči motorja $\cos \phi$, lahko izvedemo funkcijo AMA, s pomočjo par.1-29 <i>Avtomat. prilagoditev motorju (AMA)</i> . Zelo redko je potrebno ročno prilagajanje faktorja moči motorja.
[3] *	Avt.energ.optim. VT	VT za samodejno optimiranje energije [3]: Za optimalen energetsko učinkovit nadzor hitrosti centrifugalnih črpalk in ventilatorjev. Dovaja napetost, ki je optimirana za značilnosti obremenitve kvadratnega navora motorja, poleg tega pa bo funkcija AEO prilagodila napetost natanko na obremenitev toka in tako zmanjšala porabo in hrup motorja. Da bi dosegli optimalno storilnost mora biti faktor moči motorja $\cos \phi$ pravilno nastavljen. Ta vrednost je nastavljena v par. 14-43 <i>Cosphi motorja</i> . Ta parameter ima privzeto vrednost, ki se avtomatsko prilagaja ob programiranju podatkov motorja. Te nastavitve običajno zagotovijo optimalno napetost motorja. Če je potrebno nastaviti faktor moči motorja $\cos \phi$, lahko izvedemo funkcijo AMA s pomočjo par.1-29 <i>Avtomat. prilagoditev motorju (AMA)</i> . Zelo redko je potrebno ročno prilagajanje faktorja moči motorja.

1-29 Avtomat. prilagoditev motorju (AMA)**Možnost:****Funkcija:**

		Funkcija AMA optimizira dinamično zmogljivost motorja s samodejnim optimiziranjem naprednih parametrov motorja (par. 1-30 <i>Upornost statorja (Rs)</i> do par. 1-35 <i>Glavna reaktanca (Xh)</i>), medtem ko motor miruje.
[0] *	Izklop	Ni funkcije
[1]	Omogoči popolno AMA	
[2]	Omogoči omej. AMA	

Funkcijo AMA aktivirajte s pritiskom tipke [Hand on] po izbiri [1] ali [2]. Glejte tudi opis v poglavju *Avtomatska prilagoditev motorju (AMA)*. Po običajni sekvenci se pojavi na zaslonu "Pritisnite OK in zaključite AMA". Po pritisku tipke [OK] je frekvenčni pretvornik pripravljen za delovanje.

Pazite:

- Za najboljše izvedbene frekvenčnega pretvornika, zaženite AMA pri hladnem motorju
- AMA se ne more opraviti, če motor teče

**Napomena!**

Pomembno je, da je par. 1-2* Podatki motorja pravilno nastavljen, saj so ti podatki del algoritma AMA. AMA morate opraviti, če želite doseči optimalno dinamično zmogljivost motorja. Proces lahko traja do 10 minut, odvisno od naznačene moči motorja.

**Napomena!**

Preprečite prisotnost zunanjega navora med procesom AMA

**Napomena!**

Če nastopi sprememba pri eni izmed nastavitvev v par. 1-2* Podatki motorja, par. 1-30 *Upornost statorja (Rs)* do par. 1-39 *Št. polov motorja*, se napredni parametri motorja povrnejo na privzete nastavitve.

Tega parametra ne smete spreminjati medtem, ko motor deluje

6

**Napomena!**

Popolna AMA mora potekati samo brez filtra, zmanjšana AMA pa mora potekati s filtrom.

Glejte odsek *Avtomatska prilagoditev motorju* - primer uporabe.

1-71 Zakasnitev start**Območje:**

0.0 s* [0.0 - 120.0 s]

Funkcija:

Funkcija izbrana v par.1-80 *Funkcija ob ustavitvi* pri zaustavitvi je aktivna v času zakasnitve. Vnesite čas zakasnitve, ki je potreben pred nadaljevanjem pospeševanja.

1-73 Leteči start**Možnost:**

[0] * Onemogočeno

[1] Omogočeno

Funkcija:

Ta funkcija omogoča ujeti motor, ki se prosto vrti zaradi izpada omrežja.

Ko je par.1-73 *Leteči start* omogočen, par.1-71 *Zakasnitev start* nima funkcije.

Smer iskanja za leteči start je povezana z nastavitvijo v par.4-10 *Smer vrtenja motorja*.

Smer ure [0]: Iskanje letečega starta naprej, v smeri urinega kazalca. Če iskanje ni uspešno, se sproži DC zavora.

Obe smeri [2]: Leteči start bo najprej začel iskati v smeri, določeni z zadnjo referenco (smerjo). Če ne najde hitrosti, bo nadaljeval z iskanjem v drugi smeri. Če iskanje ni uspešno, se sproži DC zavora in sicer v času, ki je nastavljen v par. 2-02 *Čas DC zaviranja*. Start nato sledi pri 0 Hz.

Izberite *Onemogoči* [0], če te funkcije ne potrebujete.

Izberite *Omogoči* [1], da omogočite frekvenčnemu pretvorniku, da »ujame« in nadzira vrteči motor.

1-80 Funkcija ob ustavitvi**Možnost:**

[0] * Prosta zaustavitev

[1] DC drž./predgr.motorja

Funkcija:

Izberite funkcijo frekvenčnega pretvornika po ukazu za zaustavitev ali ko se hitrost zmanjša na nastavitve v par. 1-81 *Min.hitr.za funkcijo zaustavitev [o/min]*.

Pusti motor v prostem načinu.

Napolni motor z obstojnim tokom DC (glejte par.2-00 *DC držal./zagrev. tok*).

1-90 Termična zaščita motorja

Možnost:

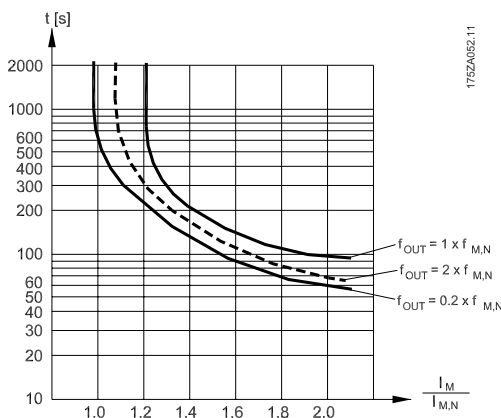
Funkcija:

Frekvenčni pretvornik določa temperaturo motorja za zaščito motorja na dva različna načina:

- Prek tipala termistorja, ki je priključen na enega izmed analognih ali digitalnih vhodov (par. 1-93 *Priklj. termistorja*).
- Prek izračuna (ETR = elektronski termični rele) termične obremenitve, ki temelji na dejanski obremenitvi in času. Izračunana termalna obremenitev se primerja z ocenjenim tokom motorja $I_{M,N}$ in ocenjeno frekvenco motorja $f_{M,N}$. Izračuni ocenijo potrebo po nižji obremenitvi pri nižji hitrosti zaradi manjšega hlajenja iz ventilatorja, ki je vgrajen v motor.

[0]	Brez zaščite	Če je motor neprestano preobremenjen in ne želite, da se pojavljajo opozorila ali napake frekvenčnega pretvornika.
[1]	Opozorilo termistor	Aktivira opozorilo, ko priključen termistor v motorju reagira v primeru nadtemperature motorja.
[2]	Termistor - izklop	Zaustavi (sproži) frekvenčni pretvornik, ko priključen termistor v motorju reagira v primeru nadtemperature motorja.
[3]	ETR opozorilo 1	
[4] *	ETR napaka 1	
[5]	ETR opozorilo 2	
[6]	ETR napaka 2	
[7]	ETR opozorilo 3	
[8]	ETR napaka 3	
[9]	ETR opozorilo 4	
[10]	ETR napaka 4	

ETR (Elektronski termični rele) funkcije 1-4 bodo izračunale obremenitev, če je aktivna nastavitev, kjer so bile izbrane. Na primer, ETR-3 začne računati ko je izbrana nastavitev 3. Za severnoameriško tržišče: funkcije ETR zagotavljajo zaščito motorja pred preobremenitvijo razreda 20 v skladu z NEC.

**Napomena!**

Danfoss priporoča uporabo 24 VDC kot napajalno napetost termistorja.

1-93 Priklj. termistorja**Možnost:****Funkcija:**

Izberite vhod, kamor naj se priključi termistor (tipalo PTC). Opcije analognega vhoda [1] ali [2] ni možno izbrati, če je analogni vhod že v uporabi kot referenčni vir (izbran v par.3-15 *Vir reference 1*, par.3-16 *Vir reference 2* ali par. 3-17 *Vir reference 3*).

Pri uporabi MCB112, je treba vedno izbrati možnost [0] *Noben*.

[0] *	Nič
[1]	Analogni vhod 53
[2]	Analogni vhod 54
[3]	Digitalni vhod 18
[4]	Digitalni vhod 19
[5]	Digitalni vhod 32
[6]	Digitalni vhod 33

6

**Napomena!**

Tega parametra med delovanjem motorja ne morete prilagajati.

**Napomena!**

Digitalni vhodi morajo biti nastavljeni na "Brez funkcije" - glejte par. 5-1*.

2-00 DC držal./zagrev. tok**Območje:****Funkcija:**

50 %* [0 - 160. %]

Vnesite vrednost zadržalnega toka kot odstotek ocenjenega toka motorja $I_{M,N}$, ki je nastavljen v par.1-24 *Tok motorja*. 100% DC držalni tok ustreza $I_{M,N}$.

Ta parameter zadržuje funkcijo motorja (držalni navor) ali predogreje motor.

Ta parameter je aktiven, če je funkcija[1] DC držanje/predogrevanje izbrana v par.1-80 *Funkcija ob ustavitvi*.

**Napomena!**

Maksimalna vrednost je odvisna od ocenjenega toka motorja.

Napomena!

Izogibajte se predolgemu dovajanju 100 % toka. Lahko poškoduje motor.

2-10 Zavorna funkcija**Možnost:****Funkcija:**

[0] * Izklop

Ni alarma zavorni upor.

[1] Zavorni upor

V sistem je vgrajen zavorni upor za odvod odvečne zavorne energije, kot je toplota. Priključitev zavornega upora omogoča višjo napetost vmesnega DC tokokroga med zaviranjem (postopek generiranja). Funkcija dinamičnega zaviranja je aktivna samo pri frekvenčnih pretvornikih z vgrajeno dinamično zavoro.

[2] AC zavora

2-17 Kontrola prenapetosti**Možnost:****Funkcija:**

Kontrola prenapetosti (OVC) zmanjša tveganje sprožitve frekvenčnega pretvornika zaradi prenapetosti na DC povezavi, ki jo povzroči generativna moč obremenitve.

[0] Onemogočeno

Ni potreben OVC.

[2] * Omogočeno

Aktivira OVC.

**Napomena!**

Zagonski čas se samodejno prilagaja zaradi preprečitve proženja frekvenčnega pretvornika.

3-02 Minimalna referenca**Območje:****Funkcija:**

0.000 Refe- [-999999.999 - par. 3-03 Referen-
renceFeed- ceFeedbackUnit]
backUnit*

Vnesite minimalno referenco. Minimalna referenca je najnižja vrednost, ki jo dobite, če seštejete vse reference. Minimalna vrednost reference in enota ustrežata izbrani konfiguraciji v par. 1-00 *Nastavitveni način* oz. par. 20-12 *Ref./enota povr.zveze*.

**Napomena!**

Ta parameter se uporablja samo v odprti zanki.

3-03 Maksimalna referenca**Območje:****Funkcija:**

50.000 Re- [par. 3-02 - 999999.999 Referen-
ference- ceFeedbackUnit]
FeedbackU-
nit*

Vnesite maksimalno dovoljeno vrednost za oddaljeno referenco. Vrednost in enota maksimalne reference sta v skladu z izbrano konfiguracijo v par. 1-00 *Nastavitveni način* oz. par. 20-12 *Ref./enota povr.zveze*.

**Napomena!**

Se uporablja samo, če je par. 1-00, Konfiguracijski način, nastavljen za zaprto zanko [3], par. 20-14, Uporabiti se mora maks. referenca/Povr.zveza.

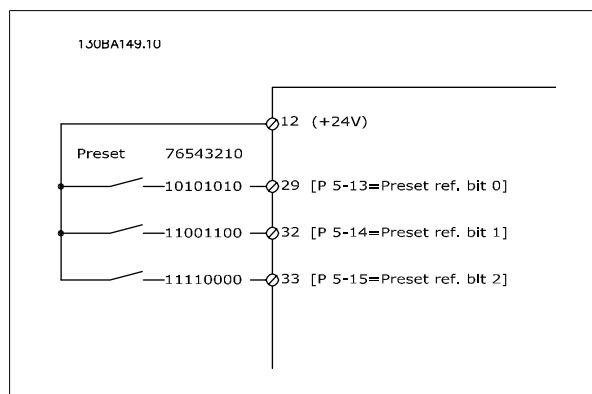
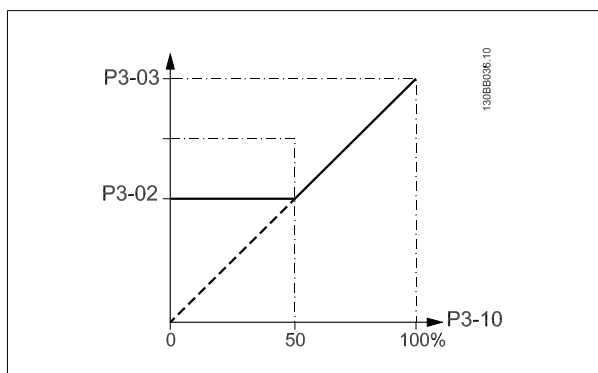
3-10 Začetna referenca

Niz [8]

Območje:**Funkcija:**

0.00 %* [-100.00 - 100.00 %]

Vnesite do osem različnih prednastavljenih referenc (0-7) v tem parametru s pomočjo programiranja niza. Prednastavljena referenca je navedena kot odstotek vrednosti Ref_{MAX} (par. 3-03 *Maksimalna referenca*, za zaprto zanko glejte par. 20-14 *Maximum Reference/Feedb.*). Ko uporabljate prednastavljene reference, izberite prednastavljen ref. bit 0 / 1 / 2 [16], [17] ali [18] za ustrezne digitalne vhode v parametrski skupini 5-1* Digitalni vhodi.



3-15 Vir reference 1

Možnost:

Funkcija:

Izberite referenčni vhod, ki ga želite uporabiti za prvi referenčni signal. par.3-15 *Vir reference 1*, par.3-16 *Vir reference 2* in par. 3-17 *Vir reference 3* določite do tri različne referenčne signale. Vsota teh referenčnih signalov določa dejansko referenco.

Tega parametra med delovanjem motorja ne morete prilagajati.

6

- [0] Brez funkcije
- [1] * Analogni vhod 53
- [2] Analogni vhod 54
- [7] Impulzni vhod 29
- [8] Impulzni vhod 33
- [20] Dig. potenciometer
- [21] Analog. vhod X30/11
- [22] Analog. vhod X30/12
- [23] Analog vhod X42/1
- [24] Analog vhod X42/3
- [25] Analog. vhod X42/5
- [30] Zun.zaprta zanka 1
- [31] Zun.zaprta zanka 2
- [32] Zun.zaprta zanka 3

3-16 Vir reference 2**Možnost:****Funkcija:**

Izberite referenčni vhod, ki ga želite uporabiti za drugi referenčni signal. par.3-15 *Vir reference 1*, par.3-16 *Vir reference 2* in par. 3-17 *Vir reference 3* določite do tri različne referenčne signale. Vsota teh referenčnih signalov določa dejansko referenco.

Tega parametra med delovanjem motorja ne morete prilagajati.

[0] Brez funkcije

[1] Analogni vhod 53

[2] Analogni vhod 54

[7] Impulzni vhod 29

[8] Impulzni vhod 33

[20] * Dig. potenciometer

[21] Analog. vhod X30/11

[22] Analog. vhod X30/12

[23] Analog vhod X42/1

[24] Analog vhod X42/3

[25] Analog. vhod X42/5

[30] Zun.zaprta zanka 1

[31] Zun.zaprta zanka 2

[32] Zun.zaprta zanka 3

4-10 Smer vrtenja motorja**Možnost:****Funkcija:**

Izbere potrebno smer vrtenja motorja.

Ta parameter uporabite za preprečevanje neželenega vrtenja v nasprotno smer.

[0] naprej/CW

Dovoljeno bo samo delovanje v smeri urnih kazalcev.

[2] * Obe smeri

Dovoljeno bo obratovanje v smeri urnih kazalcev in v nasprotno smer.

**Napomena!**

Nastavitev v par.4-10 *Smer vrtenja motorja* vpliva na *Leteči start* v par.1-73 *Leteči start*.

4-53 Opozorilo prevelika hitrost**Območje:****Funkcija:**

par. 4-13 [par. 4-52 - par. 4-13 RPM]
RPM*

Vnesite vrednost n_{HIGH} . Ko hitrost motorja preseže to omejitev, se na zaslonu prikaže SPEED HIGH (visoka hitrost). Izhode signalov je možno programirati tako, da dobite statusni signal na sponki 27 ali 29 in na izhodu releja 01 ali 02. Gornjo omejitev signala hitrosti motorja, n_{HIGH} , programirajte v normalnem območju delovanja frekvenčnega pretvornika. Glejte risbo v tem poglavju.

**Napomena!**

Vsaka sprememba v par.4-13 *Hitrost motorja - zgornja meja [o/min]* bo resetirala vrednost v par.4-53 *Opozorilo prevelika hitrost* na enako vrednost, kot je nastavljena v par.4-13 *Hitrost motorja - zgornja meja [o/min]*.

Če je potrebna drugačna vrednost v par.4-53 *Opozorilo prevelika hitrost*, jo je potrebno nastaviti po programiranju par.4-13 *Hitrost motorja - zgornja meja [o/min]*.

4-56 Opozorilo povratna zveza nizka**Območje:**

-999999.99 [-999999.999 - par. 4-57 Pro-
9 ProcessCtrlUnit]
cessCtrlU-
nit*

Funkcija:

Vnesite spodnjo mejo povratne zveze. Ko povratna zveza pade pod to omejitev, je na zaslonu prikazano Feedb Low (nizka povratna zveza). Izhode signalov je možno programirati tako, da dobite statusni signal na sponki 27 ali 29 in na izhodu releja 01 ali 02.

4-57 Opozorilo povratna zveza visoka**Območje:**

999999.999 [par. 4-56 - 999999.999 ProcessCtr-
ProcessCtrlUnit]
IUnit*

Funkcija:

Vnesite zgornjo mejo povratne zveze. Ko povratna zveza prekorači to omejitev, je na zaslonu prikazano Feedb High (visoka povratna zveza). Izhode signalov je možno programirati tako, da dobite statusni signal na sponki 27 ali 29 in na izhodu releja 01 ali 02.

4-64 Polavt.nast.premostitve**Možnost:**

[0] * Izklop

Funkcija:

Ni funkcije

[1] Omogočeno

Zaženite pilsamodejno obvodno nastavitvev in nadaljujte z zgoraj opisanim postopkom.

5-01 Sponka 27 Način**Možnost:**

[0] * Vhod

Funkcija:

Določa sponko 27 kot digitalni vhod.

[1] Izhod

Določa sponko 27 kot digitalni izhod.

Opozarjamo vas, da tega parametra ne smete spreminjati medtem, ko motor deluje.

5-02 Sponka 29 Način**Možnost:**

[0] * Vhod

Funkcija:

Določa sponko 29 kot digitalni vhod.

[1] Izhod

Določa sponko 29 kot digitalni izhod.

Tega parametra med delovanjem motorja ne morete prilagajati.

6.1.4 5-1* Digitalni vhodi

Parametri za nastavitve vhodnih funkcij vhodnih sponk.

Digitalni vhodi se uporabljajo za izbiro različnih funkcij frekvenčnega pretvornika. Vse digitalne vhode lahko nastavimo za naslednje funkcije:

Funkcija digitalnega vhoda	Izberite	Sponka
Brez funkcije	[0]	Vse *sponke 19, 32, 33
Reset	[1]	Vsi
Prosta ustav. / inv.	[2]	27
Pros.ust.reset/inv.	[3]	Vsi
DC zaviranje / inv.	[5]	Vsi
Stop / inv.	[6]	Vsi
Zun.varn.izklop	[7]	Vsi
Start	[8]	Vse *sponka 18
Zapahnen start	[9]	Vsi
Delovanje nazaj/CCW	[10]	Vsi
Start nazaj	[11]	Vsi
Jog	[14]	Vse *sponka 29
Prednast.ref.vkl	[15]	Vsi
Začetna ref. Bit 0	[16]	Vsi
Začetna ref. Bit 1	[17]	Vsi
Začetna ref. Bit 2	[18]	Vsi
Zamrzni referenco	[19]	Vsi
Zamrzni izhod	[20]	Vsi
Pospeši	[21]	Vsi
Upočasni	[22]	Vsi
Izbor nastav. bit 0	[23]	Vsi
Izbor nastav. bit 1	[24]	Vsi
Impulzni vhod	[32]	sponka 29, 33
Rampa bit 0	[34]	Vsi
Napaka napaj. / inv.	[36]	Vsi
Požarni način	[37]	Vsi
Dopuščeno obratovanje	[52]	Vsi
Ročni zagon	[53]	Vsi
Avt. start	[54]	Vsi
Povečaj DigiPot	[55]	Vsi
Zmanjšaj DigiPot	[56]	Vsi
Brisanje DigiPota	[57]	Vsi
Števec A (gor)	[60]	29, 33
Števec A (dol)	[61]	29, 33
Reset števca A	[62]	Vsi
Števec B (gor)	[63]	29, 33
Števec B (dol)	[64]	29, 33
Reset števca B	[65]	Vsi
Spalni način	[66]	Vsi
Beseda reseta vzdrževanja	[78]	Vsi
Zagon vod. črpalke	[120]	Vsi
Izm.delov.vod.črpalke	[121]	Vsi
Varn.izklop črpalke 1	[130]	Vsi
Varn.izklop črpalke 2	[131]	Vsi
Varn.izklop črpalke 3	[132]	Vsi

6

6.1.5 Digitalni vhodi, 5-1* nadaljevano

Vse = Sponke 18, 19, 27, 29, 32, 33, X30/2, X30/3, X30/4. X30/ so sponke na MCB 101.

Funkcije, namenjene samo enemu digitalnemu vhodu, so navedene v pripadajočem parametru.

Vse digitalne vhode lahko programiramo za te funkcije:

[0]	Brez funkcije	Brez reakcije na signale, prenesene na sponko.
[1]	Reset	Resetira frekvenčni pretvornik po NAPAKI/ALARMU. Vseh alarmov ni mogoče resetirati.
[2]	Prosta ustav. / inv.	Pusti motor v prostem načinu. Logika '0' => prosta zaustavitev. (Privzeti digitalni vhod 27): Prosta zaustavitev, inverzni vhod (NC).
[3]	Pros.ust.reset/inv.	Reset in prosta ustavitev Inverzni vhod (NC). Motor pusti v prostem načinu in resetira frekvenčni pretvornik. Logika '0' => prosta ustavitev in reset.
[5]	DC zaviranje / inv.	Inverzni vhod za DC zaviranje (NC).

Zaustavi motor tako, da ga določen čas napaja z DC tokom. Glejte par. 2-01 *Tok DC zaviranja* do par. 2-03 *Hitr.pri vkl.DC zav.[vrt/min]*. Ta funkcija je aktivna samo, če je vrednost v par. 2-02 *Čas DC zaviranja* različna od 0. Logika '0' => DC zaviranje.

[6] Stop / inv.

Funkcija inverznega vhoda. Ustvari funkcijo zaustavitve, če gre izbrana sponka iz logičnega nivoja "1" na "0". Ustavitev se izvaja v skladu z izbranim časom rampe (par.3-42 *Rampa 1 - Čas ustavitve*, par. 3-52 *Rampa 2 - Čas ustavitve*, par. 3-62, par. 3-72).

**Napomena!**

Ko frekvenčni pretvornik doseže mejo navora in prejme ukaz stop, se morda ne bo sam zaustavil. Da zagotovite zaustavitev frekvenčnega pretvornika, konfigurirajte digitalni izhod za *Mejni navor & stop* [27] in povežite ta digitalni izhod z digitalnim vhodom, ki je konfiguriran kot prosta ustavitve.

[7] Zun. varn. izklop

Enaka funkcija kot Prosta ustavitve, inverzno, vendar zunanji varni izklop povzroči prikaz alarmnega sporočila 'zunanja napaka' na zaslonu, ko je sponka, programirana za inverzno prosto ustavitve, logika '0'. Alarmno sporočilo bo aktivno tudi preko digitalnih izhodov in relejnih izhodov, če so programirani za zunanji varni izklop. Alarm se lahko resetira s pomočjo digitalnega vhoda ali tipke [RESET], ko je odstranjen vzrok za zunanji varni izklop. Zamik lahko programiramo v par. 22-00 *Zun.zakas.varn.izklopa*, Čas zun.varn.izklopa Po prihodu signala na vhod zgoraj opisana reakcija zakasni za čas, nastavljen v par. 22-00 *Zun.zakas.varn.izklopa*.

[8] Start

Izberite start za ukaz start/stop. Logika '1' = start, logika '0' = stop.
(Privzeti digitalni vhod 18)

[9] Zapahnen start

Motor se zažene, če impulz deluje vsaj 2 ms. Motor se zaustavi pri aktiviranju stop inverzno.

[10] Delovanje nazaj/CCW

Spremeni smer vrtenja motorne gredi. Izberite Logiko '1' za delovanje nazaj. Signal za spremembo smeri spremeni samo smer vrtenja. Ne aktivira startne funkcije. Izberite obe smeri v par.4-10 *Smer vrtenja motorja*
(Privzeti digitalni vhod 19).

[11] Start nazaj

Uporablja se za start/stop in za spremembo smeri na isti žici. Signali na startu niso dovoljeni istočasno.

[14] Jog

Uporablja se za aktiviranje jog hitrosti. Glejte par.3-11 *Jog hitrost [Hz]*.
(Privzeti digitalni vhod 29).

[15] Začetna referenca vključena

Uporablja se za menjavo med zunanjo referenco in začetno referenco. Predpostavlja se, da je bila v par. 3-04 *Referenčna funkcija* izbrana *Zunanja/začetna* [1]. Logika '0' = zunanja referenca aktivna; logic '1' = ena od osmih začetnih referenc je aktivna.

[16] Začetna ref. Bit 0

Omogoča izbiro ene od osmih začetnih referenc v skladu s spodnjo tabelo.

[17] Začetna ref. Bit 1

Omogoča izbiro ene od osmih začetnih referenc v skladu s spodnjo tabelo.

[18] Začetna ref. Bit 2

Omogoča izbiro ene od osmih začetnih referenc v skladu s spodnjo tabelo.

Začetna ref. bit	2	1	0
Začetna ref. 0	0	0	0
Začetna ref. 1	0	0	1
Začetna ref. 2	0	1	0
Začetna ref. 3	0	1	1
Začetna ref. 4	1	0	0
Začetna ref. 5	1	0	1
Začetna ref. 6	1	1	0
Začetna ref. 7	1	1	1

[19] Zamrzni ref.

Zamrzne dejansko referenco. Zamrznjena referenca je zdaj točka, ki omogoča/pogojuje uporabo pospešitve in upočasnitve. Če se uporablja pospešitev/upočasnitev, sprememba hitrosti vedno sledi rampi 2 (par. 3-51 *Rampa 2 - Čas zagona* in par. 3-52 *Rampa 2 - Čas ustavitve*) v območju 0 - par. 3-03 *Maksimalna referenca*. (Za zaprto zanko glejte par. 20-14 *Maximum Reference/Feedb.*).

[20] Zamrzni izhod

Zamrzne dejansko frekvenco motorja (Hz). Zamrznjena frekvenca motorja je zdaj točka, ki omogoča/pogojuje uporabo pospešitve in upočasnitve. Če se uporablja pospešitev/upočasnitev, sprememba hitrosti vedno sledi rampi 2 (par. 3-51 *Rampa 2 - Čas zagona* in par. 3-52 *Rampa 2 - Čas ustavitve*) v območju 0 - par.1-23 *Frekvenca motorja*.

**Napomena!**

Ko je aktivna zamrznitev izhoda, frekvenčnega pretvornika ni mogoče zaustaviti preko nizkega signala 'start [13]'. Zaustavite frekvenčni pretvornik preko sponke, programirane za Prosto ustav./inv. [2] ali Pros.ust.reset/inv.[3].

[21]	Pospeši	Potreben je za digitalno krmiljenje povečanja/zmanjšanja hitrosti (potenciomter motorja). Aktivirajte to funkcijo z izbiro Zamrzni referenco ali Zamrzni izhod. Če je Pospeši aktiven manj kot 400 ms, se nastala referenca poveča za 0,1%. Če je Pospeši aktiven več kot 400 ms, se nastala referenca poveča v skladu z rampo 1 v par.3-41 <i>Rampa 1 - Čas zagona</i> .
[22]	Upočasni	Isto kot Pospeši [21].
[23]	Izbor nastav. bit 0	Izbere eno od štirih nastavitvev. Nastavite par. 0-10 na Multi nastavitvev.
[24]	Izbor nastav. bit 1	Enako kot Izbor nastav. bit 0 [23]. (Privzeti digitalni vhod 32).
[32]	Impulzni vhod	Izberite impulzni vhod, če uporabljate zaporedje impulzov kot referenco ali povratno zvezo. Skaliranje se izvaja v skupini par. 5-5*.
[34]	Rampa bit 0	Izberite rampo za uporabo. Logika "0" bo izbrala rampo 1, logika "1" pa bo izbrala rampo 2.
[36]	Napaka napaj. / inv.	Izberite, da aktivirate funkcijo izbrano v par. 14-10 <i>Napaka omrežja</i> . Napaka napaj. je aktivna v situaciji Logika "0".
[37]	Požarni način	Prejeti signal bo prestavil frekvenčni pretvornik v požarni način in vsi ostali ukazi bodo razveljavljeni. Glejte 24-0* <i>Požarni način</i> .
[52]	Dopuščeno obratovanje	Vhodna sponka, za katero je bilo programirano dopuščeno obratovanje, mora biti logika "1", preden se lahko sprejme ukaz za start. Dopuščeno obratovanje ima funkcijo logike 'IN' v zvezi s sponko, ki je programirana za <i>START</i> [8], <i>Jog</i> [14] ali <i>Zamrzni izhod</i> [20], kar pomeni, da morata biti izpolnjena oba pogoja za začetek delovanja motorja. Če je dopuščeno obratovanje programirano na več sponkah, mora biti dopuščeno obratovanje logika '1' samo na eni od sponk, da bi se izvedla funkcija. Na signal digitalnega izhoda za Zahtevo za obratovanje (Start [8], Jog [14] ali Zamrzni izhod [20]) programirano v par. 5-3*, ali par. 5-4*, ne bo vplivalo Dopuščeno obratovanje.
[53]	Ročni zagon	Prejeti signal bo prestavil frekvenčni pretvornik v Ročni način, kot da je bil pritisnjen gumb <i>Hand On</i> na LCP in ukaz za normalno zaustavitev bo razveljavljen. Pri prekinitvi signala se bo motor zaustavil. Za uveljavitev drugih ukazov za start je treba dodeliti drug digitalen vhod za <i>Avtomatski start</i> in nanj poslati signal. Gumba <i>Hand On</i> in <i>Auto On</i> na LCP nimata učinka. Tipka Off (izklop) na LCP razveljavi ročni start in avtomatski start. Pritisnite tipko <i>Hand On</i> ali <i>Auto On</i> za ponovno aktiviranje ročnega starta in avtomatskega starta. Če ni signala niti za <i>ročni start</i> niti za <i>avtomatski start</i> , se bo motor zaustavil ne glede na to, ali je bil dan normalen ukaz za start. Če je bil signal poslan tako za <i>ročni start</i> kot za <i>avtomatski start</i> , bo obveljala funkcija <i>avtomatskega starta</i> . Ob pritisku na tipko Off na LCP se bo motor zaustavil, ne glede na signale za ročni start in avtomatski start.
[54]	Avt. start	Signal bo prestavil frekvenčni pretvornik v avtomatski način, kot če bi pritisnili na LCP tipko <i>Auto On</i> . Glejte tudi <i>Ročni zagon</i> [53]
[55]	Povečaj DigiPot	Uporablja vhod kot signal za POVEČANJE digitalnegapotenciomter funkcija opisana v skupini par. 3-9*
[56]	Zmanjšaj DigiPot	Uporablja vhod kot signal za ZMANJŠANJE funkcije digitalnega potenciomter, opisane v skupini parametrov 3-9*
[57]	Brisanje DigiPota	Uporablja vhod za BRISANJE reference digitalnega potenciomter, opisane v skupini parametrov 3-9*
[60]	Števec A (gor)	(Samo sponka 29 ali 33) Vhod za prištevanje v števcu SLC.
[61]	Števec A (dol)	(Samo sponka 29 ali 33) Vhod za odštevanje v števcu SLC.
[62]	Reset števca A	Vhod za resetiranje števca A.
[63]	Števec B (gor)	(Samo sponka 29 ali 33) Vhod za prištevanje v števcu SLC.
[64]	Števec B (dol)	(Samo sponka 29 ali 33) Vhod za odštevanje v števcu SLC.
[65]	Reset števca B	Vhod za resetiranje števca B.
[66]	Spalni način	Prisili frekvenčni pretvornik v spalni način (glejte par. 22-4*). Reagira na rastoči rob oddanega signala!

[78] Reset besede prevent.vzdrževanja Resetira vse podatke v par. 16-96 *Beseda vzdrževanja* na 0.

Vse spodnje možnosti nastavitve se nanašajo na kaskadni krmilnik. Diagrami ožičenja in nastavitve za parameter, glejte skupino 25-** za več podrobnosti.

[120]	Zagon vod. črpalke	Zažene/zaustavi vodilno črpalko (ki jo krmili frekvenčni pretvornik). Za start je potrebno, da je bil poslan tudi signal za start sistema, npr. na enega od digitalnih vhodov, nastavljenih za <i>Start</i> [8]!																																
[121]	Izm.delov.vod.črpalke	Izm. delov. vod. črpalke, par. 25-50 <i>Izm. delov. vod. črpalke</i> , mora biti nastavljeno kot Na ukaz [2] ali Pri vkl.stop. ali na ukaz [3]. par. 25-51 <i>Proženje izm. delovanja</i> , je lahko nastavljen na katerokoli izmed štirih možnosti.																																
[130 - 138]	Varni izklop črpalke 1 - Varni izklop črpalke 9	Za eno od gornjih 9 možnosti nastavitve mora biti par. 25-10, nastavljen na Vkllop [1]. Funkcija bo odvisna tudi od nastavitve v par. 25-05 <i>Fiksna vodil. črp.</i> . Pri nastavitvi <i>Ne</i> [0], se črpalka 1 nanaša na črpalko, katero krmili RELE1 itd. Pri nastavitvi <i>Da</i> [1], se črpalka 1 nanaša na črpalko, katero krmili samo frekvenčni pretvornik (brez posredovanja vgrajenih relejev), črpalka 2 pa na črpalko, katero krmili RELE1. Črpalka s spremenljivo hitrostjo (vodilna) ne more biti varnostno izklopljena. Glejte spodnjo tabelo:																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Nastavitev v par. 5-1*</th> <th colspan="2">Nastavitev v par. 25-06 <i>Število črpalke</i></th> </tr> <tr> <th>[0] Ne</th> <th>[1] Da</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>[130] Varn.izklop črpalke 1</td> <td>Krmili jo RELE1 (samo če ni vodilna črpalka)</td> <td>Krmili jo frekvenčni krmilnik (ne more biti varno izklopljena)</td> </tr> <tr> <td>[131] Varn.izklop črpalke 2</td> <td>Krmili jo RELE2</td> <td>Krmili jo RELE1</td> </tr> <tr> <td>[132] Varn.izklop črpalke 3</td> <td>Krmili jo RELE3</td> <td>Krmili jo RELE2</td> </tr> <tr> <td>[133] Varn.izklop črpalke 4</td> <td>Krmili jo RELE4</td> <td>Krmili jo RELE3</td> </tr> <tr> <td>[134] Varn.izklop črpalke 5</td> <td>Krmili jo RELE5</td> <td>Krmili jo RELE4</td> </tr> <tr> <td>[135] Varn.izklop črpalke 6</td> <td>Krmili jo RELE6</td> <td>Krmili jo RELE5</td> </tr> <tr> <td>[136] Varn.izklop črpalke 7</td> <td>Krmili jo RELE7</td> <td>Krmili jo RELE6</td> </tr> <tr> <td>[137] Varn.izklop črpalke 8</td> <td>Krmili jo RELE8</td> <td>Krmili jo RELE7</td> </tr> <tr> <td>[138] Varn.izklop črpalke 9</td> <td>Krmili jo RELE9</td> <td>Krmili jo RELE8</td> </tr> </tbody> </table>			Nastavitev v par. 5-1*	Nastavitev v par. 25-06 <i>Število črpalke</i>		[0] Ne	[1] Da	[130] Varn.izklop črpalke 1	Krmili jo RELE1 (samo če ni vodilna črpalka)	Krmili jo frekvenčni krmilnik (ne more biti varno izklopljena)	[131] Varn.izklop črpalke 2	Krmili jo RELE2	Krmili jo RELE1	[132] Varn.izklop črpalke 3	Krmili jo RELE3	Krmili jo RELE2	[133] Varn.izklop črpalke 4	Krmili jo RELE4	Krmili jo RELE3	[134] Varn.izklop črpalke 5	Krmili jo RELE5	Krmili jo RELE4	[135] Varn.izklop črpalke 6	Krmili jo RELE6	Krmili jo RELE5	[136] Varn.izklop črpalke 7	Krmili jo RELE7	Krmili jo RELE6	[137] Varn.izklop črpalke 8	Krmili jo RELE8	Krmili jo RELE7	[138] Varn.izklop črpalke 9	Krmili jo RELE9	Krmili jo RELE8
Nastavitev v par. 5-1*	Nastavitev v par. 25-06 <i>Število črpalke</i>																																	
	[0] Ne	[1] Da																																
[130] Varn.izklop črpalke 1	Krmili jo RELE1 (samo če ni vodilna črpalka)	Krmili jo frekvenčni krmilnik (ne more biti varno izklopljena)																																
[131] Varn.izklop črpalke 2	Krmili jo RELE2	Krmili jo RELE1																																
[132] Varn.izklop črpalke 3	Krmili jo RELE3	Krmili jo RELE2																																
[133] Varn.izklop črpalke 4	Krmili jo RELE4	Krmili jo RELE3																																
[134] Varn.izklop črpalke 5	Krmili jo RELE5	Krmili jo RELE4																																
[135] Varn.izklop črpalke 6	Krmili jo RELE6	Krmili jo RELE5																																
[136] Varn.izklop črpalke 7	Krmili jo RELE7	Krmili jo RELE6																																
[137] Varn.izklop črpalke 8	Krmili jo RELE8	Krmili jo RELE7																																
[138] Varn.izklop črpalke 9	Krmili jo RELE9	Krmili jo RELE8																																

6

5-12 Sponka 27 Digitalni vhod

Možnost:

Funkcija:

Iste opcije in funkcije kot par. 5-1*, razen za Pulzni vhod.

[0] * Brez funkcije

5-13 Sponka 29 Digitalni vhod

Možnost:

Funkcija:

Iste opcije in funkcije kot par. 5-1*.

[14] * Jog

5-14 Sponka 32 Digitalni vhod

Možnost:

Funkcija:

[0] * Brez funkcije

Iste opcije in funkcije kot par. 5-1*, razen za Pulzni vhod.

[1] Reset

[2] Prosta ustav. / inv.

[3] Pros.ust.reset/inv.

[5] DC zaviranje / inv.

[6] Stop / inv.

[7] Zun.varn.izklop

[8] Start

[9] Zapahnen start

[10] Delovanje nazaj/CCW

[11]	Start nazaj
[14]	Jog
[15]	Prednast.ref.vkl
[16]	Začetna ref. Bit 0
[17]	Začetna ref. Bit 1
[18]	Začetna ref. Bit 2
[19]	Zamrzni referenco
[20]	Zamrzni izhod
[21]	Pospeši
[22]	Upočasni
[23]	Izbor nastav. bit 0
[24]	Izbor nastav. bit 1
[34]	Rampa bit 0
[36]	Napaka napaj. / inv.
[37]	Požar. način
[52]	Dopust.obratovanje
[53]	Ročni zagon
[54]	Avt. start
[55]	Povečaj DigiPot
[56]	Zmanjšaj DigiPot
[57]	Brisanje DigiPota
[62]	Reset števca A
[65]	Reset števca B
[66]	Spalni način
[78]	Reset besede prevent.vzdrževanja
[120]	Zagon vod. črpalke
[121]	Izm.delov.vod.črpalke
[130]	Varn.izklop črpalke 1
[131]	Varn.izklop črpalke 2
[132]	Varn.izklop črpalke 3

5-15 Sponka 33 Digitalni vhod

Možnost:
Funkcija:

Enake opcije in funkcije kot par. 5-1* Digitalni vhodi.

[0] * Brez funkcije

5-40 Funkcija releja

Polje [8]

(Rele 1 [0], Rele 2 [1])

Opcija MCB 105: Rele 7 [6], Rele 8 [7] in Rele 9 [8])

Možnost:
Funkcija:

[0] * Brez funkcije

Izberite opcije za določanje funkcije relejev.

Izbor vsakega mehanskega releja se realizira v parametru polja.

[1] Krmiljenje priprav.

[2] Pripravljen

[3] Pogon priprav./daljin.

[4] Mirovanje / ni opoz.

[5] Deluje

[6]	Delovanje/brez opoz.
[8]	Del.po ref/brez opoz.
[9]	Alarm
[10]	Alarm ali opozorilo
[11]	Pri omejitvi navora
[12]	Izven tokovn. obsega
[13]	Pod tokom / niz.
[14]	Nad tokom / vis.
[15]	Izven hitrost. obsega
[16]	Pod hitrostjo / niz.
[17]	Nad hitrostjo / vis.
[18]	Izven obs. pov. zv.
[19]	Pod pov.zv./niz.
[20]	Nad povr.zv./vis.
[21]	Termično opozorilo
[25]	Nazaj/CCW
[26]	Vodilo OK
[27]	Omej. navora & stop
[28]	Zav, brez zav.opoz.
[29]	Zavora prip.,ni nap.
[30]	Napaka zavore (IGBT)
[35]	Zun. varn. izklop
[36]	Krmil. beseda bit 11
[37]	Krmil. beseda bit 12
[40]	Izven ref. dometa
[41]	Pod ref. nizka
[42]	Nad ref. visoka
[45]	Nadz. vod
[46]	Nadz.vod 1 timeout
[47]	Nadz.vod 0 timeout
[60]	Komparator 0
[61]	Komparator 1
[62]	Komparator 2
[63]	Komparator 3
[64]	Komparator 4
[65]	Komparator 5
[70]	Logično pravilo 0
[71]	Logično pravilo 1
[72]	Logično pravilo 2
[73]	Logično pravilo 3
[74]	Log. pravilo 4
[75]	Log. pravilo 5
[80]	SL digitalni izhod A
[81]	SL digitalni izhod B
[82]	SL digitalni izhod C
[83]	SL digitalni izhod D
[84]	SL digitalni izhod E

[85] SL digitalni izhod F

[160] Ni alarma

[161] Delovanje nazaj/CCW

[165] Lokal. ref. aktivna

[166] Dalj. ref aktivna

[167] Startni ukaz aktiven

[168] Ročni način

[169] Samodejni način

[180] Napaka ure

[181] Prev. vzdrževanje

[190] Brez pretoka

[191] Suhi tek

[192] Konec krivulje

[193] Način spanja

[194] Pretrgan pas

[195] Nadzor obvod. ventila

[196] Požar. način aktiven

[197] Požar. način je bil aktiven

[198] Način premost. aktiven

[211] Kask. črpalka 1

[212] Kask. črpalka 2

[213] Kask. črpalka 3

6-00 Čas timeout-a napake prem. vh. sig.**Območje:**

10 s* [1 - 99 s]

Funkcija:

Vnesite obdobje časovnega izklopa pri napaki analognega vhoda. Časovni izklop v primeru analognega vhoda je aktiven za analogne vhode, se uporablja kot referenca ali povratni vir. Če vrednost referenčnega signala, ki je povezan z izbranim tokovnim vhodom, pade pod 50 % vrednosti, ki je nastavljena v par.6-10 *Sponka 53/niz. Napetost*, par. 6-12 *Sponka 53/niz. Tok*, par.6-20 *Sponka 54/niz. Napetost* ali par. 6-22 *Sponka 54/niz. Tok*, in sicer za obdobje, ki je daljše od časa, nastavljenega v par.6-00 *Čas timeout-a napake prem. vh. sig.*, se aktivira funkcija, izbrana v par.6-01 *Fun.po timeout-u nap. premaj.vh.sign.*

6-01 Fun.po timeout-u nap. premaj.vh.sign.**Možnost:****Funkcija:**

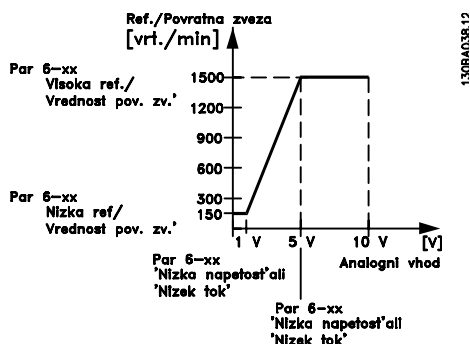
Izberite funkcijo časovnega izklopa (time-out). Funkcija, nastavljena v par.6-01 *Fun.po timeout-u nap. premaj.vh.sign.*, se bo aktivirala, če je vhodni signal na sponki 53 ali 54 pod 50 % vrednosti v par.6-10 *Sponka 53/niz. Napetost*, par. 6-12 *Sponka 53/niz. Tok*, par.6-20 *Sponka 54/niz. Napetost* ali par. 6-22 *Sponka 54/niz. Tok* za časovno obdobje, določeno v par.6-00 *Čas timeout-a napake prem. vh. sig.*. Če se istočasno pojavi več časovnih izklopov, frekvenčni pretvornik da prednost sledeči funkciji časovnega izklopa:

1. par.6-01 *Fun.po timeout-u nap. premaj.vh.sign.*
2. par. 8-04 *Timeout funkc.krmil.bes.*

Izhodna frekvenca frekvenčnega pretvornika je lahko:

- [1] zamrznjena pri sedanji vrednosti
- [2] preklicana, da se ustavi
- [3] preklicana na hitrost teka
- [4] preklicana na maks. hitrost
- [5] preklicana na zaustavitev s posledično napako

[0] *	Izklop
[1]	Zamrznji izhod
[2]	Stop
[3]	Jogging
[4]	Maks. hitrost
[5]	Stop in napaka/izklop

**6-10 Sponka 53/niz. Napetost****Območje:**

0.07 V* [0.00 - par. 6-11 V]

Funkcija:

Vnesite vrednost nizke napetosti. Ta skalirna vrednost analognega vhoda mora ustrezati nizki referenci/povratni vrednosti, nastavljeni v par.6-14 *Sponka 53/niz. Referenca/povr. Zveza*.

6-11 Sponka 53/vis. Napetost**Območje:**

10.00 V* [par. 6-10 - 10.00 V]

Funkcija:

Vnesite vrednost visoke napetosti. Skalirna vrednost analognega vhoda mora ustrezati visoki referenci/povratni vrednosti, ki je nastavljena v par.6-15 *Sponka 53/vis. Referenca/povr. Zveza*.

6-14 Sponka 53/niz. Referenca/povr. Zveza**Območje:**

0.000 N/A* [-999999.999 - 999999.999 N/A]

Funkcija:

Vnesite skalirno vrednost analognega vhoda, ki ustreza vrednosti nizke napetosti/nizkega toka, ki je nastavljena v par.6-10 *Sponka 53/niz. Napetost* and par. 6-12 *Sponka 53/niz. Tok*.

6-15 Sponka 53/vis. Referenca/povr. Zveza**Območje:**50.000 N/ [-999999.999 - 999999.999 N/A]
A***Funkcija:**Vnesite skalirno vrednost analognega vhoda, ki ustreza vrednosti visoke napetosti/visokega toka, nastavljeni v par.6-11 *Sponka 53/vis. Napetost* in par. 6-13 *Sponka 53/vis. Tok*.**6-16 Sponka 53 Časovna konstanta filtra****Območje:**

0.001 s* [0.001 - 10.000 s]

Funkcija:

Vnesite časovno konstanto. To je časovna konstanta digitalnega nizkega filtra prve vrste, ki blaži električni hrup v sponki 53. Vrednost visoke časovne konstante izboljša dušenje pa tudi poveča časovni zamik skozi filter.

Tega parametra med delovanjem motorja ne morete prilagajati.

6-17 Spon. 53 Nap. analog vhoda**Možnost:**

[0] Onemogočeno

[1] * Omogočeno

Funkcija:

Ta parameter omogoča onemogočanje spremljanja napak premajhnega vhodnega signala. Uporablja se npr., če se analogni izhodi uporabljajo kot del decentralnega I/O sistema (npr. ko niso del nobene krmilne funkcije, povezane s frekvenčnim pretvornikom, vendar dovajajo podatke v sistem za upravljanje poslopja).

6-20 Sponka 54/niz. Napetost**Območje:**

0.07 V* [0.00 - par. 6-21 V]

Funkcija:Vnesite vrednost nizke napetosti. Ta skalirna vrednost analognega vhoda mora ustrezati nizki referenci/povratni vrednosti, nastavljeni v par.6-24 *Sponka 54/niz. Referenca/povr. Zveza*.**6-21 Sponka 54/vis. Napetost****Območje:**

10.00 V* [par. 6-20 - 10.00 V]

Funkcija:Vnesite vrednost visoke napetosti. Skalirna vrednost analognega vhoda mora ustrezati visoki referenci/povratni vrednosti, ki je nastavljena v par.6-25 *Sponka 54/vis. Referenca/povr. Zveza*.**6-24 Sponka 54/niz. Referenca/povr. Zveza****Območje:**

0.000 N/A* [-999999.999 - 999999.999 N/A]

Funkcija:Vnesite skalirno vrednost analognega vhoda, ki ustreza vrednosti nizke napetosti/nizkega toka, ki je nastavljena v par.6-20 *Sponka 54/niz. Napetost* in par. 6-22 *Sponka 54/niz. Tok*.**6-25 Sponka 54/vis. Referenca/povr. Zveza****Območje:**100.000 N/ [-999999.999 - 999999.999 N/A]
A***Funkcija:**Vnesite skalirno vrednost analognega vhoda, ki ustreza vrednosti visoke napetosti/visokega toka, nastavljeni v par.6-21 *Sponka 54/vis. Napetost* in par. 6-23 *Sponka 54/vis. Tok*.**6-26 Sponka 54 Časovna konstanta filtra****Območje:**

0.001 s* [0.001 - 10.000 s]

Funkcija:

Vnesite časovno konstanto. To je časovna konstanta digitalnega nizkega filtra prve vrste, ki blaži električni hrup v sponki 54. Vrednost visoke časovne konstante izboljša dušenje pa tudi poveča časovni zamik skozi filter.

Tega parametra med delovanjem motorja ne morete prilagajati.

6-27 Spon. 54 Nap. analog vhoda**Možnost:****Funkcija:**

Ta parameter omogoča onemogočanje spremljanja napak premajhnega vhodnega signala. Uporablja se npr., če se analogni izhodi uporabljajo kot del decentralnega I/O sistema (npr. ko niso del nobene krmilne funkcije, povezane s frekvenčnim pretvornikom, vendar dovajajo podatke v sistem za upravljanje poslopja).

[0] Onemogočeno

[1] * Omogočeno

6-50 Sponka 42 izhod**Možnost:****Funkcija:**

Izberite funkcijo sponke 42 kot analogni tokovni izhod. Tok motorja 20 mA ustreza I_{max} .

[0] * Brez funkcije

[100] Izhodna frekvenca : 0 - 100 Hz, (0-20 mA)

[101] Referenca : Minimalna referenca - maksimalna referenca, (0-20 mA)

[102] Povratna zveza : -200 % do +200 % od par. 20-14 *Maximum Reference/Feedb.*, (0-20 mA)[103] Tok motorja : 0 - Inverter Maks. tok (par. 16-37 *VLT. Maks. Tok*), (0-20 mA)[104] Navor rel. na omej : 0 - Omejitev navora (par. 4-16 *Omejitev navora - motorski način*), (0-20 mA)

[105] Navor proti naziv. : 0 - Nazivni navor motorja, (0-20 mA)

[106] Moč : 0 - Nazivna moč motorja, (0-20 mA)

[107] Hitrost : 0 - Zgornja meja hitrosti (par.4-13 *Hitrost motorja - zgornja meja [o/min]* in par.4-14 *Hitrost motorja zgornja meja [Hz]*), (0-20 mA)

[113] Zun. zaprta zanka 1 : 0 - 100 %, (0-20 mA)

[114] Zun. zaprta zanka 2 : 0 - 100 %, (0-20 mA)

[115] Zun. zaprta zanka 3 : 0 - 100 %, (0-20 mA)

[130] Izhod. frekv. 4-20mA : 0 - 100 Hz

[131] Referenca 4-20mA : Minimalna referenca - maksimalna referenca

[132] Povr. zveza 4-20mA : -200 % do +200 % od par. 20-14 *Maximum Reference/Feedb.*[133] Tok motorja 4-20mA : 0 - Inverter Maks. tok (par. 16-37 *VLT. Maks. Tok*)[134] Navor %lim. 4-20mA : 0 - Omejitev navora (par. 4-16 *Omejitev navora - motorski način*)

[135] Navor %nom.4-20mA : 0 - Nazivni navor motorja

[136] Moč 4-20mA : 0 - Nazivna moč motorja

[137] Hitrost 4-20mA : 0 - Zgornja meja hitrosti (4-13 in 4-14)

[139] Nadz. vod : 0 - 100 %, (0-20 mA)

[140] Nadz vod 4-20 mA : 0 - 100%

[141] Nadz vod t.o. : 0 - 100 %, (0-20 mA)

[142] Nadz vod 4-20mA t.o. : 0 - 100%

[143] Zun. zap. zanka 1 4-20mA : 0 - 100%

[144] Zun. zap. zanka 2 4-20mA : 0 - 100%

[145] Zun. zap. zanka 3 4-20mA : 0 - 100%

Napomena!

Vrednosti za nastavitve minimalne reference se nahajajo v odprti zanki par.3-02 *Minimalna referenca* in za zaprto zanko v par. 20-13 *Minimum Reference/Feedb.* - vrednosti za Maksimalno referenco pa se nahajajo v par.3-03 *Maksimalna referenca* in za zaprto zanko v par. 20-14 *Maximum Reference/Feedb.*

6-51 Sponka 42 Izhod skaliranje Min.**Območje:**

0.00 %* [0.00 - 200.00 %]

Funkcija:

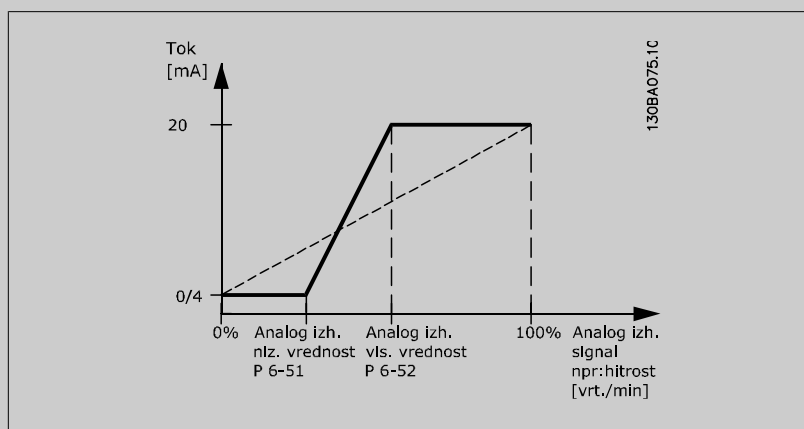
Izmerite minimalni izhod (0 ali 4 mA) analognega signala na sponki 42.

Nastavite vrednost v **odstotkih** polnega razpona spremenljivke, izbrane v par.6-50 *Sponka 42 izhod*.**6-52 Sponka 42 Izhod skaliranje Maks.****Območje:**

100.00 %* [0.00 - 200.00 %]

Funkcija:

Izmerite maksimalni izhod (20 mA) analognega signala na sponki 42.

Nastavite vrednost kot odstotek polnega območja spremenljivke, izbrane v par.6-50 *Sponka 42 izhod*.

Možno je doseči nižjo vrednost od 20 mA pri polnem razponu, s programiranjem >100 % vrednosti, s pomočjo naslednje formule:

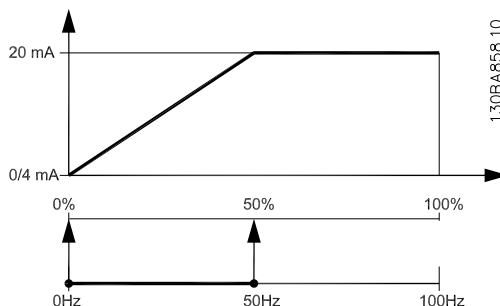
$$20 \text{ mA} / \text{želena maksimalna tok} \times 100 \%$$

$$\text{i.e. } 10 \text{ mA} : \frac{20 \text{ mA}}{10 \text{ mA}} \times 100 \% = 200 \%$$

PRIMER 1:

Vrednost spremenljivke= IZHODNA FREKVENCA, območje = 0-100 Hz

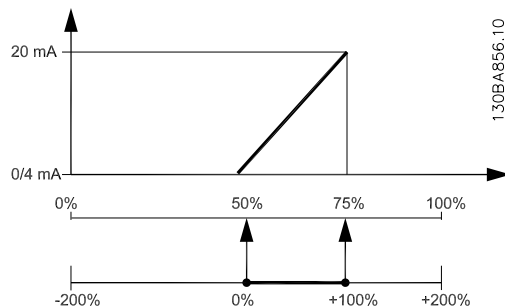
Potrebno območje za izhod = 0-50 Hz

Izhodni signal 0 ali 4 mA je potreben pri 0 Hz (0 % območje) - nastavite par.6-51 *Sponka 42 Izhod skaliranje Min.* na 0 %Izhodni signal 20 mA je potreben pri 50 Hz (50 % območje) - nastavite par.6-52 *Sponka 42 Izhod skaliranje Maks.* na 50 %

PRIMER 2:

Spremenljivka= POVRATNA ZVEZA, območje= -200 % do +200 %

Območje potrebno za izhod= 0-100 %

Izhodni signal 0 ali 4 mA je potreben pri 0 % (50 % območje) - nastavite par.6-51 *Sponka 42 Izhod skaliranje Min.* na 50 %Izhodni signal 20 mA je potreben pri 100 % (75 % območje) - nastavite par.6-52 *Sponka 42 Izhod skaliranje Maks.* na 75 %

6

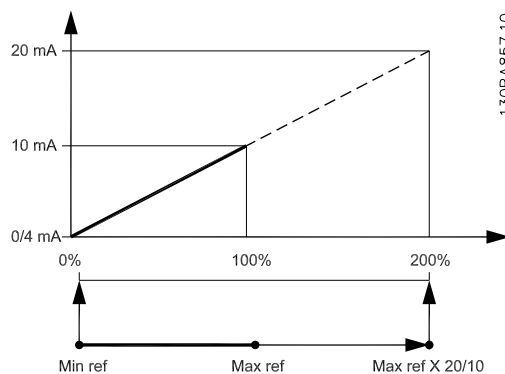
PRIMER 3:

Vrednost spremenljivke= REFERENCA, območje= Min ref - Maks ref

Območje potrebno za izhod= Min ref (0 %) - Maks ref (100 %), 0-10 mA

Izhodni signal 0 ali 4 mA je potreben pri Min ref - nastavite par.6-51 *Sponka 42 Izhod skaliranje Min.* na 0 %Izhodni signal 10 mA je potreben pri Maks ref (100 % območje) - nastavite par.6-52 *Sponka 42 Izhod skaliranje Maks.* na 200 %

(20 mA / 10 mA x 100 %=200 %).



14-01 Preklopna frekvenca**Možnost:****Funkcija:**

Izberite preklopno frekvenco inverterja. Sprememba preklopne frekvence lahko pomaga zmanjšati akustični hrup motorja.

**Napomena!**

Izhodna frekvenčna vrednost frekvenčnega pretvornika ne sme presežati vrednosti, ki je večja od 1/10 preklopne frekvence. Med delovanjem motorja nastavite preklopno frekvenco v par. 14-01 *Preklopna frekvenca* tako, da čimbolj zmanjšate hrupnost motorja. Glejte tudi par. 14-00 *Preklopni vzorec* in poglavje *Zmanjšanje zmogljivosti*.

[0] 1.0 kHz

[1] 1.5 kHz

[2] 2.0 kHz

[3] 2.5 kHz

[4] 3.0 kHz

[5] 3.5 kHz

[6] 4.0 kHz

[7] * 5.0 kHz

[8] 6.0 kHz

[9] 7.0 kHz

[10] 8.0 kHz

[11] 10.0 kHz

[12] 12.0 kHz

[13] 14.0 kHz

[14] 16.0 kHz

14-03 Premodulacija**Možnost:****Funkcija:**

[0] Izklop

Onemogoča premodulacijo izhodne napetosti, da se prepreči valovanje navora na motorni gredi.

[1] * Vklp

Funkcija premodulacije ustvarja dodatno napetost do 8 % U_{max} izhodne napetosti brez premodulacije, kar povzroči dodaten navor 10-12 % na sredini pre-sinkronega razpona (od 0 % pri nominalni hitrosti, ki se viša do približno 12 % pri dvojni nominalni hitrosti).

20-00 Povr.zveza 1 Vir**Možnost:****Funkcija:**

Uporabite lahko do tri različne signale povratne zveze, da zagotovite signal povratne zveze za PID regulator pretvornika.

Ta parameter določa, kateri vhod se bo uporabil kot vir za prvi signal povratne zveze.

Analogni vhod X30/11 in analogni vhod X30/12 se nanašata na vhode na opcijski plošči za splošni namen I/O.

[0] Ni funkcije

[1] Analogni vhod 53

[2] * Analogni vhod 54

[3] Impulzni vnos 29

[4] Impulzni vnos 33

[7] Analog.vhod X30/11

[8] Analog.vhod X30/12

[9] Analog. vhod X42/1

- [10] Analog. vhod X42/3
- [11] Analog. vhod X42/5
- [100] Bus pov. zv. 1
- [101] Bus pov. zv. 2
- [102] Pov.zv.vod. 3
- [104]
- [105]

**Napomena!**

Če se povr. zveza ne uporabo, mora bit njen vir nastavljen na *Ni funkcije* [0]. par.20-20 *Funkc.povr.zveze* določa, kako PID regulator uporablja tri možne povratne zveze.

20-01 Povr.zv.1 Konverzija**Možnost:****Funkcija:**

Ta parameter omogoča, da se pri povratni zvezi 1 uporabi pretvorbena funkcija.

- [0] * Linearno *Linearno* [0] ne vpliva na povratno zvezo.
- [1] Kvadr. koren *Kvadratni koren* [1] se običajno uporablja, ko se za pretok povratne zveze uporablja tlačno tipalo ((*pretok* ∝ √*tlačak*)).
- [2] Tlak in temperatura *Tlak in temperatura* [2] se uporablja v aplikacijah kompresorja za zagotovitev povratne temperature s pomočjo tlačnega tipala. Temperatura hladilne tekočine se izračuna s pomočjo naslednje formule:

$$Temperatura = \frac{A2}{(\ln(Pe + 1) - A1)} - A3$$
 kjer so A1, A2 in A3 konstante, specifične za hladilno tekočino. Hladilno sredstvo mora biti izbrano v par. 20-30 *Hladilo*. par.20-21 *Nast. točka 1* do par. 20-23 *Nast. točka 3* omogočajo, da se vrednosti A1, A2 in A3 vnesejo za hladilno sredstvo, ki ni navedeno v par. 20-30 *Hladilo*.

20-03 Povr. zveza 2 Vir**Možnost:****Funkcija:**

Za podrobnosti glejte par.20-00 *Povr.zveza 1 Vir*.

- [0] * Ni funkcije
- [1] Analogni vhod 53
- [2] Analogni vhod 54
- [3] Impulzni vnos 29
- [4] Impulzni vnos 33
- [7] Analog.vhod X30/11
- [8] Analog.vhod X30/12
- [9] Analog. vhod X42/1
- [10] Analog. vhod X42/3
- [11] Analog. vhod X42/5
- [100] Bus pov. zv. 1
- [101] Bus pov. zv. 2
- [102] Pov.zv.vod. 3

20-04 Povr.zv.2 Konverzija**Možnost:****Funkcija:**

Za podrobnosti glejte par.20-01 *Povr.zv.1 Konverzija*.

- [0] * Linearno
- [1] Kvadr. koren
- [2] Tlak in temperatura

20-06 Povr. zveza 3 Vir**Možnost:****Funkcija:**

Za podrobnosti glejte par.20-00 *Povr.zveza 1 Vir*.

- [0] * Ni funkcije
- [1] Analogni vhod 53
- [2] Analogni vhod 54
- [3] Impulzni vnos 29
- [4] Impulzni vnos 33
- [7] Analog.vhod X30/11
- [8] Analog.vhod X30/12
- [9] Analog. vhod X42/1
- [10] Analog. vhod X42/3
- [11] Analog. vhod X42/5
- [100] Bus pov. zv. 1
- [101] Bus pov. zv. 2
- [102] Povr.zv.vod. 3

20-07 Povr.zv.3 Konverzija**Možnost:****Funkcija:**

Za podrobnosti glejte par.20-01 *Povr.zv.1 Konverzija*.

- [0] * Linearno
- [1] Kvadr. koren
- [2] Tlak in temperatura

20-20 Funkc.povr.zveze**Možnost:****Funkcija:**

Ta parameter določa, kako se bodo tri možne povratne zveze uporabljale za nadzor izhodne frekvence frekvenčnega pretvornika.

- [0] Vsota

Vsota [0] določa, da PID regulator uporabi vsoto povratne zveze 1, povratne zveze 2 in povratne zveze 3 kot povratno zvezo.

**Napomena!**





Vse neuporabljene povratne zveze je treba nastaviti na *Ni funkcije* v par. 20-00 *Povr.zveza 1 Vir*, par.20-03 *Povr. zveza 2 Vir*, ali par.20-06 *Povr. zveza 3 Vir*.

Vsota točke nastavitve 1 in katerihkoli drugih referenc, ki so omogočene (glejte par. skupino 3-1*), bo uporabljena kot referenčna točka nastavitve PID regulatorja.

- [1] Razlika

Razlika [1] določa, da PID regulator uporabi razliko med povratno zvezo 1 in povratno zvezo 2 kot povratno zvezo. Pri tem izboru se povratna zveza 3 ne uporablja. Uporabi se samo točka nastavitve 1. Vsota točke nastavitve 1 in katerihkoli drugih referenc, ki so omogočene (glejte par. skupino 3-1*), bo uporabljena kot referenčna točka nastavitve PID regulatorja.

- [2] Povprečno

[3] *	Minimum	<p><i>Minimum</i> [3] določi, da PID regulator primerja povratno zvezo 1, povratno zvezo 2 in povratno zvezo 3 in uporabi najnižjo vrednost kot povratno zvezo.</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  <p>Napomena! Vse neuporabljene povratne zveze je treba nastaviti na <i>Ni funkcije</i> v par. 20-00 <i>Povr.zveza 1 Vir</i>, par.20-03 <i>Povr. zveza 2 Vir</i> ali par.20-06 <i>Povr. zveza 3 Vir</i>. Uporabi se samo točka nastavitve 1. Vsota točke nastavitve 1 in katerihkoli drugih referenc, ki so omogočene (glejte par. skupino 3-1*), bo uporabljena kot referenčna točka nastavitve PID regulatorja.</p> </div>		
[4]	Maksimum	<p><i>Maksimum</i> [4] določi, da PID regulator primerja povratno zvezo 1, povratno zvezo 2 in povratno zvezo 3 in uporabi najvišjo vrednost kot povratno zvezo.</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  <p>Napomena! Vse neuporabljene povratne zveze je treba nastaviti na <i>Ni funkcije</i> v par. 20-00 <i>Povr.zveza 1 Vir</i>, par.20-03 <i>Povr. zveza 2 Vir</i> ali par.20-06 <i>Povr. zveza 3 Vir</i>.</p> </div>		
<p>Uporabi se samo točka nastavitve 1. Vsota točke nastavitve 1 in katerihkoli drugih referenc, ki so omogočene (glejte par. skupino 3-1*), bo uporabljena kot referenčna točka nastavitve PID regulatorja.</p>		
[5]	Več točk nast.min.	<p>Več točk nast.min. [5] določi, da PID regulator izračuna razliko med povratno zvezo 1 in točko nastavitve 1, povratno zvezo 2 in točko nastavitve 2 in povratno zvezo 3 in točko nastavitve 3. Regulator nato uporabi tisti par povratna zveza/točka nastavitve, kjer je povratna zveza najnižje pod svojo ustrezno referenčno točko nastavitve. Če so vsi signali povratne zveze nad svojimi točkami nastavitve, bo PID regulator uporabil tisti par povratna zveza/točka nastavitve, kjer je razlika med povratno zvezo in točko nastavitve najmanjša.</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  <p>Napomena! Če se uporabljata samo dva signala povratne zveze, je treba povratno zvezo, ki se ne uporablja, nastaviti na <i>Ni funkcije</i> v par.20-00 <i>Povr.zveza 1 Vir</i>, par. 20-03 <i>Povr. zveza 2 Vir</i> ali par.20-06 <i>Povr. zveza 3 Vir</i>. Pomnite, da bo vsaka referenčna delovna točka vsota vrednosti svojih parametrov (par. 20-11, par. 20-12 <i>Ref./enota povr.zveze</i> in par. 20-13 <i>Minimum Reference/Feedb.</i>) in katerekoli druge reference, ki je omogočena (glejte par. skupino 3-1*).</p> </div>		
[6]	Več točk nast.maks.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  <p>Napomena! Vse neuporabljene povratne zveze je treba nastaviti na »Ni funkcije« v ustreznem parametru za vir povratne zveze: par.20-00 <i>Povr.zveza 1 Vir</i>, par.20-03 <i>Povr. zveza 2 Vir</i> ali par.20-06 <i>Povr. zveza 3 Vir</i>.</p> </div>

Povratno zvezo, nastalo iz funkcije, izbrane v par.20-20 *Funkc.povr.zveze*, bo uporabljal PID regulator za nadzor izhodne frekvence frekvenčnega Ta povratna zveza je lahko prav tako prikazana na zaslonu frekvenčnega pretvornika, lahko se uporablja za nadziranje analognega izhoda frekvenčnega pretvornika in možno jo je prenašati prek različnih serijskih komunikacijskih protokolov.

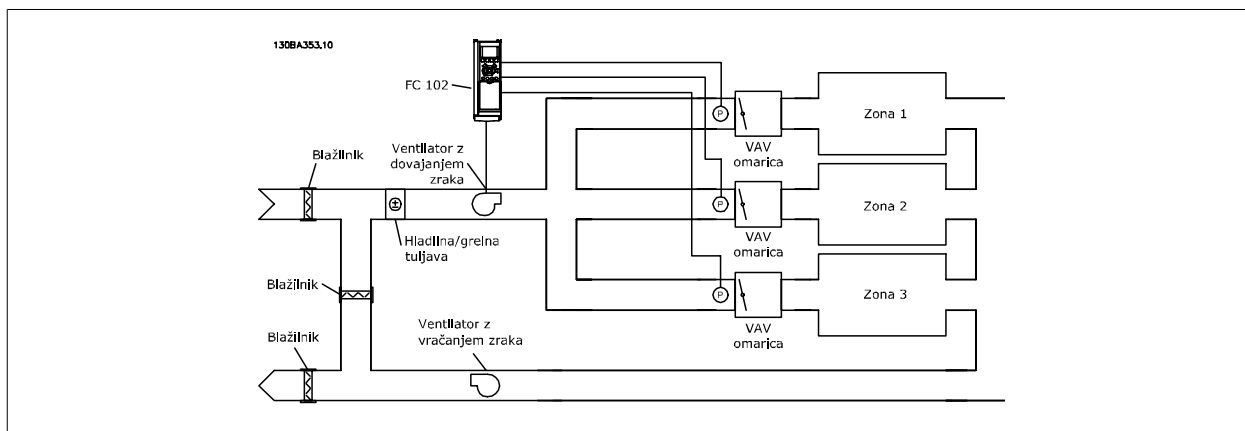
Frekvenčni pretvornik je možno konfigurirati za obravnavanje veččrnskih aplikacij. Sistem podpira dve različni veččrnski aplikaciji:

- veččrnska, enojna točka nastavitve
- Veččrnska, večmestna točka nastavitve

Razlika med njima je prikazana z naslednjimi primeri:

Primer 1 - večconska, enojna delovna točka

V poslovni stavbi mora sistem VAV (spremenljivi volumen zraka) VLT HVAC Drive zagotoviti minimalni tlak pri izbranih zabojih VAV. Zaradi spremenljive izgube tlaka v vsakem vodu ni možno predvidevati, da je tlak v vsakem zaboju VAV enak. Minimalni potreben tlak je enak za vse zaboje VAV. Ta nadzorni način je možno nastaviti z nastavitvijo par.20-20 *Funkc.povr.zveze* na opcijo [3], minimum, in z vnosom želenega tlaka v par.20-21 *Nast. točka 1*. PID regulator bo hitrost ventilatorja povečal, če je katerakoli povratna zveza pod točko nastavitve, in zmanjšal, če so vse povratne zveze nad točko nastavitve.



6

Primer 2 - večconska, večkratna delovna točka

Prejšnji primer je možno uporabiti za prikaz uporabe večconskega nadzora in nadzora večkratnih delovnih točk. Če cone zahtevajo različne tlake za vsak zaboj VAV, je treba vsako delovno točko določiti v par.20-21 *Nast. točka 1*, par.20-22 *Nast. točka 2* in par. 20-23 *Nast. točka 3*. Z izborom *Več točk nast.min.*, [5], v par.20-20 *Funkc.povr.zveze*, bo PID regulator povečal hitrost ventilatorja, če je katera izmed povratnih zvez pod svojo točko nastavitve, in hitrost zmanjšal, če so vse povratne zveze nad svojimi posameznimi točkami nastavitve.

20-21 Nast. točka 1**Območje:**

0.000 Pro- [-999999.999 - 999999.999 Pro-
cessCtrlU- cessCtrlUnit]
nit*

Funkcija:

Točka nastavitve 1 se uporablja v načinu zaprte zanke za vnos referenčne točke nastavitve, ki jo uporablja PID regulator frekvenčnega pretvornika. Glejte opis par.20-20 *Funkc.povr.zveze*.

**Napomena!**

Tu vnesena referenčna točka nastavitve se doda katerikoli drugim omogočenim referencam (glejte par. skupino 3-1*).

20-22 Nast. točka 2**Območje:**

0.000 Pro- [-999999.999 - 999999.999 Pro-
cessCtrlU- cessCtrlUnit]
nit*

Funkcija:

Točka nastavitve 2 se uporablja v načinu zaprte zanke za vnos referenčne točke nastavitve, ki jo uporablja PID regulator frekvenčnega pretvornika. Glejte opis Funkcije povratne zveze, par. 20-20 *Funkc.povr.zveze*.

**Napomena!**

Tu vnesena referenčna točka nastavitve se doda katerikoli drugim omogočenim referencam (glejte par. skupino 3-1*).

20-81 PID Norm./ Inverz.krmilj.**Možnost:****Funkcija:**

[0] * Normalno

Normalno [0] povzroči zmanjšanje izhodne frekvence frekvenčnega pretvornika, če je povratna zveza večja od referenčne točke nastavitve. To je običajno za dovajalne ventilatorje in črpalke, ki jih nadzira tlak.

[1] Inverzno

Inverzno [1] povzroči povečanje izhodne frekvence frekvenčnega pretvornika, če je povratna zveza večja od referenčne delovne točke. To je običajno za hladilne aplikacije, ki jih nadzira temperatura, kot so hladilni stolpi.

20-93 PID proporc.ojačenje**Območje:****Funkcija:**

0.50 N/A* [0.00 - 10.00 N/A]

Če (Napaka x ojačenje) skoči z vrednostjo enako, kot je nastavljena v par. 20-14 *Maximum Reference/Feedb*. PID krmilnik bo poskušal spremeniti izhodno hitrost na enako, kot je nastavljena v par.4-13 *Hitrost motorja - zgornja meja [o/min]* par.4-14 *Hitrost motorja zgornja meja [Hz]* a je v praksi seveda omejena s to nastavitvijo.

Proporcionalni razpon (napaka povzroča spremembo izhoda od 0-100 %) se lahko računa s formulo:

$$\left(\frac{1}{\text{Proporcionalen Ojačenje}} \right) \times (\text{Maks. Referenca})$$

Napomena!

Vedno nastavite željeno za par. 20-14 *Maximum Reference/Feedb*. preden nastavite vrednosti za PID krmilnik v skupini par. 20-9*.

20-94 PID čas integratorja**Območje:****Funkcija:**

20.00 s* [0.01 - 10000.00 s]

Sčasoma, integrator zbira prispevek za izhod iz PID krmilnika dokler obstaja odklon med referenco/točko nastavitve in signali povratne zveze. Prispevek je proporcionalen na velikost odklona. To zagotovi, da se odklon (napaka) približa ničli.

Hiter odziv vsakega odklona se pridobi, ko je integralni čas nastavljen na nizko vrednost. Nastavitev je prenizka, vendar lahko povzroči, da krmiljenje postane nestabilno.

Nastavljena vrednost, je čas potreben za integrator, da doda enak prispevek kot proporcionalni del za določen odklon.

Če je vrednost nastavljena na 10,000, bo krmilnik deloval kot čisti proporcionalni krmilnik s P-pasom, ki temelji na vrednosti nastavljeni v par.20-93 *PID proporc.ojačenje*. Ko ni prisotnega odklona, bo izhod iz proporcionalnega krmilnika enak 0.

22-21 Detekcija nizke moči**Možnost:****Funkcija:**

[0] * Onemogočeno

[1] Omogočeno

Če izberete omogočeno, se mora zagnati detekcija nizke moči, da bi lahko nastavili parametre v skupini 22-3* za pravilno delovanje!

22-22 Detekc.nizke hitrosti**Možnost:****Funkcija:**

[0] * Onemogočeno

[1] Omogočeno

Izberite omogočeno za detekcijo, ko motor deluje s hitrostjo, nastavljeno v par.4-11 *Hitrost motorja - spodnja meja [o/min]* ali par.4-12 *Hitrost motorja spodnja meja [Hz]*.

22-23 Funkc.brez pretoka**Možnost:****Funkcija:**

Običajna dejanja za detekcijo nizke moči in detekcijo nizke hitrosti (posamezni izbori niso možni).

[0] * Izklop

[1] Spalni način

[2] Opozorilo

Sporočilo na zaslonu lokalne krmilne plošče (če je montirana) in/ali signal prek releja ali digitalnega izhoda.

[3] Alarm

Frekvenčni pretvornik in motor stojita, dokler ju ne resetirate.

22-24 Zakas.brez pretoka**Območje:****Funkcija:**

10 s* [1 - 600 s]

Nastavite čas, nizka moč/nizka hitrost morata ostati zaznani, da se aktivira signal za akcije. Če detekcija izgine pred izklopom časomerilca, se bo slednji resetiral.

22-26 Funkc. suh. teka**Možnost:****Funkcija:**

Detekcija nizke moči mora biti omogočena (par.22-21 Detekcija nizke moči) in vključena (z uporabo par. 22-3, Uglas. moči brez pretoka, ali par. 22-20 Avt. nast. nizke moči), da se lahko izvaja detekcija suhega teka.*

[0] * Izklop

[1] Opozorilo

Sporočilo na zaslonu lokalne krmilne plošče (če je montirana) in/ali signal prek releja ali digitalnega izhoda.

[2] Alarm

Frekvenčni pretvornik in motor stojita, dokler ju ne resetirate.

22-40 Min.čas delovanja**Območje:****Funkcija:**

10 s* [0 - 600 s]

Nastavite želen minimalni čas delovanja za motor po ukazu za start (digitalni vhod ali vodilo), preden vključite način spanja.

22-41 Min.čas spanja**Območje:****Funkcija:**

10 s* [0 - 600 s]

Nastavite želen minimalni čas za delovanje načina spanja. To razveljavi vse pogoje za prebujanje sistema.

22-42 Hitr.prebuditve [vrt/min]**Območje:****Funkcija:**

0 RPM* [par. 4-11 - par. 4-13 RPM]

Se uporablja, če je par. 0-02 *Enota hitrosti motorja* nastavljen za vrt./min (parameter ni viden, če so izbrani Hz). Se uporablja samo, če je par.1-00 *Nastavitveni način* nastavljen za odprto zanko in če zunanji krmilnik navaja referenco hitrosti.

Nastavite referenčno hitrost, pri kateri se prekliče spalni način.

22-60 Funkcija pretr. pasu**Možnost:****Funkcija:**

Izbere akcijo, ki se naj izvede, če detektor zazna pretrgan pas

[0] * Izklop

[1] Opozorilo

[2] Napaka

22-61 Navor pretr. pasu**Območje:**

10 %* [0 - 100 %]

Funkcija:

Nastavi navor pretrganega pasu kot odstotek ovrednotenega navora motorja.

22-62 Zakasn. pretr. pasu**Območje:**

10 s [0 - 600 s]

Funkcija:SIzberite čas, za koliko želite, da ostanejo pogoji pretrganega pasu aktivni, preden se izvede akcija, izbrana v par.22-60 *Funkcija pretr. pasu*.**22-75 Zaščita kratkega cikla****Možnost:**

[0] * Onemogočeno

Funkcija:Časovnik nastavljen v par.22-76 *Razmak med zagoni* je onemogočen.

[1] Omogočeno

Časovnik nastavljen v par.22-76 *Razmak med zagoni* je omogočen.**22-76 Razmak med zagoni****Območje:**par. 22-77 [par. 22-77 - 3600 s]
s***Funkcija:**

Nastavi čas, ki si ga želite kot minimalni čas med dvema zagonoma. Noben ukaz za normalni zagon (start/jog/zamrzni) se ne bo upošteval, dokler ta čas ne poteče.

22-77 Min. čas delovanja**Območje:**

0 s* [0 - par. 22-76 s]

Funkcija:

Nastavi čas, ki ga želite kot min. čas delovanja, po ukazu za normalni zagon (start/jog/zamrzni). Ukaz za normalno zaustavitev se ne bo upošteval, dokler nastavljen čas ne poteče. Časomerilec bo začel šteti ob ukazu za normalni zagon (start/jog/zamrzni).

Časomerilec se izključi z ukazom proste zaustavitve (inverzno) ali z zunanjim varnostnim izklopom.

**Napomena!**

Ne deluje v kaskadnem načinu.

6.1.6 Nastavitev parametrov

Skupina	Naslov	Funkcija
0-	Obratovanje in prikaz	Parametri, ki se uporabljajo za programiranje osnovnih funkcij frekvenčnega pretvornika in LCP vključno z: izbiro jezika; izbiro spremenljivk, ki so prikazane v določenem položaju zaslona (npr. statični tlak cevi ali temperatura povratne kondenzacijske vode se lahko prikaže s točko nastavitve v majhnih števkih v gornji vrstici, povratna zveza pa v velikih števkih na sredini zaslona); omogočanje/onemogočanje LCP tipk/gumbob; gesla za LCP; nalaganje in prenos zagonskih parametrov v/iz LCP ter nastavljanje vgrajene ure.
1-	Breme / Motor	Parametri, ki se uporabljajo za nastavljanje frekvenčnega pretvornika za določene aplikacije in motor vključno z: delovanjem odprte ali zaprte zanke; vrste aplikacij, kot so kompresor, ventilator ali centrifugalna črpalka; podatki označne tablice motorja; samodejno nastavljanje frekvenčnega pretvornika za motor za optimalne zmogljivosti; leteči start (ponavadi se uporablja za aplikacije ventilatorja) in termična zaščita motorja.
2-	Zavore	Parametri, ki se uporabljajo za konfiguriranje funkcij zaviranja frekvenčnega pretvornika in se - ne glede na to, da niso prisotni v mnogih HVAC aplikacijah - lahko koristno uporabljajo za posebne aplikacije ventilatorjev. Parametri vključujejo: DC zaviranje; dinamično/uporovno zaviranje in nadzor prenapetosti (ki omogoča samodejno prilagajanje pojemanja hitrosti (auto-ramping), za preprečevanja napak ob upočasnitvi velikih inercialnih ventilatorjev)
3-	Reference / Rampe	Parametri, ki se uporabljajo za programiranje minimalnih in maksimalnih omejitev hitrosti (vrt./min/Hz) v odprti zanki ali v dejanskih enotah med delovanjem v zaprti zanki); digitalne/prednastavljene reference; hitrost jog; določanje vira vsake reference (npr. na kateri analogni vhod je povezan referenčni signal); časi dviga in spusta rampe ter nastavitve digitalnega potenciometra.
4-	Omejitve / Opozorila	Parametri, ki se uporabljajo za programiranje omejitev in opozoril delovanja vključno z: dovoljeno smerjo motorja; minimalne in maksimalne hitrosti motorja (npr. pri aplikacijah črpalk je tipično programiranje minimalne hitrosti na približno 30-40%, da zagotovimo stalno ustrezno namazanost tesnil črpalk, preprečimo kavitacijo in zagotovimo, da je stalno zagotovljen ustrezen pretok); navor in trenutne omejitve za zaščito črpalke, ventilatorja ali kompresorja, ki ga poganja motor; opozorila za nizek/visok tok, hitrost, referenco in povratno zvezo; zaščita pred izpadom faze motorja; frekvence premostitve hitrosti vključno z pol-avtomatsko nastavitvijo teh frekvenc (npr. za preprečitev resonančnih pogojev na hladilnem stolpu in ostalih ventilatorjih).
5-	Digitalni vhod / izhod	Parametri, ki se uporabljajo za programiranje funkcij ali vseh digitalnih vhodov, digitalnih izhodov, relednih izhodov, pulznih vhodov in pulznih izhodov za sponke na krmilni kartici in vseh opcijskih karticah.
6-	Analogni vhod/izhod	Parametri, ki se uporabljajo za programiranje funkcij povezanih z vsemi analognimi vhodi in izhodi za sponke na krmilni kartici in možnosti splošnega namena I/O (MCB101) (opomba: NE za možnosti analognega I/O MCB109, glejte skupino parametrov 26-00) vključno z: funkcijo ničtega timeouta analognega vhoda (ki se na primer lahko uporabijo za upravljanje ventilatorja hladilnega stolpa za delovanje pri polni hitrosti če se pokvari senzor za vrnitev vode kondenzatorja); skaliranje signalov analognih vhodov (na primer za ujemanje analognega vhoda z razponom mA in pritiska statičnih senzorjev pritiska kanala); čas filtra konstanten z električnim šumom izhoda filtra na analognem signalu, ki se lahko včasih pojavi ob uporabi daljših kablov; funkcije in skaliranje analognih izhodov (na primer za nudenje analognega izhoda, ki predstavlja tok motorja ali kW na analogen izhod ali DDC krmilnik) ter za konfiguriranje analognih izhodov, ki se krmilijo z BMS preko visoko nivojskega vmesnika (HLI) (npr. za nadzorovanje ventila ohlajene vode) vključno z možnostjo definiranja privzete vrednosti teh izhodov v primeru okvare HLI.
8-	Komunikacija in opcije	Parametri, ki se uporabljajo za funkcije konfiguriranja in nadzora v povezavi s serijsko komunikacijo / vmesnikom visokega nivoja za frekvenčni pretvornik
9-	Profibus	Parametri veljajo samo, če je montirana opcija Profibus.
10-	CAN področno vodilo	Parametri veljajo samo, če je montirana opcija DeviceNet.
11-	LonWorks	Parametri veljajo samo, če je montirana opcija Lonworks.
13-	Smart logic controller	Parametri se uporabljajo za konfiguriranje vgrajenega krmilnika Smart Logic Control (SLC), ki se lahko uporablja za enostavne funkcije, kot so komparatorji (npr. pri delovanju nad xHz se aktivira izhodni rele), časovniki (npr. ob pojavu startnega signala se najprej aktivira izhodni rele, ki odpre blažilnik dovodnega zraka in počaka x sekund pred pospeševanjem) ali za bolj kompleksno zaporedje uporabniško definiranih akcij, ki jih izvaja SLC v primeru, da je SLC ocenil ustreznosti uporabniško določeni dogodek kot PRAVILEN. (Na primer, zagon ekonomskega načina v preprosti nadzorni shemi AHU hladilne aplikacije kjer ni BMS. Za takšno aplikacijo lahko SLC nadzoruje relativno vlažnost zunanjega zraka in če je pod določeno vrednostjo, se lahko vrednost nastavitvene točke temperature dovoda zraka samodejno poveča. S pomočjo frekvenčnega pretvornika, ki nadzira relativno vlažnost zunanjega zraka in temperaturo dovajanega zraka preko svojih analognih vhodov in upravlja ventil za hlajenje vode preko ene od razširjenih PI(D) zank in analognega izhoda, se ta ventil prilagodi za vzdrževanje višje temperature dovajanega zraka). SLC lahko pogosto nadomesti potrebo po drugi zunanji krmilni napravi.

Tabela 6.2: Skupine parametrov

Skupina	Naslov	Funkcija
14-	Posebne funkcije	Parametri, ki se uporabljajo za nastavljanje posebnih funkcij frekvenčnega pretvornika vključno s: funkcijo kinetično shranjevanje (posebno uporabno za pombne aplikacije v namestitvah polprevodnikov, kjer je pomembna zmogljivost električnega omrežja); zaščita pred neravnovesjem električnega omrežja; samodejni reset (za preprečitev ročnega reseta alarmov); parametri za optimizacijo energije (ki običajno ne potrebujejo sprememb, vendar omogočajo fino prilagajanje samodejne funkcije (po potrebi) in zagotavljajo, da kombinacija frekvenčnega pretvornika in motorja deluje z optimalno učinkovitostjo pri pogojih polne in delne obremenitve) in funkcije samodejnega zmanjšanja zmogljivosti (ki omogočajo, da frekvenčni pretvornik nadaljuje z obratovanjem z zmanjšano storilnostjo pod ekstremnimi pogoji delovanja in zagotavlja maksimalen čas obratovanja).
15-	FC informacije	Parametri, ki nudijo podatke o delovanju in druge informacije frekvenčnega pretvornika vključno s: številci ur delovanja; števec kWh; resetiranje števec delovanja in kWh; zapisi alarmov/napak (kjer je preteklih 10 alarmov zabeleženih skupaj s pripadajočimi vrednostmi in časi) in parametri za identifikacijo frekvenčnega pretvornika in opcijske kartice, npr. kodna številka in verzija programske opreme.
16-	Izpis podatkov	Bralni parametri, ki prikazujejo status/vrednost mnogih obratovalnih spremenljivk, ki jih lahko prikaže LCP ali si jih lahko ogledamo v skupini parametrov. Ti parametri so lahko še posebej koristni med zaganjanjem, v stiku z BMS preko vmesnika visokega nivoja.
18-	Info & izpisi	Bralni parametri, ki prikazujejo zadnjih 10 zapisov o preventivnem vzdrževanju, akcijah in času, ter vrednost analognih vhodov in izhodov na Analogni I/O opcijski kartici, ki so lahko še posebej koristni med zaganjanjem, v stiku z BMS preko vmesnika visokega nivoja.
20-	FC zaprta zanka	Parametri, ki se uporabljajo za konfiguriranje krmilnika zaprte zanke PI(D), ki nadzoruje hitrost črpalke, ventilatorja ali kompresorja v načinu zaprte zanke vključno z: določanjem od kje prihajajo 3 možni povratni signali (npr. kateri analogni vhod ali BMS HLI); dejavnik pretvarjanja za vsakega izmed povratnih signalov (npr. kje se uporablja signal pritiska za indikacijo pretoka v AHU ali pretvorbo iz pritiska v temperaturo v aplikaciji kompresorja); načrtovanjem enote za referenco in povratno zvezo (npr. Pa, kPa, m Wg, in Wg, bar, m ³ /s, m ³ /h, °C, °F, itd.); funkcijo (npr. vsota, razlika, povprečje, minimum ali maksimum) za uporabo pri računanju povratne zveze za aplikacije določene cone ali filozofijo nadzora za več-conske aplikacije; programiranje nastavitvenih točk in ročno ali samodejno nastavljanje zanke PI(D).
21-	Razširjena zaprta zanka	Parametri, ki se uporabljajo za konfiguriranje treh PI(D) krmilnikov razširjene zaprte zanke, ki se na primer lahko uporabljajo za krmiljenje zunanjih aktuatorjev (npr. ventil hlajene vode za vzdrževanje temperature dovajanega zraka v sistemu VAV), in vključujejo: načrtovanjem enote za referenco in povratno zvezo (npr. °C, °F, itd.); določanjem razpona referenc/nastavitvenih točk za vsak krmilnik; določanjem od kje prihajajo reference/nastavitvene točke in povratni signali (npr. kateri analogni vhod ali BMS HLI); programiranje nastavitvenih točk in ročno ali samodejno nastavljanje zanke PI(D).
22-	Aplikacijske funkcije	Parametri, ki se uporabljajo za nadzorovanje, zaščito in upravljanje črpalk, ventilatorjev in kompresorjev vključno z: zaznavanjem prekinitve pretoka in zaščito črpalk (vključno s funkcijo za samodejno nastavljanje tega); zaščita pred suho črpalko; zaznavanje končne krivulje in zaščita črpalk; način mirovanja (posebej uporaben za hladilni stolp in komplete ojačevalnikov črpalk); zaznavanje pretrganega jermena (ponavadi se uporablja v aplikacijah ventilatorja za zaznavanje prenehanja pretoka zraka namesto uporabe Δp stikala nameščenega čez ventilator); zaščita kompresorjev pred kratkim stikom in kompenzacija pretoka črpalke nastavitvene točke (posebej uporabno za sekundarne aplikacije črpalke ohlajene vode, kjer je Δp senzor nameščen blizu črpalke in ne preko najbolj pomembnih obremenitev v sistemu; uporaba te funkcije lahko kompenzira za namestitev senzorja in pomaga ugotoviti maksimalne prihranke energije).
23-	Časovne funkcije	Parametri, ki temeljijo na času, vključno s: tistimi, ki se uporabljajo za zagon dnevni ali tedenski dejani, ki temeljijo na uri realnega časa (npr. sprememba nastavitvene točke za nočni način ali zagon/zaustavitev črpalke/ventilatorja/kompresorja, zagon/ustavitev zunanje opreme); preprečevalnimi vzdrževalnimi funkcijami, ki lahko temeljijo na časovnih intervalih ur delovanja ali na določenih datumih in časih; dnevnik energije (posebej uporaben v rekonstrukcijskih aplikacijah, kjer so pomembne informacije o dejanski zgodovini bremena (kW) črpalke/ventilatorja/kompresorja); tendenco (posebej uporabno pri rekonstrukcijah ali drugih aplikacijah, kjer so pomembni zapisi moči delovanja, toka, frekvence ali hitrosti črpalke/ventilatorja/kompresorja za analizo in povračilni števec).
24-	Aplikacijske funkcije 2	Parametri, ki se uporabljajo za nastavitev požarnega načina in/ali za krmiljenje premostitvenega kontaktorja/zaganjalnika, če je predviden v sistemu.
25-	Kaskadni krmilnik	Parametri, ki se uporabljajo za konfiguriranje in nadzor vgrajenega kaskadnega krmilnika črpalke (tipična uporaba pri ojačevalnikih črpalk).
26-	Analogna I/O opcija MCB 109	Parametri, ki se uporabljajo za konfiguriranje možnosti analognega I/O (MCB109) vključno z: določanje vrst analognih vhodov (npr. napetost, Pt1000 ali Ni1000) in skaliranje in določanje funkcij in skaliranja analognih izhodov.

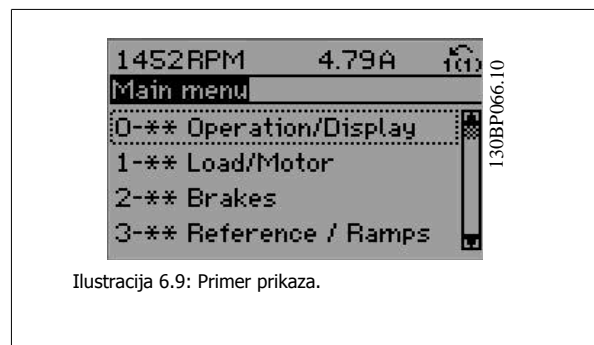
Opisi parametrov in izbire se prikažejo na grafičnem (GLCP) ali numeričnem (NLCP) zaslonu. (Za podrobnosti glejte ustrezna poglavja.) Za dostop do parametrov pritisnite tipko [Quick Menu] ali [Main Menu] na krmilni plošči. Hitri meni se uporablja predvsem za zagon naprave ob vklopu, saj preskrbi parametre, ki so potrebni za začetek delovanja. Glavni meni omogoča dostop do vseh parametrov za podrobno programiranje aplikacije.

Vse sponke za digitalni vhod/izhod in analogni vhod/izhod imajo več funkcij. Vse sponke imajo tovarniško nastavljene funkcije, ki so primerne za večino HVAC aplikacij, če pa so potrebne druge posebne funkcije, morajo biti programirne tako, kot je opisano v skupini parametrov 5 ali 6.

6.1.7 Način glavnega menija

Tako GLCP kot NLCP nudita dostop do načina glavnega menija. Izberite način glavnega menija s pritiskom tipke [Main Menu]. Slika 6.2 prikazuje izpis, ki se pojavi na zaslonu GLCP.

Vrstice od 2 do 5 na zaslonu prikazujejo seznam skupin parametrov, ki jih lahko izberemo s preklapljanjem gumbov gor in dol.



Ilustracija 6.9: Primer prikaza.

Vsak parameter ima ime in številko, ki ostane enaka, ne glede na način programiranja. V načinu glavnega menija so parametri razdeljeni v skupine. Prva številka števila parametra (z leve) označuje številko skupine parametrov.

Vse parametre lahko spremenimo v glavnem meniju. Konfiguracija enote (par.1-00 *Nastavitveni način*) bo določila druge parametre, ki so na voljo za programiranje. Na primer, izbira zaprte zanke omogoča dodatne parametre, ki se nanašajo na delovanje zaprte zanke. Dodatni opcijski moduli v enoti omogočajo dodatne parametre, povezane z opcijsko napravo.

6

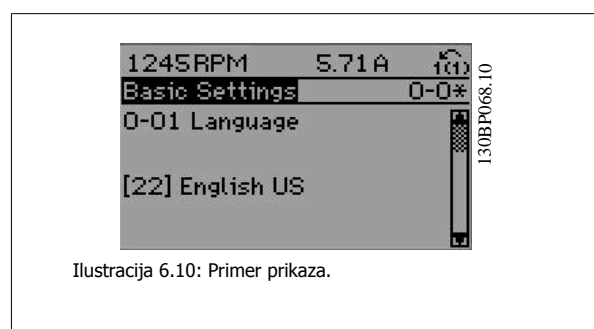
6.1.8 Spreminjanje podatkov

1. Pritisnite tipko [Quick Menu] ali [Main Menu].
2. S pomočjo tipk [▲] in [▼] poiščite skupino parametrov za urejanje.
3. Pritisnite tipko [OK].
4. S pomočjo tipk [▲] in [▼] poiščite parameter za urejanje.
5. Pritisnite tipko [OK].
6. S pomočjo tipk [▲] and [▼] izberite pravilno nastavitvev parametra. Za pomik do posameznih števk številke uporabite tipki z . Kurzor kaže izbrano številko za spremembo. Tipka [▲] poveča vrednost, tipka [▼] pa zmanjša vrednost.
7. Pritisnite tipko [Cancel] (prekliči) za zavrnitev spremembe oz. [OK] za potrditev spremembe in vnos nove nastavitve.

6.1.9 Spreminjanje vrednosti besedila

Če je izbran parameter vrednosti besedila, spremenite vrednost besedila s pomočjo navigacijskih tipk gor/dol.

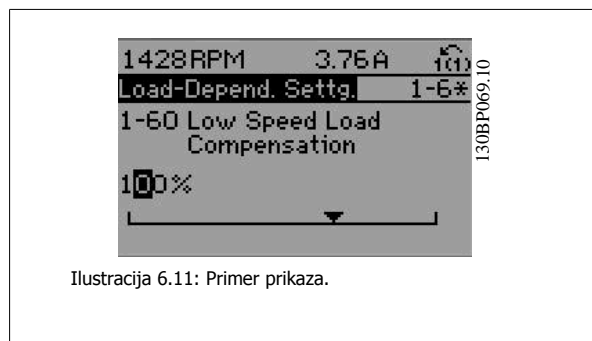
Tipka gor poveča vrednost, tipka dol pa zmanjša vrednost. Kurzor postavite na vrednost, ki jo želite shraniti in pritisnite [OK].



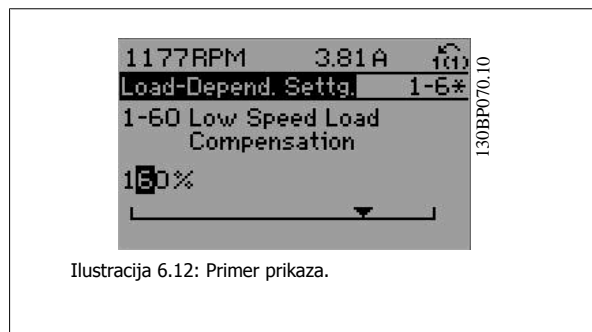
Ilustracija 6.10: Primer prikaza.

6.1.10 Spreminjanje skupine vrednosti numeričnih podatkov

Če izbrani parameter predstavlja vrednost numeričnega podatka, spremenite izbrano vrednost podatka s pomočjo navigacijskih tipk <> in gor/dol. Za vodoravno pomikanje kurzorja uporabite navigacijski tipki <>.



Za spreminjanje vrednosti podatka uporabite navigacijski tipki gor/dol. Tipka gor poveča vrednost podatka, tipka dol pa zmanjša vrednost podatka. Kurzor postavite na vrednost, ki jo želite shraniti in pritisnite [OK].



6

6.1.11 Spreminjanje vrednosti podatkov, Korak po korak

Nekatere parametre lahko spreminjamo stopenjsko ali zvezno. To velja za par.1-20 *Moč motorja [kW]*, par.1-22 *Napetost motorja* in par.1-23 *Frekvenca motorja*.

Parametri se zvezno spreminjajo kot skupina vrednosti numeričnih podatkov in kot vrednosti numeričnih podatkov.

6.1.12 Izpis in programiranje Indeksiranih parametrov

Parametri so indeksirani, kadar se nahajajo v padajočem skladu.

par. 15-30 *Zapis. o alarmu: Koda napake* do par. 15-32 *Zapis. o alarmu: Čas vsebujejo zapis napake*, ki se lahko izpiše. Izberite parameter, pritisnite [OK] in uporabite navigacijski tipki gor/dol za pomikanje skozi zapis vrednosti.

Uporabite par.3-10 *Začetna referenca* kot drugi primer:

Izberite parameter, pritisnite [OK] in uporabite navigacijski tipki gor/dol za pomikanje skozi indeksirane vrednosti. Za spreminjanje vrednosti parametra izberite indeksirano vrednost in pritisnite [OK]. Spremenite vrednost s pomočjo tipk gor/dol. Pritisnite [OK] za potrditev nove nastavitve. Pritisnite [Cancel] za prekinitev. Pritisnite [Back] za izhod iz parametra.

6.2 Seznam parametrov

6.2.1 Struktura glavnega menija

Parametri za frekvenčni pretvornik so združeni v različne skupine parametrov, kar omogoča enostavnejšo izbiro pravega parametra za optimalno obratovanje frekvenčnega pretvornika.

Veliko večino aplikacij VLT HVAC Drive lahko programiramo s pomočjo tipke Hitri meni in izbiro parametrov za Hitre nastavitve in Nastavitve funkcij. Opise in privzete nastavitve parametrov lahko najdete v poglavju Seznami parametrov na zadnji strani tega priročnika.

0-xx Obrat./prikaz.	10-xx CAN serijska kom.
1-xx breme/motor	11-xx LonWorks
2-xx zavore	13-xx Smart Logic krmilnik
3-xx Reference/Rampe	14-xx Posebne funkcije
4-xx Omejitve/ Opozorila	15-xx FC Informacije
5-xx Digitalni vhod/izhod	16-xx Prikaz podatkov
6-xx Analogni vhod/izhod	18-xx Info & izpisi
8-xx Kom. in opcije	20-xx FC zaprta zanka
9-xx Profibus	21-xx Zun. Zaprta zanka
	22-xx Funkcije aplikacije
	23-xx Časovne funkcije
	24-xx Funkcije aplikacije 2
	25-xx kaskadni krmilnik
	26-xx Analogna I/O opcija MCB 109

6.2.2 0-**-* Obratovanje in prikaz

Par. št. #	Opis parametra	Privzeta vrednost	4 nastavitve	Sprememba med delovanjem	Konverzijski indeks	Tip
0-0* Osnovne nastavitve						
0-01	Jezik	[0] Angleško	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-02	Enota hitrosti motorja	[1] Hz	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
0-03	Regionalne nastavitve	[0] Mednarodni	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
0-04	Obrat. stanje ob vklopu	[0] Pozivni	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-05	Enota lokal. načina	[0] Kot enota hitr. motorja	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
0-1* Operac. nastav.						
0-10	Aktivna nastavitve	[1] Nastavitve 1	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-11	Programiranje nastavitve	[9] Aktivna nastavitve	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-12	Nastavitve povezane z	[0] Ni povezano	All set-ups	FALSE	-	Uint8
0-13	Izpis: povezane nastavitve	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
0-14	Izpis: Prog. nastavitve / kanal	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
0-2* Prikazovalnik LCP						
0-20	Prikazovalnik vrstica 1.1 majhna	1602	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-21	Prikazovalnik vrstica 1.2 majhna	1614	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-22	Prikazovalnik vrstica 1.3 majhna	1610	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-23	Prikazovalnik vrstica 2 velika	1613	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-24	Prikazovalnik vrstica 3 velika	1502	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-25	Moj osebni meni	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	Uint16
0-3* LCP nast. izpis						
0-30	Nastav. enote prikaza	[1] %	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-31	Min. vrednost nast. izpisa	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Int32
0-32	Maks. vrednost nast. izpisa	100.00 CustomReadoutUnit	All set-ups	TRUE	-2	Int32
0-37	Prikaz besedila 1	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[25]
0-38	Prikaz besedila 2	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[25]
0-39	Prikaz besedila 3	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[25]
0-4* LCP tipkovnica						
0-40	[Hand on] tipka na LCP	[1] Omogočeno	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-41	[Off] tipka na LCP	[1] Omogočeno	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-42	[Auto on] tipka na LCP	[1] Omogočeno	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-43	[Reset] tipka na LCP	[1] Omogočeno	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-44	LCP tipka [Off/Reset]	[1] Omogočeno	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-45	LCP tipka [Premos.fr.pretv.]	[1] Omogočeno	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-5* Kopiraj/Shrani						
0-50	LCP kopiranje	[0] Brez kopiranja	All set-ups	FALSE	-	Uint8
0-51	Kopiranje nastavitve	[0] Brez kopiranja	All set-ups	FALSE	-	Uint8

Par. št. #	Opis parametra	Privzeta vrednost	4 nastavitve	Sprememba med delovanjem	Konverzijski indeks	Tip
0-6* Geslo						
0-60	Geslo glavnega menija	100 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int16
0-61	Dostop do glavnega menija brez gesla	[0] Popoln dostop	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-65	Geslo osebne menija	200 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int16
0-66	Dostop do oseb. menija brez gesla	[0] Popoln dostop	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-7* Urne nastavitve						
0-70	Nast. datuma in časa	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
0-71	Format datuma	null	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-72	Format časa	null	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-74	DST/Polet.čas	[0] Izklop	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-76	DST/Začet.polet.časa	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-77	DST/Konec polet.časa	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-79	Napaka ure	null	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-81	Delovni dnevi	null	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-82	Dodatni delovni dnevi	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-83	Dodatni nedel. dnevi	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-89	Prikaz dat. in časa	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]

6.2.3 1-**- Breme/ motor

Par. št. #	Opis parametra	Privzeta vrednost	4 nastavitve	Sprememba med delovanjem	Konverzijski indeks	Tip
1-0* Splošne nastavitve						
1-00	Nastavitveni način	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-03	Karakteristike navora	[3] Avt.energ. optim. VT	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-2* Podatki motorja						
1-20	Moč motorja [kW]	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	1	Uint32
1-21	Moč motorja [HP]	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
1-22	Napetost motorja	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-23	Frekvenca motorja	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-24	Tok motorja	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
1-25	Nazivna hitrost motorja	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	67	Uint16
1-28	Kontr. vrtenja motorja	[0] Izkljop	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-29	Avtomat. prilagoditev motorju (AMA)	[0] Izkljop	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-3* Dod.podat. o motor.						
1-30	Upornost statorja (Rs)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-31	Upornost rotorja (Rr)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-35	Glavna reaktanca (Xh)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-36	Izgube v železu (Rfe)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-3	Uint32
1-39	Št. polov motorja	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint8
1-5* Naloži neodv.nast.						
1-50	Magnetnje motorja pri ničelni hitrosti	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
1-51	Min. hitr. norm. mag. [o/min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-52	Min. hitr. norm. mag. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-6* Naloži odvis. nast.						
1-60	Kompenzacija bremena pri niz.hitrostih	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-61	Kompenzacija bremena pri vel.hitrostih	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-62	Kompenzacija slipa	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-63	Casovna konstanta kompenzacije slipa	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
1-64	Dušenje resonance	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
1-65	Casovna konstanta dušenja resonance	5 ms	All set-ups	TRUE	-3	Uint8
1-7* Prilagoditve starta						
1-71	Zakasnitev start	0,0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-73	Leteči start	[0] Onemogočeno	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-8* Stop prilagoditve						
1-80	Funkcija ob ustavitvi	[0] Prosta zaustavitvev	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-81	Min.hitr.za funkcijo zaustavitvev [o/min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-82	Min. hitr. za funk. pri zaust. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-86	Trip Speed Low [RPM]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-87	Trip Speed Low [Hz]	0,0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-9* Temper. motorja						
1-90	Termična zaščita motorja	[4] ETR napaka 1	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-91	Motor s prisilno ventilacijo	[0] Ne	All set-ups	TRUE	-	Uint16
1-93	Priklj. termistorja	[0] Nič	All set-ups	TRUE	-	Uint8

6.2.4 2-**-Zavore

Par. št. #	Opis parametra	Privzeta vrednost	4 nastavitve	Sprememba med delovanjem	Konverzijski indeks	Tip
2-0* DC zaviranje						
2-00	DC dižal./zagrev. tok	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
2-01	Tok DC zaviranja	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
2-02	Čas DC zaviranja	10.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
2-03	Hitr. pri vki.DC zav.[vrt/min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
2-04	Hitrost pri vklopu DC zaviranja [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
2-1* Ener.zavir./funkc.						
2-10	Zavorna funkcija	[0] Izklon	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-11	Zavorni upor (olhm)	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
2-12	Omejitev moči zaviranja (kW)	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint32
2-13	Nadzor moči zaviranja	[0] Izklon	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-15	Preverjanje zavore	[0] Izklon	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-16	Maks tok AC zavore	100.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Uint32
2-17	Kontrola prenapetosti	[2] Omogočeno	All set-ups	TRUE	-	Uint8

6.2.5 3-**-Referenca / rampe

Par. št. #	Opis parametra	Privzeta vrednost	4 nastavitve	Sprememba med delovanjem	Konverzijski indeks	Tip
3-0* Omejitve referenc						
3-02	Minimalna referenca	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
3-03	Maksimalna referenca	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
3-04	Referenčna funkcija	null	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-1* Reference						
3-10	Začetna referenca	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
3-11	Jog hitrost [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
3-13	Namesitvev reference	[0] Vežano na ročno/auto	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-14	Začetna relativna referenca	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int32
3-15	Vir reference 1	[1] Analogni vhod 53	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-16	Vir reference 2	[20] Dig. potenciometer	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-17	Vir reference 3	[0] Brez funkcije	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-19	Jog hitrost [o/min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	UInt16
3-4* Rampa 1						
3-41	Rampa 1 - Čas zagona	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-42	Rampa 1 - Čas ustavitve	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-5* Rampa 2						
3-51	Rampa 2 - Čas zagona	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-52	Rampa 2 - Čas ustavitve	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-8* Ostale rampe						
3-80	Jog čas rampe	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-81	Čas hitre ustavitve	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-9* Digital. potenciom.						
3-90	Velikost koraka	0.10 %	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
3-91	Čas rampe	1.00 s	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-92	Ponovna vzpostavitev napajanja	[0] Izklop	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-93	Maksimalna meja	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
3-94	Minimalna meja	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
3-95	Zakasnitev rampe	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	TimD

6.2.6 4-** Omejitve/Opozorila

Par. št. #	Opis parametra	Privzeta vrednost	4 nastavitve	Sprememba med delovanjem	Konverzijski indeks	Tip
4-1* Omejitve motorja						
4-10	Smer vrtenja motorja	[2] Obe smeri	All set-ups	FALSE	-	Uint8
4-11	Hitrost motorja - spodnja meja [o/min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-12	Hitrost motorja - spodnja meja [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-13	Hitrost motorja - zgornja meja [o/min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-14	Hitrost motorja - zgornja meja [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-16	Omejitev navora - motorški način	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-17	Omejitev navora - generatorski način	100.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-18	Omejitev toka	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint32
4-19	Maks. Izhodna frekvenca	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-1	Uint16
4-5* Dod. Opozorila						
4-50	Opozorilo preizisek tok	0.00 A	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
4-51	Opozorilo previsok tok	ImaxVLT (P1637)	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
4-52	Opozorilo premajhna hitrost	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-53	Opozorilo prevelika hitrost	outputSpeedHighLimit (P413)	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-54	Opozorilo referenca nizka	-999999.999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-55	Opozorilo referenca visoka	999999.999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-56	Opozorilo povratna zveza nizka	-999999.999 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-57	Opozorilo povratna zveza visoka	999999.999 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-58	Funkcija izpada faze motorja	[2] Trip_1000 ms	All set-ups	TRUE	-	Uint8
4-6* Bypass hitrosti						
4-60	Bypass hitrosti od [o/min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-61	Premostitev hitrosti od [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-62	Bypass hitrosti do [o/min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-63	Premostitev hitrosti do [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-64	Polavt.nast.premostitve	[0] Izkljop	All set-ups	FALSE	-	Uint8

6.2.7 5-**-** Digitalni vhod/izhod

Par. št. #	Opis parametra	Privzeta vrednost	4 nastavitve	Sprememba med delovanjem	Konverzijski indeks	Tip
5-0* Digitalni I/O način						
5-00	Digitalni vhod/izhod način	[0] PNP - Aktiven pri 24V	All set-ups	FALSE	-	Uint8
5-01	Sponka 27 Način	[0] Vhod	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-02	Sponka 29 Način	[0] Vhod	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-1* Digitalni vhodi						
5-10	Sponka 18 Digitalni vhod	[8] Start	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-11	Sponka 19 Digitalni vhod	[0] Brez funkcije	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-12	Sponka 27 Digitalni vhod	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-13	Sponka 29 Digitalni vhod	[14] Jog	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-14	Sponka 32 Digitalni vhod	[0] Brez funkcije	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-15	Sponka 33 Digitalni vhod	[0] Brez funkcije	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-16	Sponka X30/2 Digitalni vhod	[0] Brez funkcije	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-17	Sponka X30/3 Digitalni vhod	[0] Brez funkcije	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-18	Sponka X30/4 Digitalni vhod	[0] Brez funkcije	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-3* Digitalni izhodi						
5-30	Sponka 27 Digitalni izhod	[0] Brez funkcije	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-31	Sponka 29 Digitalni izhod	[0] Brez funkcije	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-32	Spon X30/6 Dig izh (MCB 101)	[0] Brez funkcije	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-33	Spon X30/7 Dig izh (MCB 101)	[0] Brez funkcije	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-4* Releji						
5-40	Funkcija releja	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-41	Zakasnitev vklopa, Rele	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
5-42	Zakasnitev izklopa, Rele	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
5-5* Impulzni vhodi						
5-50	Sponka 29/niz. Frekvenca	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-51	Sponka 29/vis. Frekvenca	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-52	Sponka 29/niz. Ref/povratna vrednost	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-53	Sponka 29/vis. Ref/povratna vrednost	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-54	Impulzni filter - Časovna konstanta # 29	100 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
5-55	Sponka 33/niz. Frekvenca	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-56	Sponka 33/vis. Frekvenca	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-57	Sponka 33/niz. Ref/povratna vrednost	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-58	Sponka 33/vis. Ref/povratna vrednost	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-59	Impulzni filter - Časovna konstanta # 33	100 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint16

Par. št. #	Opis parametra	Privzeta vrednost	4 nastavitve	Sprememba med delovanjem	Konverzijski indeks	Tip
5-6* Impulzni izhod						
5-60	Sponka 27 Impulzni izhod	[0] Brez funkcije	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-62	Impulz. izhod maks. frekv #27	5000 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-63	Sponka 29 Impulzni izhod	[0] Brez funkcije	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-65	Impulz. izhod maks. frekv #29	5000 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-66	Sponka X30/6 Sprem. impulzni izhod	[0] Brez funkcije	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-68	Impulz. izhod maks. frekv #X30/6	5000 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-9* Krmilj. z vodilom						
5-90	Digital. & nadzor relej. vodila	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-93	Impulz. izhod #27 nadzor vodila	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
5-94	Impulz. izhod #27 prednast. timeouta	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
5-95	Impulz. izhod #29 nadzor vodila	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
5-96	Impulz. izhod #29 prednast. timeouta	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
5-97	Impulz. izhod #X30/6 nadz. vodila	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
5-98	Impulz. izhod #X30/6 prednast. timeouta	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16

6.2.8 6-**-* Analogni vhod / izhod

Par. št. #	Opis parametra	Privzeta vrednost	4 nastavitve	Sprememba med delovanjem	Konverzijski indeks	Tip
6-0* Analogni I/O način						
6-00	Čas timeout-a napake prem. vh. sig.	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint8
6-01	Fun.po timeout-u nap. premaj.vh.sign.	[0] Izkljop	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-02	Timeout.funk.napak.e anal.vhoda požar.nač.	[0] Izkljop	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-1* Analog. vhod 53						
6-10	Sponka 53/niz. Napetost	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-11	Sponka 53/vis. Napetost	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-12	Sponka 53/niz. Tok	4.00 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-13	Sponka 53/vis. Tok	20.00 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-14	Sponka 53/niz. Referenca/povr. Zveza	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-15	Sponka 53/vis. Referenca/povr. Zveza	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-16	Sponka 53 Časovna konstanta filtra	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-17	Spon. 53 Nap. analog vhoda	[1] Omogočeno	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-2* Analog. vhod 54						
6-20	Sponka 54/niz. Napetost	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-21	Sponka 54/vis. Napetost	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-22	Sponka 54/niz. Tok	4.00 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-23	Sponka 54/vis. Tok	20.00 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-24	Sponka 54/niz. Referenca/povr. Zveza	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-25	Sponka 54/vis. Referenca/povr. Zveza	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-26	Sponka 54 Časovna konstanta filtra	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-27	Spon. 54 Nap. analog vhoda	[1] Omogočeno	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-3* Analog. vhod X30/11						
6-30	Sponka X30/11 Nizka napetost	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-31	Sponka X30/11 Visoka napetost	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-34	Spon. X30/11 Niz.ref./pov. zanka	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-35	Spon. X30/11 Vis.ref./pov. zanka	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-36	Spon. X30/11 Časovna konstanta filtra	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-37	Spon. X30/11 Nap. analog vhoda	[1] Omogočeno	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-4* Analog. vhod X30/12						
6-40	Sponka X30/12 Nizka napetost	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-41	Sponka X30/12 Visoka napetost	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-44	Spon. X30/12 Niz.ref./pov. zanka	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-45	Spon. X30/12 Vis.ref./pov. zanka	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-46	Spon. X30/12 Časovna konstanta filtra	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-47	Spon. X30/12 Nap. analog vhoda	[1] Omogočeno	All set-ups	TRUE	-	Uint8

Par. št. #	Opis parametra	Privzeta vrednost	4 nastavitve	Sprememba med delovanjem	Konverzijski indeks	Tip
6-5* Analog. izhod 42						
6-50	Sponka 42 izhod	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-51	Sponka 42 Izhod skaliranje Min.	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-52	Sponka 42 Izhod skaliranje Maks.	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-53	Sponka 42 Nadzor izhodnega vodila	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
6-54	Sponka 42 Prednast. izhod. timeouta	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
6-6* Analog. izhod X30/8						
6-60	Sponka X30/8 Izhod	[0] Brez funkcije	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-61	Sponka X30/8 min. lestvica	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-62	Sponka X30/8 Maks. lestvica	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-63	Sponka X30/8 Nadzor izhodnega vodila	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
6-64	Sponka X30/8 Prednast. izhod. timeouta	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16

6.2.9 8-**-** Komunikacija in opcije

Par. št. #	Opis parametra	Privzeta vrednost	4 nastavitve	Sprememba med delovanjem	Konverzijski indeks	Tip
8-0* Splošne nastavitve						
8-01	Izvor krmiljenja	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-02	Vir krmil. besede	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-03	Timeout krmil.besede	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-1	Uint32
8-04	Timeout funkc.krmil.bes.	[0] Izklop	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-05	Funkcija po koncu Timeout-a	[1] Povzemi nastavitve	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-06	Ponast.krmil.bes.timeouta	[0] Ne resetiraj	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-07	Sprožilec diagnoze	[0] Onemogoči	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
8-1* Nast. krmiljenja						
8-10	Profil krmilj.	[0] FC profil	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-13	Nastavljiva statusna beseda STW	[1] Privzeti profil	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-3* Nast. FC dostopa						
8-30	Protokol	null	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-31	Naslov	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	Uint8
8-32	Filtr.izm.podat.	null	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-33	Paritetni / zaust. biti	null	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-35	Min. zakasnitev odziva	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-3	Uint16
8-36	Maks. zakasnitev odziva	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-3	Uint16
8-37	Maks. zakasnitev med karakterji	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-5	Uint16
8-4* Protokol sklad FC MC						
8-40	Izbira telegrama	[1] Standardni telegram	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
8-5* Digitalni/Vodilo						
8-50	Izbior proste ustavitve	[3] Logika ALI	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-52	Izbior DC zaviranja	[3] Logika ALI	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-53	Izberni start	[3] Logika ALI	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-54	Izbira delovanja nazaj/CCW	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-55	Izbior nastavitve	[3] Logika ALI	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-56	Izbior začetne reference	[3] Logika ALI	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-7* BACnet						
8-70	Primer naprave BACnet	1 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint32
8-72	MS/TP maks. master	127 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint8
8-73	MS/TP maks. info okviri	1 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
8-74	"Startup I am"	[0] Send at power-up	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-75	Geslo za inicializacijo	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	VisStr[20]
8-8* Diagnostika vrat FC						
8-80	Štev. sporočil vod.	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-81	Števec napak vodila	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-82	Števec sporočil Slave	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-83	Števec napak Slave	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-84	Slave Messages Sent	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-85	Slave Timeout Errors	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-89	Diagnostics Count	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int32
8-9* Vodilo Jog						
8-90	Bus Jog 1 hitrost	100 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
8-91	Bus Jog 2 hitrost	200 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
8-94	Feedback vodila 1	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	N2
8-95	Feedback vodila 2	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	N2
8-96	Feedback vodila 3	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	N2

6.2.10 9-**-* Profibus

Par. št. #	Opis parametra	Privzeta vrednost	4 nastavitve	Sprememba med delovanjem	Konverzijski indeks	Tip
9-00	Delovna točka	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-07	Dejanska vrednost	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-15	PCD konfiguracija piši	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
9-16	PCD konfiguracija beri	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
9-18	Naslov vozla	126 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint8
9-22	Izbira telegrama	[108] PPO 8	1 set-up	TRUE	-	Uint8
9-23	Parametri za signale	0	All set-ups	TRUE	-	Uint16
9-27	Spremeni parametre	[1] Omogočeno	2 set-ups	FALSE	-	Uint16
9-28	Krmiljenje procesa	[1] Omogoči cikli . master	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
9-44	Število sporočil o napaki	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-45	Koda napake	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-47	Številka napake	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-52	Število napočnih situacij	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-53	Število opozorilna beseda	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-63	Dejanski Baud Rate	[255] Napaka Baud Rate	All set-ups	TRUE	-	Uint8
9-64	Identifikacija naprave	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-65	Številka profila	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-67	Krmilna beseda 1	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
9-68	Statusna beseda 1	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
9-71	Shrani podat. vredn. Profibus	[0] Izkljop	All set-ups	TRUE	-	Uint8
9-72	ProfibusDriveReset	[0] Brez dejanja	1 set-up	FALSE	-	Uint8
9-80	Definirani parametri (1)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-81	Definirani parametri (2)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-82	Definirani parametri (3)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-83	Definirani parametri (4)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-84	Definirani parametri (5)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-90	Spremenjeni parametri (1)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-91	Spremenjeni parametri (2)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-92	Spremenjeni parametri (3)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-93	Spremenjeni parametri (4)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-94	Spremenjeni parametri (5)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16

6.2.11 10-** CAN vodilo

Par. št. #	Opis parametra	Privzeta vrednost	4 nastavitve	Sprememba med delovanjem	Konverzijski indeks	Tip
10-0* Skupne nastavitve						
10-00	CAN protokol	null	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
10-01	Baud Rate - izbira	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
10-02	MAC ID	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
10-05	Izpis: števec oddanih napak	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
10-06	Izpis: števec sprejetih napak	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
10-07	Izpis: števec izklopa vodila	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
10-1* Device Net						
10-10	Izbor načina procesiranja podatkov	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
10-11	Piši podatke konfig. procesa	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
10-12	Beri podatke konfig. procesa	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
10-13	Opozorilni parameter	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
10-14	Referenca mreže	[0] Izkllop	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
10-15	Kontrola mreže	[0] Izkllop	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
10-2* COS filtri						
10-20	COS Filter 1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
10-21	COS Filter 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
10-22	COS Filter 3	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
10-23	COS Filter 4	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
10-3* Parametri - dostop						
10-30	Indeks polj	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
10-31	Shrani vrednosti podatkov	[0] Izkllop	All set-ups	TRUE	-	Uint8
10-32	DeviceNet revizija	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
10-33	Vedno shrani	[0] Izkllop	1 set-up	TRUE	-	Uint8
10-34	DeviceNet koda	120 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
10-39	DeviceNet F parametri	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32

6.2.12 11- LonWorks**

Par. št. #	Opis parametra	Privzeta vrednost	4 nastavitve	Sprememba med delovanjem	Konverzijski indeks	Tip
11-0*	LonWorks ID					
11-00	Neuron ID	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	OctStr[6]
11-1*	LON funkcije					
11-10	Profil fr. pretv.	[0] Profil VSD	All set-ups	TRUE	-	Uint8
11-15	LON Opozor. beseda	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
11-17	XIF revizija	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[5]
11-18	LonWorks revizija	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[5]
11-2*	Dostop do param. LON					
11-21	Shrani vred.podatkov	[0] Izklop	All set-ups	TRUE	-	Uint8

6.2.13 13-**-** Smart Logic Controller

Par. št. #	Opis parametra	Privzeta vrednost	4 nastavitve	Sprememba med delovanjem	Konverzijski indeks	Tip
13-0* SLC nastavitve						
13-00	SL krmilnik - način	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-01	Startni dogodek	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-02	Dogodek zaustavitve	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-03	Resetirajte SLC	[0] Ne resetirajte SLCja	All set-ups	TRUE	-	Uint8
13-1* Komparatorji						
13-10	Operand komparatorja	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-11	Operand komparatorja	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-12	Vrednost komparatorja	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
13-2* Časovniki						
13-20	SL-krmilnik - časovnik	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-3	TimD
13-4* Logična pravila						
13-40	Logično pravilo Boolean 1	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-41	Logično pravilo Operator 1	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-42	Logično pravilo Boolean 2	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-43	Logično pravilo Operator 2	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-44	Logično pravilo Boolean 3	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-5* Stanja						
13-51	SL krmilnik - dogodek	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-52	SL krmilnik - dejanje	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8

6.2.14 14-** Posebne funkcije

Par. št. #	Opis parametra	Privzeta vrednost	4 nastavitve	Sprememba med delovanjem	Konverzijski indeks	Tip
14-0* Preklopi inverterja						
14-00	Preklopni vzorec	[0] 60 AVM null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-01	Preklopa frekvenca	[1] Vkllop	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-03	Prenodulacija	[0] Izkllop	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-04	PWM Naključni	[0] Izkllop	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-1* Napaj.vkllop/izkllop						
14-10	Napaka omrežja	[0] NI funkcije	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-11	Omržna napetost pri napaki omrežja	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint16
14-12	Funkcija pri asimetriji napajanja	[0] Napaka/izkllop	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-2* Funkcije reset						
14-20	Način reset	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-21	Čas avtomatskega ponovnega starta	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
14-22	Način obratovanja	[0] Normal, obratovanje	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-23	Nast. kode	null	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
14-25	Zakasn.Napaka/izkllop pri omejn.navora	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-26	Zakas. prek. pri napaki inverterja	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-28	Produkcijske nastavitve	[0] Brez dejanja	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-29	Servisna koda	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
14-3* Krmiljenje toka						
14-30	Krmiljenje toka - proporc. ojačenje	100 %	All set-ups	FALSE	0	Uint16
14-31	Krmiljenje toka - integracijski čas	0.020 s	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
14-32	Current Lim Ctrl, Filter Time	26.0 ms	All set-ups	TRUE	-4	Uint16
14-4* Opt. energ.						
14-40	VT nivo	66 %	All set-ups	FALSE	0	Uint8
14-41	AEO Minimalno magnetenje	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-42	Minimalna frekvenca AEO	10 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-43	Cosphi motorja	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
14-5* Okolje						
14-50	RFI filter	[1] Vkllop	1 set-up	FALSE	-	Uint8
14-52	Krm. ventilatorja	[0] Auto	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-53	Nadzor ventilatorja	[1] Opozorilo	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-59	Actual Number of Inverter Units	ExpressionLimit	1 set-up	FALSE	0	Uint8
14-6* Avt. zmanjš.						
14-60	Delovanje pri previsoki temp.	[0] Napaka	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-61	Delovanje pri preobr. invert.	[0] Napaka	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-62	Zniž.toka pri preobr.invert.	95 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16

6.2.15 15-**-** FC informacije

Par. št. #	Opis parametra	Privzeta vrednost	4 nastavitve	Sprememba med delovanjem	Konverzijski indeks	Tip
15-0* Podatki delovanja						
15-00	Obratovalne ure	0 h	All set-ups	FALSE	74	Uint32
15-01	Ure delovanja	0 h	All set-ups	FALSE	74	Uint32
15-02	kWh števec	0 kWh	All set-ups	FALSE	75	Uint32
15-03	Zagoni	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-04	Pregrevanje	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-05	Prenapetost	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-06	Resetiraj števec kWh	[0] Ne resetiraj	All set-ups	TRUE	-	Uint8
15-07	Resetiraj števec delovnih ur	[0] Ne resetiraj	All set-ups	TRUE	-	Uint8
15-08	Število zagonov	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-1* Nast. Zap. Pod.						
15-10	Vir zapisovanja	0	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
15-11	Interval zapisovanja	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-3	TimID
15-12	Sprožitveni dogodek	[0] Napačno	1 set-up	TRUE	-	Uint8
15-13	Zapisovalni način	[0] Vedno zapiši	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
15-14	Vzorcev pred sprožitvijo	50 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
15-2* Beležka						
15-20	Beležka: dogodek	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
15-21	Beležka: vrednost	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-22	Beležka: čas	0 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint32
15-23	Beležka: Datum in čas	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
15-3* Zapis. o alarmu						
15-30	Zapis. o alarmu: Koda napake	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
15-31	Zapis. o alarmu: vrednost	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-32	Zapis. o alarmu: Čas	0 s	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-33	Zapis. o alarmu: Datum in čas	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
15-4* Ident. fr. pretv.						
15-40	FC tip	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[6]
15-41	Napajalni del	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-42	Napetost	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-43	Različica programa	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[5]
15-44	Tipška številka - niz	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-45	Dejanski tipski niz	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-46	Naročniška številka frekv.pretvornika	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-47	Naročniška št. močnostne kartice	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-48	LCP Id No	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-49	SW ID krmilna kartica	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-50	SW ID močnostna kartica	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-51	Serijska številka frekv. pretvornika	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[10]
15-53	Serijska št. močnostne kartice	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[19]

Par. št. #	Opis parametra	Privzeta vrednost	4 nastavitve	Sprememba med delovanjem	Konverzijski indeks	Tip
15-6* Ident opcije						
15-60	Opcijski modul nameščen	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-61	Opcijski modul SW verzija	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-62	Opcijski modul naroč. št.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-63	Opcijski modul ser. št.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[18]
15-70	Opcija v reži A	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-71	Reža A SW verzija opcije	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-72	Opcija v reži B	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-73	Reža B SW verzija opcije	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-74	Opcija v reži C0	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-75	Reža C0 SW verzija opcije	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-76	Opcija v reži C1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-77	Reža C1 SW verzija opcije	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-9* Info. o parametrih						
15-92	Definirani parametri	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-93	Modificirani parametri	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-98	Drive Identification	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-99	Parameter Metadata	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16

6.2.16 16-**-** Prikaz podatkov

Par. št. #	Opis parametra	Privzeta vrednost	4 nastavitve	Sprememba med delovanjem	Konverzijski indeks	Tip
16-0* Splošni status						
16-00	Krmlina beseda	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-01	Referenca [enota]	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-02	Referenca %	0.0 %	All set-ups	FALSE	-1	Int16
16-03	Statusna beseda	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-05	Glavna dejanska vrednost [%]	0.00 %	All set-ups	FALSE	-2	N2
16-09	Nastavljiv izpis	0.00 CustomReadoutUnit	All set-ups	FALSE	-2	Int32
16-1* Status motorja						
16-10	Moč [kW]	0.00 kW	All set-ups	FALSE	1	Int32
16-11	Moč [hp]	0.00 hp	All set-ups	FALSE	-2	Int32
16-12	Napetost motorja	0.0 V	All set-ups	FALSE	-1	Int16
16-13	Frekvenca	0.0 Hz	All set-ups	FALSE	-1	Int16
16-14	Tok motorja	0.00 A	All set-ups	FALSE	-2	Int32
16-15	Frekvenca [%]	0.00 %	All set-ups	FALSE	-2	N2
16-16	Navor [Nm]	0.0 Nm	All set-ups	FALSE	-1	Int32
16-17	Hitrost [RPM]	0 RPM	All set-ups	FALSE	67	Int32
16-18	Temperatura motorja	0 %	All set-ups	FALSE	0	Int8
16-22	Navor [%]	0 %	All set-ups	FALSE	0	Int16
16-26	Power Filtered [kW]	0.000 kW	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-27	Power Filtered [hp]	0.000 hp	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-3* Stat. frekv. pret.						
16-30	Napetost DC tokrokroga	0 V	All set-ups	FALSE	0	Int16
16-32	Energija zaviranja /s	0.000 kW	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-33	Energija zaviranja /2 min	0.000 kW	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-34	Temp. hladilnega telesa	0 °C	All set-ups	FALSE	100	Int8
16-35	Temperatura inverterja	0 %	All set-ups	FALSE	0	Int8
16-36	Inv. Norm. Tok	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Int32
16-37	VLT. Maks. Tok	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Int32
16-38	SL krmilnik - stanje	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int8
16-39	Temperatura krmilne kartice	0 °C	All set-ups	FALSE	100	Int8
16-40	Zapisovalni vmesnik poln	[0] Ne	All set-ups	TRUE	-	Int8
16-5* Ref. & povr. Zveza						
16-50	Zunanja referenca	0.0 N/A	All set-ups	FALSE	-1	Int16
16-52	Povratna zveza [enota]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-53	Digi. Pot referenca	0.00 N/A	All set-ups	FALSE	-2	Int16
16-54	Povr. zveza 1[enota]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-55	Povr. zveza 2[enota]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-56	Povr. zveza 3[enota]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-58	PID Output [%]	0.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Int16

Par. št. #	Opis parametra	Privzeta vrednost	4 nastavitve	Sprememba med delovanjem	Konverzijski indeks	Tip
16-6* Vhodi & Izhodi						
16-60	Digitalni vhod	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
16-61	Sponka 53 Nastavitev prekloпов	[0] Tok	All set-ups	FALSE	-	Uint8
16-62	Analogni vhod 53	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-63	Sponka 54 Nastavitev prekloпов	[0] Tok	All set-ups	FALSE	-	Uint8
16-64	Analogni vhod 54	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-65	Analogni izhod 42 [mA]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
16-66	Digitalni izhod [bin]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int16
16-67	Impulzni vhod #29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-68	Impulzni vhod #33 [Hz]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-69	Impulzni izhod #27 [Hz]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-70	Impulzni izhod #29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-71	Relajni izhod [bin]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int16
16-72	Stevec A	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-73	Stevec B	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-75	Analog. vhod X30/11	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-76	Analog. vhod X30/12	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-77	Analogni izhod X30/8 [mA]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
16-8* Vodilo & FC dostop						
16-80	Vodilo CTW 1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-82	Vodilo REF 1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	N2
16-84	Kom. opcija STW	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-85	FC dostop CTW 1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-86	FC dostop REF 1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	N2
16-9* Prikaz diagnoz						
16-90	Alarma beseda	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-91	Alarm. beseda 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-92	Opozorilo Beseda	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-93	Opoz. beseda 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-94	Zunanji status - beseda	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-95	Zun. status beseda 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-96	Beseda vzdrževanja	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32

6.2.17 18-**-** Info & izpisi

Par. št. #	Opis parametra	Prizeta vrednost	4 nastavitve	Sprememba med delovanjem	Konverzijski indeks	Tip
18-0* Dnevnik vzdrževanja						
18-00	Dnevnik vzdrževanja: Postavka	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
18-01	Dnevnik vzdrževanja: Ukrep	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
18-02	Dnevnik vzdrževanja: Čas	0 s	All set-ups	FALSE	0	Uint32
18-03	Dnevnik vzdrževanja: Datum in čas	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
18-1* Zapis požar. nač.						
18-10	Zapis požar. nač.: dogodek	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
18-11	Zapis požar. nač.: Čas	0 s	All set-ups	FALSE	0	Uint32
18-12	Zapis požar. nač.: Datum in čas	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
18-3* Vhodi & izhodi						
18-30	Analog vhod X42/1	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
18-31	Analog vhod X42/3	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
18-32	Analog vhod X42/5	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
18-33	Analog izh. X42/7 [V]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
18-34	Analog izh. X42/9 [V]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
18-35	Analog izh. X42/11 [V]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
18-5* Ref. & Feedb.						
18-50	Sensorless Readout [unit]	0.000 SensorlessUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32

6.2.18 20-**-FC zaprta zanka

Par. št. #	Opis parametra	Privzeta vrednost	4 nastavitve	Sprememba med delovanjem	Konverzijski indeks	Tip
20-0* Povr. zveza						
20-00	Povr.zveza 1 Vir	[2] Analogni vhod 54	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-01	Povr.zv.1 Konverzija	[0] Linearno	All set-ups	FALSE	-	Uint8
20-02	Povr. zveza 1 izvor. enota	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-03	Povr. zveza 2 Vir	[0] Ni funkcije	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-04	Povr.zv.2 Konverzija	[0] Linearno	All set-ups	FALSE	-	Uint8
20-05	Povr. zveza 2 izvor. enota	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-06	Povr. zveza 3 Vir	[0] Ni funkcije	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-07	Povr.zv.3 Konverzija	[0] Linearno	All set-ups	FALSE	-	Uint8
20-08	Povr. zveza 3 izvor. enota	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-12	Ref./enota povr.zveze	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-13	Minimum Reference/Feedb.	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
20-14	Maximum Reference/Feedb.	100.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
20-2* Povr.zv.& nast.točka						
20-20	Funkc.povr.zveze	[3] Minimum	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-21	Nast. točka 1	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
20-22	Nast. točka 2	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
20-23	Nast. točka 3	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
20-3* Povr. zveza dod. konv.						
20-30	Hladilo	[0] R22	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-31	Uporab.določeno hladilo A1	10.0000 N/A	All set-ups	TRUE	-4	Uint32
20-32	Uporab.določeno hladilo A2	-2250.00 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Int32
20-33	Uporab.določeno hladilo A3	250.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Uint32
20-6* Sensorless						
20-60	Sensorless Unit	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-69	Sensorless Information	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]
20-7* Avt. uglaš. PID						
20-70	Vrsta zaprte zanke	[0] Auto	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
20-71	Način uglaš.	[0] Normalno	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
20-72	Sprememba izh. PID	0.10 N/A	2 set-ups	TRUE	-2	Uint16
20-73	Min. nivo povr. zveze	-999999.000 ProcessCtrlUnit	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
20-74	Maks. nivo povr. zveze	999999.000 ProcessCtrlUnit	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
20-79	Avt. uglaš. PID	[0] Onemogočeno	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-8* PID Osnovne nastav.						
20-81	PID Norm./ Inverz.krmilj.	[0] Normalno	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-82	PID Start.hitr.[vrt/min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
20-83	PID Start.hitrost [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
20-84	V področju reference	5 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
20-9* PID regulator						
20-91	PID integr. pobeg	[1] Vklop	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-93	PID propor.-ojačenje	0.50 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
20-94	PID čas integratorja	20.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
20-95	PID čas diferenciatorja	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
20-96	PID omej.dif.ojač.	5.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16

6.2.19 21-* Razš. Zaprta zanka

Par. št. #	Opis parametra	Privzeta vrednost	4 nastavitve	Sprememba med delovanjem	Konverzijski indeks	Tip
21-0*	Zun. avt.uglaš. PID					
21-00	Tip zapr. zanke	[0] Auto	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
21-01	Način uglaš.	[0] Normalno	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
21-02	Sprememba izh. PID	0.10 N/A	2 set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-03	Min.nivo povr.zveze	-999999.000 N/A	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
21-04	Maks.nivo povr.zveze	999999.000 N/A	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
21-09	Avt.uglaš. PID	[0] Onemogočeno	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-1*	Zun. Cl. 1 Ref./Fb.					
21-10	Zun. 1 Ref./Enota povr.zv.	[1] %	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-11	Zun. 1 min. referenca	0.000 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-12	Zun. 1 maks. referenca	100.000 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-13	Zun. 1 vir reference	[0] Brez funkcije	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-14	Zun. 1 vir povr.zveze	[0] Ni funkcije	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-15	Zun. 1 nast. točka	0.000 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-17	Zun. 1 referenca [enota]	0.000 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-18	Zun. 1 povr.zveza [enota]	0.000 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-19	Zun. 1 izhod [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int32
21-2*	Zun. Cl. 1 PID					
21-20	Zun. 1 norm./inv. krmiljenje	[0] Normalno	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-21	Zun. 1 proporc. ojačenje	0.01 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-22	Zun. 1 čas integratorja	10000.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
21-23	Zun. 1 čas diferenciacije	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-24	Zun. 1 omej.dif.ojač.	5.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
21-3*	Zun. Cl. 2 Ref./Fb.					
21-30	Zun. 2 Ref./Enota povr. zveze	[1] %	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-31	Zun 2 min. referenca	0.000 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-32	Zun 2 maks. referenca	100.000 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-33	Zun. 2 vir reference	[0] Brez funkcije	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-34	Zun. 2 vir povr. zveze	[0] Ni funkcije	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-35	Zun 2 nast. točka	0.000 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-37	Zun. 2 referenca [enota]	0.000 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-38	Zun. 2 povr. zveza [enota]	0.000 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-39	Zun. 2 izhod [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int32
21-4*	Zun. Cl. 2 PID					
21-40	Zun. 2 norm./inv. krmilj.	[0] Normalno	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-41	Zun. 2 proporc. ojačenje	0.01 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-42	Zun. 2 čas integratorja	10000.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
21-43	Zun. 2 čas diferenciacije	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-44	Zun. 2 omej. dif. ojač.	5.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16

Par. št. #	Opis parametra	Privzeta vrednost	4 nastavitve	Sprememba med delovanjem	Konverzijski indeks	Tip
21-5*	Zun. Cl. 3 Ref./Fb.					
21-50	Zun. 3 Ref./Enota povr. zveze	[1] %	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-51	Zun. 3 min. referenca	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-52	Zun. 3 maks. referenca	100.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-53	Zun. 3 vir referenca	[0] Brez funkcije	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-54	Zun. 3 vir povratne zveze	[0] Ni funkcije	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-55	Zun. 3 naet. točka	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-57	Zun. 3 referenca [enota]	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-58	Zun. 3 povr. zveza [enota]	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-59	Zun. 3 izhod [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int32
21-6*	Zun. Cl. 3 PID					
21-60	Zun. 3 norm./inv. krmiljenje	[0] Normalno	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-61	Zun. 3 proporc. ojačenje	0.01 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-62	Zun. 3 čas integratorja	10000.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
21-63	Zun. 3 čas diferenciacije	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-64	Zun. 3 omej. dif. ojač.	5.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16

6.2.20 22-** Aplikacijske funkcije

Par. št. #	Opis parametra	Privzeta vrednost	4 nastavitve	Sprememba med delovanjem	Konverzijski indeks	Tip
22-0* Razno						
22-00	Zun. zakas. varn. izklopa	0 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-01	Power Filter Time	0.50 s	2 set-ups	TRUE	-2	Uint16
22-2* Detek. odsot. pretoka						
22-20	Avt. nast. nizke moči	[0] Izklop	All set-ups	FALSE	-	Uint8
22-21	Detekcija nizke moči	[0] Onemogočeno	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-22	Detekc. nizke hitrosti	[0] Onemogočeno	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-23	Funkc. brez pretoka	[0] Izklop	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-24	Zakas. brez pretoka	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-26	Funkc. suh. teka	[0] Izklop	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-27	Zakas. suhega teka	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-3* Ugljaš. moči brez pretoka						
22-30	Moč brez pretoka	0.00 kW	All set-ups	TRUE	1	Uint32
22-31	Faktor popravka moči	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-32	Nizka hitr. [vrt./min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-33	Nizka hitrost [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-34	Moč nizke hitr. [kW]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	1	Uint32
22-35	Moč nizke hitr. [HP]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
22-36	Vis. Hitr. [vrt./min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-37	Visoka hitrost [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-38	Moč vis. hitr. [kW]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	1	Uint32
22-39	Moč vis. hitr. [HP]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
22-4* Spalni način						
22-40	Min. čas delovanja	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-41	Min. čas spanja	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-42	Hitr. prebuditve [vrt./min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-43	Hitr. prebuditve [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-44	Ref./FB razl. prebuditve	10 %	All set-ups	TRUE	0	Int8
22-45	Ojač. nast. točke	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int8
22-46	Maks. čas ojačanja	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-5* Konec krivulje						
22-50	Funkc. konca krivulje	[0] Izklop	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-51	Zakas. konca krivulje	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-6* Detekc. pretrg. pasu						
22-60	Funkcija pretrg. pasu	[0] Izklop	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-61	Navor pretrg. pasu	10 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
22-62	Zakasn. pretrg. pasu	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-7* Zaščita kratkega cikla						
22-75	Zaščita kratkega cikla	[0] Onemogočeno	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-76	Razmak med zažoni	start_to_start_min_on_time (P2277)	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-77	Min. čas delovanja	0 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16

Par. št. #	Opis parametra	Privzeta vrednost	4 nastavitve	Sprememba med delovanjem	Konverzijski indeks	Tip
22-8* Flow Compensation						
22-80	Kompenzacija pretoka	[0] Onemogočeno	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-81	Kvadratno-linearna aproks. krivulje	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
22-82	Računanje delovne točke	[0] Onemogočeno	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-83	Hitr. brez pretoka [vrt./min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-84	Hitr. brez pretoka [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-85	Hitr. pri ozn. točki [vrt./min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-86	Hitr. pri označ. točki [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-87	Tlak pri hitr. brez pretoka	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
22-88	Tlak pri naziv. hitrosti	999999.999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
22-89	Pretok pri označ. točki	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
22-90	Pretok pri naziv. hitr.	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32

6.2.21 23-**-** Časovne funkcije

Par. št. #	Opis parametra	Privzeta vrednost	4 nastavitve	Sprememba med delovanjem	Konverzijski indeks	Tip
23-0* Čas.uskl.del.						
23-00	Čas vklopa	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay- WoDate
23-01	Del. vklopa	[0] Onemogočeno	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
23-02	Čas izklopa	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay- WoDate
23-03	Del. izklopa	[0] Onemogočeno	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
23-04	Pogostnost	[0] Vsi dnevi	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
23-1* Vzdrževanje						
23-10	Postavka vzdrževanja	[1] Motorni ležaji	1 set-up	TRUE	-	Uint8
23-11	Izvedba vzdrž.	[1] Namažite	1 set-up	TRUE	-	Uint8
23-12	Čas. baza vzdrž.	[0] Onemogočeno	1 set-up	TRUE	-	Uint8
23-13	Časovni razmak vzdrževanja	1 h	1 set-up	TRUE	74	Uint32
23-14	Datum in čas vzdrževanja	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
23-1* Reset vzdrževanja						
23-15	Beseda reseta vzdrževanja	[0] Ne resetiraj	All set-ups	TRUE	-	Uint8
23-16	Besedilo vzdrževanja	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[20]
23-5* Zapis energ.						
23-50	Ločlj. zapisa energije	[5] Zad. 24 ur	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
23-51	Začetek obdobja	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
23-53	Zapis energ.	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
23-54	Reset zapisa energ.	[0] Ne resetiraj	All set-ups	TRUE	-	Uint8
23-6* Trendi						
23-60	Spremenlj. trenda	[0] Moč [kW]	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
23-61	Neprek. bin podatki	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
23-62	Čas.uskl.bin podatki	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
23-63	Začet.čas.uskl.obdobja	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
23-64	Konec čas.uskl.obdobja	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
23-65	Minimalna bin vrednost	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
23-66	Reset neprek. bin podatkov	[0] Ne resetiraj	All set-ups	TRUE	-	Uint8
23-67	Reset čas.uskl. bin podatkov	[0] Ne resetiraj	All set-ups	TRUE	-	Uint8
23-8* Vračilni števec						
23-80	Refer. faktor moči	100 %	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
23-81	Stroški energije	1.00 N/A	2 set-ups	TRUE	-2	Uint32
23-82	Investicija	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint32
23-83	Privr. energije	0 kWh	All set-ups	TRUE	75	Int32
23-84	Privr. stroškov	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32

6.2.22 24-** Aplikacijske funkcije 2

Par. št. #	Opis parametra	Privzeta vrednost	4 nastavitve	Sprememba med delovanjem	Konverzijski indeks	Tip
24-0* Fire Mode						
24-00	Funkcija požar. nač.	[0] Onemogočeno	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
24-01	Fire Mode Configuration	[0] Odpr. zanka	All set-ups	TRUE	-	Uint8
24-02	Fire Mode Unit	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
24-03	Fire Mode Min Reference	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
24-04	Fire Mode Max Reference	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
24-05	Prednast. ref. požar. načina	0,00 %	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
24-06	Vir ref. požarnega načina	[0] Brez funkcije	All set-ups	TRUE	-	Uint8
24-07	Fire Mode Feedback Source	[0] Ni funkcije	All set-ups	TRUE	-	Uint8
24-09	Obrav. alarma požar. načina	[1] Napaka pri krit. alarmih	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
24-1* Drive Bypass						
24-10	Funkc. premostitve	[0] Onemogoč.	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
24-11	Čas zamika premost.	0 s	2 set-ups	TRUE	0	Uint16
24-9* Multi-Motor Funct.						
24-90	Missing Motor Function	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
24-91	Missing Motor Coefficient 1	0.0000 N/A	All set-ups	TRUE	-4	Int32
24-92	Missing Motor Coefficient 2	0.0000 N/A	All set-ups	TRUE	-4	Int32
24-93	Missing Motor Coefficient 3	0.0000 N/A	All set-ups	TRUE	-4	Int32
24-94	Missing Motor Coefficient 4	0.0000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
24-95	Locked Rotor Function	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
24-96	Locked Rotor Coefficient 1	0.0000 N/A	All set-ups	TRUE	-4	Int32
24-97	Locked Rotor Coefficient 2	0.0000 N/A	All set-ups	TRUE	-4	Int32
24-98	Locked Rotor Coefficient 3	0.0000 N/A	All set-ups	TRUE	-4	Int32
24-99	Locked Rotor Coefficient 4	0.0000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32

6.2.23 25-* Kaskadni krmilnik

Par. št. #	Opis parametra	Privzeta vrednost	4 nastavitve	Sprememba med delovanjem	Konverzijski indeks	Tip
25-0* Sistem. nastavitve						
25-00	Kaskadni krmilnik	[0] Onemogočeno	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
25-02	Zagon motorja	[0] Nepostr. s povezavo	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
25-04	Cikl. črpalke	[0] Onemogočeno	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-05	Fiksna vodil. črp.	[1] Da	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
25-06	Število črpalk	2 N/A	2 set-ups	FALSE	0	Uint8
25-2* Nast. pasovne širine						
25-20	Vklop stop.pas širine	10 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-21	Razvelj. pas. širine	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-22	Pas. šir. fiksne hitr.	casco_staging_bandwidth (P2520)	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-23	SBW zamik vkl.stopnje	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-24	SBW zamik izkl.stopnje	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-25	OBW čas	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-26	Izkl. stop., ni pretoka	[0] Onemogočeno	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-27	Funkc.vkl.stopnje	[1] Omogočeno	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-28	Čas funk.c.vklopa stopnje	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-29	Funkc. izkl. stopnje	[1] Omogočeno	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-30	Čas funk.c. izkl. stopnje	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-4* Nast. vklopa stopnje						
25-40	Zakas. časa zaust.	10.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-41	Zakas. časa zagona	2.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-42	Mej.vred.vkl.stopnje	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-43	Mejna vred. izk. stop.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-44	Hitr.vkl.stop.[vrt/min]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
25-45	Hitr.vkl.stop.[Hz]	0.0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-46	Hitr.izk.stop.[vrt/min]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
25-47	Hitr.izkl. stopnje [Hz]	0.0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-5* Nast.izm.delovanja						
25-50	Izm. delov. vod. črpalke	[0] Izklop	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-51	Proženje izm. delovanja	[0] Zunanji	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-52	Čas. razmak izm. del.	24 h	All set-ups	TRUE	74	Uint16
25-53	Vrednost čas. izm. del.	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[7]
25-54	Vnaprej dol. čas izm. del.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	TimeOfDay-
25-55	Izm. pri obrem. < 50%	[1] Omogočeno	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-56	Način vkl./stop.pri izm.del.	[0] Počasi	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-58	Zakas.del.nasled.črpalke	0.1 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-59	Zakas.del. iz omrežja	0.5 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16

Par. št. #	Opis parametra	Privzeta vrednost	4 nastavitve	Sprememba med delovanjem	Konverzijski indeks	Tip
25-8* Status						
25-80	Kaskadni status	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]
25-81	Status črpalke	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]
25-82	Vod. črpalka	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-83	Status releja	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[4]
25-84	Čas vkli.črpalke	0 h	All set-ups	TRUE	74	Uint32
25-85	Čas vklopa releja	0 h	All set-ups	TRUE	74	Uint32
25-86	Reset relej. števec	[0] Ne resetiraj	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-9* Storitve						
25-90	Varn.izkl.črpalke	[0] Izklop	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-91	Ročno izm. delov.	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8

6.2.24 26-* Analogna I/O opcija MCB 109

Par. št. #	Opis parametra	Privzeta vrednost	4 nastavitve	Sprememba med delovanjem	Konverzijski indeks	Tip
26-0* Analog. I/O način						
26-00	Sponka X42/1 način	[1] Napetost	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-01	Sponka X42/3 način	[1] Napetost	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-02	Sponka X42/5 način	[1] Napetost	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-1* Analog. vhod X42/1						
26-10	Sponka X42/1 Nizka napetost	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-11	Sponka X42/1 Visoka napetost	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-14	Spon. X42/1 Niz.ref./pov. zanka	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-15	Spon. X42/1 Vis.ref./pov. zanka	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-16	Spon. X42/1 Čas. konstanta filtra	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
26-17	Spon. X42/1 Nap. analog vhoda	[1] Omogočeno	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-2* Analog. vhod X42/3						
26-20	Sponka X42/3 Nizka napetost	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-21	Sponka X42/3 Visoka napetost	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-24	Spon. X42/3 Niz.ref./pov. zanka	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-25	Spon. X42/3 Vis.ref./pov. zanka	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-26	Spon. X42/3 Časovna konstanta filtra	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
26-27	Spon. X42/3 Nap. analog vhoda	[1] Omogočeno	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-3* Analog. vhod X42/5						
26-30	Sponka X42/5 Nizka napetost	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-31	Sponka X42/5 Visoka napetost	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-34	Spon. X42/5 Niz.ref./pov. zanka	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-35	Spon. X42/5 Vis.ref./pov. zanka	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-36	Spon. X42/5 Časovna konstanta filtra	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
26-37	Spon. X42/5 Nap. analog vhoda	[1] Omogočeno	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-4* Analog. izhod X42/7						
26-40	Sponka X42/7 Izhod	[0] Brez funkcije	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-41	Sponka X42/7 min. vrednost	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-42	Sponka X42/7 Maks. vrednost	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-43	Sponka X42/7 Nadzor izhodnega vodila	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
26-44	Sponka X42/7 Prednast. izhod. timeouta	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
26-5* Analog.izhod X42/9						
26-50	Sponka X42/9 Izhod	[0] Brez funkcije	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-51	Sponka X42/9 min. vrednost	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-52	Sponka X42/9 Maks. vrednost	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-53	Sponka X42/9 Nadzor izhodnega vodila	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
26-54	Sponka X42/9 Prednast. izhod. timeouta	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
26-6* Analog.izhod X42/11						
26-60	Sponka X42/11 Izhod	[0] Brez funkcije	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-61	Sponka X42/11 min. vrednost	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-62	Sponka X42/11 Maks. vrednost	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-63	Sponka X42/11 Nadzor izhodnega vodila	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
26-64	Sponka X42/11 Prednast. izhod. timeouta	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16

7 Odpravljanje napak

7.1 Alarmi in opozorila

7.1.1 Alarmi in opozorila

Opozorilo ali alarm sta javljena z ustrežno diodo LED na sprednji strani frekvenčnega pretvornika in prikazana z ustrežno kodo na zaslonu.

Opozorilo ostane aktivno, vse dokler vzrok opozorila ni odstranjen. Pod določenimi pogoji lahko z upravljanjem motorja nadaljujete. Opozorila so lahko kritična, ni pa nujno tako.

V primeru alarma se sproži zaščita frekvenčnega pretvornika. Za ponoven zagon mora biti alarm ponastavljen, potem ko je bil njegov vzrok odpravljen. To lahko naredite na štiri načine:

1. Z uporabo krmilnega gumba [RESET] na krmilni plošči LCP.
2. Preko digitalnega vhoda s funkcijo "Reset".
3. Preko serijske komunikacije/opcijsko vodila.
4. Z avtomatskim resetiranjem s pomočjo funkcije [Auto Reset], ki je privzeta nastavev za frekvenčni pretvornik. Glejte par. 14-20 *Način reset* v VLT HVAC Drive Priročniku za programiranje, *MG.11.Cx.yy*



Napomena!

Po ročni ponastavitvi z uporabo gumba [RESET] na LCP morate za ponovni zagon motorja pritisniti gumb [AUTO ON].

Če alarma ne morete ponastaviti, to lahko pomeni, da njegovega vzroka niste odpravili, ali pa je alarm povezan s sprožitvijo, ki se zaklene (poglejte tudi tabelo na naslednji strani).

Alarmi, katerih sprožitev se zaklene, zagotavljajo dodatno zaščito. To pomeni, da mora biti omrežno napajanje izključeno, preden lahko ponastavite alarm. Potem ko frekvenčni pretvornik prižgete nazaj, sprožitev ni več zaklenjena in ga je mogoče po odpravi napake ponastaviti, kakor je opisano zgoraj.

Alarmer, katerih sprožitev se ne zaklene, lahko ponastavite z uporabo samodejne funkcije ponastavitve v par. 14-20 *Način reset* (Opozorilo: možna je samodejna prebuditev!)

Če sta opozorilo in alarm v tabeli na naslednji strani označena s kodo, to lahko pomeni, da se opozorilo pojavi pred alarmom, ali pa da lahko za določeno napako izbirate med prikazom opozorila ali alarma.

Na primer, to je možno pri par.1-90 *Termična zaščita motorja*. Po alarmu ali sproženi zaščiti motor nadaljuje z zaustavljanjem, na frekvenčnem pretvorniku pa utripata alarm in opozorilo. Po tem, ko je problem odpravljen, utripa samo še alarm.

No.	Opis	Opozorilo	Alarm/Napaka	Alarm/zakl.napaka	Referenca parametra
1	10 V, prenizko	X			
2	Na.pre.vh.si.	(X)	(X)		par.6-01 <i>Fun.po timeout-u nap. premaj.vh.sign.</i>
3	Ni motorja	(X)			par.1-80 <i>Funkcija ob ustavitvi</i>
4	Izpad omrežne faze	(X)	(X)	(X)	par. 14-12 <i>Funkcija pri asimetriji napajanja</i>
5	Napetost DC tokokroga previsoka	X			
6	Napetost DC tokokroga prenizka	X			
7	DC prenapetost	X	X		
8	DC podnapetost	X	X		
9	Inverter preobremenjen	X	X		
10	Pregr.mot.ETR	(X)	(X)		par.1-90 <i>Termična zaščita motorja</i>
11	Pregretje termistorja motorja	(X)	(X)		par.1-90 <i>Termična zaščita motorja</i>
12	Omejitev navora	X	X		
13	Nadtok	X	X	X	
14	Zemeljski stik	X	X	X	
15	Nekompatib. SO		X	X	
16	Kratek stik		X	X	
17	Timeout krmilne besede	(X)	(X)		par. 8-04 <i>Timeout funkc.krmil.bes.</i>
23	Notranji ventilatorji				
24	Zunanji ventilatorji				
25	Zavorni upor v kratkem stiku	X			
26	Zavorni upor - omejitev moči	(X)	(X)		par. 2-13 <i>Nadzor moči zaviranja</i>
27	Zavorni modul v kratkem stiku	X	X		
28	Prever. zavore	(X)	(X)		par. 2-15 <i>Preverjanje zavore</i>
29	Pregretje močnostne kartice	X	X	X	
30	Manjka U faza motorja	(X)	(X)	(X)	par. 4-58 <i>Funkcija izpada faze motorja</i>
31	Manjka V faza motorja	(X)	(X)	(X)	par. 4-58 <i>Funkcija izpada faze motorja</i>
32	Manjka W faza motorja	(X)	(X)	(X)	par. 4-58 <i>Funkcija izpada faze motorja</i>
33	Inrush napaka		X	X	
34	Komunikacijska napaka vodila	X	X		
36	Napaka omrežja				
38	Notranja napaka		X	X	
40	Preobr. T27				
41	Preobr. T29				
42	Preobr. X30/6-7				
47	24 V napajanje prenizko	X	X	X	
48	1,8 V napajanje prenizko		X	X	
49	Omej. hitrosti				
50	Umerjanje AMA ni uspelo		X		
51	AMA preverite U_{nom} in I_{nom}		X		
52	AMA nizek I_{nom}		X		
53	AMA motor prevelik		X		
54	AMA motor premajhen		X		
55	AMA parameter izven območja		X		
56	AMA prekinjeno s strani uporabnika		X		
57	AMA timeout		X		
58	AMA notranja napaka	X	X		
59	Omejitev toka	X			
60	Zun.varn.izklop				
62	Izhodna frekvenca na zgornji meji	X			
64	Omej.napetosti	X			
65	Pregretje krmilne kartice	X	X	X	
66	Izmenjevalnik toplote – nizka temperatura	X			
67	Konfiguracija opcij spremenjena		X		
68	Aktivirana varna zaustavitev		X		
70	Neveljavna konfiguracija FC				
80	Frekvenčni pretvornik inicializiran na privzeto vrednost		X		
92	Brez pretoka	X	X		Par. 22-2*
93	Suhi tek	X	X		Par. 22-2*
94	Konec krivulje	X	X		Par. 22-5*
95	Pretrgan pas	X	X		Par. 22-6*
96	Zakasnitev starta	X			Par. 22-7*
97	Zakasn. ustav.	X			Par. 22-7*
98	Napaka ure	X			Par. 0-7*

Tabela 7.1: Alarm/opozorilo - seznam kod

No.	Opis	Opozorilo	Alarm/Napaka	Alarm/zakl.napaka	Referenca parametra
200	Požar.način	X			Par. 24-0*
201	Požar.način je bil aktiven	X			Par. 0-7*
202	Presež.omej.požar.načina	X			Par. 0-7*
250	Nov rezervni del				
251	Nova tipska koda				

Tabela 7.2: Alarm/opozorilo - seznam kod, nadaljevanje.

(X) Odvisno od parametra

LED indikacija	
Opozorilo	rumeno
Alarm	utripajoča rdeča
Napaka, zaklenjena	rumeno in rdeče

Alarmna beseda in razširjena statusna beseda					
Bit	Hex	Dec	Alarmna beseda	Opozorilo Beseda	Razširjena statusna beseda
0	00000001	1	Preverjanje zavore	Preverjanje zavore	Sprememba hitrosti
1	00000002	2	Temp. močnostne kartice	Temp. močnostne kartice	AMA je v toku
2	00000004	4	Zemeljski stik	Zemeljski stik	Start CW/CCW
3	00000008	8	Temperatura krmilne kartice	Temperatura krmilne kartice	Zmanjšaj hitrost
4	00000010	16	Kontrolna beseda TO	Kontrolna beseda TO	Povečaj hitrost
5	00000020	32	Nadtok	Nadtok	Prev.pov.zv.
6	00000040	64	Omejitev navora	Omejitev navora	Pren.pov.zv.
7	00000080	128	Prg. mot. term.	Prg. mot. term.	Izhodni tok previsok
8	00000100	256	Pregr. mot. ETR	Pregr. mot. ETR	Izhodni tok prenizek
9	00000200	512	Preob.invert.	Preob.invert.	Izhodna frekvenca previsoka
10	00000400	1024	DC podnapetost	DC podnapetost	Izhodna frekvenca prenizka
11	00000800	2048	DC prenapetost	DC prenapetost	Preverjanje zavore OK
12	00001000	4096	Kratek stik	DC napet.preni.	Zavira. max.
13	00002000	8192	Inrush napaka	DC napet.prev.	Zaviranje
14	00004000	16384	Izguba v glavnem vodu	Izguba v glavnem vodu	Izven hitrost. obsega
15	00008000	32768	AMA ni v redu	Ni motorja	OVC aktiven
16	00010000	65536	Na.pre.vh.si.	Na.pre.vh.si.	
17	00020000	131072	Notr. napaka	10 V prenizko	
18	00040000	262144	Preob. zavore	Preob. zavore	
19	00080000	524288	Izpad faze U	Zavorni upor	
20	00100000	1048576	Izpad faze V	IGBT zavore	
21	00200000	2097152	Izpad faze W	Omej. hitrosti	
22	00400000	4194304	Napaka vodila	Napaka vodila	
23	00800000	8388608	24 V napajanje prenizko	24 V napajanje prenizko	
24	01000000	16777216	Napaka omrežja	Napaka omrežja	
25	02000000	33554432	1,8 V napajanje prenizko	Omejitev toka	
26	04000000	67108864	Zavorni upor	Nizka temperatura	
27	08000000	134217728	IGBT zavore	Omej.napetosti	
28	10000000	268435456	Sprem. opcije	Neuporabljeno	
29	20000000	536870912	Frekvenčni pretvornik inicializiran	Neuporabljeno	
30	40000000	1073741824	Varna ustavitve	Neuporabljeno	

Tabela 7.3: Opis alarmne besede, opozorilne besede in razširjene statusne besede

Alarmne besede, opozorilne besede in razširjene statusne besede, lahko preberemo preko serijskega vodila ali opcijskega vodila za diagnozo. Glejte tudi par. 16-90 *Alarmna beseda*, par. 16-92 *Opozorilo Beseda* in par. 16-94 *Zunanji status - beseda*.

7.1.2 Sporočila o napaki

OPOZORILO 1, 10 V prenizko:

10 V napetost s sponke 50 na krmilni kartici je pod 10 V.

Odstranite del obremenitve na sponki 50, kajti 10 V napajanje je preobremenjeno. Maks. 15 mA ali minimum 590Ω.

OPOZORILO/ALARM 2, Napaka premajhnega vhodnega signala:

Signal na sponki 53 ali 54 je manj kot 50 % vrednosti, posamično nastavljene v par.6-10 *Sponka 53/niz. Napetost*, par. 6-12 *Sponka 53/niz. Tok*, par.6-20 *Sponka 54/niz. Napetost* ali par. 6-22 *Sponka 54/niz. Tok*.

ALARM/OPOZORILO 3, Ni motorja:

Na izhod frekvenčnega pretvornika ni priključen motor.

ALARM/OPOZORILO 4, Izguba omrežne faze:

Na napajalni strani manjka faza oziroma je asimetrija napajalne napetosti previsoka.

To sporočilo se pojavi tudi v primeru napake v vhodnem usmerniku frekvenčnega pretvornika.

Preverite napajalno napetost in napajalne tokove proti frekvenčnemu pretvorniku.

OPOZORILO 5, Napetost DC tokokroga previsoka:

Napetost vmesnega DC tokokroga je višja kot meja prenapetosti v krmilnem sistemu. Frekvenčni pretvornik še deluje.

OPOZORILO 6, Napetost DC tokokroga prenizka:

Napetost vmesnega DC tokokroga je nižja kot meja podnapetosti v krmilnem sistemu. Frekvenčni pretvornik še deluje.

OPOZORILO/ALARM 7, DC prenapetost:

Če napetost vmesnega DC tokokroga preseže mejo, gre po določenem času frekvenčni pretvornik v napako.

Možne korekcije:

Izberite funkcijo kontrole prenapetosti (OVC) v par.2-17 *Kontrola prenapetosti*

Priključite zavorni upor

Podaljšajte čas zagona

Vključite funkcije v par.2-10 *Zavorna funkcija*

Povečaj par. 14-26 *Zakas. prekl. pri napaki invertorja*

Z izbiro funkcije OVC boste podaljšali čase rampe.

Alarm/opozorilo – meje:			
Obseg napetosti	3 x 200-240 VAC [VDC]	3 x 380-500 VAC [VDC]	3 x 550-600 VAC [VDC]
Podnapetost	185	373	532
Opozorilo - podnapetost	205	410	585
Opozorilo - prenapetost (brez zavore - z zavoro)	390/405	810/840	943/965
Prenapetost	410	855	975

Navedene napetosti so napetosti vmesnega tokokroga frekvenčnega pretvornika s toleranco ± 5 %. Ustrezna omrežna napetost je napetost vmesnega tokokroga (DC, enosm. povezava), deljeno z 1,35.

OPOZORILO/ALARM 8, DC podnapetost:

Če napetost vmesnega DC tokokroga pade pod mejo "opozorilo podnapetost" (glejte gornjo tabelo), se pri frekvenčnem pretvorniku preveri, če je priključeno 24 V zunanje napajalne napetosti.

Če ni priključene 24 V zunanje napetosti, gre po določenem času, ki je odvisen od enote, frekvenčni pretvornik v napako.

Za preverjanje ustreznosti napajalne napetosti glede na frekvenčni pretvornik glejte poglavje Tehnični podatki.

OPOZORILO/ALARM 9, Preobremenjen invertor:

Frekvenčni pretvornik se bo izključil zaradi preobremenitve (previsok tok predolgo časa). Števec za elektronsko termično zaščito pretvornika opozori pri 98 % in gre v napako pri 100 %, medtem ko alarmira. Ne morete resetirati frekvenčnega pretvornika, če vrednost števca ni nižja od 90 %.

Napaka je v tem, da je bil frekvenčni pretvornik preobremenjen z več kot nazivnim tokom predolgo časa.

OPOZORILO/ALARM 10, Pregretje ETR:

Glede na elektronsko termično zaščito (ETR), je motor prevroč. Izberete lahko, če želite, da frekvenčni pretvornik opozarja ali alarmira, ko števec doseže 100 % v par.1-90 *Termična zaščita motorja*. Napaka je tedaj, ko je motor obremenjen z več kot nazivnim tokom predolgo časa. Preverite, če je par.1-24 *Tok motorja* motorja pravilno nastavljen.

OPOZORILO/ALARM 11, Pregretje termistorja motorja:

Termistor ali povezava termistorja izključeni. Izberete lahko, če želite, da frekvenčni pretvornik opozarja ali alarmira v par.1-90 *Termična zaščita motorja*. Preverite, da je termistor pravilno priključen med sponko 53 ali 54 (analogni napetostni vhod) in sponko 50 (+10 V napajanja) ali med sponko 18 ali 19 (digitalni vhod, samo PNP) in sponko 50. Če se uporablja KTY tipalo, preverite pravilnost priključitve med sponko 54 in 55.

OPOZORILO/ALARM 12, Omejitev navora:

Navor je višji od vrednosti v par. 4-16 *Omejitev navora - motorski način* (pri delovanju motorja) ali je navor višji kot vrednost v par. 4-17 *Omejitev navora - generatorski način* (pri regenerativnem delovanju).

OPOZORILO/ALARM 13, Nadtok:

Presežena je najvišja vrednost omejitve toka (pribl. 200 % nazivnega toka). Opozorilo traja pribl. 8-12 s, potem frekvenčni pretvornik sproži zaščito in alarmira. Izključite frekvenčni pretvornik in preverite, če je gred motorja možno obrniti in če velikost motorja ustreza frekvenčnemu pretvorniku.

Alarm 14, Zemeljski stik:

Obstaja razelektritev iz izhodnih faz proti ozemljitvi, bodisi v kablu med frekvenčnim pretvornikom in motorjem ali v motorju samem.

Izključite frekvenčni pretvornik in odpravite napako pri ozemljitvi.

ALARM 15, Nepopolna strojna oprema:

Nameščene opcije trenutno nameščena krmilna kartica ne podpira (strojna ali programska oprema).

ALARM 16, Kratek stik:

Obstaja kratek stik v motorju ali na sponkah motorja.

Izključite frekvenčni pretvornik in odpravite napako kratkega stika.

OPOZORILO/ALARM 17, Timeout krmilne besede:

Ni komunikacije proti frekvenčnemu pretvorniku.

Opozorilo je aktivno samo, če par. 8-04 *Timeout funkc.krmil.bes.* NI nastavljen na *OFF* (izklop).

Če je par. 8-04 *Timeout funkc.krmil.bes.* nastavljen na *Stop in Napaka*, se pojavi opozorilo in frekvenčni pretvornik se zaustavlja do ničelne hitrosti, medtem ko sproži alarm.

par. 8-03 *Timeout krmil.besede* se lahko poveča.

OPOZORILO 22, Dvig meh. zavora:

Vrednost sporočila pokaže, za katero vrsto gre.

0 = Ref. navora ni bila dosežena pred timeoutom

1 = Ni bilo povratne zveze pred timeoutom

OPOZORILO 23, Notranji ventilatorji:

Zunanji ventilatorji so odpovedali zaradi okvare opreme ali ventilatorji ni so montirani.

OPOZORILO 24, Napaka zunanjega ventilatorja:

Opozorilna funkcija za ventilator je dodatna zaščitna funkcija, ki preverja, če ventilator deluje/je montiran. Opozorilo za ventilator lahko izključite v par. 14-53 *Nadzor ventilatorja*, [0] Onemogočeno.

OPOZORILO 25, Zavorni upor v kratkem stiku:

Med delovanjem poteka nadzor zavornega upora. Če nastopi kratek stik, se izključi zavorna funkcija in pojavi se opozorilo. Frekvenčni pretvornik še deluje, vendar brez zavorne funkcije. Izključite frekvenčni pretvornik in zamenjajte zavorni upor (glejte par. 2-15 *Preverjanje zavore*).

ALARM/OPOZORILO 26, Zavorni upor - omejitev moči:

Prenesena moč na zavorni upor se izračuna kot odstotek, na osnovi povprečka zadnjih 120 s, in na osnovi upornosti zavornega upora (par. 2-11 *Zavorni upor (ohm)*) in napetosti vmesnega tokokroga. Opozorilo je aktivno, če je porabljena zavorna moč preko 90 %. Če ste izbrali *Napaka* [2] v par. 2-13 *Nadzor moči zaviranja*, se frekvenčni pretvornik izključi in pojavi se ta alarm, če je porabljena zavorna moč preko 100 %.

OPOZORILO/ALARM 27, Napaka zavornega modula:

Med delovanjem poteka nadzor tranzistorja zavor in v primeru kratkega stika se zavorna funkcija izključi in pojavi se opozorilo. Frekvenčni pretvornik lahko še deluje, vendar se zaradi kratkostičnosti na zavornem transistorju znatna moč prenaša na zavorni upor, čeprav ni več aktiven. Izključite frekvenčni pretvornik in odpravite napako zavornega upora.



Opozorilo: Obstaja tveganje znatnega prenosa moči na zavorni upor, če je zavorni tranzistor v kratkem stiku.

ALARM/OPOZORILO 28, Preverjanje zavore neuspešno:

Napaka zavornega upora: zavorni upor ni priključen/ne deluje.

OPOZORILO/ALARM 29, Pregretje frekvenčnega pretvornika:

Če je ohišje IP00, IP20/Nema1 ali IP21/tip 1, znaša izklopna temperatura hladilnega telesa °C ±5 °C. Napake ni možno resetirati, dokler temperatura izmenjevalnika toplote ne pade pod 70 °C.

Vzrok je lahko:

- Previsoka okoliška temperatura.
- Predolg kabel motorja.

ALARM 30, Izpad faze motorja U:

Manjka faza U med frekvenčnim pretvornikom in motorjem. Izključite frekvenčni pretvornik in preverite fazo motorja U.

ALARM 31, Izpad faze motorja V:

Manjka faza V med frekvenčnim pretvornikom in motorjem. Izključite frekvenčni pretvornik in preverite fazo motorja V.

ALARM 32, Izpad faze motorja W:

Manjka faza W med frekvenčnim pretvornikom in motorjem. Izključite frekvenčni pretvornik in preverite fazo motorja W.

ALARM 33, Inrush napaka:

V kratkem času je bilo preveč vklopov. Glej poglavje *Tehnični podatki*, kjer je navedeno dopustno število vklopov v eni minuti.

OPOZORILO/ALARM 34, Komunikacijska napaka vodila:

Vodilo na komunikacijski opcijski kartici ne deluje.

OPOZORILO/ALARM 36, Napaka omrežja:

To opozorilo/alarm je aktivno samo, če se napajalna napetost frekvenčnega pretvornika izgubi in par. 14-10 *Napaka omrežja* NI nastavljen na Izklop. Možni popravek: preverite varovalke frekvenčnega pretvornika

OPOZORILO/ALARM 37, Asimetrija faze:

Obstaja tokovna asimetrija med napajalnimi enotami.

ALARM 38, Notranja napaka:

Obrnite se na lokalnega Danfoss dobavitelja.

ALARM 39, Senzor hladilnega telesa:

Ni povratne zveze s senzorja hladilnega telesa.

OPOZORILO 40, Preobremenitev digitalnega izhoda sponke 27

Preverite obremenitev, priključeno na sponko 27 ali odstranite povezavo s kratkim stikom. Preverite par. 5-00 *Digitalni vhod/izhod način* in par. 5-01 *Sponka 27 Način*.

OPOZORILO 41, Preobremenitev digitalnega izhoda sponke 29:

Preverite obremenitev, priključeno na sponko 29 ali odstranite povezavo s kratkim stikom. Preverite par. 5-00 *Digitalni vhod/izhod način* in par. 5-02 *Sponka 29 Način*.

OPOZORILO 42, Preobremenitev digitalnega izhoda na X30/6:

Preverite obremenitev, priključeno na X30/6 ali odstranite povezavo s kratkim stikom. Preverite par. 5-32 *Spon X30/6 Dig izh (MCB 101)*.

OPOZORILO 42, Preobremenitev digitalnega izhoda na X30/7:

Preverite obremenitev, priključeno na X30/7 ali odstranite povezavo s kratkim stikom. Preverite par. 5-33 *Spon X30/7 Dig izh (MCB 101)*.

ALARM 46, Nap. močn. kart.:

Napajanje na močnostni kartici je izven obsega.

OPOZORILO 47, 24 Voltov, prenizko:

Pomožno 24 V DC zunanje napajanje je lahko preobremenjeno, sicer se posvetujte s svojim Danfoss dobaviteljem.

ALARM 48, 1,8 V prenizko:

Pokličite svojega zastopnika Danfoss.

OPOZORILO 49, Omejitev hitrosti:

Hitrost je omejena z območjem v par.4-11 *Hitrost motorja - spodnja meja [o/min]* in par.4-13 *Hitrost motorja - zgornja meja [o/min]*.

ALARM 50, AMA umerjanje ni uspelo:

Pokličite svojega zastopnika Danfoss.

ALARM 51, AMA preverjanje Unom in Inom:

Nastavitev napetosti motorja, toka motorja in moči motorja je verjetno napačna. Preverite nastavitve.

ALARM 52, AMA nizek Inom:

Tok motorja je prenizek.

ALARM 53, AMA motor prevelik:

Motor je prevelik za izvajanje AMA .

ALARM 54, AMA motor premajhen:

Motor je premajhen za izvajanje AMA.

ALARM 55, AMA par. izven območja:

Izmerjene vrednosti parametrov motorja so izven sprejemljivega območja.

ALARM 56, AMA prekinitve s strani uporabnika:

AMA je bilo prekinjeno s strani uporabnika.

ALARM 57, AMA timeout:

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.

OPOZORILO/ALARM 58, AMA notranja napaka:

Pokličite svojega zastopnika Danfoss.

OPOZORILO 59, Omejitev toka:

Tok je višji od vrednosti v par. 4-18 *Omejitev toka*.

OPOZORILO 60, Zunanji varni izklop:

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 vodila, digitalnega I/O ali s pritiskom tipke [Reset]).

OPOZORILO/ALARM 61, Napaka sledenja:

Napaka sledenja. Pokličite svojega zastopnika.

OPOZORILO 62, Izhodna frekvenca na maks. meji:

Izhodna frekvenca je omejena na vrednost, ki je nastavljena v par. 4-19 *Maks. Izhodna frekvenca*

OPOZORILO 64, Omejitev napetosti:

Kombinacija obremenitve in hitrosti zahteva višjo napetost motorja, kot je dejanska napetost DC tokokroga.

OPOZORILO/ALARM/NAPAKA 65, Pregretje krmilne kartice:

Pregretje krmilne kartice: Temperatura izklopa krmilne kartice je 80 °C.

OPOZORILO 66, Hladilno telo - temperatura prenizka:

Izmerjena temperatura hladilnega telesa je 0 °C. To lahko pomeni, da je temperaturno tipalo v okvari in se je tako hitrost ventilatorja povečala na maksimum v primeru, ko je močnostni del kontrolne kartice zelo vroč.

Če je temperatura pod 15 °C, bo prisotno opozorilo.

ALARM 67, Konfiguracija opcij spremenjena:

Od zadnjega izklopa ste dodali ali odstranili eno ali več opcij.

ALARM 68, Varna ustavitev:

Aktivirana je bila varna ustavitev. Če se želite vrniti v običajno delovanje, priključite 24 V DC na sponko 37, potem pošljite reset signal (preko vodila, digitalnega vhoda/izhoda ali s pritiskom tipke [Reset]).

ALARM 69, Temp. močn. kartice:

Previsoka temperatura močnostne kartice.

ALARM 70, Nedovoljena konfiguracija frekvenčnega pretvornika:

Trenutna kombinacija krmilne in napajalne kartice je neveljavna.

ALARM 90, Kont.pov.zveze:**ALARM 91, Analogni vhod 54, Napačne nastavitve:**

Stikalo S202 mora biti IZKLJUČENO (napetostni vhod), ko priključite tipalo KTY na analogno vhodno sponko 54.

ALARM 52, Ni pretoka:

Sistem je zaznal situacijo brez obremenitve. Glejte skupino parametrov 22-2*.

ALARM 93, Suhi tek:

Situacija brez pretoka in visoke hitrosti kaže, da črpalka deluje na suho. Glejte skupino parametrov 22-2*.

ALARM 94, Konec krivulje:

Povratna zveza ostaja nižja od nastavitvene točke, kar se lahko pokaže s puščanjem cevne sistema. Glejte skupino parametrov 22-5*.

ALARM 95, Pretrgan pas:

Navor je pod nivojem nastavitve za brez obremenitve, kar nakazuje pretrgan pas. Glejte skupino parametrov 22-6*.

ALARM 96, Zakasnitev starta:

Start motorja je zakasnil zaradi aktivirane zaščite kratkega cikla. Glejte skupino parametrov 22-7*.

ALARM 250, Nov rezervni del:

Prišlo je do izmenjave napajanja ali preklopnega načina napajanja. Kodo tipa frekvenčnega pretvornika je treba obnoviti v EEPROM-u. Izberite pravilni tip kode v par. 14-23 *Nast. kode* glede na nalepko na enoti. Da postopek zaključite, ne pozabite izbrati »Shrani v EEPROM«.

ALARM 251, Nova koda:

Frekvenčni pretvornik ima novo tipsko kodo.

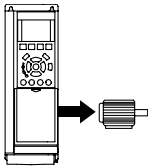
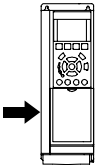
7.2 Akustični hrup ali vibracije

Če motor ali oprema, ki jo poganja motor - npr. rezilo ventilatorja - proizvaja hrup ali vibracije pri določenih frekvencah, poskusite naslednje:

- Premostitev hitrosti, parametri 4-6*
- Premodulacija, parameter 14-03 nastavljen na izklop
- Parametri preklopnega vzorca in frekvence 14-0*
- Dušenje resonanc, parameter 1-64

8 Tehnični podatki

8.1 Tehnični podatki

Normalna preobremenitev 110 % za 1 minuto						
Omrežno napajanje 200 - 240 V AC						
Frekvenčni pretvornik	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P3K7	
Tipičen izhod gredi [kW]	1.1	1.5	2.2	3	3.7	
IP 20 / Ohišje	A2	A2	A2	A3	A3	
IP 21 / NEMA 1	A2	A2	A2	A3	A3	
IP 55 / NEMA 12	A5	A5	A5	A5	A5	
IP 66 / NEMA 12	A5	A5	A5	A5	A5	
Tipični izhod gredi [KM] pri 208 V	1.5	2.0	2.9	4.0	4.9	
Izhodni tok						
	Trajni (3 x 200-240 V) [A]	6.6	7.5	10.6	12.5	16.7
	Prekinjajoči (3 x 200-240 V) [A]	7.3	8.3	11.7	13.8	18.4
	Trajni kVA (208 V AC) [kVA]	2.38	2.70	3.82	4.50	6.00
	Maks. velikost kabla: (omrežje, motor, zavora) [mm ² /AWG] ²⁾	4/10				
Maks. vhodni tok						
	Trajni (3 x 200-240 V) [A]	5.9	6.8	9.5	11.3	15.0
	Prekinjajoči (3 x 200-240 V) [A]	6.5	7.5	10.5	12.4	16.5
	Maks. predvarovalke ¹⁾ [A]	20	20	20	32	32
	Okolje					
	Ocena izgube moči pri nazivnem maks. bremenu [W] ⁴⁾	63	82	116	155	185
	Teža ohišja IP20 [kg]	4.9	4.9	4.9	6.6	6.6
	Teža ohišja IP21 [kg]	5.5	5.5	5.5	7.5	7.5
	Teža ohišja IP55 [kg]	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5
Teža ohišja IP 66 [kg]	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	
Učinkovitost ³⁾	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	

Omrežno napajanje 3 x 200 - 240 V AC - Normalna preobremenitev 110 % za 1 minuto

IP 20 / Ohišje (B3+4 in C3+4 se lahko pretvorita v IP21 s pomočjo pribora za pretvorbo (Obrišite se na Danfoss))
 IP 21 / NEMA 1
 IP 55 / NEMA 12
 IP 66 / NEMA 12
 Frekvenčni pretvornik
 Tipičen izhod gredi [kW]

Tipični izhod gredi [KM] pri 208 V

Izhodni tok

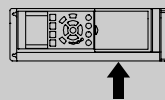
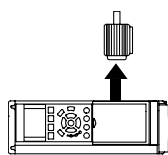
	B3	B3	B3	B4	B4	B3	B3	B3	C3	C3	C4	C4
Trajni (3 x 200-240 V) [A]	24.2	30.8	46.2	59.4	74.8	88.0	115	143	170			
Prekinjajoči (3 x 200-240 V) [A]	26.6	33.9	50.8	65.3	82.3	96.8	127	157	187			
Trajni kVA (208 V AC) [kVA]	8.7	11.1	16.6	21.4	26.9	31.7	41.4	51.5	61.2			
Maks. velikost kabla: (omrežje, motor, zavora) [mm ² / AWG] ²⁾		10/7		35/2		50/1/0 (B4=35/2)		95/4/0	120/250 MCM			
		16/6		35/2		35/2		70/3/0	185/ kcmil350			

Z odklopljenim električnim omrežjem stikalo vključuje:

Maks. vhodni tok

	B3	B3	B3	B4	B4	B3	B3	B3	C3	C3	C4	C4
Trajni (3 x 200-240 V) [A]	22.0	28.0	42.0	54.0	68.0	80.0	104.0	130.0	154.0			
Prekinjajoči (3 x 200-240 V) [A]	24.2	30.8	46.2	59.4	74.8	88.0	114.0	143.0	169.0			
Maks. predvarovalke ¹⁾ [A]	63	63	63	80	125	125	160	200	250			
Okolje:												
Ocena izgube moči pri nazivnem maks. bremenu [W] ⁴⁾	269	310	447	602	737	845	1140	1353	1636			
Teža ohišja IP20 [kg]	12	12	12	23.5	23.5	35	35	50	50			
Teža ohišja IP21 [kg]	23	23	23	27	45	45	45	65	65			
Teža ohišja IP55 [kg]	23	23	23	27	45	45	45	65	65			
Teža ohišja IP 66 [kg]	23	23	23	27	45	45	45	65	65			
Učinkovitost ³⁾	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.97	0.97	0.97	0.97			

Omrežno napajanje 3 x 380 - 480 V AC - Normalna preobremenitev 110 % za 1 minuto										
Frekvenčni pretvornik	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5			
Tipičen izhod gredi [kW]	1.1	1.5	2.2	3	4	5.5	7.5			
Tipičen izhod gredi [HP] pri 460 V	1.5	2.0	2.9	4.0	5.0	7.5	10			
IP 20 / Ohišje	A2	A2	A2	A2	A2	A3	A3			
IP 21 / NEMA 1										
IP 55 / NEMA 12	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5			
IP 66 / NEMA 12	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5			
Izhodni tok										
Trajni (3 x 380-440 V) [A]	3	4.1	5.6	7.2	10	13	16			
Prekinjalni (3 x 380-440 V) [A]	3.3	4.5	6.2	7.9	11	14.3	17.6			
Trajni (3 x 441-480 V) [A]	2.7	3.4	4.8	6.3	8.2	11	14.5			
Prekinjalni (3 x 441-480 V) [A]	3.0	3.7	5.3	6.9	9.0	12.1	15.4			
Trajni kVA (400 V AC) [kVA]	2.1	2.8	3.9	5.0	6.9	9.0	11.0			
Trajni kVA (460 V AC) [kVA]	2.4	2.7	3.8	5.0	6.5	8.8	11.6			
Maks. velikost kabla: (omrežje, motor, zavora) [[mm ²]/ [AWG]] ²⁾	4/ 10									
Maks. vhodni tok										
Trajni (3 x 380-440 V) [A]	2.7	3.7	5.0	6.5	9.0	11.7	14.4			
Prekinjalni (3 x 380-440 V) [A]	3.0	4.1	5.5	7.2	9.9	12.9	15.8			
Trajni (3 x 441-480 V) [A]	2.7	3.1	4.3	5.7	7.4	9.9	13.0			
Prekinjalni (3 x 441-480 V) [A]	3.0	3.4	4.7	6.3	8.1	10.9	14.3			
Maks. predvarvalke ¹⁾ [A]	10	10	20	20	20	32	32			
Okolje										
Ocena izgube moči pri nazivnem maks. bremenu [W] ⁴⁾	58	62	88	116	124	187	255			
Teža ohišja IP20 [kg]	4.8	4.9	4.9	4.9	4.9	6.6	6.6			
Teža ohišja IP21 [kg]	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	14.2	14.2			
Teža ohišja IP 55 [kg]	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	14.2	14.2			
Teža ohišja IP 66 [kg]	0.96	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97			
Učinkovitost ³⁾										



Omrežno napajanje 3 x 380 - 480 V AC - Normalna preobremenitev 110 % za 1 minuto

Frekvenčni pretvornik	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K
Tipični izhodni gredni [kW]	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90
Tipičen izhodni gredni [HP] pri 460 V	15	20	25	30	40	50	60	75	100	125
IP 20 / Ohišje	B3	B3	B3	B4	B4	B4	C3	C3	C4	C4
(B3+4 in C3+4 se lahko pretvorita v IP21 s pomočjo pribora za pretvorbo (Obmrite se na Danfoss))										
IP 21 / NEMA 1	B1	B1	B1	B2	B2	C1	C1	C1	C2	C2
IP 55 / NEMA 12	B1	B1	B1	B2	B2	C1	C1	C1	C2	C2
IP 66 / NEMA 12	B1	B1	B1	B2	B2	C1	C1	C1	C2	C2

Izhodni tok

Trajni (3 x 380-439 V) [A]	24	32	37.5	44	61	73	90	106	147	177
Prekinjajoči (3 x 380-439 V) [A]	26.4	35.2	41.3	48.4	67.1	80.3	99	117	162	195
Trajni (3 x 440-480 V) [A]	21	27	34	40	52	65	80	105	130	160
Prekinjajoči (3 x 440-480 V) [A]	23.1	29.7	37.4	44	61.6	71.5	88	116	143	176
Trajni kVA (400 V AC) [kVA]	16.6	22.2	26	30.5	42.3	50.6	62.4	73.4	102	123
Trajni kVA (460 V AC) [kVA]	16.7	21.5	27.1	31.9	41.4	51.8	63.7	83.7	104	128

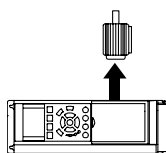
Maks. velikost kabla:

(omrežje, motor, zavora)

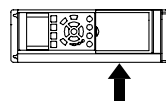
[[mm²/AWG] ²⁾

Z odklopljenim električnim omrežjem stikalo

vključuje:

**Maks. vhodni tok**

Trajni (3 x 380-439 V) [A]	22	29	34	40	55	66	82	96	133	161
Prekinjajoči (3 x 380-439 V) [A]	24.2	31.9	37.4	44	60.5	72.6	90.2	106	146	177
Trajni (3 x 440-480 V) [A]	19	25	31	36	47	59	73	95	118	145
Prekinjajoči (3 x 440-480 V) [A]	20.9	27.5	34.1	39.6	51.7	64.9	80.3	105	130	160
Maks. predvarovalke ¹⁾ [A]	63	63	63	63	80	100	125	160	250	250
Okolje										
Ocena izgube moči pri nazivnem maks. bremenu [W] ⁴⁾	278	392	465	525	698	739	843	1083	1384	1474
Teža ohišja IP20 [kg]	12	12	12	23.5	23.5	23.5	35	35	50	50
Teža ohišja IP21 [kg]	23	23	23	27	27	45	45	45	65	65
Teža ohišja IP 55 [kg]	23	23	23	27	27	45	45	45	65	65
Teža ohišja IP 66 [kg]	23	23	23	27	27	45	45	45	65	65
Učinkovitost ³⁾	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.99



Omrežno napajanje 3 x 380 - 480 VAC					
	P110	P132	P160	P200	P250
Tipičen izhod gredi pri 400 V [kW]	110	132	160	200	250
Tipičen izhod gredi pri 460 V [HP]	150	200	250	300	350
Ohišje IP21	D1	D1	D2	D2	D2
Ohišje IP54	D1	D1	D2	D2	D2
Ohišje IP00	D3	D3	D4	D4	D4
Izhodni tok					
Trajni (pri 400 V) [A]	212	260	315	395	480
Prekinjajoči (60 s preobremenitev) (pri 400 V) [A]	233	286	347	435	528
Trajni (pri 460/ 480 V) [A]	190	240	302	361	443
Prekinjajoči (60 s preobremenitev) (pri 460/ 480 V) [A]	209	264	332	397	487
Trajni KVA (pri 400 V) [KVA]	147	180	218	274	333
Trajni KVA (pri 460 V) [KVA]	151	191	241	288	353
Maks. vhodni tok					
Trajni (pri 400 V) [A]	204	251	304	381	463
Trajni (pri 460/ 480 V) [A]	183	231	291	348	427
Maks. velikost kabla, motorja omrežja, zavore in deleža bremena [mm ² (AWG ²)]	2 x 70 (2 x 2/0)	2 x 70 (2 x 2/0)	2 x 185 (2 x 350 mcm)	2 x 185 (2 x 350 mcm)	2 x 185 (2 x 350 mcm)
Maks. zun. predvarovalke [A] ¹	300	350	400	500	600
Ocena izgube moči pri nazivnem maks. bremenu [W] ⁴ , 400 V	3234	3782	4213	5119	5893
Ocena izgube moči pri nazivnem maks. bremenu [W] ⁴ , 460 V	2947	3665	4063	4652	5634
Teža, ohišje IP21, IP 54 [kg]	96	104	125	136	151
Teža, ohišje IP00 [kg]	82	91	112	123	138
Učinkovitost ⁴⁾	0.98				
Izhodna frekvenca	0 - 800 Hz				
Napaka pregrevanja hladilnega telesa	85 °C	90 °C	105 °C	105 °C	115 °C
Napaka okolice napajalnega kabla	60 °C				

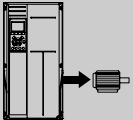
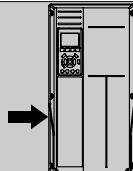
Omrežno napajanje 3 x 380 - 480 VAC				
	P315	P355	P400	P450
Tipecen izhod gredi pri 400 V [kW]	315	355	400	450
Tipecen izhod gredi pri 460 V [HP]	450	500	600	600
Ohišje IP21	E1	E1	E1	E1
Ohišje IP54	E1	E1	E1	E1
Ohišje IP00	E2	E2	E2	E2
Izhodni tok				
Trajni (pri 400 V) [A]	600	658	745	800
Prekinjajoči (60 s preobremenitev) (pri 400 V) [A]	660	724	820	880
Trajni (pri 460/ 480 V) [A]	540	590	678	730
Prekinjajoči (60 s preobremenitev) (pri 460/ 480 V) [A]	594	649	746	803
Trajni KVA (pri 400 V) [KVA]	416	456	516	554
Trajni KVA (pri 460 V) [KVA]	430	470	540	582
Maks. vhodni tok				
Trajni (pri 400 V) [A]	590	647	733	787
Trajni (pri 460/ 480 V) [A]	531	580	667	718
Maks. velikost kabla, omrežja, motorja in deleža bremena [mm ² (AWG ²)]	4x240 (4x500 mcm)	4x240 (4x500 mcm)	4x240 (4x500 mcm)	4x240 (4x500 mcm)
Maks. velikost kabla, zavore [mm ² (AWG ²)]	2 x 185 (2 x 350 mcm)	2 x 185 (2 x 350 mcm)	2 x 185 (2 x 350 mcm)	2 x 185 (2 x 350 mcm)
Maks. zun. predvarovalke [A] ¹	700	900	900	900
Ocena izgube moči pri nazivnem maks. bremenu [W] ⁴ , 400 V	6790	7701	8879	9670
Ocena izgube moči pri nazivnem maks. bremenu [W] ⁴ , 460 V	6082	6953	8089	8803
Teža, ohišje IP21, IP 54 [kg]	263	270	272	313
Teža, ohišje IP00 [kg]	221	234	236	277
Učinkovitost ⁴	0.98			
Izhodna frekvenca	0 - 600 Hz			
Napaka pregrevanja hladilnega telesa	95 °C			
Napaka okolice napajalnega kabla	68 °C			

Omrežno napajanje 3 x 380 - 480 VAC						
	P500	P560	P630	P710	P800	P1M0
Tipičen izhod gredi pri 400 V [kW]	500	560	630	710	800	1000
Tipičen izhod gredi pri 460 V [HP]	650	750	900	1000	1200	1350
Ohišje IP21, 54 brez/ z opcijsko omaro	F1/F3	F1/F3	F1/F3	F1/F3	F2/F4	F2/F4
Izhodni tok						
Trajni (pri 400 V) [A]	880	990	1120	1260	1460	1720
Prekinjajoči (60 s preobremenitev) (pri 400 V) [A]	968	1089	1232	1386	1606	1892
Trajni (pri 460/ 480 V) [A]	780	890	1050	1160	1380	1530
Prekinjajoči (60 s preobremenitev) (pri 460/ 480 V) [A]	858	979	1155	1276	1518	1683
Trajni KVA (pri 400 V) [KVA]	610	686	776	873	1012	1192
Trajni KVA (pri 460 V) [KVA]	621	709	837	924	1100	1219
Maks. vhodni tok						
Trajni (pri 400 V) [A]	857	964	1090	1227	1422	1675
Trajni (pri 460/ 480 V) [A]	759	867	1022	1129	1344	1490
Maks. velikost kabla, motorja [mm ² (AWG ²)]	8x150 (8x300 mcm)			12x150 (12x300 mcm)		
Maks. velikost kabla, omrežja [mm ² (AWG ²)]	8x240 (8x500 mcm)					
Maks. velikost kabla, deleža bremena [mm ² (AWG ²)]	4x120 (4x250 mcm)					
Maks. velikost kabla, zavore [mm ² (AWG ²)]	4x185 (4x350 mcm)			6x185 (6x350 mcm)		
Maks. zun. predvalke [A] ¹	1600		2000		2500	
Ocena izgube moči pri nazivnem maks. bremenu [W] ⁴ , 400 V, F1 & F2	10647	12338	13201	15436	18084	20358
Ocena izgube moči pri nazivnem maks. bremenu [W] ⁴ , 460 V, F1 & F2	9414	11006	12353	14041	17137	17752
Maks. dodane izgube A1 RFI, odklopnika ali odklopa, in dobavitelja, F3 & F4	963	1054	1093	1230	2280	2541
Maks. možnosti panela izgube	400					
Teža, ohišje IP21, IP 54 [kg]	1004/ 1299	1004/ 1299	1004/ 1299	1004/ 1299	1246/ 1541	1246/ 1541
Usmernik teže Modul [kg]	102	102	102	102	136	136
Inverter teže Modul [kg]	102	102	102	136	102	102
Učinkovitost ⁴	0.98					
Izhodna frekvenca	0-600 Hz					
Napaka pregrevanja hladilnega telesa	95 °C					
Napaka okolice napajalnega kabla	68 °C					

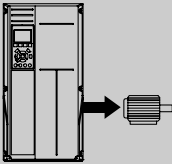
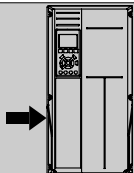
8.1.1 Omrežno napajanje 3 x 525 - 600 VAC

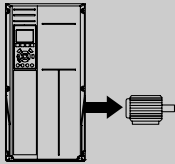
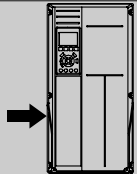
Normalna preobremenitev 110 % za 1 minuto		P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P3K7	P4K0	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K
Velikost:		1.1	1.5	2.2	3	3.7	4	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90
Tipičen izhod gredi [kW]																			
Izhodni tok																			
IP 20 / Ohišje		A2	A2	A2	A2	A2	A2	A3	A3	B3	B3	B3	B4	B4	B4	C3	C3	C4	C4
IP 21 / NEMA 1		A2	A2	A2	A2	A2	A2	A3	A3	B1	B1	B1	B2	B2	B2	C1	C1	C2	C2
IP 55 / NEMA 12		A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	B1	B1	B1	B2	B2	B2	C1	C1	C2	C2
IP 66 / NEMA 12		A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	B1	B1	B1	B2	B2	B2	C1	C1	C2	C2
Trajni (3 x 525-550 V) [A]		2.6	2.9	4.1	5.2	-	6.4	9.5	11.5	19	23	28	36	43	54	65	87	105	137
Prekinjajoči (3 x 525-550 V) [A]		2.9	3.2	4.5	5.7	-	7.0	10.5	12.7	21	25	31	40	47	59	72	96	116	151
Trajni (3 x 525-600 V) [A]		2.4	2.7	3.9	4.9	-	6.1	9.0	11.0	18	22	27	34	41	52	62	83	100	131
Prekinjajoči (3 x 525-600 V) [A]		2.6	3.0	4.3	5.4	-	6.7	9.9	12.1	20	24	30	37	45	57	68	91	110	144
Trajni kVA (525 V AC) [kVA]		2.5	2.8	3.9	5.0	-	6.1	9.0	11.0	18.1	21.9	26.7	34.3	41	51.4	61.9	82.9	100	130.5
Trajni kVA (575 V AC) [kVA]		2.4	2.7	3.9	4.9	-	6.1	9.0	11.0	17.9	21.9	26.9	33.9	40.8	51.8	61.7	82.7	99.6	130.5
Maks. velikost kabla, IP 21/55/66 (omrežje, motor, zavora) [mm ²]/[AWG] ²⁾					4/ 10					10/ 7				25/ 4		50/ 1/0		95/ 4/0	120/ MCM25 0
Maks. velikost kabla, IP 20 (omrežje, motor, zavora) [mm ²]/[AWG] ²⁾					4/ 10					16/ 6				35/ 2		50/ 1/0		95/ 4/0	150/ MCM25 0 ⁵⁾
Maks. vhodni tok																			
Trajni (3 x 525-600 V) [A]		2.4	2.7	4.1	5.2	-	5.8	8.6	10.4	17.2	20.9	25.4	32.7	39	49	59	78.9	95.3	124.3
Prekinjajoči (3 x 525-600 V) [A]		2.7	3.0	4.5	5.7	-	6.4	9.5	11.5	19	23	28	36	43	54	65	87	105	137
Maks. predvarovalke ¹⁾ [A]		10	10	20	20	-	20	32	32	63	63	63	63	80	100	125	160	250	250
Okolje:																			
Ocena izgube moči pri nazivnem maks. bremenu [W] ⁴⁾		50	65	92	122	-	145	195	261	300	400	475	525	700	750	850	1100	1400	1500
Teža ohišja IP20 [kg]		6.5	6.5	6.5	6.5	-	6.5	6.6	6.6	12	12	12	23.5	23.5	23.5	35	35	50	50
Teža ohišja IP21/55 [kg]		13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	14.2	14.2	23	23	23	27	27	27	45	45	65	65
Učinkovitost ⁴⁾		0.97	0.97	0.97	0.97	-	0.97	0.97	0.97	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98

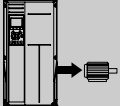
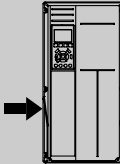
Tabela 8.1: ⁵⁾ Delitev zavore in bremena 95/4/0

Omrežno napajanje 3 x 525- 690 V AC						
	P45K	P55K	P75K	P90K	P110	
Tipičen izhod gredi pri 550 V [kW]	37	45	55	75	90	
Tipičen izhod gredi pri 575 V [HP]	50	60	75	100	125	
Tipičen izhod gredi pri 690 V [kW]	45	55	75	90	110	
Ohišje IP21	D1	D1	D1	D1	D1	
Ohišje IP54	D1	D1	D1	D1	D1	
Ohišje IP00	D2	D2	D2	D2	D2	
Izhodni tok						
	Trajni (pri 550 V) [A]	56	76	90	113	137
	Prekinjajoči (60 s preobremenitev) (pri 550 V) [A]	62	84	99	124	151
	Trajni (pri 575/ 690 V) [A]	54	73	86	108	131
	Prekinjajoči (60 s preobremenitev) (pri 575/ 690 V) [A]	59	80	95	119	144
	Trajni KVA (pri 550 V) [KVA]	53	72	86	108	131
	Trajni KVA (pri 575 V) [KVA]	54	73	86	108	130
	Trajni KVA (pri 690 V) [KVA]	65	87	103	129	157
	Maks. vhodni tok					
	Trajni (pri 550 V) [A]	60	77	89	110	130
	Trajni (pri 575 V) [A]	58	74	85	106	124
	Trajni (pri 690 V) [A]	58	77	87	109	128
Maks. velikost kabla, omrežja, motorja, deleža bremena in zavore [mm ² (AWG)]	2x70 (2x2/0)					
Maks. zun. predvarovalke [A] ¹	125	160	200	200	250	
Ocena izgube moči pri nazivnem maks. bremenu [W] ⁴⁾ , 575 V	1398	1645	1827	2157	2533	
Ocena izgube moči pri nazivnem maks. bremenu [W] ⁴⁾ , 690 V	1458	1717	1913	2262	2662	
Teža, ohišje IP21, IP 54 [kg]	96					
Teža, ohišje IP00 [kg]	82					
Učinkovitost ⁴⁾	0.97	0.97	0.98	0.98	0.98	
Izhodna frekvenca	0 - 600 Hz					
Napaka pregrevanja hladilnega telesa	85 °C					
Napaka okolice napajalnega kabla	60 °C					

Omrežno napajanje 3 x 525- 690 V AC				
	P132	P160	P200	P250
Tipičen izhod gredi pri 550 V [kW]	110	132	160	200
Tipičen izhod gredi pri 575 V [HP]	150	200	250	300
Tipičen izhod gredi pri 690 V [kW]	132	160	200	250
Ohišje IP21	D1	D1	D2	D2
Ohišje IP54	D1	D1	D2	D2
Ohišje IP00	D3	D3	D4	D4
Izhodni tok				
Trajni (pri 550 V) [A]	162	201	253	303
Prekinjajoči (60 s preobremenitev) (pri 550 V) [A]	178	221	278	333
Trajni (pri 575/ 690 V) [A]	155	192	242	290
Prekinjajoči (60 s preobremenitev) (pri 575/ 690 V) [A]	171	211	266	319
Trajni KVA (pri 550 V) [KVA]	154	191	241	289
Trajni KVA (pri 575 V) [KVA]	154	191	241	289
Trajni KVA (pri 690 V) [KVA]	185	229	289	347
Maks. vhodni tok				
Trajni (pri 550 V) [A]	158	198	245	299
Trajni (pri 575 V) [A]	151	189	234	286
Trajni (pri 690 V) [A]	155	197	240	296
Maks. velikost kabla, omrežja, motorja, deleža bremena in zavore [mm ² (AWG)]	2 x 70 (2 x 2/0)	2 x 70 (2 x 2/0)	2 x 185 (2 x 350 mcm)	2 x 185 (2 x 350 mcm)
Maks. zun. predvarovalke [A] ¹	315	350	350	400
Ocena izgube moči pri nazivnem maks. bremenu [W] ⁴ , 575 V	2963	3430	4051	4867
Ocena izgube moči pri nazivnem maks. bremenu [W] ⁴ , 690 V	3430	3612	4292	5156
Teža, Ohišje IP21, IP 54 [kg]	96	104	125	136
Teža, Ohišje IP00 [kg]	82	91	112	123
Učinkovitost ⁴⁾	0.98			
Izhodna frekvenca	0 - 600 Hz			
Napaka pregrevanja hladilnega telesa	85 °C	90 °C	110 °C	110 °C
Napaka okolice napajalnega kabla	60 °C			

Omrežno napajanje 3 x 525- 690 V AC					
		P315	P400	P450	
Tipičen izhod gredi pri 550 V [kW]		250	315	355	
Tipičen izhod gredi pri 575 V [HP]		350	400	450	
Tipičen izhod gredi pri 690 V [kW]		315	400	450	
Ohišje IP21		D2	D2	E1	
Ohišje IP54		D2	D2	E1	
Ohišje IP 20		D4	D4	E2	
Izhodni tok					
	Trajni (pri 550 V) [A]	360	418	470	
	Prekinjajoči (60 s preobremenitev) (pri 550 V) [A]	396	460	517	
	Trajni (pri 575/ 690 V) [A]	344	400	450	
	Prekinjajoči (60 s preobremenitev) (pri 575/ 690 V) [A]	378	440	495	
	Trajni KVA (pri 550 V) [KVA]	343	398	448	
	Trajni KVA (pri 575 V) [KVA]	343	398	448	
	Trajni KVA (pri 690 V) [KVA]	411	478	538	
	Maks. vhodni tok				
		Trajni (pri 550 V) [A]	355	408	453
		Trajni (pri 575 V) [A]	339	390	434
Trajni (pri 690 V) [A]		352	400	434	
Maks. velikost kabla, omrežja, motorja in deleža bremena [mm ² (AWG)]		2 x 185 (2 x 350 mcm)	2 x 185 (2 x 350 mcm)	4 x 240 (4 x 500 mcm)	
Maks. velikost kabla, zavore [mm ² (AWG)]		2 x 185 (2 x 350 mcm)	2 x 185 (2 x 350 mcm)	2 x 185 (2 x 350 mcm)	
Maks. zun. predvarovalke [A] ¹		500	550	700	
Ocena izgube moči pri nazivnem maks. bremenu [W] ⁴ , 575 V		5493	5852	6132	
Ocena izgube moči pri nazivnem maks. bremenu [W] ⁴ , 690 V		5821	6149	6440	
Teža, ohišje IP21, IP 54 [kg]		151	165	263	
Teža, ohišje IP00 [kg]		138	151	221	
Učinkovitost ⁴		0.98			
Izhodna frekvenca	0 - 600 Hz	0 - 500 Hz	0 - 500 Hz		
Napaka pregrevanja hladilnega telesa	110 °C	110 °C	85 °C		
Napaka okolice napajalnega kabla	60 °C	60 °C	68 °C		

Omrežno napajanje 3 x 525- 690 V AC				
		P500	P560	P630
Tipičen izhod gredi pri 550 V [kW]		400	450	500
Tipičen izhod gredi pri 575 V [HP]		500	600	650
Tipičen izhod gredi pri 690 V [kW]		500	560	630
Ohišje IP21		E1	E1	E1
Ohišje IP54		E1	E1	E1
Ohišje IP00		E2	E2	E2
Izhodni tok				
	Trajni (pri 550 V) [A]	523	596	630
	Prekinjajoči (60 s preobremenitev) (pri 550 V) [A]	575	656	693
	Trajni (pri 575/ 690 V) [A]	500	570	630
	Prekinjajoči (60 s preobremenitev) (pri 575/ 690 V) [A]	550	627	693
	Trajni KVA (pri 550 V) [KVA]	498	568	600
	Trajni KVA (pri 575 V) [KVA]	498	568	627
	Trajni KVA (pri 690 V) [KVA]	598	681	753
	Maks. vhodni tok			
	Trajni (pri 550 V) [A]	504	574	607
	Trajni (pri 575 V) [A]	482	549	607
	Trajni (pri 690 V) [A]	482	549	607
	Maks. velikost kabla, omrežja, motorja in deleža bremena [mm ² (AWG)]	4x240 (4x500 mcm)	4x240 (4x500 mcm)	4x240 (4x500 mcm)
	Maks. velikost kabla, zavore [mm ² (AWG)]	2 x 185 (2 x 350 mcm)	2 x 185 (2 x 350 mcm)	2 x 185 (2 x 350 mcm)
	Maks. zun. predvarovalke [A] ¹	700	900	900
	Ocena izgube moči pri nazivnem maks. bremenu [W] ⁴ , 575 V	6903	8343	9244
	Ocena izgube moči pri nazivnem maks. bremenu [W] ⁴ , 690 V	7249	8727	9673
	Teža, ohišje IP21, IP 54 [kg]	263	272	313
	Teža, ohišje IP00 [kg]	221	236	277
	Učinkovitost ⁴⁾		0.98	
	Izhodna frekvenca		0 - 500 Hz	
	Napaka pregrevanja hladilnega telesa		85 °C	
Napaka okolice napajalnega kabla		68 °C		

Omrežno napajanje 3 x 525- 690 V AC					
	P710	P800	P900	P1M0	P1M2
Tipičen izhod gredi pri 550 V [kW]	560	670	750	850	1000
Tipičen izhod gredi pri 575 V [HP]	750	950	1050	1150	1350
Tipičen izhod gredi pri 690 V [kW]	710	800	900	1000	1200
Ohišje IP21, 54 brez/ z opcij-sko omaro	F1/ F3	F1/ F3	F1/ F3	F2/ F4	F2/ F4
Izhodni tok					
 Trajni (pri 550 V) [A]	763	889	988	1108	1317
Prekinjajoči (60 s preobremenitev, pri 550 V) [A]	839	978	1087	1219	1449
Trajni (pri 575/ 690 V) [A]	730	850	945	1060	1260
Prekinjajoči (60 s preobremenitev, pri 575/690 V) [A]	803	935	1040	1166	1386
Trajni KVA (pri 550 V) [KVA]	727	847	941	1056	1255
Trajni KVA (pri 575 V) [KVA]	727	847	941	1056	1255
Trajni KVA (pri 690 V) [KVA]	872	1016	1129	1267	1506
Maks. vhodni tok					
 Trajni (pri 550 V) [A]	743	866	962	1079	1282
Trajni (pri 575 V) [A]	711	828	920	1032	1227
Trajni (pri 690 V) [A]	711	828	920	1032	1227
Maks. velikost kabla, motorja [mm ² (AWG ²⁾)	8x150 (8x300 mcm)		12x150 (12x300 mcm)		
Maks. velikost kabla, omrežja [mm ² (AWG ²⁾)			8x240 (8x500 mcm)		
Maks. velikost kabla, deleža bremena [mm ² (AWG ²⁾)			4x120 (4x250 mcm)		
Maks. velikost kabla, zavore [mm ² (AWG ²⁾)	4x185 (4x350 mcm)		6x185 (6x350 mcm)		
Maks. zun. predvarovalke [A] ¹⁾	1600				2000
Ocena izgube moči pri nazivnem maks. bremenu [W] ⁴⁾ , 575 V, F1 & F2	10771	12272	13835	15592	18281
Ocena izgube moči pri nazivnem maks. bremenu [W] ⁴⁾ , 690 V, F1 & F2	11315	12903	14533	16375	19207
Maks. dodane izgube odklopnik, odklopa & dobavitelja, F3 & F4	422	526	610	658	855
Maks. možnosti panela izgube	400				
Teža, ohišje IP21, IP 54 [kg]	1004/ 1299	1004/ 1299	1004/ 1299	1246/ 1541	1246/ 1541
Teža, usmernik Modul [kg]	102	102	102	136	136
Teža, inverter Modul [kg]	102	102	136	102	102
Učinkovitost ⁴⁾	0.98				
Izhodna frekvenca	0-500 Hz				
Napaka pregrevanja hladilnega telesa	85 °C				
Napaka napajalnega kabla	68 °C				

1) Za vrsto varovalke glejte poglavje Varovalke.

2) Ameriški standard za presek žic.

3) Izmerjen s pomočjo 5 mm oklopljenih motornih kablov z nazivno obremenitvijo in nazivno frekvenco.

4) Tipična izguba moči pri normalnih pogojih obremenitve se lahko pričakuje med +/- 15 % (toleranca je odvisna od spreminjanja napetosti in stanja kabla). Vrednosti temeljijo na tipični učinkovitosti motorja (eff2/eff3 mejna). Manj učinkoviti motorji tudi prispevajo k izgubi moči frekvenčnega pretvornika in obratno. Če preklopna frekvenca naraste v primerjavi na privzeto nastavitev, se lahko izgube moči znatno povečajo. LCP in tipična krmilna kartica sta vključeni glede porabe moči. Dodatne opcije in uporabniške obremenitve lahko povečajo izgube do 30 W. (Vendar pa je običajna dodatna poraba samo po 4 W pri popolnoma obremenjeni krmilni kartici ali opcijskem modulu v reži A oz. B). Čeprav se merjenje izvaja z najnaprednejšo opremo, je treba dopustiti določene merilne pogoje (+/- 5 %).

8.1.2 Splošne specifikacije:

Omrežno napajanje (L1, L2, L3):

Napajalna napetost	380-480 V ±10 %
Napajalna napetost	525-600 V ±10 %
Napajalna frekvenca	50/60 Hz ±5 %
Maks. začasna asimetrija med omrežnimi fazami	3,0 % nazivne napajalne napetosti
Dejanski faktor moči (λ)	≥ 0,9 nominalno pri nazivni obremenitvi
Faktor delavnosti toka (cos)	(> 0,98)
Vklop vhodnega napajanja L1, L2 in L3 (zagoni) ≤ ohišja tipa A	maksimum 2-krat/min.
Vklop vhodnega napajanja L1, L2 in L3 (zagoni) ≥ ohišja tipa B, C	maksimum 1-krat/min.
Vklop vhodnega napajanja L1, L2 in L3 (zagoni) ≥ ohišja tipa D, E	maksimum 1-krat/2 min.
Skladnost z EN60664-1-okolje	kategorija prenapetosti III / stopnja onesnaževanja 2

Enota je primerna za uporabo na tokokrogu, ki je zmožen zagotavljati ne več kot 100,000 RMS simetričnih amperov, 480/600/600 V maksimum.

Izhod motorja (U, V, W):

Izhodna napetost	0 - 100 % napajalne napetosti
Izhodna frekvenca	0 - 1000 Hz
Vklapljanje izhoda	Neomejeno
Časi rampe	1 - 3600 s
Karakteristike navora:	
Startni navor (konstantni navor)	maksimalno 110 % za 1 min.*
Začetni navor	maksimalno 135 % do 0,5 s*
Preobremenitveni navor (konstantni navor)	maksimalno 110 % za 1 min.*

**Odstotek se nanaša na nominalni navor frekvenčnega pretvornika.*

Dolžine in preseki kablov:

Maks. dolžina kabla motorja, oklopljen/armiran	VLT HVAC Drive: 150 m
Maks. dolžina kabla motorja, neoklopljen/nearmiran	VLT HVAC Drive: 300 m
Maks. presek kabla za motor, omrežje, delitev obremenitve in zavoro *	
Maksimalni presek kabla za krmilne sponke, kabel s trdo žico.	1.5 mm ² /16 AWG (2 x 0.75 mm ²)
Maksimalni presek kabla za krmilne sponke, kabel z mehko žico.	1 mm ² /18 AWG
Maksimalni presek kabla za krmilne sponke, kabel z oklopljenim jedrom	0,5 mm ² /20 AWG
Minimalni presek kabla za krmilne sponke	0.25 mm ²

** Več podatkov o tem se nahaja v tabelah omrežnega napajanja!*

Digitalni vhodi:

Digitalni vhodi, ki jih je možno programirati	4 (6)
Številka sponke	18, 19, 27 ¹⁾ , 29 ¹⁾ , 32, 33,
Logika	PNP ali NPN
Nivo napetosti	0 - 24 V DC
Nivo napetosti, logika '0' PNP	< 5 V DC
Nivo napetosti, logika '1' PNP	> 10 V DC
Nivo napetosti, logika '0' NPN	> 19 V DC
Nivo napetosti, logika '1' NPN	< 14 V DC
Maksimalna napetost na vhodu	28 V DC
Vhodna upornost, R _i	pribl. 4 k

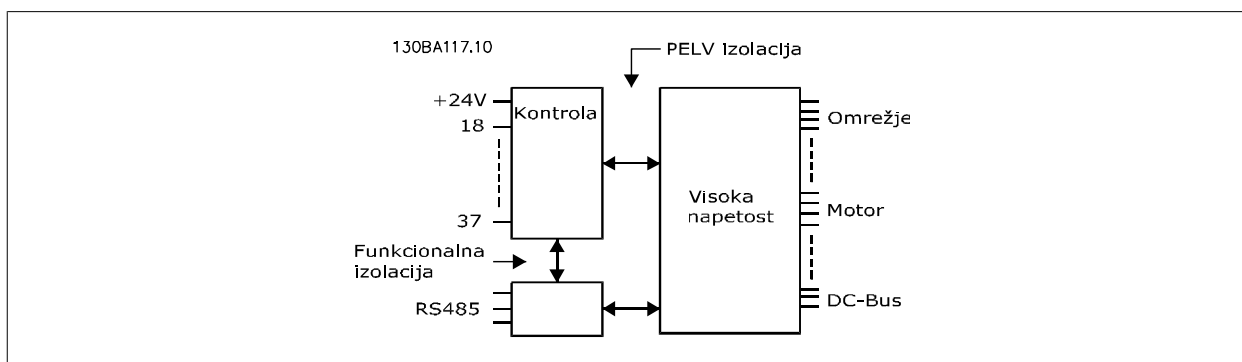
Vsi digitalni vhodi so galvansko izolirani pred napajalno napetostjo (PELV) in drugimi visokonapetostnimi sponkami.

1) Sponki 27 in 29 je možno programirati tudi kot izhoda.

Analogni vhodi:

Število analognih vhodov	2
Številka sponke	53, 54
Načini	Napetost ali tok
Izbira načina	Stikalo S201 in stikalo S202
Napetostni način	Stikalo S201/stikalo S202 = OFF(izklop) (U)
Nivo napetosti	: 0 do + 10 V (skalirno)
Vhodna upornost, R_i	pribl. 10 k Ω
Maks. napetost	\pm 20 V
Tokovni način	Stikalo S201/stikalo S202 = ON(vklop) (I)
Nivo toka	0/4 do 20 mA (skalirno)
Vhodna upornost, R_i	pribl. 200 Ω
Maks. tok	30 mA
Resolucija za analogne vhode	10 bitov (+ predznak)
Natančnost analognih vhodov	Maks. napaka: 0,5% celotnega območja
Pasovna širina	: 200 Hz

Analogni vhodi so galvansko ločeni od napajalne napetosti (PELV) in drugih visokonapetostnih sponk.



Pulzni vhodi:

Programljivi pulzni vhodi	2
Pulz številke sponke	29, 33
Maks. frekvenca na sponkah 29, 33	110 kHz (poganjana protitaktno)
Maks. frekvenca na sponkah 29, 33	5 kHz (odprt kolektor)
Min. frekvenca na sponkah 29, 33	4 Hz
Nivo napetosti	poglejte poglavje Digitalni vhod
Maksimalna napetost na vhodu	28 V DC
Vhodna upornost, R_i	pribl. 4 k Ω
Točnost pulznega vhoda (0,1 - 1 kHz)	Maks. napaka: 0,1% celotnega območja

Analogni izhod:

Število analognih izhodov, ki jih je možno programirati	1
Številka sponke	42
Območje toka na analognem izhodu	0/4 - 20 mA
Maks. obremenitev upora na skupni nivo analognega izhoda	500 Ω
Natančnost na analognem izhodu	Maks. napaka: 0,8 % celotnega območja
Resolucija na analognem izhodu	8 bit

Analogni izhod je galvansko ločen pred napajalno napetostjo (PELV) in drugimi visokonapetostnimi sponkami.

Krmilna kartica, RS-485 serijska komunikacija:

Številka sponke	68 (P,TX+, RX+), 69 (N,TX-, RX-)
Številka sponke 61	Skupno za sponki 68 in 69

Serijski komunikacijski tokokrog RS 485 je funkcijsko ločen od ostalih osrednjih tokokrogov in galvansko izoliran pred napetostjo napajanja (PELV).

Digitalni izhod:

Digitalni/impulzni izhodi, ki jih je možno programirati	2
Številka sponke	27, 29 ¹⁾
Nivo napetosti na digitalnem/frekvenčnem izhodu	0 - 24 V
Maks. izhodni tok (ponor ali vir)	40 mA
Maks. obremenitev na frekvenčnem izhodu	1 kΩ
Maks. kapacitetna obremenitev na frekvenčnem izhodu	10 nF
Minimalna izhodna frekvenca na frekvenčnem izhodu	0 Hz
Maksimalna izhodna frekvenca na frekvenčnem izhodu	32 kHz
Natančnost na frekvenčnem izhodu	Maks. napaka: 0,1% celotnega območja
Resolucija frekvenčnih izhodov	12 bit

1) Sponki 27 in 29 je možno programirati kot vhoda.

Digitalni izhod je galvansko ločen pred napajalno napetostjo (PELV) in drugimi visokonapetostnimi sponkami.

Krmilna kartica, 24 V DC izhod:

Številka sponke	12, 13
Maks. obremenitev	: 200 mA

Napajanje 24 V DC je galvansko ločeno pred napajalno napetostjo (PELV), vendar ima enak potencial kot analogni in digitalni vhodi in izhodi.

Relejni izhodi:

Programljivi relejni izhodi	2
Rele 01 številka sponke	1-3 (mirovni), 1-2 (delovni)
Maks. obremenitev sponke (AC-1) ¹⁾ na 1-3 (NC), 1-2 (NO) (uporovno breme)	240 V AC, 2 A
Maks. obremenitev sponke (AC-15) ¹⁾ (induktivno breme @ cosφ 0,4)	240 V AC, 0,2 A
Maks. obremenitev sponke (DC-1) ¹⁾ na 1-2 (NO), 1-3 (NC) (uporovno breme)	60 V DC, 2 A
Maks. obremenitev sponke (DC-13) ¹⁾ (induktivno breme)	24 V DC, 0,1A
Rele 02 številka sponke	4-6 (mirovni), 4-5 (delovni)
Maks. obremenitev sponke (AC-1) ¹⁾ na 4-5 (NO) (uporovno breme) ²⁾³⁾	400 V AC, 2 A
Maks. obremenitev sponke (AC-15) ¹⁾ na 4-5 (NO) (induktivno breme @ cosφ 0,4)	240 V AC, 0,2 A
Maks. obremenitev sponke (DC-1) ¹⁾ na 4-5 (NO) (uporovno breme)	80 V DC, 2 A
Maks. obremenitev sponke (DC-13) ¹⁾ na 4-5 (NO) (induktivno breme)	24 V DC, 0,1A
Maks. obremenitev sponke (AC-1) ¹⁾ na 4-6 (NC) (uporovno breme)	240 V AC, 2 A
Maks. obremenitev sponke (AC-15) ¹⁾ na 4-6 (NC) (induktivno breme @ cosφ 0,4)	240 V AC, 0,2 A
Maks. obremenitev sponke (DC-1) ¹⁾ na 4-6 (NC) (uporovno breme)	50 V DC, 2 A
Maks. obremenitev sponke (DC-13) ¹⁾ na 4-6 (NC) (induktivno breme)	24 V DC, 0,1 A
Min. obremenitev sponke na 1-3 (NC), 1-2 (NO), 4-6 (NC), 4-5 (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 del 4 in 5

Relejni kontakti so galvansko izolirani z ojačeno izolacijo (PELV) pred preostalim delom tokokroga.

2) Kategorija previsoke napetosti II

3) UL aplikacije 300 V AC 2A

Krmilna kartica, 10 V DC izhod:

Številka sponke	50
Izhodna napetost	10.5 V ±0.5 V
Maks. obremenitev	25 mA

Napajanje 10 V DC (enosm.) je galvansko ločeno pred napajalno napetostjo (PELV) in drugimi visokonapetostnimi sponkami.

Značilnosti krmiljenja:

Resolucija izhodne frekvence pri 0 - 1000 Hz	: +/- 0,003 Hz
Odzivni čas sistema (sponke 18, 19, 27, 29, 32, 33)	: ≤ 2 ms
Območje nadzora hitrosti (odprta zanka)	1:100 sinhronske hitrosti
Natančnost hitrosti (odprta zanka)	30 - 4000 vrt./min: Maks. napaka ±8 vrt./min

Vse lastnosti so določene na 4 polnem asinhronskem motorju

Okolica:

Tip ohišja A	IP 20/Ohišje, IP 21kit/Tip 1, IP55/Tip12, IP 66/Tip12
Tip ohišja B1/B2	IP 21/Tip 1, IP55/Tip12, IP 66/12
Tip ohišja B3/B4	IP20/Ohišje
Tip ohišja C1/C2	IP 21/Tip 1, IP55/Tip 12, IP66/12
Tip ohišja C3/C4	IP20/Ohišje
Tip ohišja D1/D2/E1	IP21/Tip 1, IP54/Tip12
Tip ohišja D3/D4/E2	IP00/Ohišje
Kompleti ohišij na voljo ≤ tip ohišja D	IP21/NEMA 1/IP 4x na vrhu ohišja
Vibracijski test	1,0 g
Relativna vlažnost	5 % - 95 % (IEC 721-3-3; razred 3K3 (ne kondenzira) med delovanjem
Agresivno okolje (IEC 60068-2-43), test H ₂ S	razred Kd
Način preskušanja v skladu z IEC 60068-2-43 H ₂ S (10 dni)	
Temperatura okolja (pri načinu preklapljanja 60 AVM)	
- z zmanjšanjem zmogljivosti	maks. 55° C ¹⁾
- s polno izhodno močjo tipičnih EFF2 motorjev (do 90% izhodnega toka)	max. 50° C ¹⁾
- pri polnem trajnem izhodnem toku FC	max. 45° C ¹⁾

¹⁾ Za več informacij o zmanjšanju zmogljivosti glejte Navodila za projektiranje, poglavje o posebnih pogojih.

Minimalna okoliška temperatura med polnim delovanjem	0 °C
Minimalna okoliška temperatura med polnim delovanjem z zmanjšano zmogljivostjo	- 10 °C
Temperatura med skladiščenjem/transportom	-25 - +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

EMC standardi, emisija	EN 61800-3, EN 61000-6-3/4, EN 55011, IEC 61800-3 EN 61800-3, EN 61000-6-1/2,
EMC standardi, imuniteta	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6

Glejte poglavje o posebnih pogojih!

Zmogljivost krmilne kartice:

Interval skeniranja	: 5 ms
Krmilna kartica, USB serijska komunikacija :	
USB standard	1,1 (polna hitrost)
USB vtič	USB tip B vtiča "naprave"



Povezava z računalnikom je izvedena preko USB kabla standardnega gostitelja/naprave.

USB priključek je galvanско izoliran pred napajalno napetostjo (PELV) in drugimi visokonapetostnimi sponkami.

>USB priključek ni galvanско izoliran pred ozemljitvijo. Uporabljajte samo izoliran prenosni računalnik/PC za povezavo z USB konektorjem na frekvenčnem pretvorniku ali izoliran USB kabel/pretvornik.

Zaščita in značilnosti:

- Elektronska termična zaščita motorja pred preobremenitvijo.
- Nadzor temperature na izmenjevalniku toplote zagotavlja aktiviranje zaščite, če temperatura doseže 95 °C ± 5°C. Preobremenitvene temperature ni mogoče resetirati, dokler temperatura izmenjevalnika toplote ne pade pod 70 °C ± 5 °C (Pojasnilo – te temperature so lahko različne pri različno velikih močeh, ohišjih ipd.). Frekvenčni pretvornik ima funkcijo samodejnega zmanjšanja zmogljivosti, ki preprečuje, da bi hladilno telo doseglo 95 stop. C.
- Frekvenčni pretvornik je zaščiten pred kratkim stikom na sponkah motorja U, V in W.
- Če manjka omrežna faza, frekvenčni pretvornik preneha delati oziroma se pojavi opozorilo (odvisno od bremena).
- Nadzor napetosti v vmesnem tokokrogu zagotavlja sprožitev zaščite frekvenčnega pretvornika, če je napetost vmesnega tokokroga prenizka ali previsoka.
- Frekvenčni pretvornik je zaščiten pred zemeljskim stikom na sponkah motorja U, V in W.

8.2 Posebni pogoji

8.2.1 Namen zmanjšanja zmogljivosti

Zmanjšanje zmogljivosti je treba upoštevati pri uporabi frekvenčnega pretvornika pri nizkem zračnem pritisku (višina), pri nizkih hitrostih, pri dolgih motornih kabljih, pri kabljih z velikim presekom ali pri visoki temperaturi okolja. Potrebni ukrepi so opisani v tem poglavju.

8.2.2 Zmanjšanje zmogljivosti za temperaturo okolja

90% izhodnega toka frekvenčnega pretvornika lahko vzdržujemo do maks. 50 °C temperature okolja.

Pri tipičnem toku polne obremenitve EFF 2 motorjev lahko vzdržujemo polno moč izhodne gredi do 50 °C.

Za bolj specifične podatke oz. informacije o zmanjšanju zmogljivosti drugih motorjev ali pogojev se obrnite na Danfoss.

8.2.3 Samodejno prilagajanje za zagotovitev storilnosti

Frekvenčni pretvornik nenehno išče kritične ravni notranje temperature, obremenitvenega toka, visoke napetosti vmesnega tokokroga in nizke hitrosti motorja. Kot odziv na kritične ravni lahko frekvenčni pretvornik prilagodi preklopno frekvenco in / ali spremeni preklopni vzorec, kar zagotovi pravilno delovanje frekvenčnega pretvornika. Sposobnost samodejnega zmanjšanja izhodnega toka še poveča sprejemljive pogoje delovanja.

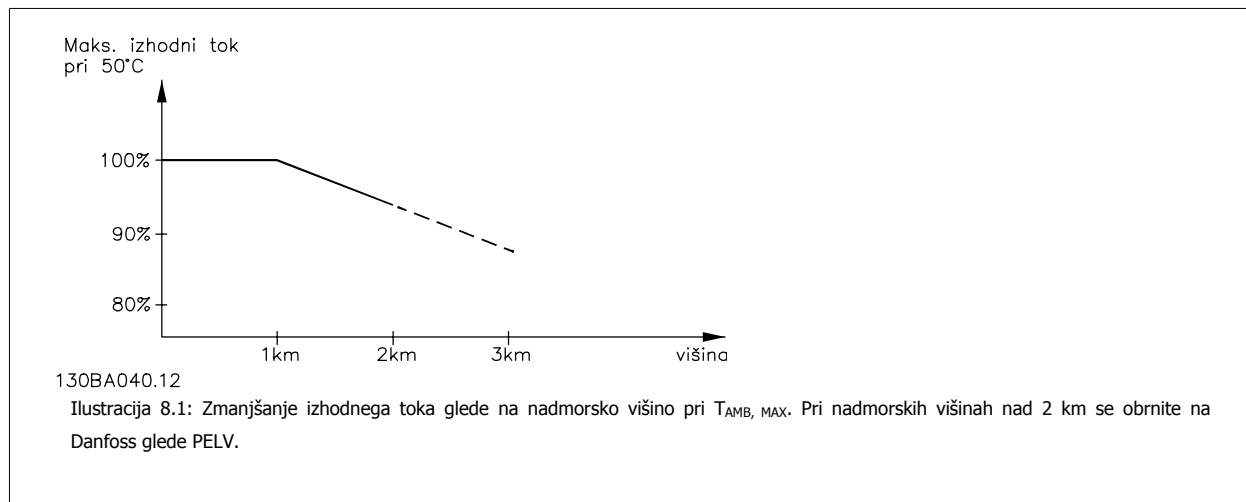
8

8.2.4 Zmanjšanje zmogljivosti pri nizkem zračnem tlaku

Hladilna sposobnost zraka se poveča pri nižjem zračnem tlaku.

Pri nadmorskih višinah nad 2 km se obrnite na Danfoss v zvezi s PELV.

Pod 1000 m nadmorske višine zmanjšanje ni potrebno, nad 1000 m pa je treba temperaturo okolja (T_{AMB}) ali maks. izhodni tok (I_{Izhod}) zmanjšati v skladu z naslednjim diagramom.



Alternativno pa lahko zmanjšate tudi temperaturo okolja pri visokih nadmorskih višinah in tako zagotovite 100 % izhodni tok pri visokih nadmorskih višinah.

8.2.5 Zmanjšanje zmogljivosti pri delovanju z nizko hitrostjo

Če je motor priključen na frekvenčni pretvornik, je treba preveriti ustreznost hlajenja motorja. Nivo gretja je odvisen od obremenitve motorja pa tudi od hitrosti in časa obratovanja.

Aplikacije s konstantnim navorom (način CT)

Do težave lahko pride pri nizkih vrtljajih pri aplikacijah s konstantnim navorom. Pri aplikaciji s konstantnim navorom se lahko motor pri majhnih hitrostih pregreje zaradi manjšega dovoda zraka za hlajenje iz ventilatorja, vgrajenega v motor.

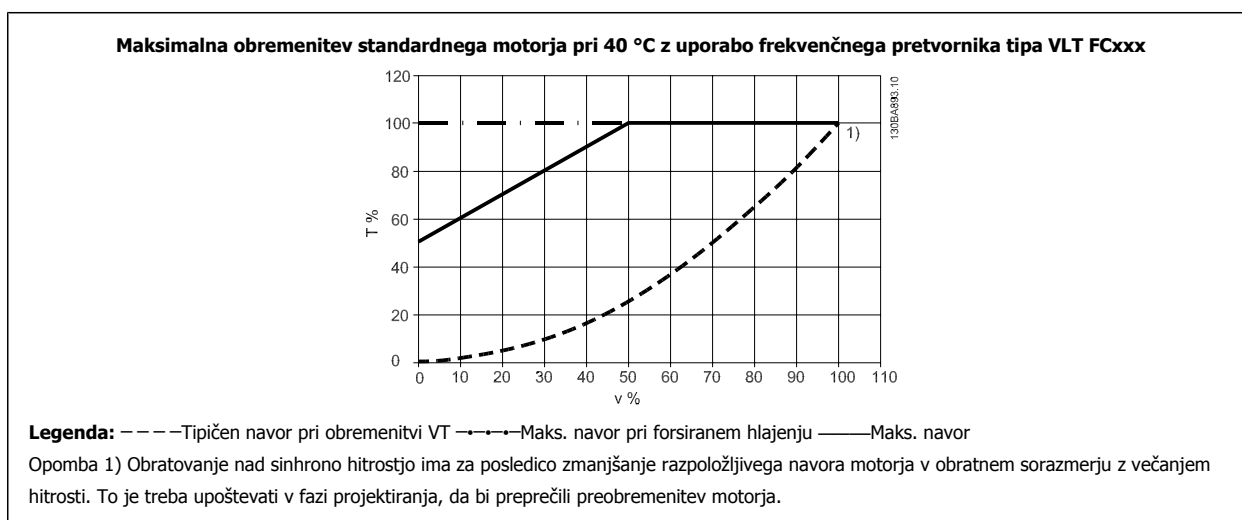
Če naj torej motor stalno deluje pri vrednosti vrt./min, ki je nižja od polovice nazivne vrednosti, je treba motorju dovajati dodaten zrak za hlajenje (ali uporabiti motor, namenjen za to vrsto delovanja).

Druga možnost je, da zmanjšate raven obremenitve motorja tako, da izberete večji motor. Vendar pa izvedba frekvenčnega pretvornika omejuje izbiro velikosti motorja.

Aplikacije s spremenljivim (kvadratnim) navorom

Pri VT aplikacijah, kot so centrifugalne črpalke in ventilatorji, pri katerih je navor proporcionalen kvadratni vrednosti hitrosti, moč pa je proporcionalna kubični vrednosti hitrosti, ni potrebe po dodatnem hlajenju ali zmanjšanju zmogljivosti motorja.

V spodnjih grafikonih je tipična krivulja VT pod maksimalnim navorom z zmanjšanjem zmogljivosti in maksimalnim navorom s forsiranim hlajenjem pri vseh hitrostih.



8.2.6 Zmanjšanje zmogljivosti pri montaži dolgih kablov motorja ali kablov z večjim presekom

Maks. dolžina kabla za ta frekvenčni pretvornik je 300 m pri neoklopljenem in 150 m pri oklopljenem kablu.

Frekvenčni pretvornik je zasnovan za uporabo s kablom motorja z nazivnim presekom. Pri uporabi kabla z večjim presekom zmanjšajte izhodni tok za 5 % za vsako stopnjo povečanja preseka.

(Povečan presek kabla povzroči povečanje stika z zamljo in s tem povečanje uhajavega toka).

Kazalo

5

5-1* Digitalni Vhodi	85
----------------------	----

A

Alarmi In Opozorila	141
Ama	53
Analogni Izhod	161
Analogni Vhodi	161
Aplikacije S Konstantnim Navorom (način Ct)	165
Aplikacije S Spremenljivim (kvadratnim) Navorom	165
Avtomat. Prilagoditev Motorju (ama) 1-29	77
Avtomatsko Prilagoditev Motorju (ama)	48
Avtomatsko Uglaševanje	48
Awg	147

Č

Čas Timeout-a Napake Prem. Vh. Sig. 6-00	91
--	----

C

Changes Made	57
--------------	----

Č

Čs Pospeševanja	62
-----------------	----

D

Dc Držal./zagrev. Tok 2-00	80
Detekc.nizke Hitrosti 22-22	102
Detekcija Nizke Moči 22-21	102
Digitalni Izhod	162
Digitalni Vhodi, 5-1* Nadaljevano	85
Digitalni Vhodi:	160
Dolžine In Preseki Kablov	160
Dostop Do Krmilnih Sponk	44
Dst/konec Polet.časa 0-77	76
Dst/polet.čas 0-74	76
Dst/začet.polet.časa 0-76	76

E

Električna Napeljava	45
Električni Podatki	4
Elektronsko Odpadno Opremo	7
Etr	144

F

Format Časa 0-72	76
Format Datuma 0-71	76
Frekvenca Motorja 1-23	61
Frekvenčni Pretvornik	47
Fun.po Timeout-u Nap. Premaj.vh.sign. 6-01	92
Funkc. Suh. Teka 22-26	103
Funkc.brez Pretoka 22-23	103
Funkc.povr.zveze 20-20	99
Funkcija Ob Ustavitvi 1-80	78
Funkcija Pretr. Pasu 22-60	103
Funkcija Releja 5-40	63, 89

G

Glcp	54
------	----

H

High Power Serijske Vezave Omrežja In Motorja	19
[Hitr.prebuditve Vrt/min] 22-42	103
Hitri Prenos Parametrskih Nastavitev Pri Uporabi Glcp	54
[Hitrost Motorja - Spodnja Meja O/min] 4-11	62
[Hitrost Motorja - Zgornja Meja O/min] 4-13	63
[Hitrost Motorja Spodnja Meja Hz] 4-12	62
[Hitrost Motorja Zgornja Meja Hz] 4-14	63
Hlajenja	79, 165

I

Identifikacija Frekvenčnega Pretvornika	10
Indeksiranih Parametrov	108
Inicializacija	54
Izhod Motorja	160
Izhod Releja	41
Izhodna Zmogljivost (u, V, W)	160

J

Jezik 0-01	60
Jezikovnega Paketa 1	60
Jezikovni Paket 2	60
[Jog Hitrost Hz] 3-11	63

K

Kako Povežem Osebni Računalnik S Frekvenčnim Pretvornikom	52
Kako Prikjučiti Motor - Uvod	30
Karakteristike Navora 1-03	77, 160
Kompresor Za Samodejno Optimiranje Energije	77
Komunikacijski Opcijski	145
Kontr. Vrtenja Motorja 1-28	62
Kontrola Prenapetosti 2-17	81
Kontrolni Seznam	13
Korak Po Korak	108
Kratice In Standardi	12
Kratkostična Zaščita	19
Krmilna Kartica, 10 V Dc Izhod	162
Krmilna Kartica, 24 V Dc Izhod	162
Krmilna Kartica, Rs-485 Serijska Komunikacija:	161
Krmilna Kartica, Usb Serijska Komunikacija :	163
Krmilne Sponke	45
Krmilni Kabli	45, 46
Kty Tipalo	144

L

Leteči Start 1-73	78
Literatura	9
Loggings	57

M

Main Menu	106
Makri Nastavitve Funkcij	66
Maksimalna Referenca 3-03	81
Mct 10	52
Mehanska Montaža	17
Mehanske Dimenzije	15
Min. Čas Delovanja 22-77	104
Min.čas Delovanja 22-40	103
Min.čas Spanja 22-41	103
Minimalna Referenca 3-02	81
[Moč Motorja Hp] 1-21	61
[Moč Motorja Kw] 1-20	61

Montaža Na Visokih Nadmorskih Višinah (pelv)	5
Montaža V Prehodni Panel	18
My Personal Menu	57

N

Način Glavnega Menija	107
Način Hitri Meni	57
Napetost Dc Tokokroga	144
Napetost Motorja 1-22	61
Napisni Ploščici	47
Napisno Ploščico Motorja	47
Nast. Datuma In Časa 0-70	76
Nast. Točka 1 20-21	101
Nast. Točka 2 20-22	101
Nastavitve Parametrov	105
Nastavitveni Način 1-00	76
Navodila Za Odstranjevanje	7
Navor Pretr. Pasu 22-61	104
Nazivna Hitrost Motorja 1-25	61
Ne Ul Varovalke 200 V Do 480 V	20
Ni Delovanja	59
Ni Skladno Z Ul	20
Nivo Napetosti	160
Nlcp	49

O

Oklopljeni/armirani.	46
Okolica:	163
Omogočajo Namestitve En Ob Drugem	17
Omrežna Vezava Za B4, C1 In C2	29
Omrežna Vezava Za C3 In C4	29
Omrežni Priključek Za A2 In A3	25
Omrežni Priključki Za B1, B2 In B3	28
Omrežno Napajanje	147, 154
Omrežno Napajanje 3 X 525- 690 V Ac	154
Opozorilo Na Visoko Napetost	3
Opozorilo Povratna Zveza Nizka 4-56	84
Opozorilo Povratna Zveza Visoka 4-57	84
Opozorilo Prevelika Hitrost 4-53	83
Ozemljitev In It Omrežje	23

P

Parametri Hitre Nastavitve	60
Parametri Za Hitro Nastavitve	60
Parametrski Podatki	57
Pelv	5
Pid Čas Integratorja 20-94	102
Pid Norm./ Inverz.krmilj. 20-81	102
Pid Proporc.ojačenje 20-93	102
Pogoje Hlajenja	17
Polavt.nast.premostitve 4-64	84
Povezava Usb.	45
Povr. Zveza 2 Vir 20-03	98
Povr. Zveza 3 Vir 20-06	99
Povr.zv.1 Konverzija 20-01	98
Povr.zv.2 Konverzija 20-04	99
Povr.zv.3 Konverzija 20-07	99
Povr.zveza 1 Vir 20-00	97
Pregled Ožičenja Motorja	31
Pregled Ožičenja Omrežja	24
Preklopna Frekvenca 14-01	97
Premodulacija 14-03	97
Pretokovna Zaščita	19
Prikaz Besedila 1 0-37	75
Prikaz Besedila 2 0-38	75
Prikaz Besedila 3 0-39	75

Prikazovalnik Vrstica 1.1 Majhna 0-20	69
Prikazovalnik Vrstica 1.2 Majhna 0-21	72
Prikazovalnik Vrstica 1.3 Majhna, 0-22	75
Prikazovalnik Vrstica 2 Velika, 0-23	75
Prikj. Termistorja 1-93	80
Primer In Preskušanje Ožičenja	36
Primer Spremembe Parameterskih Podatkov	57
Profibus Dp-v1	52
Programska Orodja Za Pc	52
Prosta Ustavitev, Inverzno	59
Pulzni Vhodi	161

Q

Quick Menu	106
------------	-----

R

Rampa 1 - Čas Ustavitve 3-42	62
Rampa 1 - Čas Zagona 3-41	62
Razmak Med Zagoni 22-76	104
Relejni Izhodi	162
Rs-485 Povezava Vodila	51

S

Samodejno Prilagajanje Za Zagotovitev Storilnosti	164
Serial Communication	163
Sinusni Filter	30
Smer Vrtenja Motorja 4-10	83
Splošne Specifikacije	160
Splošno Opozorilo	3
Spon. 53 Nap. Analog Vhoda 6-17	93
Spon. 54 Nap. Analog Vhoda 6-27	94
Sponka 27 Način 5-01	84
Sponka 29 Način 5-02	84
Sponka 32 Digitalni Vhod 5-14	88
Sponka 42 Izhod 6-50	94
Sponka 42 Izhod Skaliranje Maks. 6-52	95
Sponka 42 Izhod Skaliranje Min. 6-51	95
Sponka 53 Časovna Konstanta Filtra 6-16	93
Sponka 53/niz. Napetost 6-10	92
Sponka 53/niz. Referenca/povr. Zveza 6-14	92
Sponka 53/vis. Napetost 6-11	92
Sponka 53/vis. Referenca/povr. Zveza 6-15	93
Sponka 54 Časovna Konstanta Filtra 6-26	93
Sponka 54/niz. Napetost 6-20	93
Sponka 54/niz. Referenca/povr. Zveza 6-24	93
Sponka 54/vis. Napetost 6-21	93
Sponka 54/vis. Referenca/povr. Zveza 6-25	93
Sporočila O Napaki	144
Sprememba Parameterskih Podatkov	57
Spreminjanje Podatkov	107
Spreminjanje Skupine Vrednosti Numeričnih Podatkov	108
Spreminjanje Vrednosti Besedila	107
Spreminjanje Vrednosti Podatkov	108
Stikala S201, S202 In S801	46
Struktura Glavnega Menija	109

T

Tako Povežite Omrežno Napajanje In Ozemljitev Za B1 In B2	28
Termična Zaščita Motorja 1-90	79
Termistor	79
Tipska Koda	11
Tipske Kode (t/c)	10
Tipski Ploščici	48
Tok Motorja 1-24	61
Tovarniške Nastavitve	54

Trije Načini Delovanja	49
U	
Uhajavi Tok	3
Ul Varovalke 200 - 240 V	21
V	
Varnostne Zahteve Za Mehansko Montažo	18
Varovalke	19
Vežava Dc Zbiralke	36
Vežava Motorja Za C3 In C4	35
Vežava Opcijskega Zavornega Upora	37
Vežava Relejev	38
Vir Reference 1 3-15	82
Vir Reference 2 3-16	83
Vmesnega Dc Tokokroga	144
Vrečke S Priborom	16
Vt Za Samodejno Optimiranje Energije	77
Z	
Začetna Referenca 3-10	81
Zakas.brez Pretoka 22-24	103
Zakasn. Pretr. Pasu 22-62	104
Zakasnitev Start 1-71	78
Zaključno Optimiranje In Preskus	47
Zaščita In Značilnosti	163
Zaščita Kratkoga Cikla 22-75	104
Zaščita Motorja	163
Zaščita Odcepnega Voda	19
Zaščito Motorja	79
Zategovanje Sponk	19
Zavorna Funkcija 2-10	80
Zmanjšanje Zmogljivosti Pri Delovanju Z Nizko Hitrostjo	165
Zmanjšanje Zmogljivosti Pri Montaži Dolgih Kablov Motorja Ali Kablov Z Večjim Presekom	165
Zmanjšanje Zmogljivosti Pri Nizkem Zračnem Tlaku	164
Zmanjšanje Zmogljivosti Za Temperaturo Okolja	164
Zmogljivost Krmilne Kartice	163
Značilnosti Krmiljenja	162