



NAVODILA ZA UPORABO FREKVENČNEGA PRETVORNIKA MOTOVARIO LM16

KAZALO

UVOD.....	3
1. VARNOSTNA OPOZORILA.....	4
1.1 Pred zagonom	4
1.2 Med zagonom.....	5
1.3 Pred delovanjem	5
1.4 Med delovanjem.....	5
1.5 Zavrnjenje opreme	6
2. OZNAČEVANJE PRETVORNIKA.....	7
2.1 Sistem označevanja.....	7
3. OKOLJE IN MONTAŽA	8
3.1 Okolje	8
3.1.1 Vezava in EMC napotki	9
3.1.2 Razmisleki glede povezane opreme	9
3.2 Specifikacije	11
3.2.1 Specifikacije izdelka	11
3.2.2 Splošne specifikacije.....	12
3.3 Standardna vezava.....	14
3.3.2 Ena faza 230V	14
3.3.4 Tri faze 400V.....	15
3.3.5 Tri faze 400V.....	16
NPN/PNP izbirni logični modeli	16
3.4 Opis priključkov	17
3.4.1 Opis priključkov glavnega terminala.....	17
3.4.2 Opis krmilnih priključkov	18
3.5 Zunanje dimenzijs (enota: mm).....	20
4. PROGRAMIRANJE FREKVENČNEGA PRETVORNIKA	25
4.1 Opis tipkovnice	25
4.1.1 Funkcije posluževalne tipkovnice	25
.....	25
4.2 Skupine programabilnih parametrov.....	26
5. ODPRAVLJANJE NAPAK IN VZDRŽEVANJE.....	50
5.1 Prikaz napak in odprava napak	50
5.1.1 Ročni rest in avto reset.....	50
5.1.2 Napake povezane s tipkovnico.....	53
5.1.3 Posebni pogoji.....	55
5.2 Splošno odpravljanje napak.....	56

UVOD

Za zagotovitev varnega dela in pričakovane funkcionalnosti izdelka preberite ta navodila pred uporabo izdelka. V kolikor pride pri uporabi izdelka do tehničnih težav, ki jih ne morete rešiti z informacijami v teh navodilih kontaktirajte tehnično pomoč M&M Intercom, d.o.o., z veseljem Vam bomo pomagali.

Opozorila

Frekvenčni pretvornik je električna naprava. Za vašo varnost bodite pozorni na sledeče simbole v navodilih "Nevarnost", "Previdno". Za zagotovitev varnega dela sledite navodilom.



Nevarnost

Opozarja na možno nevarnost, ki ima za posledico telesne poškodbe ali smrt.



Previdno

Opozarja na možne poškodbe frekvenčnega pretvornika oz. z njim povezane opreme.



Nevarnost

- Tveganje električnega udara. Kondenzatorji frekvenčnih pretvornikov ostanejo nabiti do pet minut po električni izključitvi opreme. Frekvenčnega pretvornika ni dovoljeno odpirati prej kot pet minut po izključitvi električnega napajanja.
- Električno ne povezujte naprave, ko je frekvenčni pretvornik pod električno napetostjo. Med delovanjem pretvornika ne preverjajte priključkov in krmilnih signalov.
- Ne posegajte v notranjost frekvenčnega pretvornika oziroma ne spreminjajte povezav, vezja ali sestavnih delov frekvenčnega pretvornika.
- Prepričajte se, da je ozemljitev povezana pravilno.



Previdno

- Ne izvajajte napetostnih testov na komponentah znotraj frekvenčnega pretvornika. Visoka napetost lahko uniči polprevodniške komponente.
- Ne povezujte priključkov T1, T2 in T3 frekvenčnega pretvornika na katerokoli vhodno omrežno napetost.
- Polprevodniške komponente CMOS frekvenčnega pretvornika so občutljive na statično elektriko. Ne dotikajte se glavnega vezja.

1. VARNOSTNA OPORIZILA

1.1 Pred zagonom



Nevarnost

- Prepričajte se, da je vhodna omrežna napetost povezana pravilno. Eno-fazni priključki L1(L),L3(N) in tri-fazni priključki L1(L),L2,L3(N) so vhodni priključki in jih ne smete zamenjati za izhodne priključke T1,T2 in T3. Zamenjava priključkov lahko poškoduje frekvenčni pretvornik.



Previdno

- Omrežna napajalna napetost frekvenčnega pretvornika mora ustrezati napetosti navedeni na nazivni plošči frekvenčnega pretvornika.
- Frekvenčnega pretvornika ne držite za pokrov pri prenašanju, da se ne bi pokrov snel. Frekvenčni pretvornik podprite pri prenosu z držanjem hladilnega telesa / hladilnika.
- Zaradi požarne varnosti frekvenčnega pretvornika ne montirajte na vnetljivo površino, temveč na požarno varno (kovino).
- Frekvenčni pretvornik zagotavlja 24V DC napajanje le za interno uporabo. Ne priključite na frekvenčni pretvornik zunanjih komponent (senzorji in podobno).
- Ko električno odklopite prenosno tipkovnico, najprej izključite frekvenčni pretvornik. Neupoštevanje navodila lahko povzroči poškodbe elektronskih komponent.



Previdno

- Frekvenčni pretvornik je izdelan v skladu z EN 61800-3 ter EN 61800-5-1. V gospodinjstvu lahko povzroča elektromagnetne motnje, ki jih lahko odpravite z ustreznim EM filtrom.
- Frekvenčni pretvornik ne nudi temperaturne zaščite električnega motorja.



Previdno

- Delo na frekvenčnem pretvorniku, ki ga opravlja nekvalificirano osebje, lahko rezultira z osebnimi poškodbami ali poškodbami na opremi. Le ustrezeno usposobljeno osebje lahko opravlja dela na frekvenčnem pretvorniku.
- Dovoljene so izključno trajne povezave na vhodi / izhodu frekvenčnega pretvornika.

1.2 Med zagonom



Nevarnost

- Pri izpadu električne napetosti daljšem od dveh sekund se trenutne nastavitev frekvenčnega pretvornika izgubijo. Ob ponovnem zagonu je delovanje frekvenčnega pretvornika zato odvisno od nastavitev naslednjih parametrov:
 - Delovni parametri: 00-02 ali 00-03.
 - Direktno delovanje pri zagonu. Parameter 07-04 in status zunanjega delovnega stikala.

Opomba: Zagonska operacija se izvrši ne glede na nastavitev parametrov 07-00/07-01/07-02.

■ Nevarnost! Direktni zagon ob ponovni vzpostavitvi električnega napajanja.

Če je frekvenčni pretvornik nastavljen na direktni zagon (direct run) ob vključitvi ter na zunanji zagon (external run) s sklenjenima stikaloma naprej/nazaj (FWD/REV) se bo frekvenčni pretvornik zagnal.

■ Nevarnost!

Pred uporabo se prepričajte, da ste upoštevali vsa varnostna opozorila.

- Kadar je izbrana opcije premostitve izgube napajanja (momentary power loss ride through) in je izguba napajanja kratka, bo imel frekvenčni pretvornik dovolj energije za funkcioniranje krmilnih funkcij. Ob zagonu se bo tako zagnal glede na nastavitev parametrov 07-00 & - 7-01.

1.3 Pred delovanjem



Previdno

- Prepričajte se, da je model frekvenčnega pretvornika enak kot nastavljeno v nastavivah parametra 13-00.

Opomba: Ob zagonu bo 2 sekundi utripala napajalna napetost nastavljena v parametru 01-01.

1.4 Med delovanjem



Nevarnost

- Ne priklapljaljajte iz odklapljajte motorja med delovanjem. Neupoštevanje napotka lahko resno poškoduje frekvenčni pretvornik.



Nevarnost

- Da ne bi prišlo do napetostnega udara, ne snemajte pokrova ob priključeni napajalni napetosti.
- Električni motor se bo zagnal avtomsatko po zagonu, če je vključena opcija "auto-restart". V tem primeru bodi pazljivi pri delu s pogonom.
- Funkcija stikala "stop" ni enaka funkciji varnostnega stop stikala. Stikalo stop mora biti aktivirano, da bi delovalo. Varnostno stop stikalo mora biti deaktivirano, da bi naprava delovala.



Previdno

- Ne dotikajte se komponent, ki oddajajo toploto (hladilna telesa, zavorni upori).
- Frekvenčni pretvornik lahko poganja električni motor od nizkih do visokih hitrosti. Prepričajte se kakšne so dovoljene hitrosti električnega motorja in celotnega stroja.
- Nevarnost električnega udara. Kondenzatorji ostanejo nabiti še pet minut po izključitvi električnega napajanja. V tem času ni dovoljeno posegati v napravo.



Previdno

- Pretvornik lahko uporabljamo v okoljih s temperature med -10 in 50°C * ter relativno vlažnostjo do 95%.

* IP20: -10 ~ 50 °C

NEMA1: -10 ~ 40 °C



Nevarnost

- Pred povezovanjem component se prepričajte, da je električna napetost izklopljena.

1.5 Zavrnjenje opreme



Previdno

Opremo zavrzite skladno z lokalno zakonodajo za industrijske odpadke.

- Kondenzatorji glavne plošče pretvornika so nevaren odpadek in jih ni dovoljeno sežgati.
- Plastično ohišje in deli pretvornika oddajajo pri gorenju zdravju škodljive pline.

2. OZNAČEVANJE PRETVORNIKA

2.1 Sistem označevanja

LM16-340-0075-F-20

Serija	Napajanje	Moč motorja	EMI filter	IP zaščita
LM16	123	0018	F	20
	340	0037		
		0075		
		0150		
		0220		
		0400		
		0550		
		0750		
		1100		

F = integrirani standardni EMI filter

A-razred, C2-kategorija

20 = IP20 ohišje

LM16-123 { 0018 = 0.18 kW
0037 = 0.37 kW
0075 = 0.75 kW
0150 = 1.5 kW
0220 = 2.2 kW
0400 = 4.0 kW
0550 = 5.5 kW
0750 = 7.5 kW
1100 = 11 kW } LM16-340

3. OKOLJE IN MONTAŽA

3.1 Okolje

Okolje delovanja pretvornika ima neposreden vpliv na pravilno delovanje in življenjsko dobo pretvornika. Okolje v katerem bo deloval pretvornik mora upoštevati spodnje specifikacije:

Zaščita	
Industrijska zaščita	IP20 Odprto ohišje
Primerno okolje	
Delovna temperatura	-10~40°C (-10~50°C z ventilatorjem) (oprema ne sme zmrzniti) Če montirate več pretvornikov v eno ohišje, poskrbite za ustrezni prostor in zagotovite ustrezno hlajenje in ventilacijo.
Temperatura skladiščenja	-20~60°C
Relativna vlažnost	Maksimalno 95% (brez kondenzacije)
Vibracije	2G (19.6m/s ²) pri 57~150Hz. 0.3mm for 10~57Hz (glede na standard IEC60068-2-6)

Montažno mesto

Montirajte na mesto kjer ne bo negativnih učinkov na delovanje pretvornika. Izogibajte se naslednjim pogojem delovanja:

- Direktna sončna svetloba, dež ali vlaga.
- Meglica olja in sol
- Prah, vlakna, kovinski delci, korozivne tekočine in plini.
- Elektromagnetne motnje iz virov kot so varilni aparati.
- Radioaktivni in vnetljivi materiali.
- Pretirane vibracije strojev.
- Dodajte blažilce vibracij, če je to potrebno.

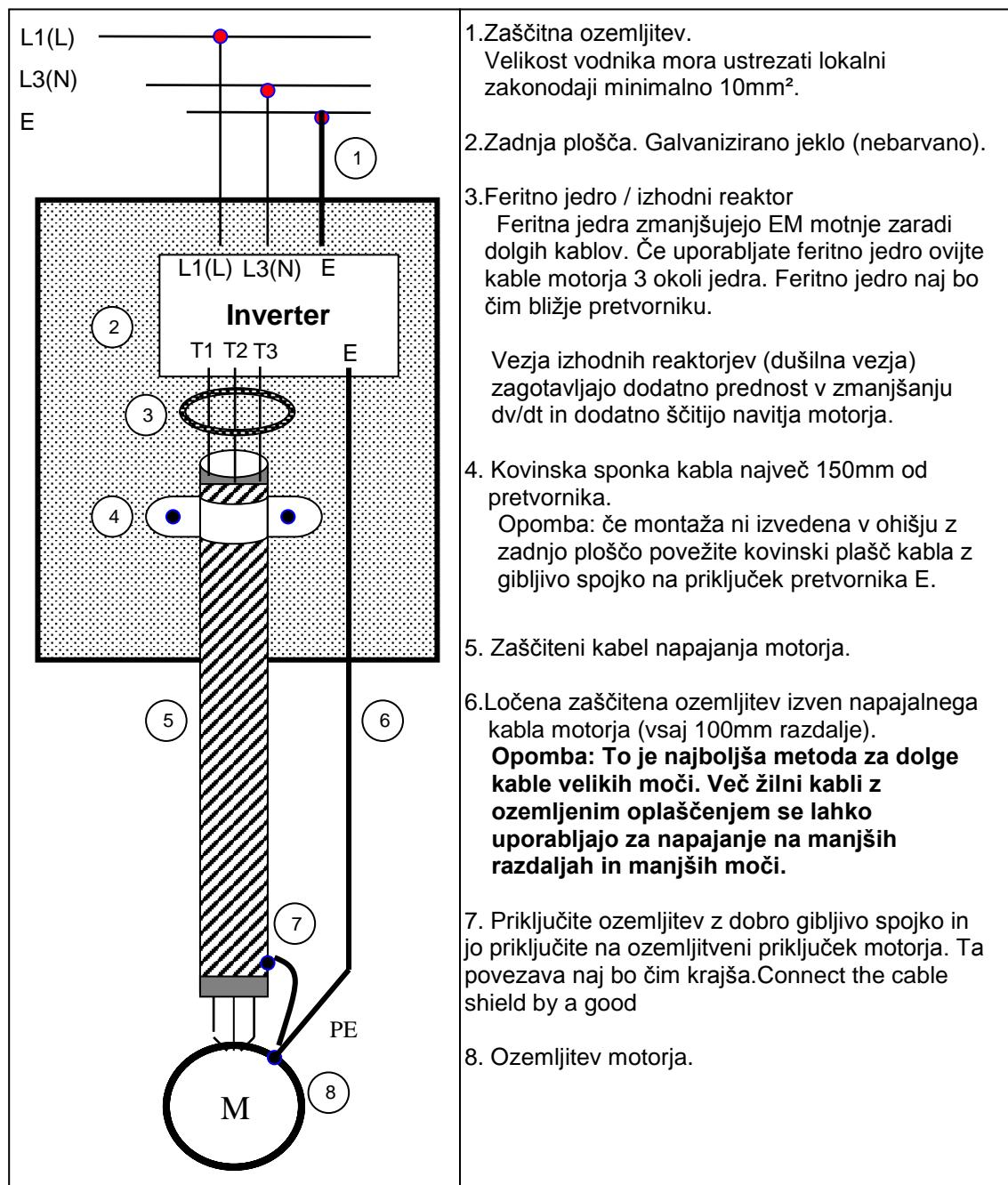
3.1.1 Vezava in EMC napotki

Za efektivno dušenje EM motenj ne vodite skupaj napajalnih in krmilnih kablov. Za preprečevanje EM šumov, kable napajanja motorja zaščitite s kovinskim plaščem ali pa uporabite koaksialni kabel.

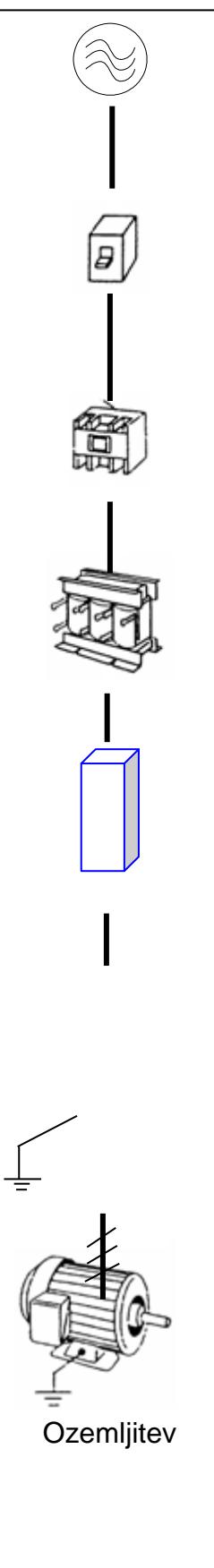
Za učinkovito dušenje EM motenj naj bo kovinski plašč ozemljen na obeh straneh (pretvornik, motor). Ozemljitvene povezave naj bodo čim krajše. Kabel napajanja motorja in krmilni kabli naj bodo oddaljeni vsaj 30 cm drug od drugega.

Pretvornik LM16 ima vgrajen EM filter razreda A, kategorija C2. Za nekatere aplikacije je potreben filter kategorije C1 in razreda B – v stanovanjskih zgradbah. Za več informacij kontaktirajte M&M Intercom, d.o.o.

Tipična vezava



3.1.2 Postavitev naprave

	Električna energija	Prepričajte se, da je napajalna napetost prava. Frekvenčni inverter priklopite preko ustrezne električne varovalke.
	Varovalka & FID stikalo	Uporabite električno varovalko pravilne napetosti in toka glede na nizvne vrednosti inverterja. Ne uporabljajte električne varovalke kot start /stop stikalo. Nastavitev FID stikala naj bo 200mA ali več in delovni čas 0.1 sekunde ali več za preprečitev napak.
	Magnetni kontaktor	Normalno magnetno stikalo ni potrebno. Ne uporabljajte magnetnega stikala kot vklopnivo/izklopnivo stikalo.
	AC glajenje	Ko priključimo 200V/400V inverter z močjo pod 15KW na napajanje visoke moči (600KVA ali več), lahko priključimo tudi AC gladišnik za izboljšavo faktorja delovne moči in zmanjšanje višje harmonskih komponent.
	Vhodni filter	EM16 ima vgrajen vhodni filter (razred A/kategorija C2, razen za ohišje 4) Lahko se zgodi, da boste morali za določene aplikacije vgraditi dodaten EM filter.
	Inverter	Povežite enofazno el. napetost na priključke, L1(L) & L3(N). Opozorilo! Vezava priključkov T1, T2 in T3 na vhodno AC omrežje bo poškodovalo inverter. Izhodni priključki T1, T2 in T3 se povežejo na U, V, in W priključke električnega motorja. Za menjavo smeri vrtenja električnega motorja lahko zamenjate katerikoli povezavi na priključkih T1, T2 in T3. Pravilno ozemljite inverter in motor. Ozemljitvena upornost za napetost 200V<100 Ohm. Ozemljitvena upornost za napetost 400V< 10 Ohm.
	Motor	Tri-fazni indukcijski motor. Napetostni padec na motorju zaradi dolgega kabla lahko izračunamo. Napetostni padec mora biti < 10%. Medfazni napetostni padec (V) = $\sqrt{3} \times \text{upornost kabla } (\Omega/\text{km}) \times \text{dolžina kabla(m)} \times \text{tok} \times 10^{-3}$

(Za podrobnejše informacije o povezani opremi glejte poglavje 6)

3.2 Specifikacije

3.2.1 Specifikacije izdelka

230V razred: Ena faza.

F : Standardni vgrajen filter

□□□□					
Model : LM16-123-□□□□-F-20	0018	0037	0075	0150	0220
Priporočljiva moč motorja (KW)	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2
Nazivni izhodni tok (A)	1.8	2.6	4.3	7.5	10.5
Nazivna kapaciteta moči (KVA)	0.68	1.00	1.65	2.90	4.00
Vhodna napetost (V)	Ena faza : 200~240V(+10%-15%),50/60HZ				
Izhodna napetost (V)	Tri faze 0~240V				
Vhodni tok (A)*	4.9	7.2	11	15.5	21
Neto teža pretvornika (Kg)	0.95	0.95	0.95	1.45	1.45
Dopusten čas trenutne izgube moči (s)	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0
Ohišje	IP20				

400V razred: Tri faze.

F : Standardni vgrajen filter

□□□□			
Model : LM16-340-□□□□-F-20	0075	0150	0220
Priporočljiva moč motorja (KW)	0.75	1.5	2.2
Nazivni izhodni tok (A)	2.3	3.8	5.2
Nazivna kapaciteta moči (KVA)	1.7	2.9	4.0
Vhodna napetost (V)	Tri faze : 380~480V (+10%-15%),50/60HZ		
Izhodna napetost (V)	Tri faze 0~480V		
Vhodni tok (A)*	4.2	5.6	7.3
Neto teža pretvornika (Kg)	1.45	1.45	1.45
Dopusten čas trenutne izgube moči (s)	2.0	2.0	2.0
Ohišje	IP20		

*Vhodni tok je izračunan pri polni izhodni moči.

Model : LM16-340-□□□□-F-20	0400	0550	0750	1100
Priporočljiva moč motorja (KW)	3.7	5.5	7.5	11
Nazivni izhodni tok (A)	9.2	13.0	17.5	24
Nazivna kapaciteta moči (KVA)	7.01	9.91	13.34	18.29
Vhodna napetost (V)	Tri faze : 380~480V (+10%-15%),50/60HZ			
Izhodna napetost (V)	Tri faze 0~480V			
Vhodni tok (A)*	10.1	14.3	19.3	26.4
Neto teža pretvornika (Kg)	2.5 2.7	2.5 2.7	6 6.3	6 6.3
Dopusten čas trenutne izgube moči (s)	2	2	2	2
Ohišje	IP20			

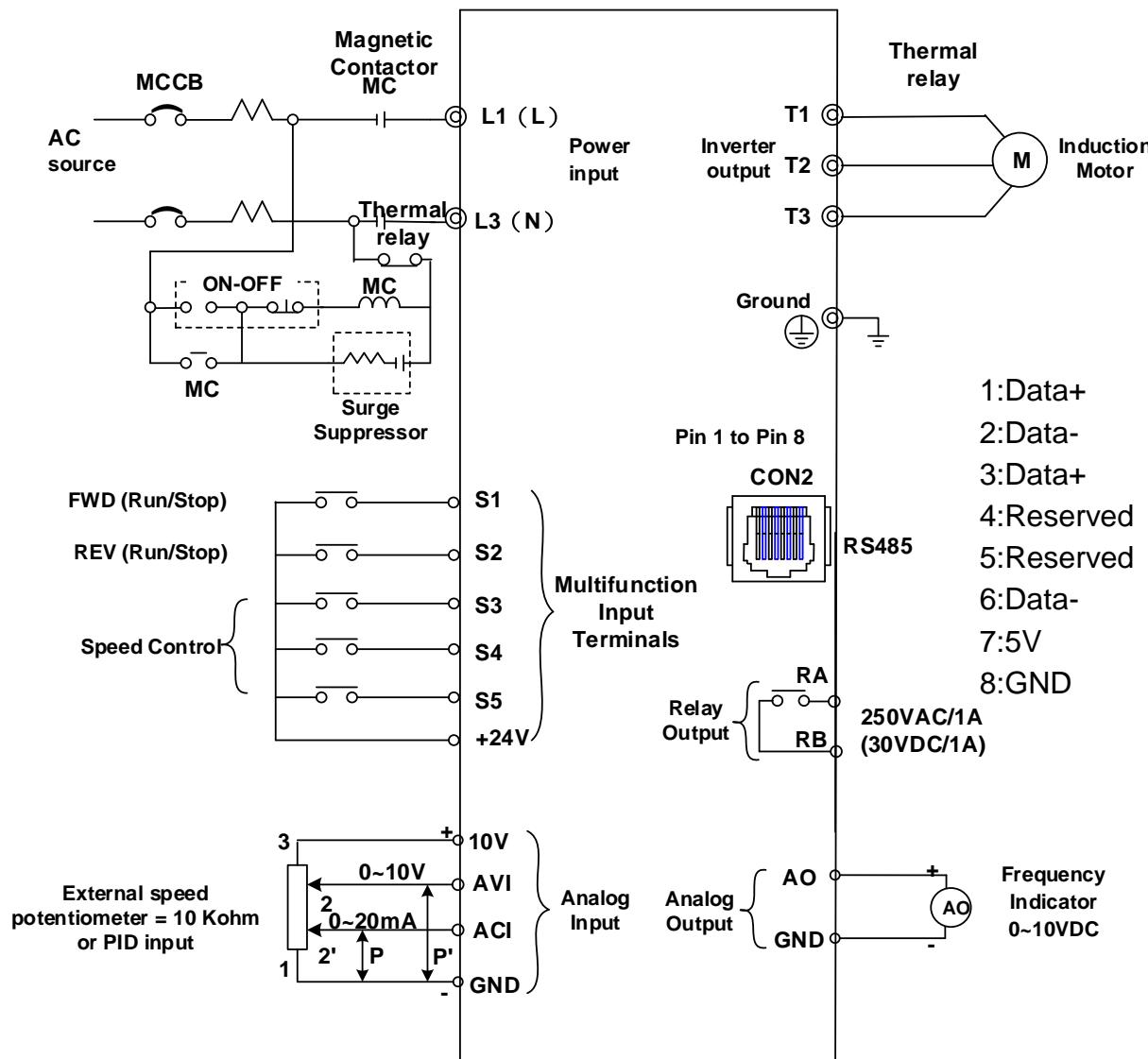
3.2.2 Splošne specifikacije

	Pretvornik	LM16
	Način krmiljenja	V/F krmiljenje, Vektorsko krmiljenje
Frequency	Izhodna frekvenca	0.01~599.00Hz
	Točnost hitrosti (100% navor)	V/F: 3% SLV: 1%
	Zagonski navor	V/F: 3Hz / 100% SLV: 3Hz / 150%
	Ločljivost nastavitev	Digitalni vhod : 0.01Hz
		Analogni vhod : 0.015Hz/60Hz
	Nastavitev	Tipkovnica: Nastavitev s tipkama ▲ ▼ ali potenciometrom na tipkovnici
		Zunanja vhodna priključka: AVI(0/2~10V), ACI(0/4~20mA) vhoda Multifunkcijski vhod gor/dol funkcija (skupina 3)
		Nastavitev frekvence s komunikacijo
	Frekvenčna meja	Spodnja in zgornja frekvenčna meja 3 nastavitev izolirane frekvence
Delovanje	Nastavitev delovanja	Start, stop gumb na tipkovnici
		Zunanji priključki: Način izbire delovanja preko 2/3 kabelskih povezav "Jog" delovanje – (impulzi za male premike)
		Zagonski signal preko komunikacije
Glavne značilnosti krmiljenja	V / F nastavitev krivulje	6 prednastavljenih krivulj in ena uporabniško nastavljena
	Nosilna frekvenca	1~16kHz(prednastavljena 5kHz)
	Zagonska in ustavitevna rampa	2 x časovni parametri obeh ramp 4 x parameteri krivulje
	Multifunkcijski vhodi	19 funkcij (glej opis skupine 3 parametrov) 5 točk Ohišje 4 : NPN&PNP izbira preko stikal
	Multifunkcijski izhodi	16 funkcij (glej opis skupine 3 parametrov)
	Multifunkcijski analogni izhodi	5 funkcij (glej opis skupine 4 parametrov) 1 točka (0~10V)
	Glavne značilnosti	Detekcija preobremenitve, 8 prednastavljenih hitrosti, Avto-zagon, Stikalo pospeševanja/ustavljanja (2 stopnji), Izbera glavnega/pomožnega delovanja, Izbera glavne/pomožne frekvence, PID krmiljenje, ojačanje navora, V/F zagonska frekvenca, reset napake
Zaslon	LED	Zaslon :parametri / vrednost parametrov / frekvenca / hitrost traku / DC napetost / izhodna napetost / izhodni tok / PID signal / status vhodov in izhodov / temperature hladilnika / verzija programske opreme / Dnevnik napak.
	LED Statusni indikator	Start / Stop / Naprej / Nazaj.
Zaščitne Funkcije	Zaščita pred preobremenitvijo	Integrirana zaščita motorja in pretvornika pred preobremenitvijo. (150% nazivnega toka za 60s)
	Zaščita napetosti HV	1faza 200V : čez 410V, 3faze400V : čez 820V
	Zaščita napetosti UV	1faza200V : pod 190V, 3faze400V : pod 380V
	Ponoven zagon ob izgubi napajanja	Samo zagon pretvornika ob izpadu napajanja.
	Zastoj motorja	Preprečitev zastoja motorja ob zagonu/ustavljanju.
	Kratek stik	Elektronska zaščita vezja pred kratkim stikom.
	Ozemljitvena napaka	Elektronska zaščita vezja pred kratkim stikom.

	Ostale zaščitne funkcije	Zaščita pred pregetjem, Nosilna frekvenca pada s temperaturno funkcijo,funkcijski alarmni izhod ,zaščita pred obratnim vrtenjem, zaščita pred direktnim zagonom ob ponovnem zagonu, zaklenjeni parametric, prenapetostna zaščita, PTC termična zaščita motorjev
Mednarodno certificiranje		CE/UL/cUL/RCM
Komunikacija		Standardna RS485 komunikacija (Modbus), Eden enemu ali eden mnogim. Vgrajena BacNet komunikacija. Profibus, DeviceNet, CANopen, TCP/IP.
	Delovna temperatura	-10~50°C(z ventilatorjem), -10~40°C(brez ventilatorja)
	Temperatura skladiščenja	-20~60°C
	Vlažnost	pod 95% (brez kondenzacije)
	Udarci	2G (19.6m/s ²) pri 57~150Hz in manj. 0.3mm pri 10~57Hz
	EM zaščita	EN61800-3, Okolje Filtriranje stopnje C1 z ozemljitvijo.
	LVD skladnost	EN 61800-5-1
	Električna varnost	UL508C
	Industrijska zaščita	IP20

3.3 Standardna vezava

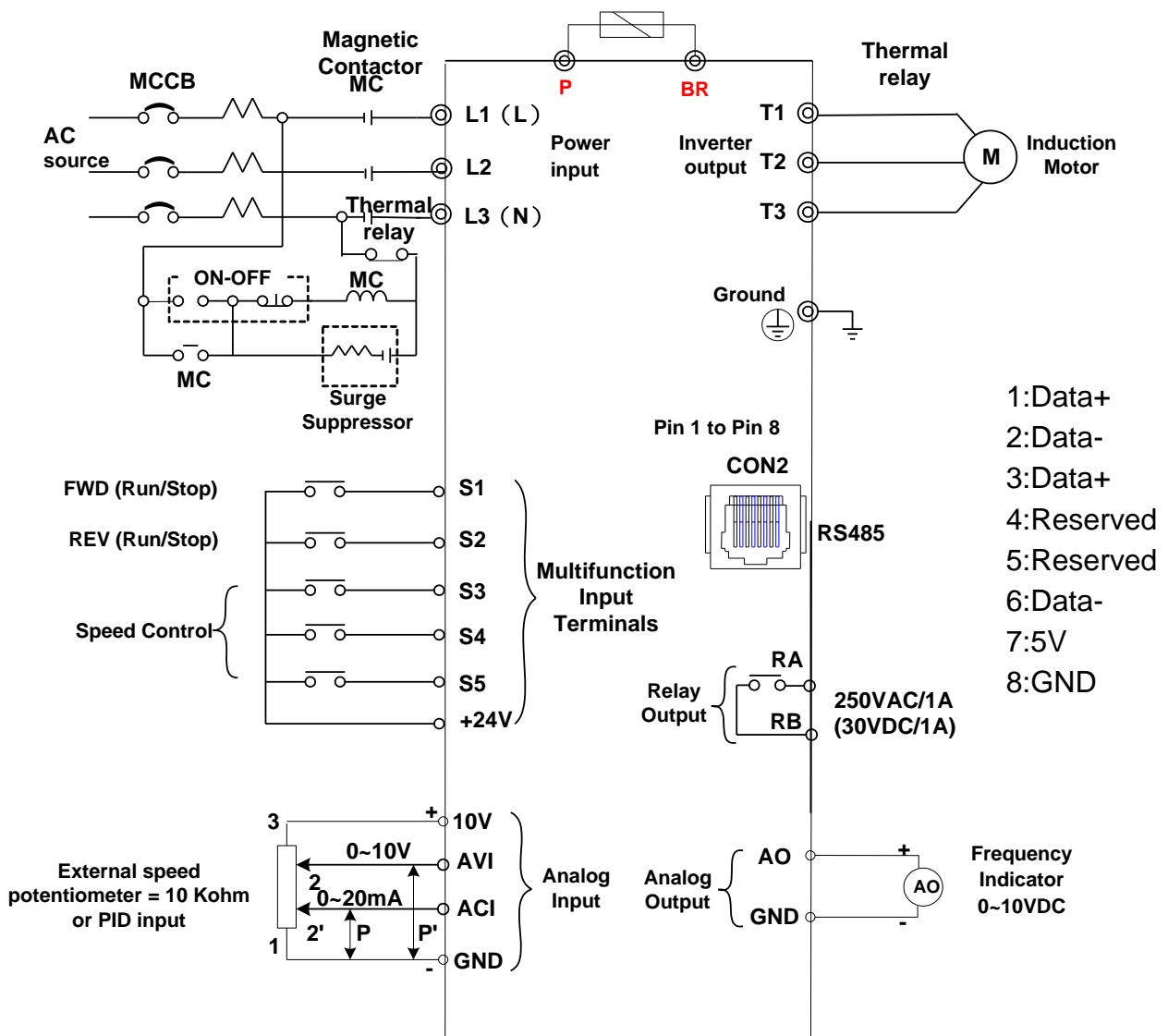
3.3.2 Ena faza 230V



Modeli:

LM16-123-0018-F-20
LM16-123-0037-F-20
LM16-123-0075-F-20
LM16-123-0150-F-20
LM16-123-0220-F-20

3.3.4 Tri faze 400V

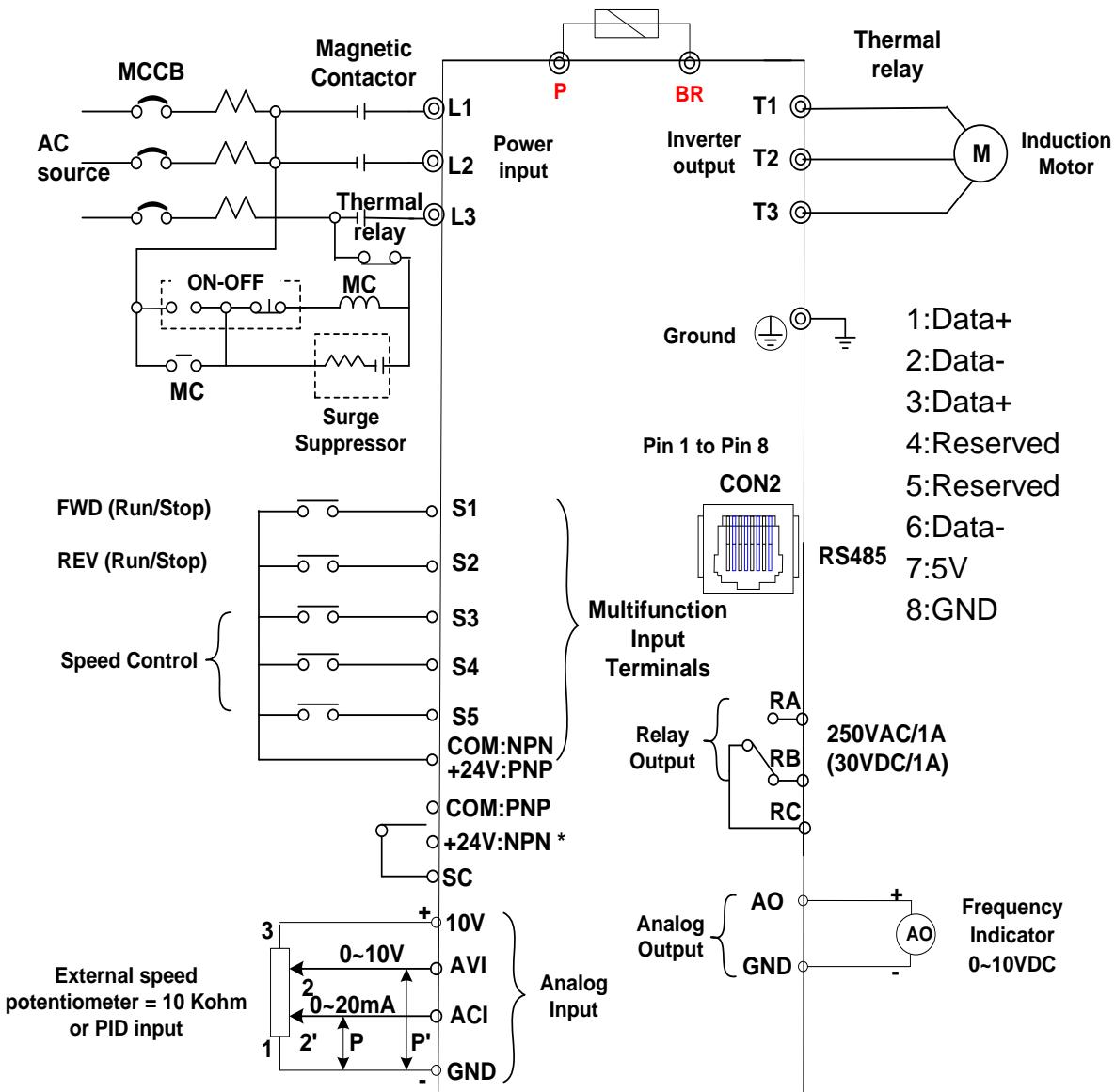


Modeli:

LM16-340-0075-F-20
LM16-340-0150-F-20
LM16-340-0220-F-20

3.3.5 Tri faze 400V

NPN/PNP izbirni logični modeli



Modeli:

LM16-340-0400-F-20
LM16-340-0550-F-20
LM16-340-0750-F-20
LM16-340-1100-F-20

NPN/PNP vhod je izbran preko "SC" vhoda.

Če naj bo vhod NPN, kratko sklenite +24V in SC priključek.

Če naj bo vhod PNP, kratko sklenite COM in SC priključek.

Opomba: Če priključek SC ni priključen pravilno funkcije skupine 3 parametrov ne bodo delovale pravilno.

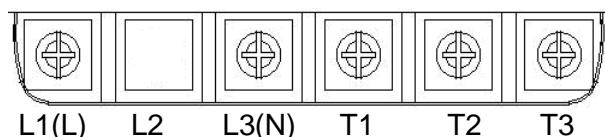
3.4 Opis priključkov

3.4.1 Opis priključkov glavnega terminala

Oznake	TM1 opis funkcij
L1(L)	
L2	Glavno napajanje: Ena faza: L1(L)/L3(N) Tri faze: L1/L2/L3
L3(N)	
P*	
BR*	Zunanje priključeni zavorni upor
T1	
T2	Izhod pretvornikja, priključite na U, V, W priključke motorja
T3	
(⊕)	Ozemljitveni priključek

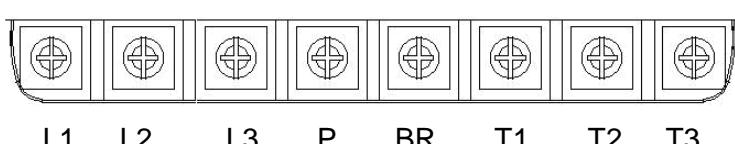
*P, BR za 3faze 400V serije

Ena faza (200V)



Opomba: Vijak priključka L2 je odstranjen za modele z enofaznim napajanjem.

Tri faze (400V)

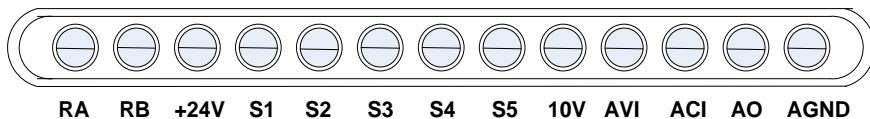


3.4.2 Opis krmilnih priključkov

Ohišje 1 & Ohišje 2

Simbol priključka	TM2 opis funkcije	Opis signala
RA	Relejski izhod, Specifikacija: 250VAC/1A(30VDC/1A)	250VAC/1A(30VDC/1A)
RB		
24V	S1~S5 【PNP】	±15%, Maks. izhodni tok 30mA
S1		
S2		
S3		
S4		
S5		
10V	Vgrajeno napajanje za zunanje tipalo hitrosti	10V,(Maks tok:20mA)
AVI	Analogni napetostni vhod, Specifikacija : 0/2~10VDC (izbira s parametrom 04-00)	0~10V(vhodna upornost 200kΩ)
ACI	Analogni tokovni vhod, Specifikacija : 0/4~20mA (izbira s parametrom 04-00)	0~20mA(vhodna upornost 499Ω)
AO	Multi funkcijski analogni izhod Maximalni izhod 10VDC/1mA	0~10V(Maks tok 2mA)
AGND	Analogna ozemljitev	

PNP:

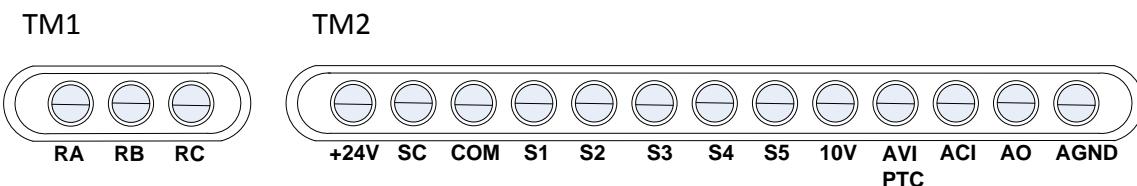


Ohišje 3 & Ohišje 4

Simbol priključka	TM1 opis funkcij
RA	
RB	Relejski izhod, 250VAC/1A(30VDC/1A)
RC	RA: normalno odprt RB: Normalno zaprt RC: skupna masa

Simbol priključka	TM2 opis funkcije	Opis signala
+24V	Skupna točka PNP vhoda	
SC	NPN/PNP izbirni priključek. NPN vhod: +24V&SC kratko sklenjena. PNP vhod: COM&SC kratko sklenjena.	±15%, Maks. izhodni tok 30mA
COM	Napetostna referenčna točka za S1~S5	
S1~S5	Multi-funkcijski vhodi(glejte skupino 3)	24 VDC, 4.5 mA, Optično ločeni vhodi, (Maks. napetost 30 Vdc, vhodna upornost 6kΩ)
10V	Vgrajeno napajanje za zunanje tipalo hitrosti	10V,(Maks tok:20mA)
AVI/PTC	Analogni napetostni vhod/motorna temperaturna zaščita vhod, Specifikacija : 0~10VDC	0~10V(Vhodna upornost 200kΩ)
ACI	Analogni tokovni vhod, specifikacija : 0~20mA / 4~20mA(izbira s parametrom 04-00)	0~20mA(Input impedance 499Ω)
AO	Multi funkcijski analogni izhod Maximalni izhod 10VDC/1mA	0~10V(Maks tok 2mA)
AGND	Analogna ozemljitev	

NPN/PNP izbira:

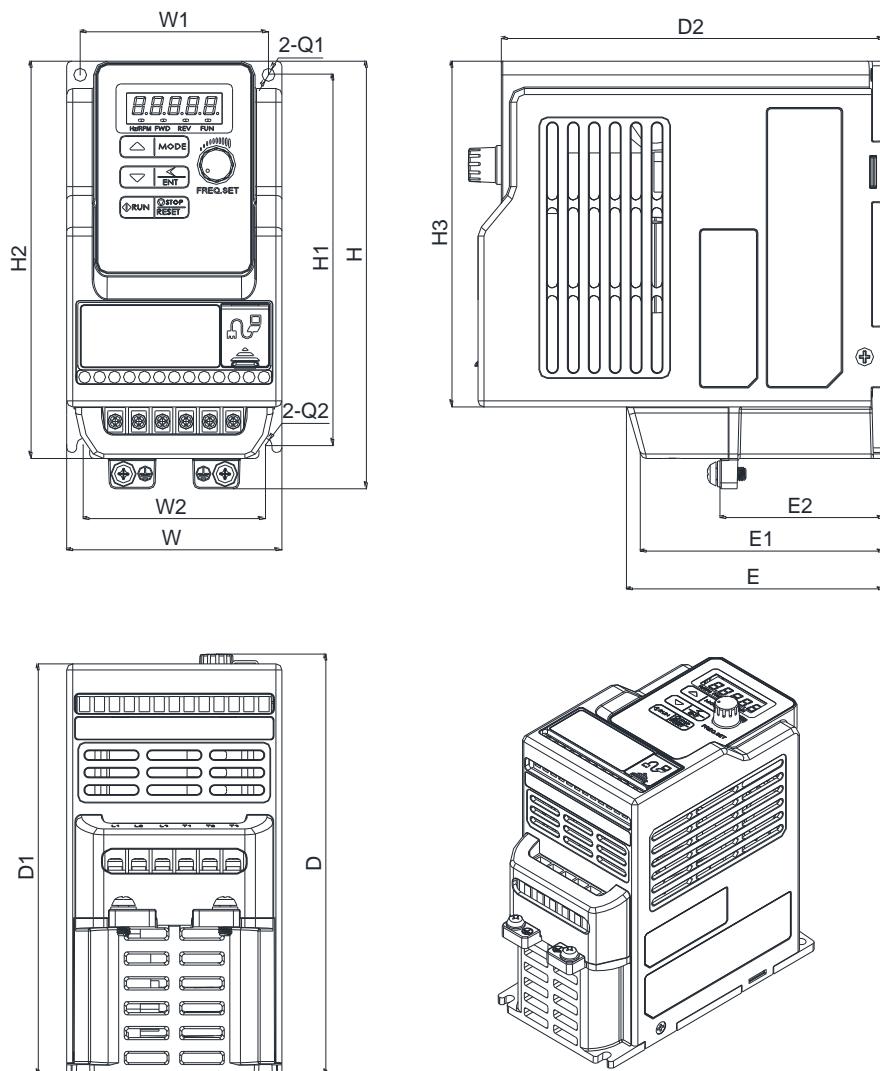


3.5 Zunanje dimenzijs (enota: mm)

Tabela toleranc

0~6±0.8	6~30±1.5	30~120±2.5	120~315±4.0	315~1000±6.0
---------	----------	------------	-------------	--------------

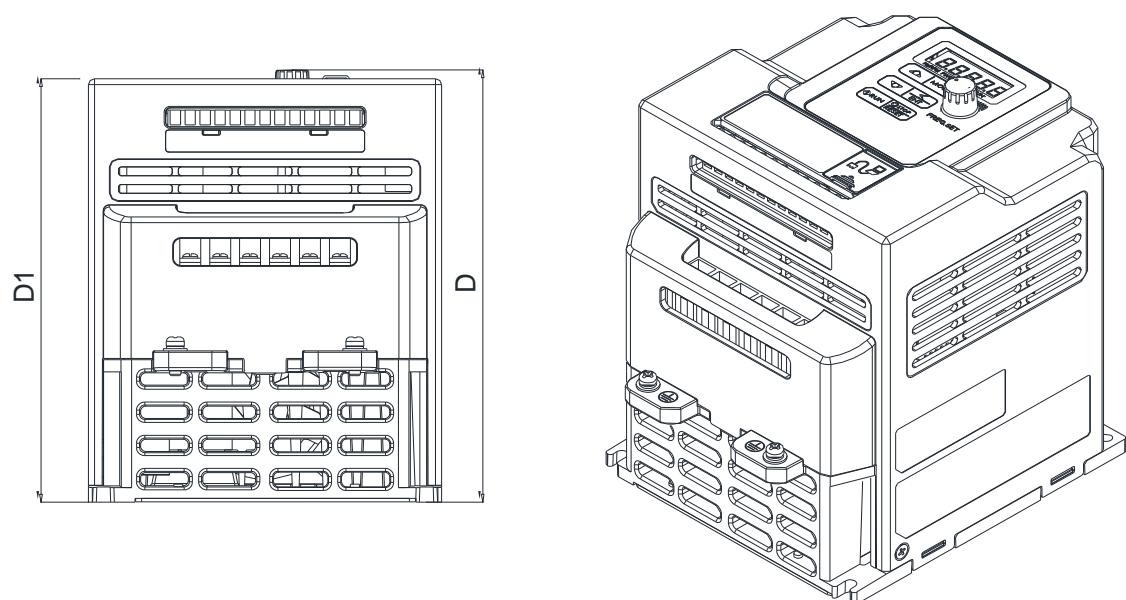
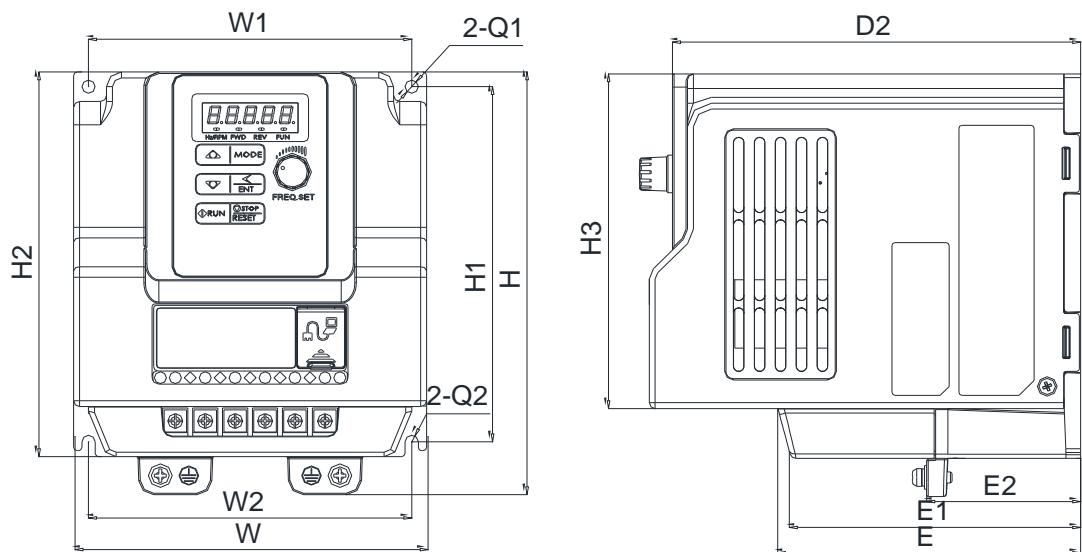
Ohišje 1



Model	dimenzijs														
	W	W1	W2	H	H1	H2	H3	D	D1	D2	E	E1	E2	Q1	Q2
LM16-123-0018-F-20	72	63	61	141	131	122	114	141	136	128.2	86.3	81.1	55	4.4	2.2
LM16-123-0037-F-20															
LM16-123-0075-F-20															

Ohišje 2

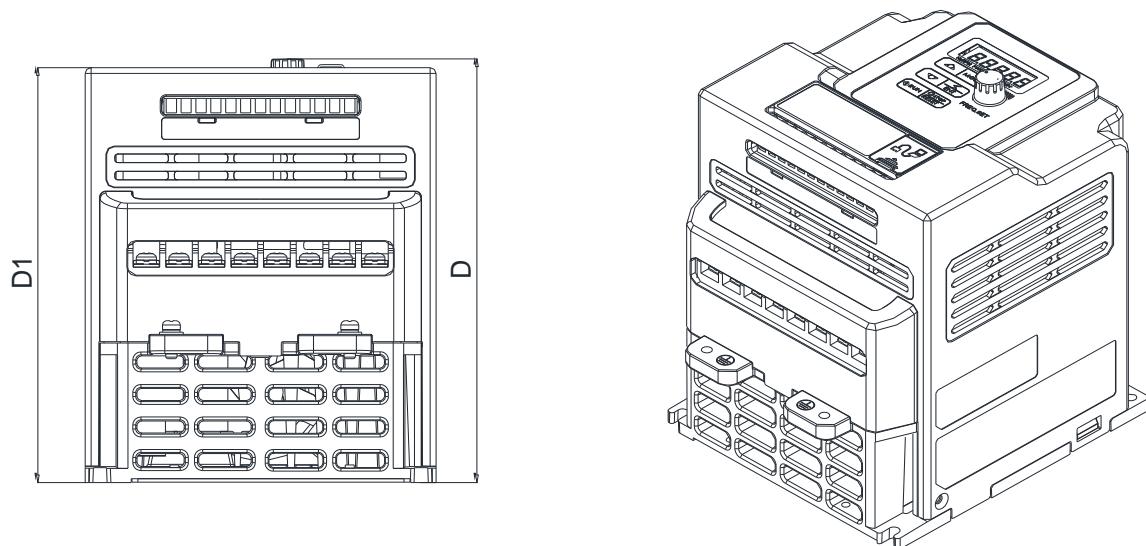
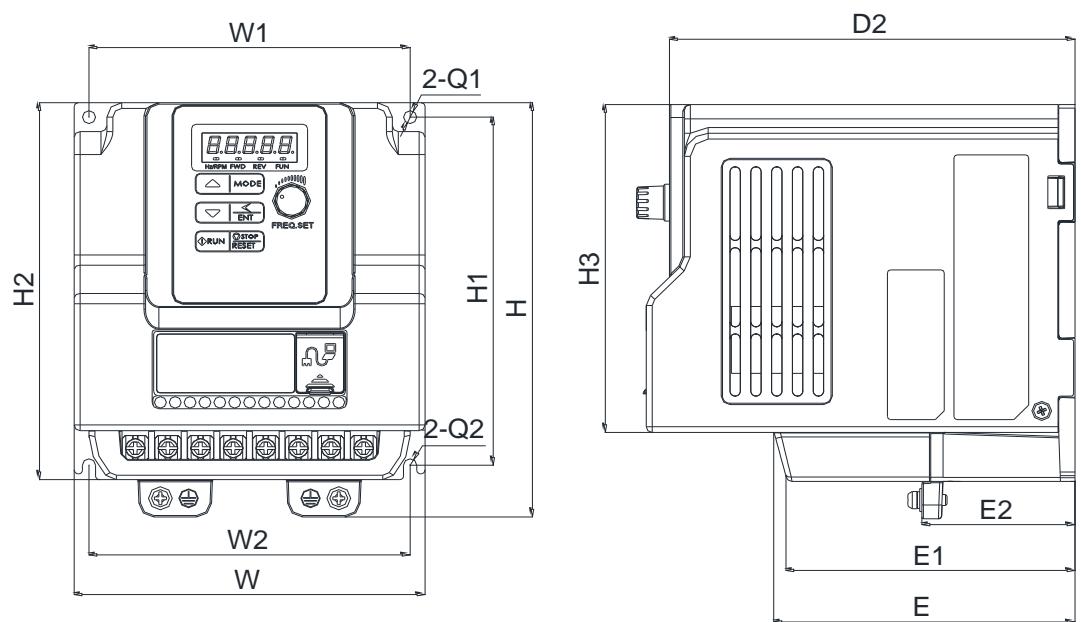
Tip 230V



Model	dimenzijske														
	W	W1	W2	H	H1	H2	H3	D	D1	D2	E	E1	E2	Q1	Q2
LM16-123-0150-F-20	118	108	108	144	131	121	114	150	144.2	136.4	101.32	96.73	51.5	4.4	2.2
LM16-123-0220-F-20															

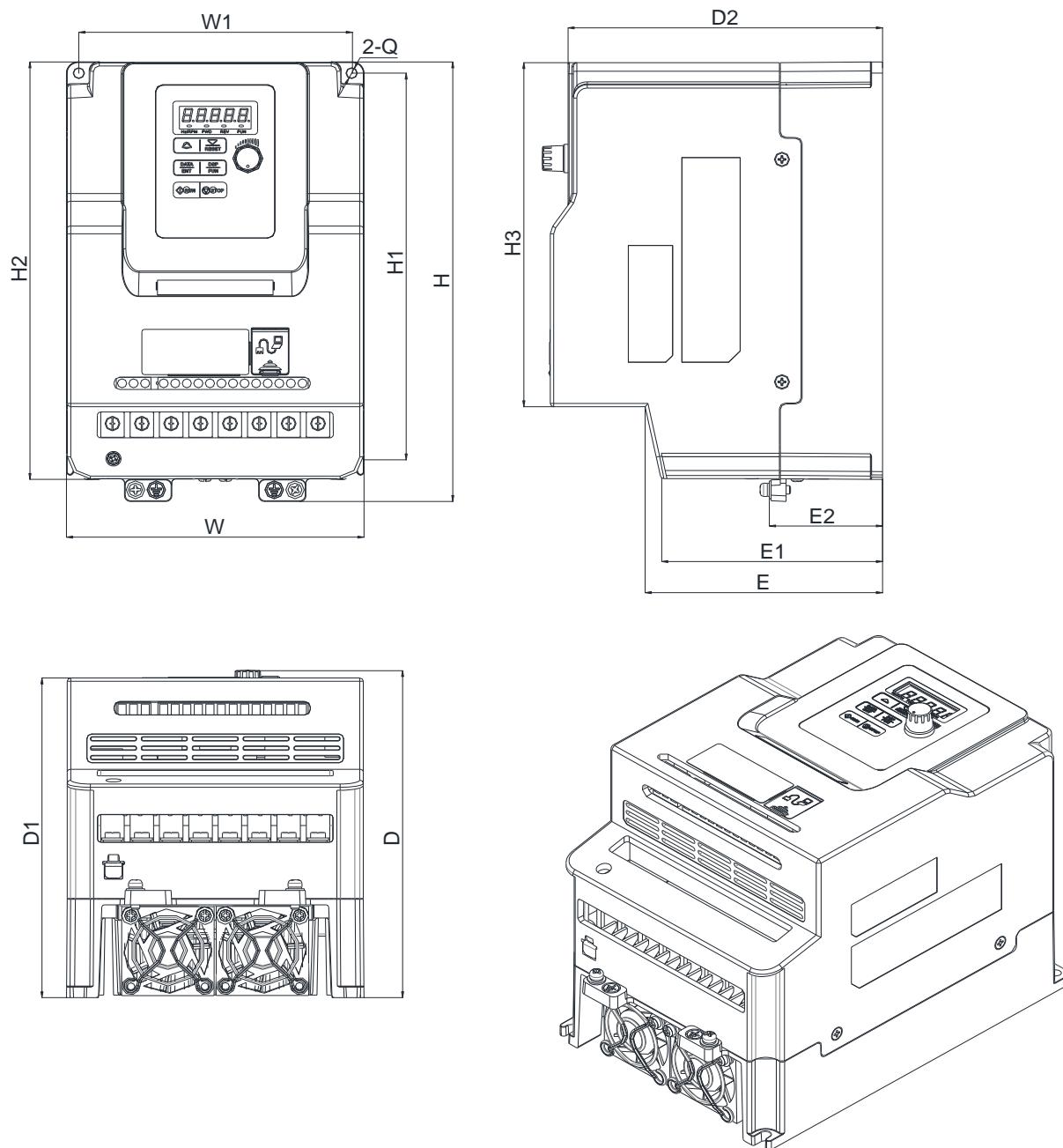
Ohišje 2

Tip 400V



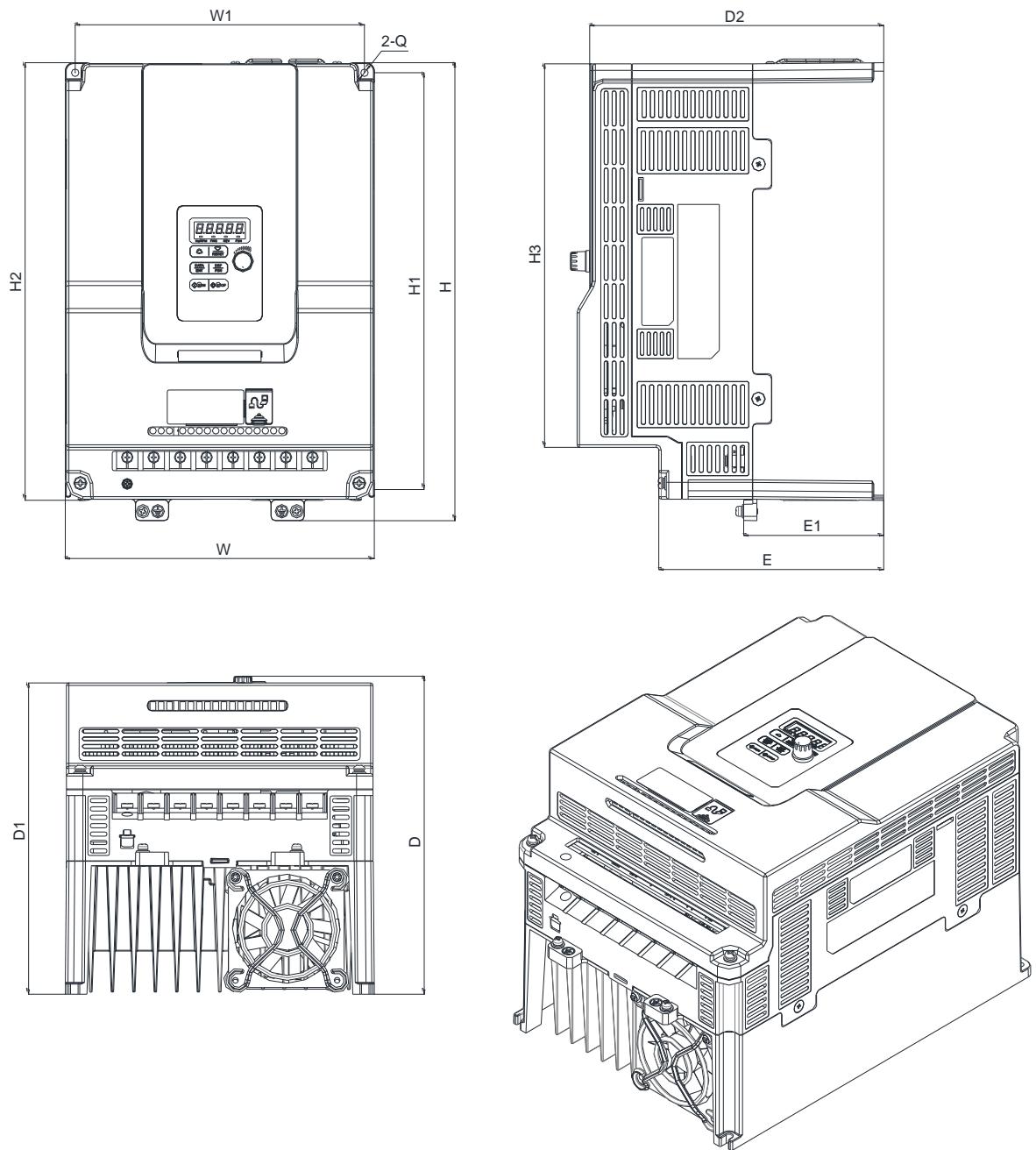
Model	dimenzijs														
	W	W1	W2	H	H1	H2	H3	D	D1	D2	E	E1	E2	Q1	Q2
LM16-340-0075-F-20															
LM16-340-0150-F-20	118	108	108	144	131	121	114	150	144.2	136.4	101.32	96.73	51.5	4.3	2.2
LM16-340-0220-F-20															

Ohišje 3



Model	dimenzijs												
	W	W1	H	H1	H2	H3	D	D1	D2	E	E1	E2	Q
LM16-340-0400-F-20	129	118	197.5	177.6	188	154.7	148	143.7	136	102.6	96	48.2	4.5
LM16-340-0550-F-20													

Ohišje 4



Model	dimenzijs											
	W	W1	H	H1	H2	H3	D	D1	D2	E	E1	Q
LM16-340-0750-F-20	187	176	273	249.8	261	228.6	190	185.6	177.9	136	84.7	4.5
LM16-340-1100-F-20												

4. PROGRAMIRANJE FREKVENČNEGA PRETVORNIKA

4.1 Opis tipkovnice

4.1.1 Funkcije posluževalne tipkovnice



Tip	predmet	Funkcija
Digitalni zaslon & LED	Glavni digitalni zaslon	Prikaz frekvence, parametrov, napetosti, toka, temperature , sporočil o napakah.
	LED indikator	Hz/RPM: VKLJUČEN ob prikazu frekvence ali hitrosti linije. NEVKLJUČEN kadar so prikazani parametri. FWD: VKLJUČEN ko pretvornik poganja motor naprej. Utripa, ko je ustavljen. REV: VKLJUČEN ko pretvornik poganja motor nazaj. Utripa, ko je ustavljen. FUN: VKLJUČEN ko so prikazani parametri. NEVKLJUČEN, ko je prikazana frekvence.
Potenciometer	FREQ SET	Uporablja se za nastavljanje frekvence.
Tipke na tipkovnici	RUN	RUN: Zagon na prednastavljeni frekvenci.
	STOP/RESET (tipka z dvojno funkcijo)	STOP: Zaustavitev. RESET: Reset alarmov ali napak.
	▲	Višanje parametra in vrednosti parametra.
	▼	Nižanje parametra in vrednosti parametra.
	MODE	Preklop med različnimi zasloni
	</ENTER (tipka z dvojno funkcijo, kratki pritisk za levi pomik, dolg pritisk za funkcijo potrditve ENTER)	“<” Levi pomik: Uporabno za spremembo parametra ali njegove vrednosti. ENTER: Uporabno za prikaz prednastavljenih vrednosti parametra oz. za shranjevanje spremenjenih vrednosti parametra.

4.2 Skupine programabilnih parametrov

Skupina parametrov	Opis
Skupina 00	Osnovni parametri
Skupina 01	V/F izbira vzorca & nastavitev
Skupina 02	Parametri motorja
Skupina 03	Multi funkcijski digitalni vhodi/izhodi
Skupina 04	Analogni vhodi/ Analogni izhodi
Skupina 05	Prednastavljene izbire frekvenc
Skupina 06	Avto Run funkcija (Avto Sekvenca)
Skupina 07	Start/Stop nastavitev ukazov
Skupina 08	Zaščita pogonov in motorjev
Skupina 09	Nastavitev funkcij komunikacije
Skupina 10	Nastavitev regulacije PID
Skupina 11	Krmilne izvedbene funkcije
Skupina 12	Digitalni zaslon & nadzorovalne funkcije
Skupina 13	Funkcije za pregled & vzdrževanje

Opombe parametrov in skupin (glej spodaj v tabeli)

*1	Parametri se lahko nastavljajo med delovanjem
*2	Vsebine parametrov ne moremo spremenjati v načinu komunikacije
*3	S tovarniškim resetom se vsebina ne spremeni
*4	Samo za branje

Skupina 00 - osnovni parametri					
Št.	Opis	Območje	Tovarniška nastavitev	Enota	Opomba
00-00	Control Mode Selection (izbira načina krmiljenja)	0:V/F Mode (V/f način)	0	-	
		1:Vector Mode (Vektorski način)			
00-01	Motor rotation (smer vrtenja motorja)	0: Forward (naprej) 1: Reverse (nazaj)	0	-	*1
00-02	Main Run Source Selection (Vir krmiljenja)	0: Keypad (tipkovnica)	0	-	
		1: External Run/Stop Control (zunanje krmiljenje)			

		2: Communication (komunikacija)		
00-03	Alternative Run Command Source Selection (Alternativni vir krmiljenja)	0:Keypad (tipkovnica)	0	-
		1:External Run/Stop Control (zunanje krmiljenje)		
		2:Communication (komunikacija)		
00-04	Operation Modes for External Terminals (način delovanja zunanjih priključkov)	0:Forward/Stop-Reverse/Stop (naprej/stop – nazaj/stop)	0	-
		1:Run/Stop-Reverse/Forward (delovanje/stop – nazaj/naprej)		
		2:3 Wire Control Mode-Run/Stop (krmilni način 3-eh signalov Delovanje/Stop)		
00-05	Main Frequency Command Source Selection (vir izbire frekvence delovanja)	0:UP/DOWM of Keypad (tipkovnica)	0	-
		1:Potentiometer on Keypad (potenciometer)		
		2:External AI1Analog Signal Input (zunanji AI1 signal)		
		3:External AI2 Analog Signal Input (Zunanji AI2 signal)		
		4:External Up/Down Frequency Control (zunanje krmiljenje)		
		5:Communication Setting Frequency (komunikacija)		
		6:PID Ouput Frequency (regulacija PID)		
00-06	Alternative Frequency Command Source Selection (alternativni vir izbire frekvence delovanja)	0:UP/DOWM of Keypad (tipkovnica)	4	-
		1:Potentiometer on Keypad (potenciometer)		
		2:External AI1Analog Signal Input ((zunanji AI1 signal)		
		3:External AI2 Analog Signal Input (zunanji AI2 signal)		
		4:External Up/Down Frequency Control (zunanje krmiljenje)		
		5:Communication Setting Frequency (komunikacija)		
		6:PID Ouput Frequency (regulacija PID)		
00-07	Main and Alternative Frequency Command Modes (izbira glavne in alternativnega načina)	0:Main or Alternative Frequency (glavna ali alternativna frekvenca) 1:Main Frequency+ Alternative Frequency (glavna + alternativna frekvenca)	0	-
00-08	Communication Frequency Command (Izbira frekvence preko komunikacije)	0.00~599.00		Hz *4
00-09	Frequency Command Save on Power Down (shrani frekvenco ob izklopu)	0: Disable (Ne) 1: Enable (Da)	0	-
00-10	Initial Frequency Selection (keypad mode) (začetna izbira frekvence-način tipkovnice)	0:by Current Frequency Command (po trenutnem ukazu)	0	-
		1:by 0 Frequency Command (po ukazu frekvence 0)		
		2:by 00-11 (po parametru 00-11)		
00-11	Initial Frequency Setpoint	0.00~599.00	50.00/60.0	Hz

	(začetna nastavitev frekvence)		0		
00-12	Frequency Upper Limit (zgornja meja frekvence)	0.01~599.00	50.00/60.00	Hz	
00-13	Frequency Lower Limit (spodnja meja frekvence)	0.00~598.99	0.00	Hz	
00-14	Acceleration Time 1 (pospeševanje 1)	0.1~3600.0	10.0	s	*1
00-15	Deceleration Time 1 (pojemek 1)	0.1~3600.0	10.0	s	*1
00-16	Acceleration Time 2 (pospeševanje 2)	0.1~3600.0	10.0	s	*1
00-17	Deceleration Time 2 (pojemek 2)	0.1~3600.0	10.0	s	*1
00-18	Jog Frequency (Frekvenca za male pomike)	1.00~25.00	2.00	Hz	*1
00-19	Jog Acceleration Time (Pospeševanje ob "jog")	0.1~25.5	0.5	s	*1
00-20	Jog Deceleration Time (Pojemek ob "jog")	0.1~25.5	0.5	s	*1

Skupina 01 - V/F izbira vzorca & nastavitev					
Opis	Opis	Opis	Opis	Opis	Note
01-00	Volts/Hz vzorec	1~7	1/4	-	
01-01	V/F Max voltage (V/F maks. napetost)	200V:170.0~264.0 400V:323.0~528.0	Glede na parameter 13-08	Vac	
01-02	Max Frequency (maks. frekvencia)	1.40 ~ 599.00	50.00/60.00	Hz	
01-03	Max Frequency Voltage Ratio (maks. razmerje frekvencenapetost)	0.0 ~ 100.0	100.0	%	
01-04	Mid Frequency 2 (srednja frekvanca 2)	1.30 ~ 599.00	2.50/3.00	Hz	
01-05	Mid Frequency Voltage Ratio 2 (srednja frekvencia:napetost razmerje 2)	0.0 ~ 100.0	10.0/6.8	%	
01-06	Mid Frequency 1 (srednja frekvanca 1)	1.30 ~ 599.00	2.50/3.00	Hz	
01-07	Mid Frequency Voltage Ratio 1 (srednja frekvencia:napetost razmerje 1)	0.0 ~ 100.0	10.0/6.8	%	
01-08	Min Frequency (min. frekvanca)	1.30 ~ 599.00	1.30/1.50	Hz	
01-09	Min Frequency Voltage Ratio (min. frekvencia:napetost razmerje)	0.0 ~ 100.0	8.0/3.4	%	
01-10	Volts/Hz Curve Modification (Torque Boost) (V/Hz modifikacija krivulje – ojačanje navora)	0 ~ 10.0	0.0	%	*1
01-11	V/F start Frequency (V/F začetna frekvanca)	0.00~10.00	0.00	Hz	
01-12	No-load oscillation suppression gain (ojačenje dušenja neobremenjenega nihanja)	0.0~200.0	0	%	
01-13	Motor Hunting Prevention Coefficient (preprečitveni koeficient lovlijenja hitrosti)	1~8192	800		

	motorja)				
01-14	Motor Hunting Prevention Gain (Ojačenje preprečitve lovljenja motorja)	0~100	Ohišje 1/2 100V/200V serije: 7 ostalo: 0	%	
01-15	Motor Hunting Prevention Limit (meja preprečitve lovljenja motorja)	0~100.0	5.0	%	
01-16	Auto-Torque Compensation Filter Coefficient (koeficient filtra kompenzacije avto navora)	0.1~1000.0	0.1	ms	
01-17	Auto-torque Compensation Gain (ojačenje kompenzacije avto navora)	0~100	0	%	
01-18	Auto-torque Compensation Frequency (frekvanca kompenzacije avto navora)	1.30~5.00	2	Hz	

Skupina 02 - parameter motorja					
Št.	Opis	Območje	Tovarniške nastavitev	Enota	Opomba
02-00	Motor No Load Current (tok motorja brez bremena)	----	by motor nameplate (po nazivni ploščici motorja)	A	
02-01	Motor Rated Current (OL1) (nazivni tok motorja)	----	by motor nameplate (po nazivni ploščici motorja)	A	
02-02	Motor rated Slip Compensation (kompenzacija "slip" motorja)	0.0 ~ 100.0	0.0	%	*1
02-03	Motor rated speed (nazivni obrati motorja)	----	by motor nameplate (po nazivni ploščici motorja)	Rpm	
02-04	Motor rated voltage (nazivna napetost motorja)	----	by motor nameplate (po nazivni ploščici motorja)	Vac	
02-05	Motor rated power (nazivna moč motorja)	0~22.0	by motor nameplate (po nazivni ploščici motorja)	kW	
02-06	Motor rated frequency (nazivna frekvenca motorja)	0~599.0	by motor nameplate (po nazivni ploščici motorja)te		
02-07	Motor Auto Tuning (avto nastavitev)	0: Disable (izključeno) 1: Static auto tuning (statična avto nastavitev)	0		
02-08	Stator resistance gain (ojačenje upornosti navitja)	0~600	by series (glede na serijo)		
02-09	Rotor resistance gain (ojačenje upornosti rotorja)	0~600	by series (glede na serijo)		
02-10	Reserved (rezervirano)				
02-11	Reserved (rezervirano)				
02-12	Reserved (rezervirano)				
02-13	SLV Slip Compensation Gain (ojačenje kompenzacije zaostajanja vrtenja pri SLV)	0~200	by series (glede na serijo)	%	
02-14	SLV Torque Compensation Gain (ojačenje kompenzacije navora pri SLV)	0~200	100	%	
02-15	Low Frequency Torque Gain (ojačenje navora ob nizki	0~100	50	%	

Skupina 02 - parameter motorja					
Št.	Opis	Območje	Tovarniške nastavitev	Enota	Opomba
	frekvenci)				
02-16	SLV Without Load Slip Compensation Gain (ojačenje kompenzacije zaostajanja vrtenja brez obremenitve pri SLV)	0~200	by series (glede na serijo)	%	
02-17	SLV With Load Slip Compensation Gain (ojačenje kompenzacije zaostajanja vrtenja z obremenitvijo pri SLV)	0~200	150	%	
02-18	SLV With Load Torque Compensation Gain (ojačenje kompenzacije navora z obremenitvijo pri SLV))	0~200	100	%	
02-19	SLV Slip Compensation Select (izbira kompenzacije zaostajanja vrtenja pri SLV)	0: Slip Compensation 1 (kompenzacija zaostajanja 1) 2: Slip Compensation 2 (kompenzacija zaostajanja 2)	0		

Skupina 03 - Multi funkciji digitalni vhodi/izhodi					
Št.	Opis	Območje	Tovarniška nastavitev	Enota	Opomba
03-00	Multifunction Input Term. S1 (multifunkcijski vhod S1)	0: Forward/Stop Command or Run /Stop (naprej/stop)	0	-	
03-01	Multifunction Input Term. S2 (multifunkcijski vhod S2)	1: Reverse/Stop Command Or REV/FWD (nazaj/stop)	1	-	
03-02	Multifunction Input Term. S3 (multifunkcijski vhod S3)	2: Preset Speed 1 (5-02) (izbira hitrosti 1 -5-02)	2	-	
03-03	Multifunction Input Term. S4 (multifunkcijski vhod S4)	3: Preset Speed 2 (5-03) (izbira hitrosti 2 -5-03)	3	-	
03-04	Multifunction Input Term. S5 (multifunkcijski vhod S5)	4: Preset Speed 4 (5-05) (izbira hitrosti 4 – 5-05) 6: Jog Forward Command (jog – počasni premik naprej) 7: Jog Reverse Command (jog – počasni premik nazaj) 8: Up Command (ukaz gor) 9: Down Command (ukaz dol) 10: Acc/Dec 2 (pospešek/pojemek 2) 11: Acc/Dec Disabled (pospešek/pojemek izključen) 12: Main/Alternative run source Select (glavni/alternativni vir izbira) 13: Main/ Alternative Frequency Command select (glavni/alternativni vir izbira)	17	-	

		14: Rapid Stop (Decel to stop) (hitro ustavljanje) 15: Base Block (ustavitev motorja) 16: Disabl PID Function (izklop PID regulacije) 17: Fault Reset (reset napake) 18:Auto Run Mode Enable (omogočeno avto delovanje)		
03-05	Reserved (rezervirano)			
03-06	Up/Down frequency band (korak frekvence gor/dol)	0.00~5.00	0.00	Hz
03-07	Up/Down Frequency modes (gor/dol nastavitev frekvence)	0: Preset frequency is held as the inverter stops, and the UP/Down function is disabled. (Ob uporabi funkcije gor/dol, zadrži nastavljeno frekvenco, funkcija gor/dol je onemogočena) 1: Preset frequency is reset to 0 Hz as the inverter stops. (prednastavljena frekvanca se resetira na 0 z ustavljivo prevornika) 2: Preset frequency is held as the inverter stops, and the UP/Down is available. (Ob uporabi gor/dol funkcije, zadrži prednastavljeno frekvenco ob ustavitvi prevornikja ter funkcija gor/dol ostane aktivna)	0	-
03-08	S1~S6 scan confirmation (skeniranje potrditev)	1~200 Number of Scan cycles (število ciklov skeniranj)	10	2ms
03-09	S1~ S5 switch type select (izbira tipa stikala)	xxxx0:S1 NO xxxx1:S1 NC xxx0x:S2 NO xxx1x:S2 NC xx0xx:S3 NO xx1xx:S3 NC x0xxx:S4 NO x1xxx:S4 NC 0xxxx:S5 NO 1xxxx:S5 NC	00000	-
03-10	Reserved (rezervirano)			
03-11	Output Relay(RY1) (Izhodni rele RY1)	0: Run (delovanje) 1: Fault (napaka) 2: Setting Frequency Reached (nastavljena frekvanca dosežena) 3: Frequency Reached (3-13±3-14) (frekvanca dosežena) 4: Output Frequency Detection1(> 3-13) (detekcija izhodne frekvence 1) 5: Output Frequency Detection2(< 3-13) (detekcija izhodne frekvance 2) 6: Auto-Restart (avtomatski ponovni zagon) 7: Momentary AC Power Loss (trenutna izguba napajanja)	0	-

		8:Rapid Stop (hitra ustavitev) 9:Base Block (ustavitev) 10:Motor Overload protection(OL1) (preobremenitvena zaščita motorja 1) 11:Drive Overload Protection(OL2) (preobremenitvena zaščita motorja 2) 12: Reserved (rezervirano) 13:Preset Output Current Reached (03-15~16) (dosežen prednastavljen izhodni tok) 14: Brake Control (03-17~18) (kontrola zaviranja)		
		15: PID Feedback Signal Loss (izguba PID signala)		
03-12	Reserved (rezervirano)			
03-13	Output frequency detection level (Hz) (detekcija izhodne frekvence)	0.00~599.00	0.00	Hz *1
03-14	Frequency Detection band (območje dosežene frekvence)	0.00~30.00	2.00	Hz *1
03-15	Output Current Detection Level (detekcija izhodnega toka)	0.1~15.0	0.1	A
03-16	Output Current Detection Period (čas detekcije izhodnega toka)	0.1~10.0	0.1	s
03-17	External Brake Release Level (stopnja sprostitev zavore)	0.00~20.00	0.00	Hz
03-18	Brake Engage Level (stopnja aktivacije zavore)	0.00~20.00	0.00	Hz
03-19	Relay Output function type (funkcija izhodnega releja)	0:A (Normally open) (normalno odprt) 1:B (Normally close) (normalno zaprt)	0	-
03-20	Braking Transistor On Level (vključenost zavornega tranzistorja)	100/200V: 240.0~400.0V 400V: 500.0~800.0V	220/230V: 380/400V: 415/460V:	380 690 780
03-21	Brake Transistor Off Level (izključenost zavornega tranzistorja)	100/200V: 240.0~400.0V 400V: 500.0~800.0V	220/230V: 380/400V: 415/460V:	360 670 760

* "NO" indicates normally open, "NC" indicates normally closed.

Skupina 04 - Analogni signalni vhodi / Analogni izhodi

Št.	Opis	Območje			Tovarniške nastavitev	Enota	Opomba
04-00	AVI/ACI analog Input signal type select (Izbira tipa signala AVI/ACI analognega)		ACI	AVI	0	-	
		0 :	0~10V	0~20mA			
		1 :	0~10V	4~20mA			
		2 :	2~10V	0~20mA			

Skupina 04 - Analogni signalni vhodi / Analogni izhodi							
Št.	Opis	Območje			Tovarniške nastavitev	Enota	Opomba
	vhoda)	3 :	2~10V	4~20mA			
04-01	AVI Signal Verification Scan rate(signal AVI pogostost skeniranja)	1~200			50	2ms	
04-02	AVI Gain (ojačenje AVI)	0 ~ 1000			100	%	*1
04-03	AVI Bias (AVI krmilni signal)	0 ~ 100			0	%	*1
04-04	AVI Bias Selection (izbira AVI krmilnega signala)	0: Positive (pozitiven) 1: Negative (negativne)			0	-	*1
04-05	AVI Slope (AVI rampa)	0: Positive (pozitiven) 1: Negative (negativne)			0	-	*1
04-06	ACI Signal Verification Scan rate (signal ACI pogostost skeniranja)	1~200			50	2ms	
04-07	ACI Gain (ojačenje ACI)	0 ~ 1000			100	%	*1
04-08	ACIBias (ACI krmilni signal)	0 ~ 100			0	%	*1
04-09	ACI Bias Selection (izbira ACI krmilnega signala)	0: Positive (pozitiven) 1: Negative (negativne)			0	-	*1
04-10	ACI Slope (ACI rampa)	0: Positive (pozitiven) 1: Negative (negativne)			0	-	*1
04-11	Analog Output mode(AO) (način analognega izhoda)	0: Output Frequency (izhodna frekvanca) 1: Frequency Command (frekvenčni ukaz) 2: Output Voltage (izhodna napetost) 3: DC Bus Voltage (napetost DC bus vodila) 4: Motor Current (tok motorja) (100% rated current)			0	-	*1
04-12	Analog Output (AO) Gain (ojačenje analognega izhoda)	0 ~ 1000			100	%	*1
04-13	Analog Output (AO) Bias (velikost analognega signala)	0 ~ 1000			0	%	*1
04-14	AO Bias Selection (izbira AO signala)	0:Positive (pozitivno),1:Negative (negativno)			0	-	*1
04-15	AO Slope (AO rampa)	0:Positive (pozitivno),1:Negative (negativno)			0	-	*1

Skupina 05 - Preset Frequency Selections (prednastavljene izbire frekvence)					
Št.	Opis	Območje	Tovarniške nastavitev	Enota	Opomba
05-00	Preset Speed Control mode Selection (Izbira načina prednastavljene kontrole hitrosti)	0: Common Accel/Decel Accel/Decel 1 or 2 apply to all speeds (skupno pospeševanje/zaviranje za vse hitrosti)	0	-	

		1: Individual Accel/Decel Accel/ Decel 0-7 apply to the selected preset speeds (Acc0/Dec0~ Acc7/Dec7) (individualno pospeševanje/zaviranje za vsako prednastavljeno hitrost 0-7)			
05-01	Preset Speed 0 (Keypad Freq) (prednastavljena hitrost 0 – tipkovnica)		5.00	Hz	*1
05-02	Preset Speed1 (Hz) (prednastavljena hitrost 1)		5.00	Hz	*1
05-03	Preset Speed2 (Hz) (prednastavljena hitrost 2)		10.00	Hz	*1
05-04	Preset Speed3 (Hz) (prednastavljena hitrost 3)		20.00	Hz	*1
05-05	Preset Speed4 (Hz) (prednastavljena hitrost 4)		30.00	Hz	*1
05-06	Preset Speed5 (Hz) (prednastavljena hitrost 5)		40.00	Hz	*1
05-07	Preset Speed6 (Hz) (prednastavljena hitrost 6)		50.00	Hz	*1
05-08	Preset Speed7 (Hz) (prednastavljena hitrost 7)		50.00	Hz	*1
05-09 ~ 05-16		Reserved (rezervirano)			
05-17	Preset Speed0-Acctime (Prednastavljena hitrost0-čas pospeševanja)		10.0	s	*1
05-18	Preset Speed0-Decetime (Prednastavljena hitrost0-čas zaviranja)		10.0	s	*1
05-19	Preset Speed1-Acctime (Prednastavljena hitrost1-čas pospeševanja)		10.0	s	*1
05-20	Preset Speed1-Decetime (Prednastavljena hitrost1-čas zaviranja)		10.0	s	*1
05-21	Preset Speed2-Acctime (Prednastavljena hitrost2-čas pospeševanja)		10.0	s	*1

05-22	Preset Speed2-Decetime (Prednastavljena hitrost2-čas zaviranja)		10.0	s	*1
05-23	Preset Speed3-Acctime (Prednastavljena hitrost3-čas pospeševanja)		10.0	s	*1
05-24	Preset Speed3-Decetime (Prednastavljena hitrost3-čas zaviranja)		10.0	s	*1
05-25	Preset Speed4-Acctime (Prednastavljena hitrost4-čas pospeševanja)		10.0	s	*1
05-26	Preset Speed4-Decetime (Prednastavljena hitrost4-čas zaviranja)		10.0	s	*1
05-27	Preset Speed5-Acctime (Prednastavljena hitrost5-čas pospeševanja)		10.0	s	*1
05-28	Preset Speed5-Decetime (Prednastavljena hitrost5-čas zaviranja)		10.0	s	*1
05-29	Preset Speed6-Acctime (Prednastavljena hitrost6-čas pospeševanja)		10.0	s	*1
05-30	Preset Speed6-Decetime (Prednastavljena hitrost6-čas zaviranja)		10.0	s	*1
05-31	Preset Speed7-Acctime (Prednastavljena hitrost7-čas pospeševanja)		10.0	s	*1
05-32	Preset Speed7-Decetime (Prednastavljena hitrost7-čas zaviranja)		10.0	s	*1

Skupina 06 - Auto Run Function (Auto Sequencer) (Avtomatske funkcije delovanja (Avto sekvence))

Št.	Opis	Območje	Tovarniške nastavitev	Enota	Opomba

Skupina 06 - Auto Run Function (Auto Sequencer) (Avtomatske funkcije delovanja (Avto sekvence))						
Št.	Opis	Območje	Tovarniške nastavitev	Enota	Opomba	
06-00	Auto Run (sequencer) mode selection (Izbira avtomatskega načina delovanja)	0: Disabled. (Izklučen) 1: Single cycle. (En cikel) (Continues to run from the Unfinished step if restarted). 2: Periodic cycle. (Ponavlajoč cikel) (Continues to run from the unfinished step if restarted). 3: Single cycle, then holds the speed Of final step to run. (Continues to run from the unfinished step if restarted). (En cikel, potem drži hitrost končnega koraka za delovanje) 4: Single cycle. (En cikel, ob ponovnem zagonu prične z novim ciklom) (Starts a new cycle if restarted). 5: Periodic cycle. (ponavlajoč cikel, začne z novim ciklom ob ponovnem zagonu) (Starts a new cycle if restarted). 6: Single cycle, then hold the speed of final step to run. (Starts a new cycle if restarted). (En cikel, potem drži hitrost končnega koraka)	0	-		
06-01	Auto _ Run Mode frequency command 1 (avtomatsko delovanje, ukaz frekvence 1)	0.00~599.00	0.00	Hz	*1	
06-02	Auto _ Run Mode frequency command 2 (avtomatsko delovanje, ukaz frekvence 2)		0.00	Hz	*1	
06-03	Auto _ Run Mode frequency command 3 (avtomatsko delovanje, ukaz frekvence 3)		0.00	Hz	*1	
06-04	Auto _ Run Mode frequency command 4 (avtomatsko delovanje, ukaz frekvence 4)		0.00	Hz	*1	
06-05	Auto _ Run Mode frequency command 5 (avtomatsko delovanje, ukaz frekvence 5)		0.00	Hz	*1	
06-06	Auto _ Run Mode frequency command 6 (avtomatsko delovanje, ukaz frekvence 6)		0.00	Hz	*1	

Skupina 06 - Auto Run Function (Auto Sequencer) (Avtomatske funkcije delovanja (Avto sekvence))					
Št.	Opis	Območje	Tovarniške nastavite	Enota	Opomba
06-07	Auto _ Run Mode frequency command 7 (avtomatsko delovanje, ukaz frekvence 7)		0.00	Hz	*1
06-08 ~ 06-15		Reserved (rezervirano)			
06-16	Auto_ Run Mode running time setting 0 (avtomatsko delovanje, čas delovanja 0)	0.0 ~ 3600.0	0.0	s	*1
06-17	Auto_ Run Mode running time setting 1 (avtomatsko delovanje, čas delovanja 1)		0.0	s	*1
06-18	Auto_ Run Mode running time setting 2 (avtomatsko delovanje, čas delovanja 2)		0.0	s	*1
06-19	Auto_ Run Mode running time setting 3 (avtomatsko delovanje, čas delovanja 3)		0.0	s	*1
06-20	Auto_ Run Mode running time setting 4 (avtomatsko delovanje, čas delovanja 4)		0.0	s	*1
06-21	Auto_ Run Mode running time setting 5 (avtomatsko delovanje, čas delovanja 5)		0.0	s	*1
06-22	Auto_ Run Mode running time setting 6 (avtomatsko delovanje, čas delovanja 6)		0.0	s	*1
06-23	Auto_ Run Mode running time setting 7 (avtomatsko delovanje, čas delovanja 7)		0.0	s	*1
06-24 ~ 06-31		Reserved (rezervirano)			
06-32	Auto_ Run Mode running direction 0 (avtomatsko delovanje-smer vrtenja0)	0: Stop 1: Forward 2: Reverse	0	-	

Skupina 06 - Auto Run Function (Auto Sequencer) (Avtomatske funkcije delovanja (Avto sekvence))					
Št.	Opis	Območje	Tovarniške nastavitev	Enota	Opomba
06-33	Auto_ Run Mode running direction 1 (avtomatsko delovanje-smer vrtenja1)		0	-	
06-34	Auto_ Run Mode running direction 2 (avtomatsko delovanje-smer vrtenja2)		0	-	
06-35	Auto_ Run Mode running direction 3 (avtomatsko delovanje-smer vrtenja3)		0	-	
06-36	Auto_ Run Mode running direction 4 (avtomatsko delovanje-smer vrtenja4)		0	-	
06-37	Auto_ Run Mode running direction 5 (avtomatsko delovanje-smer vrtenja5)		0	-	
06-38	Auto_ Run Mode running direction 6 (avtomatsko delovanje-smer vrtenja6)		0	-	
06-39	Auto_ Run Mode running direction 7 (avtomatsko delovanje-smer vrtenja7)		0	-	

Skupina 07- Start/Stop Command Setup (nastavitev start/stop ukazov)					
Št.	Opis	Območje	tovarniške nastavitev	Enota	Opomba
07-00	Momentary Power Loss and Restart (trenutna izguba napajanja in avto zagon)	0: Momentary Power Loss and Restart Disable (Trenutna izguba napajanja in zagon – izključen) 1: Momentary Power Loss and Restart Enable (Trenutna izguba napajanja in zagon – vključen)	0	s	
07-01	Auto Restart Delay Time (Zakasnitev avto zagona)	0.0~800.0	0.0	s	
07-02	Number of Auto Restart Attempts (število poskusov avto zagona)	0~10	0	-	
07-03	Reset Mode Setting (nastavitev)	0: Enable Reset Only when Run Command is Off (omogoči reset le ko je "run command")	0	-	

	reset načina)	izključen 1: Enable Reset when Run Command is On or Off (omogoči reset, ko je "run command" izključen ali vključen or Off			
07-04	Direct Running on Power Up (direktni zagon ob ponovni vzpostavitev napajanja)	0: Enable Direct run on power up (omogoči direktni zagon) 1: Disable Direct run on power up (onemogoči direkten zagon)	1	-	
07-05	Delay-ON Timer (zakasnitev ON časovnika)	1.0~300.0	1.0	s	
07-06	DC Injection Brake Start Frequency (začetna frekvence DC zaviranja motorja)	0.10 ~ 10.00	1.5	Hz	
07-07	DC Injection Brake Level (%) In stop mode (Current Mode) (stopnja enosmernega zaviranja motorja)	0 ~ 20 (Frame1/2). Based on the 20% of maximum output voltage (Ohišje 1,2) (osnovano na 20% maksimalne izhodne napetosti)	5	%	
		0 ~ 100 (Frame3/4) based on the rated current (Ohišje 3,4) (osnovano na nazivnem toku)	50		
07-08	DC Injection Brake Time (Seconds) In stop mode	0.0 ~ 25.5	0.5	s	
07-09	Stopping Method (načini ustavljanja)	0: Deceleration to stop (zaviranje do zaustavitve) 1: Coast to stop (prosti tek do zaustavitve)	0		

Skupina 08 - Drive & Motor Protection Functions (zaščitne funkcije pogona in motorja)					
Št.	Opis	Območje	Tovarniške nastavitev	Enota	Opomba
08-00	Trip Prevention Selection (izbira izklopa pri nizki napetosti)	xxxx0: Enable Trip Prevention During Acceleration (omogoči izklop med pospeševanjem) xxxx1: Disable Trip Prevention During Acceleration (onemogoči izklop med pospeševanjem) xx0x: Enable Trip Prevention During Deceleration (omogoči izklop med zaviranjem) xx1x: Disable Trip Prevention During Deceleration (onemogoči izklop med zaviranjem) xx0xx: Enable Trip Prevention in Run Mode (omogoči izklop med delovanjem) xx1xx: Disable Trip Prevention in Run Mode (onemogoči izklop med delovanjem) x0xxx: Enable Over Voltage Prevention in Run Mode (omogoči preprečitev prenapetosti v	00000	-	

Skupina 08 - Drive & Motor Protection Functions (zaščitne funkcije pogona in motorja)					
Št.	Opis	Območje	Tovarniške nastavitev	Enota	Opomba
		načinu delovanja) x1xxx: Disable Over Voltage Prevention in Run Mode (onemogoči preprečitev prenapetosti v načinu delovanja)			
08-01	Trip Prevention Level During Acceleration (%) (stopnja zaščite prenizke napetosti med pospeševanjem %)	50 ~ 200	by series (po seriji)	Inverter Rated Current 100% (normiran tok 100%)	
08-02	Trip Prevention Level During Deceleration (%) (stopnja zaščite prenizke napetosti med zaviranjem %)	50 ~ 200	by series (po seriji)		
08-03	Trip Prevention Level in Run Mode (%) (stopnja zaščite prenizke napetosti med delovanjem %)	50 ~ 200	by series (po seriji)		
08-04	Over Voltage Prevention Level in Run Mode (stopnja zaščite prenapetosti med delovanjem)	200V: 350.0~390.0 400V: 700.0~780.0	380.0/760.0	VDC	*1
08-05	Electronic Motor Overload Protection Operation Mode (Elektronska zaščita motorja pred preobremenitvijo)	xxxx0: Disable Electronic Motor Overload Protection (izključena preobremenitvena zaščita) xxxx1: Enable Electronic Motor Overload Protection (vključena preobremenitvena zaščita) xxx0x: Motor Overload Cold Start (preobremenitev motorja hladen zagon) xxx1x: Motor Overload Hot Start (preobremenitev motorja vroč zagon) xx0xx: Standard Motor (standardni motor) xx1xx: Invertor Duty Motor (Force Vent) (Motor za pretvornik)	00001	-	
08-06	Operation After Overload Protection is Activated (delovanje ob vključeni zaščiti pred preobremenitvijo)	0: Coast-to-Stop After Overload Protection is Activated (ob aktivirajuči prosti tek do zaustavitve) 1: Drive Will Not Trip when Overload Protection is Activated (OL1) (Pogon se ob aktivaciji ne izključi)	0	-	

Skupina 08 - Drive & Motor Protection Functions (zaščitne funkcije pogona in motorja)					
Št.	Opis	Območje	Tovarniške nastavitev	Enota	Opomba
08-07	Over Heat Protection (cooling fan control) (zaščita pred pregrevanjem)	0: Auto (Depends on temp.) (avtomatsko) 1: Operate while in RUN Mode (deluje med delovanjem) 2: Always Run (vedno deluje) 3: Disabled (izključeno)	1	-	
08-08	AVR Function (Auto Voltage Regulation) (AVR funkcija regulacije napetosti)	0: AVR Function Enable (vklučeno) 1: AVR Function Disable (izključeno) 2: AVR Function Disable for Stop (izključeno za ustavitev) 3: AVR Function Disable for Deceleration. (izključeno za zaviranje) 4: AVR Function Disabled for Stop and Deceleration. (izključeno za ustavitev in zaviranje) 5: When VDC>360V, AVR Function is Disabled for Stop and Deceleration. (Če je VDC>360V je AVR izključen za ustavitev in zaviranje)	4	-	
08-09	Over Heat Protection (cooling fan control) (zaščita pred pregrevanjem)	0: Disabled (izključeno) 1: Enabled (vklučeno)	0	-	
08-10	AVR Function (Auto Voltage Regulation) (AVR funkcija regulacije napetosti)	0: Disable (izključeno) 1: Decelerate to stop (ustavljanje do zaustavitev) 2: Coast to stop (ustavitev) 3: Continue running, when warning level is reached. (nadaljuj delovanje dokler ni dosežen opozorilni nivo) Coast to stop, when protection level is reached. (proti tek do zaustavitve, ko je dosežen zaščitni nivo)			
08-11	PTC Signal Smoothing Time (gladilni čas PTC signala)	0.01~10.00	0.2	Sec	
08-12	PTC Detection Time Delay (Zakasnitev PTC signala)	1~300	60	Sec	
08-13	PTC Protection Level (PTC zaščitni nivo)	0.1~10.0	0.7	V	
08-14	PTC Detection Level Reset (reset PTC nivo detekcije)	0.1~10.0	0.3	V	
08-15	PTC Warning Level (PTC opozorilni nivo)	0.1~10.0	0.5	V	
08-16	Fan Control Temperature Level (kontrolna temperature ventilatorja)	10.0~50.0	50.0	°C	

Skupina 09 - Communication function setup (funkcijske nastavitev komunikacije)					
Št.	Opis	Območje	Tovarniške nastavitev	Enota	Opomba
09-00	Assigned Communication Station Number (dodeljena komunikacijska števila)	1 ~ 32	1	-	*2*3
09-01	Communication Mode Select (izbira komunikacije)	0: Modbus RTU code 1: Modbus ASCII code 2: BACnet	0	-	*2*3
09-02	Baud Rate Setting (bps) (hitrost komunikacije)	0 :4800 1: 9600 2: 19200 3: 38400	2	bps	*2*3
09-03	Stop Bit Selection (Izbira stop bita)	0: 1 Stop Bit 1: 2 Stop Bits	0	-	*2*3
09-04	Parity Selection (izbira paritete)	0: Without Parity (brez paritete) 1: With Even Parity (soda pariteta) 2: With Odd Parity (liha pariteta)	0	-	*2*3
09-05	Data Format Selection (izbira podatkovnega formata)	0: 8-Bits Data 1: 7-Bits Data	0	-	*2*3
09-06	Communication Time-Out Detection Time (čas detekcije komunikacije)	0.0 ~ 25.5	0.0	s	
09-07	Communication Time Out Operation Selection (čas izbire načina komunikacije)	0: Deceleration to stop (zaviranje do ustavitev) (00-15: Deceleration time 1) (čas1) 1: Coast to stop (prosti tek do ustavitev) 2: Deceleration to stop (zaviranje do ustavitev) (00-17: Deceleration time 2) (čas2) 3: continue operating (nadaljuj delovanje)	0	-	
09-08	Error 6 verification time. (napaka 6 preverjanje)	1 ~ 20	3		
09-09	Drive Transmit delay Time (ms) (zakasnitev časa oddaje)	5 ~ 65	5	2ms	
09-10	BACnet stations (BACnet postaje)	1~254	1		*2*3

Skupina 10 - PID Function Setup (nastavitev PID regulacije)					
Št.	Opis	Območje	Tovarniške nastavite	Enota	Opombe
10-00	PID Target Value Selection (When 00-05 00-06 =6 This Function is Enabled) (Izbira ciljne vrednosti PID – ko so 00-05 00-06 =6 je funkcija omogočena)	0: Potentiometer on Keypad (potenciometer tipkovnice) 1: Analog Signal Input. (AVI) (analogni vhodni signal AVI) 2: Analog Signal Input. (ACI) (analogni vhodni signal ACI) 3: Frequency Set by Communication (frekvenca nastavljena preko komunikacije) 4: Keypad Frequency Parameter 10-02 (parameter frekvence 10-02)	1	-	*1
10-01	PID Feedback Value Selection (Izbira vrednosti povratnega signala PID)	0: Potentiometer on Keypad (potenciometer tipkovnice) 1: Analog Signal Input. (AVI) (analogni vhodni signal AVI) 2: Analog Signal Input. (ACI) (analogni vhodni signal ACI) 3: Frequency Set by Communication (frekvenca nastavljena preko komunikacije)	2	-	*1
10-02	PID Target(Key pad Input) (cilj PID – vhod tipkovnice)	0.0~100.0	50.0	%	*1
10-03	PID Mode Selection (izbira načina PID)	0: Disabled (izključeno) 1: Deviation D Control. (odstopanje vrednosti) FWD Characteristic. 2: Feedback D Control FWD Characteristic.(primerjava povratnega signala) 3: Deviation D Control Reverse Characteristic .(odstopanje vrednosti) 4: Feedback D Control Reverse Characteristic. (primerjava povratnega signala) 5: Frequency Command + Deviation D Control. FWD Characteristic. (frekvenca+odstopanje) 6: Frequency Command + Feedback D Control FWD Characteristic. (frekvenca+povratni signal) 7: Frequency Command + Deviation D Control Reverse Characteristic. (frekvenca+odstopanje) 8: Frequency Command + Feedback D Control Reverse Characteristic. (frekvenca+povratni signal)	0	-	
10-04	Feedback Gain	0.00 ~ 10.00	1.00	%	*1

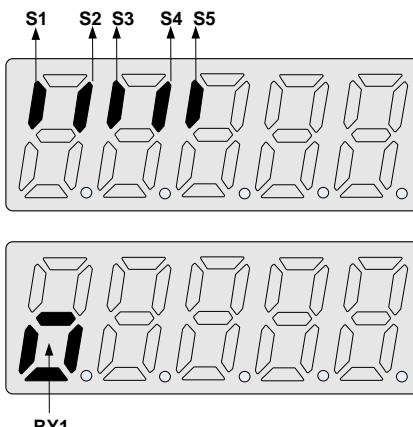
Skupina 10 - PID Function Setup (nastavitev PID regulacije)					
Št.	Opis	Območje	Tovarniške nastavitev	Enota	Opomba
	Coefficient (ojačitev povratnega signala)				
10-05	Proportional Gain (proporcionalno ojačenje)	0.0 ~ 10.0	1.0	%	*1
10-06	Integral Time (skupni čas)	0.0 ~ 100.0	10.0	s	*1
10-07	Derivative Time (čas odziva)	0.00 ~ 10.00	0.00	s	*1
10-08	PID Offset (PID napaka)	0: Positive (pozitivna) 1: Negative (negativna)	0	-	*1
10-09	PID Offset Adjust (Nastavitev PID napake)	0 ~ 109	0	%	*1
10-10	PID Output Lag Filter Time (čas zaostajanja PID izhoda)	0.0 ~ 2.5	0.0	s	*1
10-11	Feedback Loss Detection Mode (način izgube povratnega signala)	0: Disabled (izključeno) Enabled - Drive Continues to Operate After Feedback Loss (vključeno, pogon deluje naprej po izgubi signala) 2: Enabled - Drive "STOPS" After Feedback Loss (vključeno, pogon se ustavi po izgubi signala)	0	-	
10-12	Feedback Loss Detection Level (stopnja izgube povratnega signala)	0 ~ 100	0	%	
10-13	Feedback Loss Detection Delay Time (Čas zakasnitve izgube povratnega signala)	0.0 ~25.5	1.0	s	
10-14	Integration	0 ~ 109	100	%	*1

Skupina 10 - PID Function Setup (nastavitev PID regulacije)					
Št.	Opis	Območje	Tovarniške nastavitev	Enota	Opomba
	Limit Value (mejna vrednost integracije)				
10-15	Integral Value Resets to Zero when Feedback Signal Equals the Target Value (integralna vrednost se resetira ob dosegu ciljne vrednosti)	0: Disabled (izključeno) 1: 1 Second (1 sekunda) 30: 30 Seconds (0 ~ 30) (30 sekund)	0	-	
10-16	Allowable Integral value Error Margin (Units, 1 Unit = 1/8192) (dopustna napaka integralne vrednosti (enota=1/8192))	0 ~ 100	0	-	
10-17	PID Sleep Frequency Level (stopnja speče PID frekvence)	0.00~599.00	0.00	Hz	
10-18	PID Sleep Function Delay Time (zakasnitve ni čas speče PID funkcije)	0.0 ~25.5	0.0	s	
10-19	PID Wake up frequency Level (Zbudi se frekvenca PID)	0.00 ~ 599.00	0.00	Hz	

Skupina 10 - PID Function Setup (nastavitev PID regulacije)					
Št.	Opis	Območje	Tovarniške nastavite	Enot a	Opombe
10-20	PID Wake up function Delay Time (zakasnitev PID funkcije zбудi se)	0.0 ~ 25.5	0.0	s	
10-21	Max PID Feedback Setting Level (nastavitev maks. PID stopnje povratnega signala)	0 ~999	100	-	*1
10-22	Min PID Feedback Setting Level (nastavitev min. PID stopnje povratnega signala)	0 ~999	0	-	*1

Skupina 11 - Performance Control Functions (kontrolne izvedbene funkcije)					
Št.	Opis	Območje	Tovarniške nastavite	Enota	Opombe
11-00	Reverse Operation Control (kontrola reverznega delovanja)	0: Reverse Command is Enabled (Reverz vključen) 1: Reverse Command is Disabled (Reverz izključen)	0	-	
11-01	Carrier Frequency (kHz) (nosilna frekvenca)	1~16	5	KHz	
11-02	Carrier Mode Selection (način nosilne frekvence)	0: Mode0, 3Phase PWM modulation (način0, 3 fazna PWM modulacija) 1: Mode1, 2Phase PWM modulation (način1, 2 fazna PWM modulacija) 2: Mode2, 2Phase Soft PWM Modulation (način2, 2 fazna mehka PWM modulacija)	1	-	
11-03	Carrier Frequency Reduction by Temperature Rise (redukcija nosilne frekvence zaradi temperature)	0:Disabled (izključeno) 1:Enabled (vključeno)	0	-	
11-04	S-Curve Acc 1 (S-krivulja pospeševanja1)	0.0 ~ 4.0	0.00	s	
11-05	S-Curve Acc 2 (S-krivulja)	0.0 ~ 4.0	0.00	s	

Skupina 11 - Performance Control Functions (kontrolne izvedbene funkcije)					
Št.	Opis	Območje	Tovarniške nastavitev	Enota	Opombe
	pospeševanja2)				
11-06	S-Curve Dec 3 (S-krivulja zaviranja3)	0.0 ~ 4.0	0.00	s	
11-07	S-Curve Dec 4 (S-krivulja zaviranja4)	0.0 ~ 4.0	0.00	s	
11-08	Skip Frequency 1 (izpustna frekvencia1)	0.00 ~ 599.00	0.00	Hz	*1
11-09	Skip Frequency 2 (izpustna frekvencia2)	0.00 ~ 599.00	0.00	Hz	*1
11-10	Skip Frequency 3 (izpustna frekvencia3)	0.00 ~ 599.00	0.00	Hz	*1
11-11	Skip Frequency Bandwidth (\pm)(območje izpustne frekvence)	0.00 ~ 30.00	0.00	Hz	*1
11-12	Reserved (rezervirano)				
11-13	Regeneration Prevention Function (funkcija preprečevanja regeneracije)	0: Disable (izključeno) 1: Enable (vključeno) 2: Enable (during constant speed only) (vključeno med konstantno hitrostjo)	0	-	
11-14	Regeneration Prevention Voltage Level (stopnja napetosti preprečitve regeneracije)	200v: 300.0~400.0 400v: 600.0~800.0	380/760	V	
11-15	Regeneration Prevention Frequency Limit (mejna frekvanca preprečevanja regeneracije)	0.00 ~ 15.00	3.00	Hz	
11-16	Regeneration Prevention Voltage Gain (ojačenje napetosti preprečevanja regeneracije)	0~200	100	%	
11-17	Regeneration Prevention Frequency Gain (ojačenje frekvence preprečevanja regeneracije)	0~200	100	%	
11-18	Speed loop proportion gain (proporcionalno ojačanje hitrostne zanke)	0~65535	10000		
11-19	Speed loop integration gain (integralno ojačanje hitrostne zanke)	0 ~65535	800		
11-20	Speed loop differential gain (diferencialno ojačanje hitrostne zanke)	0 ~65535	0		

Skupina 12 - Digital Display & Monitor Functions (digitalni zaslon & nadzorovalne funkcije)					
Št.	Opis	Območje	tovarniške nastavitev	Enota	Opomba
12-0 0	Extended Display Mode (razširjeni načini zaslona)	00000 ~77777. Each digit can be set to 0 to 7 (vsako število je lahko nastavljeno med 0 in 7) 0: Default display (frequency¶meters) (prednastavljen zaslon – frekvence in parametri) 1: Output Current (izhodni tok) 2: Output Voltage (izhodna napetost) 3: DC voltage (DC napetost) 4: Temperature of Heat sink (temperatura) 5: PID feedback (PID povratni signal) 6: Analog Signal Input. (AVI) (analogni vhod AVI) 7: Analog Signal Input. (ACI) (analogni vhod ACI)	00000	-	*1
12-0 1	PID Feedback Display Format (oblika zaslona PID povratni signal)	0:Integer (xxx) (celo število) 1:One Decimal Place (xx.x) (ena decimalka) 2:Two Decimal Places (x.xx) (dve decimalki)	0	-	*1
12-0 2	PID Feedback Display Unit Setting (nastavitev enote PID signala)	0:xxx-- 1:xxxxpb(pressure) (tlak) 2:xxxxfl(flow) (pretok)	0	-	*1
12-0 3	Custom Units (Line Speed) Value (vrednost enot po meri (hitrost))	0~65535	1500/1800	RPM	*1
12-0 4	Custom Units (Line Speed) Display Mode (prikazovanje enot po meri (hitrost linije))	0:Drive Output Frequency is Displayed (prikazana je izhodna frekvencija) 1:Line Speed.Integer.(xxxxx) (hitrost linije, celo število) 2:Line Speed.One Decimal Place. (xxxx.x) (hitrost linije, decimalka) 3:Line Speed.Two Decimal Places (xxx.xx) (hitrost linije, dve decimalki) 4:Line Speed.Three Decimal Places (xx.xxx) (hitrost linije, 3 decimalke)	0	-	*1
12-0 5	Inputs and output Logic status display (S1 to S5) & RY1 (status vhodov in izhodov)		-----	-	*4

Skupina 13 - Inspection & Maintenance Functions (pregled in vzdrževalne funkcije)					
Št.	Opis	Območje	tovarniške nastavitev	Enota	Opomba
13-00	Drive Horsepower Code (koda pogonske moči)	----	-	-	*3
13-01	Software Version (verzija programske opreme)	----	-	-	*3*4
13-02	Fault Log (Last 3 Faults) (dnevnik napak)	----	-	-	*3*4
13-03	Accumulated Operation Time1 1 (akumuliran čas delovanja1 pretvornika)	0~23	-	hour	*3
13-04	Accumulated Operation Time1 2 (akumuliran čas delovanja2 pretvornika)	0~65535	----	day	*3
13-05	Accumulated Operation Time Mode (akumuliran čas delovanja pretvornika)	0: Time Under Power (čas pod napajanjem) 1: Run Mode Time Only (čas delovanja pretvornika)	0	-	*3
13-06	Parameter Lock (zaklepanje parametrov)	0: Enable all Functions (omogoči vse funkcije) 1: Preset speeds 05-01~05-08 cannot be changed (prednastavljene hitrosti med 05-01 in 05-08 ni mogoče spremeniti) 2: All Functions cannot be changed Except for Preset speeds 05-01~05-08 (nobene funkcije ni mogoče spremeniti razen hitrosti med 05-01 in 05-08) 3: Disable All Function (izključi vse funkcije)	0	-	
13-07	Parameter Lock Code (koda zaklepanja parametrov)	00000~65535	00000	-	
13-08	Reset Drive to Factory Settings (reset pogona na tovarniške nastavitev)	1150: Initialization (50Hz,220V/380V) (reset sistema 50Hz,220V/380V) 1160: Initialization (60Hz,220V/380V) (reset sistema 60Hz,220V/380V) 1250: Initialization (50Hz,230V/400V) (reset sistema 50Hz,230V/400V) 1260: Initialization (60Hz,230V/460V) (reset sistema 60Hz,230V/460V) 1350: Initialization (50Hz,220V/415V) (reset sistema 50Hz,220V/415V) 1360: Initialization (60Hz,230V/400V) (reset sistema 60Hz,230V/400V)	1250/1360 (Note)	-	

Opombe:

Za modele z vgrajenim EM filtrom je prednastavljena vrednost 13-08 "1250".

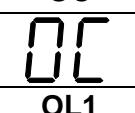
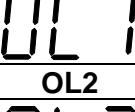
Za modele brez vgrajenega EM filtra je prednastavljena vrednost 13-08 "1360".

5. ODPRAVLJANJE NAPAK IN VZDRŽEVANJE

5.1 Prikaz napak in odprava napak

5.1.1 Ročni rest in avto reset

Napake, ki jih ne moremo odpraviti ročno			
Zaslon	vsebina	vzrok	Postopek odprave napake
-OV-			
-OU	Ob ustavitevi previsoka napetost	Okvara vezja za detekcijo	Posvetujte se z dobaviteljem
-LV-			
-LU	Ob ustavitevi prenizka napetost	1. prenizka napajalna napetost 2. Upor ali varovalka je pregorela. 3. okvara vezja za detekcijo	1. preverite vhodno napetost 2. Zamenjaj upor, varovalko 3. posvetujte se z dobaviteljem.
-OH-			
-OH	Pretvornik je ob ustavitevi prevroč	1. okvara vezja za detekcijo 2. Ambientna temperatura je previsoka ali slaba ventilacija	Izboljšajte ventilacijo, če ni izboljšanja zamenjajte pretvornik.
OH-C			
OH-	Pretvornik je prevroč med delovanjem.	1. IGBT temperatura je previsoka ali slaba ventilacija 2. Napaka temperaturnega senzorja napaka vezja	1. Zmanjšajte nosilno frekvenco 2. Izboljšajte ventilacijo, če ni izboljšanja zamenjajte pretvornik.
CtEr			
C E E	Napaka detekcije tokovnega senzorja	okvara vezja za detekcijo	Posvetujte se z dobaviteljem.
HPErr			
HPEr-Γ	Napaka nastavitev pretvornika: Nastavitev parametra 13-00 ne odgovarja nazivni napetosti.	Nastavitev parametra (13-00) ne odgovarja napetostim strojne opreme	Preverite, popravite nastavitev parametra (13-00) ali odgovarja nazivni napetosti.
Err4			
E Γ Γ	Motnja delovanja CPU	Zunanji šum	1. Izključite in ponovno vključite pretvornik 2 Posvetujte se z dobaviteljem, če se napaka ponavlja
EPr			
E P Γ	EEPROM napaka	okvarjen EEPROM	Posvetujte se z dobaviteljem.
Cot	Napaka	Motnje komunikacije	Preveri povezave

COE	komunikacije		
Napake, ki jih lahko rešite ročno in avtomatsko			
Zaslon	Vsebina	Razlog	Postopek odprave napake
OC-A			
	Prevelik tok pri pospeševanju	1.Čas pospeševanja prekratek 2.Kapaciteta motorja presega kapaciteto pretvornika 3.Kratek stik med navitjem in ohišjem motorja 4. Kratek stik med navitjem in motorja in zemljo 5.IGBT modul je okvarjen.	1.Nastavi daljši čas 2.Zamenjaj pretvornik s takim, ki ima nazivne podatke enake motorju 3.Preveri motor 4.Preveri povezavo 5.Posvetujte se z dobaviteljem.
OC-C			
	Prevelik tok pri stalni hitrosti	1.Sprememba bremena 2.Sprememba moči	1.Povečaj kapaciteto pretvornika 2.Montiraj dušilko na vhod napajanja pretvornika.
OC-d			
	Prevelik tok pri zaviranju	Nastavljeni čas zaviranja je prekratek.	Nastavite daljši čas zaviranja.
OC-S			
	Prevelik tok pri zagonu	1.kratek stik med navitjem motorja in ohišjem 2. Kratek stik med navitjem in motorja in zemljo 3.IGBT modul je okvarjen	1.Preglejte motor 2.preglejte povezave 3. Posvetujte se z dobaviteljem
OV-C			
	Prevelika napetost med delovanjem/zaviranjem	1.Čas zaviranja je prekratek ali prevelika inercijska obremenitev 2.Napajalna napetost močno varira	1.Nastavi daljši čas 2. Dodaj zavorni upor/zavorni modul 3.Dodaj reakcijsko vezje na vhod pretvornika
PF	Izpad vhodne faze	Nenormalne spremembe vhodne napetosti	1.Preveri vezavo vhodne napetosti. 2.Preveri vhodno napetost.
Napake, ki jih lahko odpravimo ročno in ne avtomatsko			
Zaslon	Vsebina	Vzrok	Postopek odprave napake
OC			
	Prevelik tok med ustavljanjem	Okvara vezja za detekcijo.	Posvetujte se z dobaviteljem
OL1			
	Preobremenitev motorja	Preveliko breme	Povečajte kapaciteto motorja
OL2			
	Preobremenitev pretvornija	Preveliko breme	Povečajte kapaciteto pretvornnika

Napake, ki jih lahko odpravimo ročno in ne avtomatsko			
Zaslon	Vsebina	Vzrok	Postopek odprave napake
CL	Prevelik tok pretvornika: Počakajte 1 minuto za reset .Če se CL ali OL2 ponovi zaporedoma 4 krat počakajte 5 minut za reset	Opozorilo prevelikega toka pretvornika : Tok pretvornika je dosegel nivo tokovne zaščite.	Preverite obremenitev in čas delovanja..
LV-C	Prenizka napetost med delovanjem	1.Prenizka napetost napajanja 2.Variranje vhodne napetosti	1.Izboljšajte napajanje 2. Dodaj reakcijsko vezje na vhod pretvornika
OVSP	Prehitro vrtenje motorja	Hitrost vrtenja in nastavljena hitrost se močno razlikujeta	1.Preveliko breme 2.Preverite ali je nastavljena hitrost pravilna
OH4	Pregrevanje motorja	1.Če se zaznana temperature dvigne nad nastavljeno parametra 08-13 za dalj časa kot je nastavljeno s parametrom 08-12, zaslon izpiše "OH4" (motor over heat detection) in motor se zaustavi. 2.Napako "OH4" lahko resetirate, ko zaznana temperature pade pod nastavljeno s parametrom [08-14 PTC reset stopnja] .	1.Izboljšajte hlajenje 2.Nastavite parameter 08-15

5.1.2 Napake povezane s tipkovnico

Zaslon	Vsebina	Vzrok	Postopek odprave napake
LOC	1. Parameter zaklenjen 2.Smer vrtenja zaklenjena 3. Geslo parametra(13 - 07) omogočeno	1. Poskus spremembe parametra ob 13-06>0. 2. Poskus spremembe vrtenja ob 11- 00=1. 3. Parameter (13 - 07) Vključen, vpišite pravilno geslo.	1. Nastavite 13-06 2. Nastavite 11-00
Err1	Napaka delovanja tipkovnice	1.Pritisikanje ▲ ali ▼ ob 00-05/00-06>0 ali delovanju pri prednastavljeni hitrosti. 2.Poskus spremembe parametra, ki ga med delovanjem ne morete spremeniti.	1.Tipke ▲ ali ▼ so aktivne za spremicanje parametrov, če je 00-05/00-06=0 2. Parameter spremenite pri zaustavljenem pretvorniku.
Err2	Napaka nastavljanja parametrov	1. 00-13 je znotraj območja (11-08 ±11-11) Ali (11-09 ±11-11) ali (11-10 ±11-11) 2. 00- 12 ≤ 00-13 3. 00-05 in 00-06 sta bila nastavljena enako. 4. Spreminjanje paarametrov 01-01~01-09 kadar 01-00≠7. 5. Kadar 00-05/00-06=2, in 08-10=1~3; Kadar je PID funkcija uporabljana 10-00/10-01 =1 in 08-10=1~3 6. Geslo parametrov (13-07) je nepravilno.	1. Spremeni 1-08~11-10 ali 11-11 2. Nastavi 00-12>00-13 3. Nastavi 00-05 in 00-06 na drugo vrednost 4. Nastavi 03-21 <03-20 5.Vir PTC funkcije ne more biti nastavljen enako kot vhod (AVI) s frekvenčnim ukazom in PID ukazi. 6.Nastavi pravilno geslo.
Err5	Sprememba parametra ni možna v komunikaciji	1.sprememba poslana med komunikacijo. 2.Poskus spremembe funkcije 09-02 ~ 09-05 med komunikacijo.	1.Sprememba mora biti narejena pred pričetkom komunikacije 2. Nastavite parametre 09-02 ~ 09-05 pred komunikacijo
Err6	Napaka komunikacije	1.Napaka vezave 2.Napaka nastavitev komunikacijskih parametrov. 3.Nepravilen protocol komunikacije.	1. Preverite priključke in vezavo. 2. Preverite funkcije parametrov (09-00~09- 05).
Err7	Konflikt	1.Poskus spremembe	Če reset ni možen,

Erg 7	Parametrov	funkcije 13-00/13-08. 2.Detekcija napetosti in toka ni normalna.	kontaktirajte dobavitelja.
----------	------------	--	----------------------------

5.1.3 Posebni pogoji

Zaslon	Napaka	Opis
StP0 	Hitrost nič pri ob zaustavitvi	V V/f načinu, STP0 pomeni frekvenco manj kot 1.3Hz (50Hz) ali manj kot 1.5Hz (60Hz) V SLV načinu, STP0 pomeni frekvenco manj kot 1Hz
StP1 	Neuspešen zagon ob vključitvi.	1 Kadar je pretvornik nastavljen na zunanjo kontrolo (00-02/00-03=1) in je direktni zagon izključen (07-04=1), 2. Se pretvornik ne more zagnati in bo javil STP1. 3. Zagonski vhod je aktiven ob priključitvi, glejte opis (07-04).
StP2 	Tipka Stop pritisnjena, pretvornik je nastavljen na zunanjo kontrolo.	1. Če je tipka Stop key pritisnjena, ko je pretvornik nastavljen na zunanjo kontrolo (00-02/00-03=1) bo utripal 'STP2'. 2. Sprostite in re-aktivirajte zagon kontakt za zagon pretvornika.
E.S. 	Zunanja hitra ustavitev	Ko je aktivirana zunanja hitra zaustavitev, bo pretvornik upočasnil do zaustavitve. Na zaslonu bo prikazano E.S. sporočilo.
b.b. 	Zunanji vhod "base block"	Kadar je aktiviran zunanji vhod "base block" se pretvornik takoj zaustavi in zaslon izpiše b.b. sporočilo.
PdEr 	Izguba signala PID	Zaznana je izguba signala PID.
Alter 	Napaka Avto nastavljanja	1. Napačen vnos podatkov motorja. 2. Izklop v sili aktiviran med avto nastavljanjem.
OH3 	Pregretje motorja	Če je 08-10 = 3, se takrat, ko je prekomerna temperatura (nastavljeno s parametrom 08-15) zaznana preko signala AVI izpiše napaka "OH3" motor pa deluje naprej.

5.2 Splošno odpravljanje napak

Status	Kontrolna točka	Odprava napake
Motor se vrти v napačni smeri	Ali so priključki povezani pravilno?	Povezave morajo ustreziati U, V, in W priključkom motorja.
	Ali sta pravilno povezana signala za vrtenje naprej in nazaj?	Preverite pravilnost vezave.
Hitrost motorja ni možno regulirati	Ali je vezava vhodov analogne frekvence izvedena pravilno?	Preverite pravilnost vezave.
	Ali so nastavitev delovnega načina pravilne?	Preverite parameter nastavljanja frekvence 00-05/00-06.
	Ali je motor preobremenjen?	Zmanjšajte obremenjenost.
Hitrost motorja previšoka, prenizka	Preverite podatke motorja (poli, napetost...)	Potrdite specifikacije motorja.
	Ali je razmerje prenosa pravilno?	Potrdite razmerje prenosa.
	Ali je nastavitev najvišje izhodne frekvence pravilna?	Potrdite najvišjo izhodno frekvenco.
Hitros motorja se neobičajno spreminja	Ali je motor preobremenjen?	Zmanjšajte obremenjenost.
	Ali se obremenitev spreminja neobičajno?	1. Zmanjšajte spreminjanje obremenitve. 2. Razmislite o zvišanju kapacitete pretvornika/motorja.
	Ali se vhodno napajanje spreminja ali morda občasno izpade ena faza?	1. Razmislite o dodatnem AC reaktorju na vhodni strani pri enofaznem napajanju. 2. Preverite vezavo, če uporabljate tri fazno napajanje.
Motor ne deluje	Ali je napajanje povezano pravilno L1(L), L2 in L3(N)? Je prižgan indikator napetosti?	1. Ali je napajanje priključeno? 2. Izključi in ponovno vključi napajanje. 3. Prepričajte se, da je nivo napetosti pravi. 4. Prepričajte se, da so vijaki pritrjeni.
	Ali je na izhodnih priključkih T1, T2 in T3 prisotna napetost?	Izkluči napajanje in ga ponovno vključi.
	Ali preobremenitev povzroča, da se motor ne vrти?	Zmanjšajte obremenitev motorja.
	Ali so v pretvorniku prisotne nenormalnosti?	Preglejte napako na zaslonu in preverite povezavo in odpravite napako.
	Ali je prisoten ukaz za vrtenje naprej ali nazaj?	
	Ali je na vhodu prisotna analogna frekvenca?	1. Ali je vhodni signal analogne frekvence pravilen? 2. Ali je napetost analogne frekvence prava?
	Ali so parametri načina delovanja izbrani pravilno?	Pretvornik krmilite preko tipkovnice.