



Uputstvo za rukovanje VLT[®] AutomationDrive FC 301/302

0,25–75 kW





Danfoss A/S

6430 Nordborg
Denmark
CVR nr.: 20 16 57 15

Telephone: +45 7488 2222
Fax: +45 7449 0949

EU DECLARATION OF CONFORMITY

Danfoss A/S
Danfoss Drives A/S

declares under our sole responsibility that the

Product category: Frequency Converter

Type designation(s): FC-301PXXXYY*****

Where:

Character XXX: K25, K37, K55, K75, 1K1, 1K5, 2K2, 3K0, 3K7, 4K0, 5K5, 7K5, 11K, 15K, 18K, 22K, 30K, 37K, 45K, 55K, 75K

Character YY: T2, T4

* may be any number or letter indicating drive options which do not impact this DoC.

The meaning of the 39 characters in the type code string can be found in appendix 00729776.

Covered by this declaration is in conformity with the following directive(s), standard(s) or other normative document(s), provided that the product is used in accordance with our instructions.

Low Voltage Directive 2014/35/EU

EN61800-5-1:2007 + A1:2017 Adjustable speed electrical power drive systems – Part 5-1: Safety requirements – Electrical, thermal and energy.

EMC Directive 2014/30/EU

EN61800-3:2004 + A1:2012 Adjustable speed electrical power drive systems – Part 3: EMC requirements and specific test methods.

RoHS Directive 2011/65/EU including amendment 2015/863.

EN63000:2018 Technical documentation for the assessment of electrical and electronic products with respect to the restriction of hazardous substances

Date: 2020.09.15 Place of issue: Graasten, DK	Issued by  Signature: Name: Gert Kjær Title: Senior Director, GDE	Date: 2020.09.15 Place of issue: Graasten, DK	Approved by  Signature: Name: Michael Termansen Title: VP, PD Center Denmark
---	---	---	---

Danfoss only vouches for the correctness of the English version of this declaration. In the event of the declaration being translated into any other language, the translator concerned shall be liable for the correctness of the translation

For products including available Safe Torque Off (STO) function according to unit typecode on the nameplate: **T at character 18 of the typecode.**

Machine Directive 2006/42/EC

EN/IEC 61800-5-2:2007
(Safe Stop function conforms with STO – Safe Torque Off, SIL 2 Capability)

Adjustable speed electrical power drive systems –
Part 5-2: Safety requirements – Functional

Other standards considered:

EN ISO 13849-1:2015
(Safe Stop function, PL d
(MTTFd=14000 years, DC=90%, Category 3)
EN/IEC 61508-1:2011, EN/IEC 61508-2:2011
(Safe Stop function, SIL 2 (PFH = 1E-10/h, 1E-8/h
for specific variants, PFD = 1E-10, 1E-4 for specific
variants, SFF>99%, HFT=0))

Safety of machinery - Safety-related parts of control
systems - Part 1: General principles for design

Functional safety of electrical/electronic/
programmable electronic safety-related systems
Part 1: General requirements

Part 2: Requirements for electrical/ electronic /
programmable electronic safety-related systems
Safety of machinery - Functional safety of safety-
related electrical, electronic and programmable
electronic control systems

EN/IEC 62061:2005 + A1:2013
(Safe Stop function, SILCL 2)

Safety of machinery - Electrical equipment of
machines - Part 1: General requirements

EN/IEC 60204-1:2006 + A1:2009
(Stop Category 0)

Further information can be found in manufacturers declarations:

EU Declaration of conformity 00730213 A.1, 00730215 A.1 and 00730217 A.1 or newer / Manufacturers
declaration 00596226 A.9 or newer.



Danfoss A/S

6430 Nordborg
Denmark
CVR nr.: 20 16 57 15

Telephone: +45 7488 2222
Fax: +45 7449 0949

EU DECLARATION OF CONFORMITY

Danfoss A/S

Danfoss Drives A/S

declares under our sole responsibility that the

Product category: Frequency Converter

Type designation(s): FC-302XXXXZZ*****

Character X: N or P

Character YYY: K25, K37, K55, K75, 1K1, 1K5, 2K2, 3K0, 3K7, 4K0, 5K5, 7K5, 11K, 15K, 18K, 22K, 30K, 37K, 45K, 55K, 75K, 90K, 110, 132, 150, 160, 200, 250, 315, 355, 400, 450, 500, 560, 630, 710, 800, 900, 1M0, 1M2

Character ZZ: T2, T5, T6, T7

* may be any number or letter indicating drive options which do not impact this DoC.

The meaning of the 39 characters in the type code string can be found in appendix 00729776.

Covered by this declaration is in conformity with the following directive(s), standard(s) or other normative document(s), provided that the product is used in accordance with our instructions.

Low Voltage Directive 2014/35/EU

EN61800-5-1:2007 + A1:2017

Adjustable speed electrical power drive systems – Part 5-1:
Safety requirements – Electrical, thermal and energy.

EMC Directive 2014/30/EU

EN61800-3:2004 + A1:2012

Adjustable speed electrical power drive systems – Part 3: EMC
requirements and specific test methods.

RoHS Directive 2011/65/EU including amendment 2015/863.

EN63000:2018

Technical documentation for the assessment of electrical and
electronic products with respect to the restriction of

Date: 2020.09.15 Place of issue:	Issued by  Signature: Name: Gert Kjær Title: Senior Director, GDE	Date: 2020.09.15 Place of issue:	Approved by  Signature: Name: Michael Termansen Title: VP, PD Center Denmark
Graasten, DK		Graasten, DK	

Danfoss only vouches for the correctness of the English version of this declaration. In the event of the declaration being translated into any other language, the translator concerned shall be liable for the correctness of the translation

hazardous substances

For products including available Safe Torque Off (STO) function according to unit typecode on the nameplate: **X, B or R at character 18 of the typecode.**

Machine Directive 2006/42/EC

EN/IEC 61800-5-2:2007
(Safe Stop function conforms with STO – Safe Torque Off, SIL 2 Capability)

Adjustable speed electrical power drive systems – Part 5-2: Safety requirements – Functional

Other standards considered:

EN ISO 13849-1:2015
(Safe Stop function, PL d
(MTTFd=14000 years, DC=90%, Category 3)
EN/IEC 61508-1:2011, EN/IEC 61508-2:2011
(Safe Stop function, SIL 2 (PFH = 1E-10/h, 1E-8/h for specific variants, PFD = 1E-10, 1E-4 for specific variants, SFF>99%, HFT=0))

Safety of machinery - Safety-related parts of control systems - Part 1: General principles for design

Functional safety of electrical/electronic/ programmable electronic safety-related systems
Part 1: General requirements

Part 2: Requirements for electrical/ electronic / programmable electronic safety-related systems
Safety of machinery - Functional safety of safety-related electrical, electronic and programmable electronic control systems

EN/IEC 62061:2005 + A1:2013
(Safe Stop function, SILCL 2)

Safety of machinery - Electrical equipment of machines - Part 1: General requirements

EN/IEC 60204-1:2006 + A1:2009
(Stop Category 0)

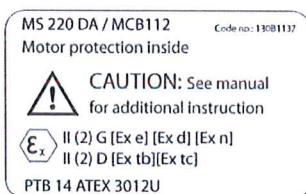
For products including ATEX option, it requires STO function in the products. The products can have the VLT PTC Thermistor Card MCB112 installed from factory (**2 at character 32 in the typecode**), or it can be separately installed as an additional part.

2014/34/EU - Equipment for explosive atmospheres (ATEX)

Based on EU harmonized standard:

EN 50495: 2010

Safety devices required for safe functioning of equipment with respect to explosion risks.



Notified Body:

PTB Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Bundesallee 100, 38116 Braunschweig, has assessed the conformity of the "ATEX certified motor thermal protection systems" of Danfoss FC VLT Drives with Safe Torque Off function and has issued the certificate PTB 14 ATEX 3009.

1 Uvod	3
1.1 Svrha priručnika	3
1.2 Dodatni resursi	3
1.3 Verzija priručnika i softvera	3
1.4 Pregledni prikaz proizvoda	3
1.5 Tipska odobrenja i sertifikati	5
2 Bezbednost	6
2.1 Bezbednosni simboli	6
2.2 Kvalifikovano osoblje	6
2.3 Sigurnosne mere opreza	6
3 Mehanička instalacija	8
3.1 Raspakivanje	8
3.1.1 Sadržaj pakovanja	8
3.2 Okruženja instalacije	8
3.3 Montiranje	9
4 Električna instalacija	10
4.1 Sigurnosna uputstva	10
4.2 Instalacija u skladu sa EMC zahtevima	10
4.3 Uzemljenje	10
4.4 Šematski prikaz ožičenja	12
4.5 Priključak motora	14
4.6 Priključak mrežnog napajanja naizmeničnom strujom	15
4.7 Ožičenje upravljanja	15
4.7.1 Safe Torque Off (STO)	15
4.7.2 Upravljanje mehaničkom kočnicom	15
4.8 Kontrolna lista za instalaciju	16
5 Puštanje u rad	18
5.1 Bezbednosna uputstva	18
5.2 Rad lokalnog upravljačkog panela	19
5.3 Podešavanje sistema	20
6 Osnovna U/I konfiguracija	21
7 Održavanje, dijagnostika i rešavanje problema	23
7.1 Održavanje i servis	23
7.2 Tipovi upozorenja i alarma	23
7.3 Lista upozorenja i alarma	24

8 Specifikacije	33
8.1 Električni podaci:	33
8.1.1 Mrežno napajanje 200-240 V	33
8.1.2 Mrežno napajanje 380-500 V	36
8.1.3 Mrežno napajanje 525-600 V (samo FC 302)	39
8.1.4 Mrežno napajanje 525-690 V V (samo FC 302)	42
8.2 Mrežno napajanje	45
8.3 Izlaz motora i podaci o motoru	45
8.4 Uslovi okoline	46
8.5 Specifikacije kabla	46
8.6 Upravljački ulaz/izlaz i podaci o upravljanju	46
8.7 Osigurači i prekidači strujnog kola	50
8.8 Momenti zatezanja veza	58
8.9 Nominalne snage, težina i dimenzije	59
9 Dodatak	65
9.1 Simboli, skraćenice i konvencije	65
9.2 Struktura menija za parametre	65
Indeks	76

1 Uvod

1.1 Svrha priručnika

Ovo uputstvo za rukovanje pruža informacije za bezbednu instalaciju frekventnog pretvarača i njegovo puštanje u rad.

Uputstvo za rukovanje je namenjeno kvalifikovanom osoblju.

Pročitajte uputstva za rukovanje i pridržavajte ih se da biste frekventni pretvarač koristili na bezbedan i profesionalan način i obratite posebnu pažnju na bezbednosna uputstva i opšta upozorenja. Uvek čuvajte ovo uputstvo za rukovanje dostupno sa frekventnim pretvaračem.

VLT® je registrovani žig.

1.2 Dodatni resursi

Drugi resursi su dostupni za razumevanje naprednih funkcija i programiranja frekventnog pretvarača.

- *Vodič za programiranje za VLT® AutomationDrive FC 301/FC 302* pruža više informacija o načinu rada sa parametrima i sadrži brojne primere aplikacija.
- *Uputstvo za projektovanje za VLT® AutomationDrive FC 301/FC 302* pruža detaljne informacije o mogućnostima i funkcijama projektovanja upravljačkih sistema motora.
- Uputstva za rad sa opcionalnom opremom.

Dodatne publikacije i priručnike obezbeđuje Danfoss. Pogledajte www.danfoss.com/en/search/?filter=type%3Adocumentation%2Csegment%3Aadds da biste pronašli spisak.

1.3 Verzija priručnika i softvera

Ovaj priručnik se redovno pregleda i ažurira. Svi predlozi za njegovo poboljšanje su dobrodošli. *Tablica 1.1* prikazuje verziju priručnika i odgovarajuću verziju softvera.

Izdanje	Napomene	Verzija softvera
MG33ATxx	Ispravka greške. Promena minimalnog poprečnog preseka kabla u 10 mm ² (7 AWG)	8.1x, 48.20 (IMC)

Tablica 1.1 Verzija priručnika i softvera

1.4 Pregledni prikaz proizvoda

1.4.1 Predviđena namena

Frekventni pretvarač je elektronski kontroler motora koji ima sledeću namenu:

- Regulisanje brzine motora kao odgovor na povratnu spregu sistema ili na daljinske komande spoljnih kontrolera. Pogonski sistem se sastoji od frekventnog pretvarača, motora i opreme koju pokreće motor.
- Nadzor sistema i statusa motora.

Frekventni pretvarač može da se koristi i za zaštitu od preopterećenja motora.

U zavisnosti od konfiguracije, frekventni pretvarač može da se koristi u zasebnim aplikacijama ili može da bude sastavni deo većeg uređaja ili instalacije.

Upotreba frekventnog pretvarača je dozvoljena u rezidencijalnim, industrijskim i komercijalnim okruženjima, u skladu sa lokalnim zakonima i standardima.

NAPOMENA!

U stambenim okruženjima ovaj proizvod može da izazove radio smetnje i u tom slučaju mogu biti potrebne dodatne mere za ublažavanje smetnji.

Moguća zloupotreba

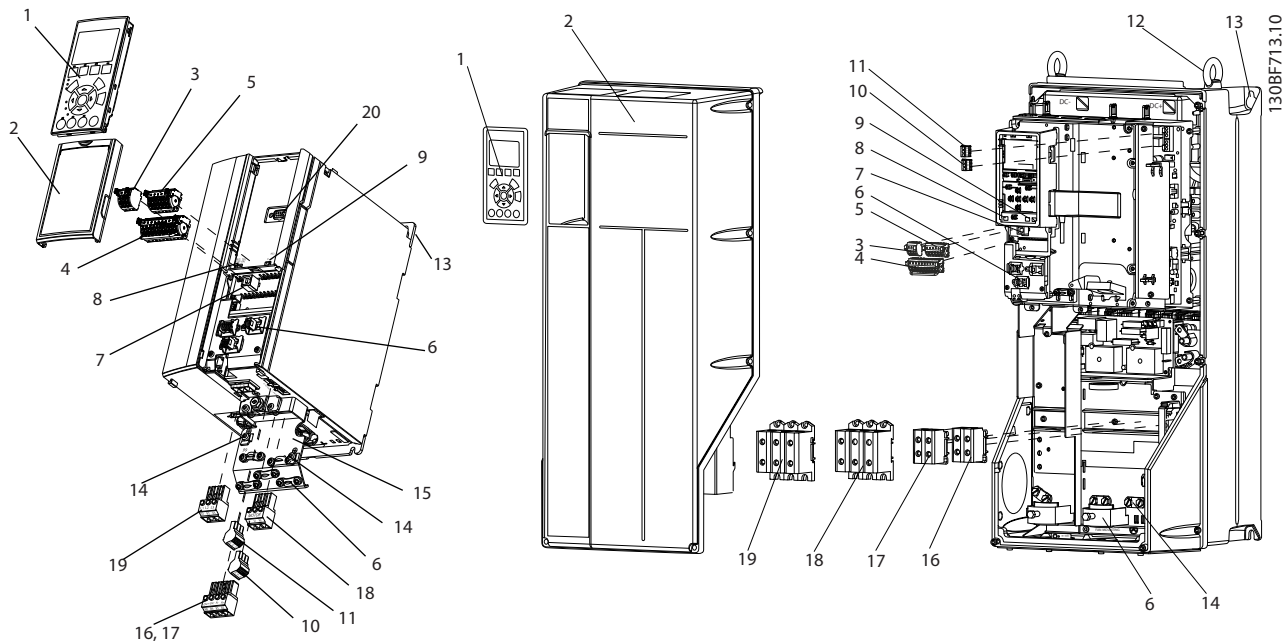
Nemojte koristiti frekventni pretvarač u aplikacijama koje nisu u skladu sa navedenim uslovima rada i okruženjima. Postarajte se da uslovi koje navodi *poglavlje 8 Specifikacije* budu ispunjeni.

NAPOMENA!

Izlazna frekvencija frekventnog pretvarača je ograničena na 590 Hz.

Obratite se kompaniji Danfoss za zahteve koji premašuju 590 Hz.

1.4.2 Prošireni prikazi

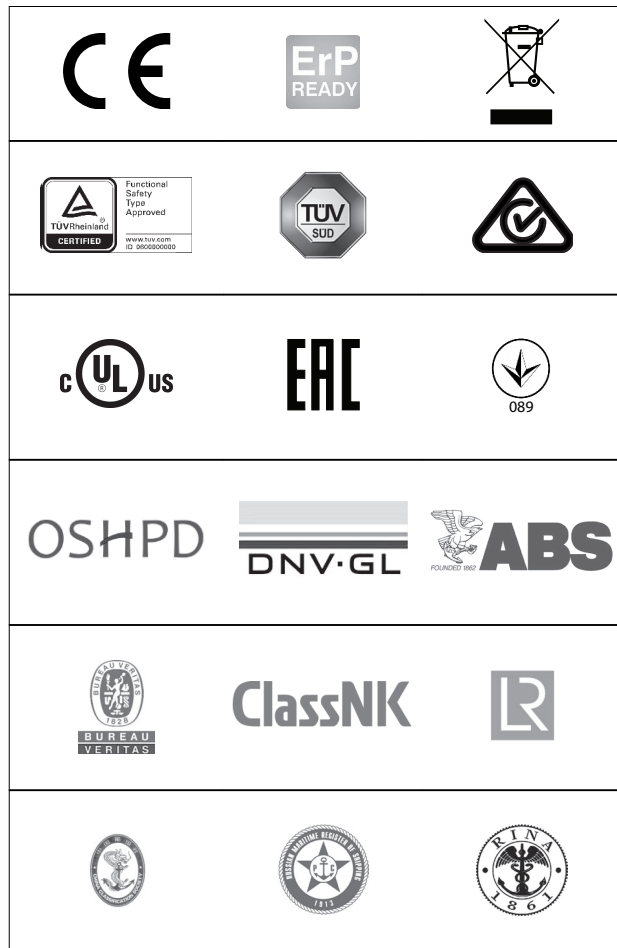


1	Lokalni upravljački panel (LCP)	11	Relej 2 (04, 05, 06)
2	Poklopac	12	Prsten za podizanje
3	RS485 uvodnik komunikacionog protokola	13	Otvor za montažu
4	Uvodnik digitalnog ulaza/izlaza	14	Priključak za uzemljenje (PE)
5	Uvodnik digitalnog ulaza/izlaza	15	Uvodnik omotača kabl
6	Uzemljenje i smanjenje napreznja za kabl sa omotačem	16	Priključak kočnice (-81, +82)
7	USB uvodnik	17	Priključak za raspodelu opterećenja (-88, +89)
8	RS485 prekidač završetka	18	Priključci motora 96 (U), 97 (V), 98 (W)
9	DIP mikroprekidači za A53 i A54	19	Ulazni priključci mrežnog napajanja 91 (L1), 92 (L2), 93 (L3)
10	Relej 1 (01, 02, 03)	20	LCP uvodnik

Slika 1.1 Proširen prikaz veličine kućišta A, IP20 (levo) i veličina kućišta C, IP55/IP66 (desno)

1.5 Tipaska odobrenja i sertifikati

U nastavku se nalazi lista mogućih tipskih odobrenja i sertifikata za Danfoss frekventne pretvarače:



NAPOMENA!

Posebna odobrenja i sertifikati za frekventni pretvarač navedeni su na natpisnoj ploči frekventnog pretvarača. Potražite više informacija od lokalne kancelarije ili partnera kompanije Danfoss.

Više informacija o zahtevima standarda UL 508C za zadržavanje termičke memorije potražite u odeljku *Termička zaštita motora u uputstvu za projektovanje* datog proizvoda.

Više informacija o usklađenosti sa Evropskim sporazumom o međunarodnom transportu opasnog tereta na unutrašnjim plovnim putevima (ADN) potražite u odeljku *Instalacija u skladu sa ADN u uputstvu za projektovanje* za dati proizvod.

2

2 Bezbednost

2.1 Bezbednosni simboli

U ovom uputstvu se koriste sledeći simboli:

▲UPOZORENJE

Ukazuje na moguću opasnu situaciju koja može da dovede do smrtnog ishoda ili ozbiljnih povreda.

▲OPREZ

Ukazuje na moguću opasnu situaciju koja može da dovede do manjih ili umerenih povreda. Može da se koristi i kao upozorenje za slučaj nebezbedne primene.

NAPOMENA!

Navodi važne informacije, uključujući situacije koje mogu da dovedu do oštećenja opreme ili imovine.

2.2 Kvalifikovano osoblje

Pravilni i pouzdani transport, čuvanje, instaliranje, korišćenje i održavanje su neophodni za neometan i bezbedan rad frekventnog pretvarača. Samo kvalifikovano osoblje sme da instalira ovu opremu i rukuje njom.

Kvalifikovano osoblje podrazumeva osobe koje su prošle odgovarajuću obuku i koje imaju ovlašćenje da instaliraju, puštaju u rad i održavaju opremu, sisteme i strujna kola, u skladu sa relevantnim zakonima i propisima. Sem toga, osoblje mora da bude upoznato sa uputstvima i bezbednosnim merama opisanim u ovom priručniku.

2.3 Sigurnosne mere opreza

▲UPOZORENJE**VISOK NAPON**

U frekventnim pretvaračima postoji visok napon kada su priključeni na ulaz mrežnog napajanja naizmeničnom strujom, jednosmerno napajanje ili prilikom raspodele opterećenja. Ukoliko instaliranje, pokretanje i održavanje ne obavlja kvalifikovano osoblje, može da dođe do smrtnog ishoda ili ozbiljnih povreda.

- Instaliranje, pokretanje i održavanje sme da obavlja isključivo kvalifikovano osoblje.
- Pre bilo kakvog servisiranja ili popravke, primenite odgovarajući uređaj za merenje napona da biste se uverili da frekventni pretvarač nije pod naponom.

▲UPOZORENJE**NEŽELJENI START**

Kada je frekventni pretvarač povezan sa mrežnim napajanjem naizmeničnom strujom, jednosmernim napajanjem ili raspodelom opterećenja, motor može da se pokrene u bilo kom trenutku. Neželjeni start tokom programiranja, servisiranja ili popravke može da dovede do smrtnog ishoda, ozbiljne povrede ili oštećenja imovine. Motor može da se pokrene spoljnim prekidačem, komandom komunikacijskog protokola, ulaznim signalom reference iz LCP-a ili nakon otklonjenog stanja sa greškom.

Da biste sprečili neželjeno pokretanje motora:

- Isključite frekventni pretvarač sa mrežnog napajanja.
- Pritisnite [Off/Reset] na LCP-u pre nego što programirate parametre.
- Kompletno ožičite i montirajte frekventni pretvarač, motor i svu pokretanu opremu pre priključivanja frekventnog pretvarača na mrežno napajanje naizmeničnom strujom, jednosmerno napajanje ili raspodelu opterećenja.

⚠ UPOZORENJE**VREME PRAŽNENJA**

Frekventni pretvarač sadrži kondenzatore u jednosmernom međukolu koji mogu da ostanu pod naponom i nakon isključivanja napajanja frekventnog pretvarača. Visok napon može da bude prisutan čak i kad su LED indikatori upozorenja isključeni. Ukoliko nakon prekida napajanja ne sačekate određeno vreme pre servisiranja ili popravke, to može da dovede do smrtnog ishoda ili ozbiljnih povreda.

- Zaustavite motor.
- Isključite mrežno napajanje naizmeničnom strujom i udaljena napajanja sa jednosmernim međukolom, što podrazumeva rezervne baterije, UPS uređaje i veze sa drugim frekventnim pretvaračima sa jednosmernim međukolom.
- Isključite ili blokirajte PM motor.
- Sačekajte da se kondenzatori u potpunosti isprazne. Minimalno trajanje vremena čekanja navodi *Tablica 2.1*, a ono je takođe naznačeno na oznaci proizvoda na vrhu frekventnog pretvarača.
- Pre obavljanja bilo kakvog servisiranja ili popravke, upotrebite odgovarajući uređaj za merenje napona da biste se uverili da su kondenzatori u potpunosti ispražnjeni.

Napon [V]	Minimalno vreme čekanja (u minutima)		
	4	7	15
200–240	0,25–3,7 kW (0,34–5 KS)	–	5,5–37 kW (7,5–50 KS)
380–500	0,25–7,5 kW (0,34–10 KS)	–	11–75 kW (15–100 KS)
525–600	0,75–7,5 kW (1–10 KS)	–	11–75 kW (15–100 KS)
525–690	–	1,5–7,5 kW (2–10 KS)	11–75 kW (15–100 KS)

Tablica 2.1 Vreme pražnjenja

⚠ UPOZORENJE**OPASNOST OD STRUJE CURENJA**

Struje curenja premašuju 3,5 mA. Ako se frekventni pretvarač ne uzemlji ispravno, to može da dovede do smrtnog ishoda ili ozbiljnih povreda.

- Ovlašćeni elektro-instalater mora da obezbedi pravilno uzemljenje opreme.

⚠ UPOZORENJE**OPASNOSTI U VEZI SA OPREMOM**

Dodirivanje rotirajućih vratila i električne opreme može da dovede do smrtnog ishoda ili ozbiljnih povreda.

- Uverite se da instaliranje, pokretanje i održavanje vrši isključivo obučeno i kvalifikovano osoblje.
- Pobrinite se za to da radovi u vezi sa električnim instalacijama budu u skladu sa nacionalnim i lokalnim propisima za električne instalacije.
- Pratite postupke u ovom vodiču.

⚠ UPOZORENJE**NEŽELJENA ROTACIJA MOTORA ROTIRANJE**

Neželjena rotacija motora sa trajnim magnetima stvara napon i može da napuni jedinicu, što može da dovede do smrti, ozbiljnih povreda ili oštećenja opreme.

- Uverite se da su motori sa trajnim magnetima blokirani kako bi se sprečila neželjena rotacija.

⚠ OPREZ**OPASNOST OD INTERNOG KVARA**

Interni kvar frekventnog pretvarača može da dovede do ozbiljnih povreda ako frekventni pretvarač nije propisno zatvoren.

- Uverite se da su svi sigurnosni poklopci na mestu i da su dobro pričvršćeni pre nego što priključite napajanje.

3 Mehanička instalacija

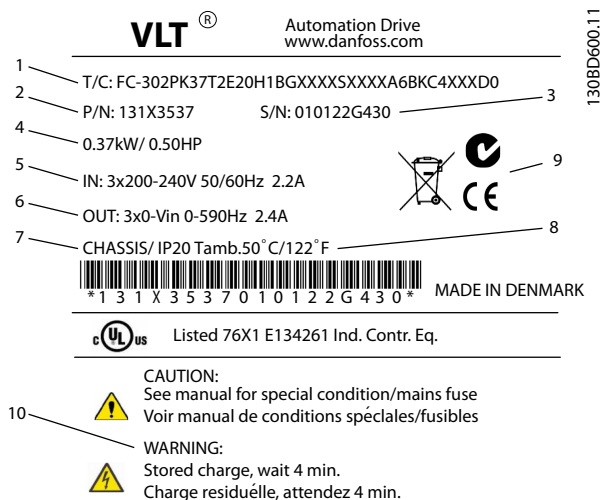
3

3.1 Raspakivanje

3.1.1 Sadržaj pakovanja

Sadržaj pakovanja se razlikuje u zavisnosti od konfiguracije proizvoda.

- Proverite da li sadržaj pakovanja i informacije sa natpisne ploče odgovaraju potvrdi porudžbine.
- Vizuelno pregledajte pakovanje i frekventni pretvarač kako biste se uverili da nije došlo do oštećenja usled neodgovarajućeg rukovanja tokom isporuke. Sve pritužbe vezane za oštećenja podnesite prevozniku. Sačuvajte oštećene delove radi utvrđivanja štete.



1	Šifra tipa
2	Broj koda
3	Serijski broj
4	Nominalna snaga
5	Ulazni napon, frekvencija i struja (pri niskim/visokim naponima)
6	Napon na izlazu, frekvencija i struja (pri niskim/visokim naponima)
7	Veličina kućišta i nominalni podaci za IP
8	Maksimalna temperatura okoline
9	Sertifikati
10	Vreme pražnjenja (upozorenje)

Slika 3.1 Natpisna ploča proizvoda (primer)

NAPOMENA!

Nemojte da skidate natpisnu ploču sa frekventnog pretvarača (poništava se garancija).

Uverite se da su ispunjeni zahtevi za čuvanje. Pogledajte poglavlje 8.4 Uslovi okoline da biste saznali više.

3.2 Okruženja instalacije

NAPOMENA!

U okruženjima gde su u vazduhu prisutne tečnosti, sitne čestice ili korozivni gasovi, uverite se da nominalni podaci za IP/tip odgovaraju okruženju instalacije. Ukoliko zahtevi za uslove okoline nisu ispunjeni, radni vek frekventnog pretvarača će se možda skratiti. Uverite da su ispunjeni zahtevi za vlažnost vazduha, temperaturu i nadmorsku visinu.

Vibracije i udari

Frekventni pretvarač ispunjava zahteve za uređaje koji se postavljaju na zidove ili podove u proizvodnim pogonima, kao i na panele pričvršćene za zidove i podove.

Detaljne specifikacije o uslovima okoline navodi poglavlje 8.4 Uslovi okoline.

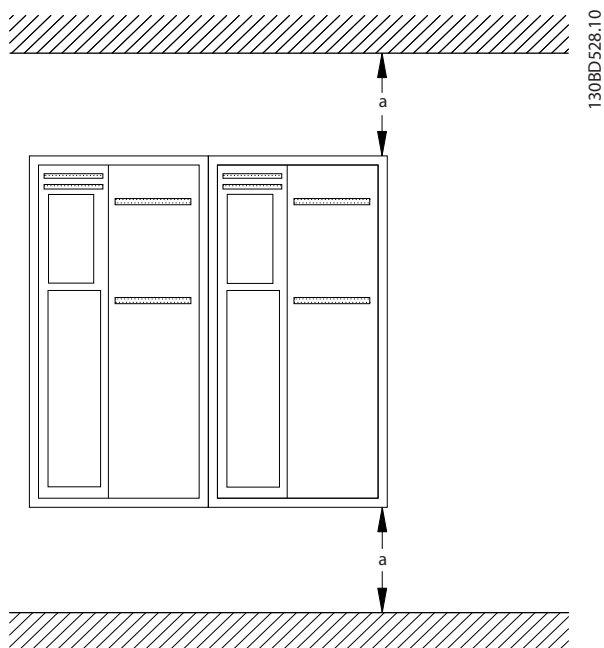
3.3 Montiranje

NAPOMENA!

Neispravno montiranje može da dovede do pregrevanja i smanjenja performansi.

Hlađenje

- Uverite se da je na vrhu i na dnu obezbeđen zazor za hlađenje vazduhom. *Slika 3.2* prikazuje zahteve za zazor.



Slika 3.2 Gornje i donje rastojanje za hlađenje

Kučiste	A1–A5	B1–B4	C1, C3	C2, C4
a [mm (in)]	100 (3.9)	200 (7.8)	200 (7.8)	225 (8.9)

Tablica 3.1 Minimalni zahtevi u vezi sa rastojanjem za protok vazduha

Podizanje

- Uverite se da je uređaj za podizanje odgovarajući za ovaj zadatak.
- Ukoliko je potrebno, uzmite u obzir korišćenje dizalice, kрана ili viljuškara sa odgovarajućim nominalnim podacima za pomeranje uređaja.
- Za podizanje koristite prstenove za dizalicu na uređaju, ako postoje.

▲ UPOZORENJE

TEŽAK TERET

Neuravnoteženi tereti mogu da podnu ili da se prevrnu. Ako ne preduzmete odgovarajuće mere predostrožnosti, povećava se rizik od smrtnog ishoda, ozbiljnih povreda ili oštećenja opreme.

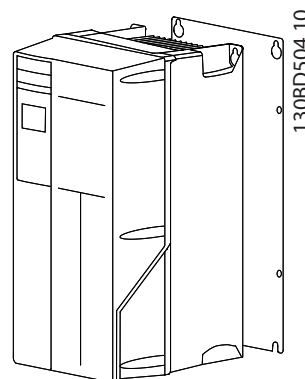
- Nikada se ne krećite ispod visećeg tereta.
- Da biste se zaštitili od povreda, nosite ličnu zaštitnu opremu, kao što su rukavice, bezbednosne naočare i bezbednosne cipele.
- Uvek koristite uređaje za podizanje odgovarajuće nosivosti. Da biste utvrdili koja metoda podizanja je bezbedna, proverite težinu jedinice, što navodi *poglavlje 8.9 Nominalne snage, težina i dimenzije*.
- Ugao od vrha modula frekventnog pretvarača do kablova za podizanje utiče na maksimalnu silu opterećenja kabla. Ugao mora da je 65° ili veći. Povežite kablove za podizanje odgovarajuće veličine.

Montiranje

1. Proverite da li je mesto montaže dovoljno jako da može da izdrži težinu jedinice. Frekventni pretvarač dopušta instalaciju bok-uz-bok.
2. Postavite jedinicu što je moguće bliže motoru. Kablovi motora moraju da budu što kraći.
3. Montirajte uređaj vertikalno na čvrstu, ravnu površinu ili na opcionalnu zadnju ploču da biste omogućili protok vazduha za hlađenje.
4. Za montažu na zid koristite otvore za montažu na jedinici, ako postoje.

Montaža sa montažnom pločom i šinama

Montažna ploča je obavezna prilikom montiranja na šine.



Slika 3.3 Pravilno montiranje sa montažnom pločom

4 Električna instalacija

4.1 Sigurnosna uputstva

Opšta uputstva u vezi sa bezbednošću navodi poglavlje 2 *Bezbednost*.

⚠ UPOZORENJE

INDUKOVANI NAPON

Indukovani napon na izlaznim kablovima motora koji su sprovedeni zajedno može da dovede do punjenja kondenzatora na opremi, čak i kada je oprema isključena i zaključana. Ukoliko se ne sprovedu izlazni kablovi motora zasebno ili se ne koriste kablovi sa omotačem, to može da dovede do smrtnog ishoda ili ozbiljnih povreda.

- Sprovedite izlazne kablove motora zasebno ili
- Koristite kablove sa omotačem.

⚠ OPREZ

OPASNOST OD STRUJNOG UDARA

Frekventni pretvarač može da prouzrokuje jednosmernu struju u PE provodniku. Ako se ne pridržavate preporuka, ZUDS možda neće pružiti predviđenu zaštitu.

- Ako se kao zaštita od strujnog udara koristi zaštitni uređaj diferencijalne struje (ZUDS), dozvoljeni su samo ZUDS uređaji tipa B na strani napajanja.

Zaštita od prevelike struje

- Dodatna zaštitna oprema, kao što je zaštita od kratkog spoja ili termička zaštita motora između frekventnog pretvarača i motora, neophodna je za aplikacije sa više motora.
- Ulazni osigurači su obavezni kako bi se obezbedila zaštita od kratkog spoja i prevelike struje. Ako osigurači nisu isporučeni iz fabrike, njih mora da obezbedi instalater. Maksimalne nominalne vrednosti za osigurače navodi poglavlje 8.7 *Osigurači i prekidači strujnog kola*.

Tip provodnika i nominalni podaci

- Sva ožičavanja moraju da budu u skladu sa lokalnim i nacionalnim propisima u pogledu zahteva za poprečni presek i temperaturu okoline.
- Preporuka za provodnik priključka za napajanje: bakarni provodnik čija je najniža vrednost nominalne temperature 75 °C (167 °F) .

Pogledajte odeljke poglavlje 8.1 *Električni podaci*: i poglavlje 8.5 *Specifikacije kabla* da biste pronašli preporučene veličine i tipove provodnika.

4.2 Instalacija u skladu sa EMC zahtevima

Da biste obezbedili instalaciju koja je u skladu sa zahtevima za EMC, sledite uputstva koja navode poglavlje 4.3 *Uzemljenje*, poglavlje 4.4 *Šematski prikaz ožičenja*, poglavlje 4.5 *Priključak motora*, i poglavlje 4.7 *Ožičenje upravljanja*.

4.3 Uzemljenje

⚠ UPOZORENJE

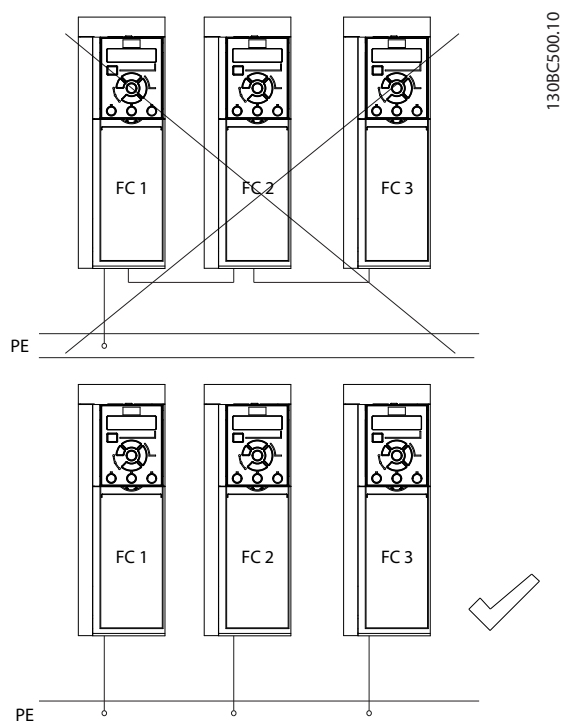
OPASNOST OD STRUJE CURENJA

Struje curenja premašuju 3,5 mA. Ako se frekventni pretvarač ne uzemlji ispravno, to može da dovede do smrtnog ishoda ili ozbiljnih povreda.

- Ovlašćeni elektro-instalater mora da obezbedi pravilno uzemljenje opreme.

Električna bezbednost

- Uzemljite frekventni pretvarač u skladu sa važećim standardima i direktivama.
- Koristite namenski provodnik uzemljenja za ulaznu struju, napajanje motora i ožičavanje upravljanja.
- Nemojte da uzemljujete jedan frekventni pretvarač na drugi po sistemu uređenog prioriteta (*Slika 4.1*).
- Priključci provodnika uzemljenja treba da budu što kraći.
- Sledite zahteve za ožičavanje koje je dao proizvođač motora.
- Minimalni poprečni presek kabla za provodnike uzemljenja: 10 mm² (7 AWG).
- Zasebno završite pojedinačne provodnike uzemljenja; oba moraju da budu usklađena sa zahtevima u pogledu dimenzija.



Slika 4.1 Princip uzemljenja

Instalacija u skladu sa zahtevima za EMC

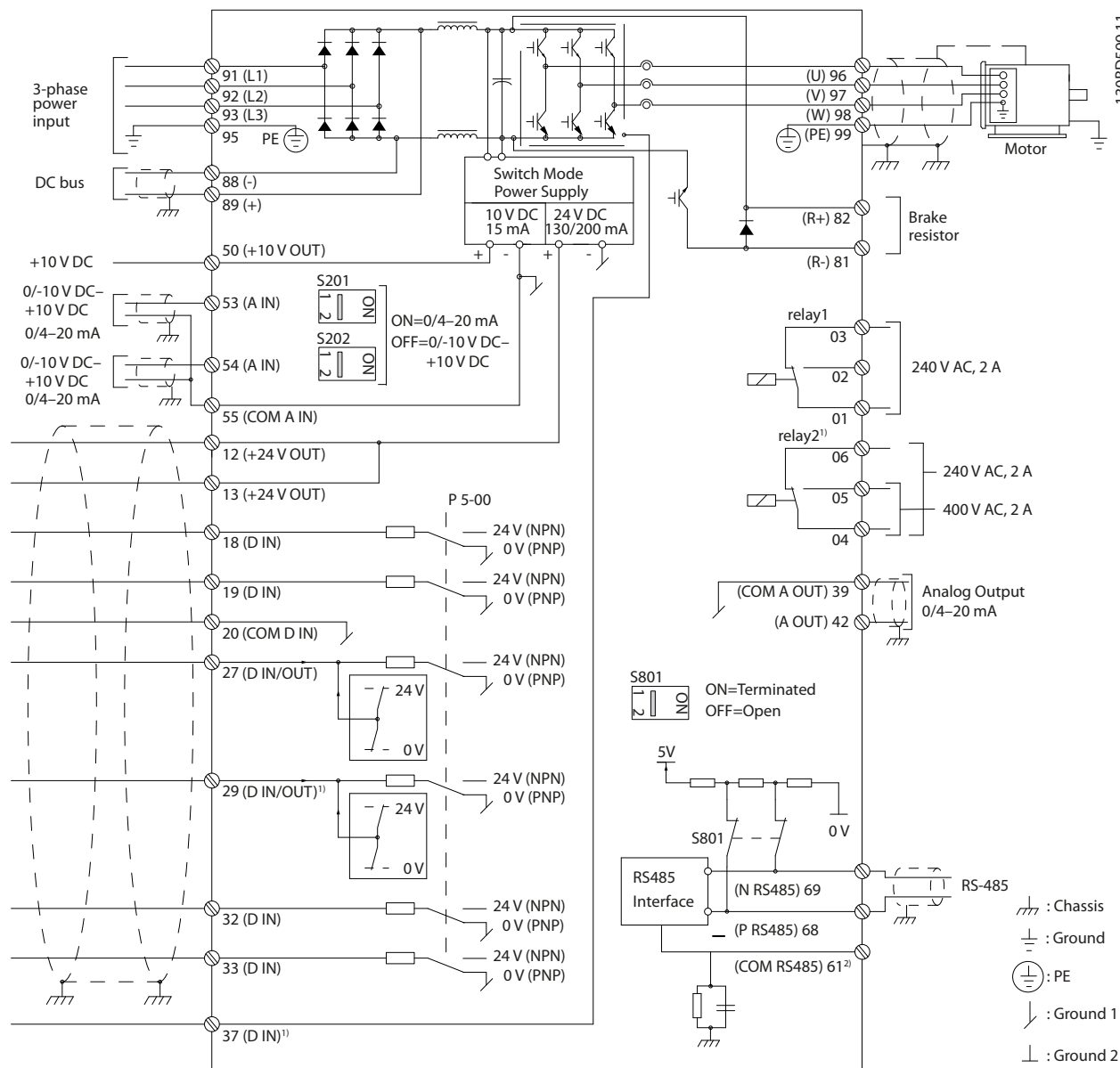
- Upostavite električni kontakt između omotača kabela i kućišta frekventnog pretvarača pomoću metalnih kablovskih uvodnika ili pomoću obujmica isporučenih uz opremu (pogledajte poglavlje 4.5 Priključak motora).
- Koristite višestruki provodnik da biste smanjili udarni tranzijent.
- Nemojte da koristite neobrađene krajeve omotača kabela (repiće).

NAPOMENA!**IZJEDNAČENJE POTENCIJALA**

Postoji rizik od udarnih tranzijenata kada se potencijal uzemljenja između frekventnog pretvarača i upravljačkog sistema razlikuje. Instalirajte kablove za izjednačavanje između komponenti sistema. Preporučeni poprečni presek kabela: 16 mm² (6 AWG).

4.4 Šematski prikaz ožičenja

4

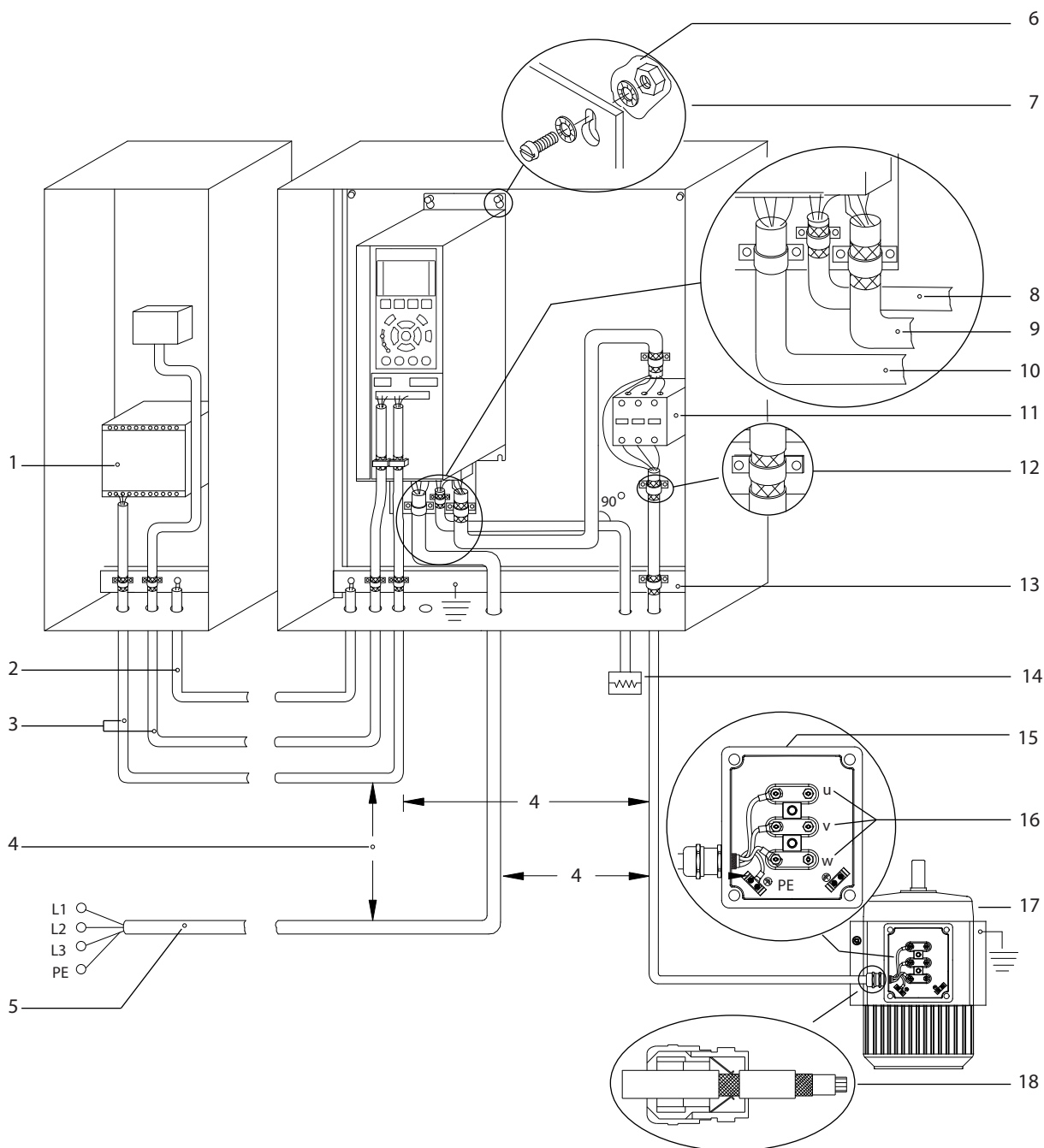


Slika 4.2 Šematski prikaz osnovnog ožičavanja

A = analogno, D = digitalno

1) Priključak 37 (opcionalno) se koristi za Safe Torque Off (STO). Uputstva za instalaciju potražite u dokumentu *Uputstva za rad sa VLT® Safe Torque Off*. Za FC 301, priključak 37 je uključen samo u kućište veličine A1. Relej 2 i priključak 29 nemaju funkciju u FC 301.

2) Nemojte povezivati ekran kabla.



1	PLC.	10	Napojni kabl (bez omotača).
2	Kabl za izjednačavanje od najmanje 16 mm ² (6 AWG).	11	Izlazni kontaktor.
3	Upravljački kablovi.	12	Ogoljena izolacija kabla.
4	Minimalno 200 mm (7,9 in) između upravljačkih kablova, kablova motora i napojnih kablova.	13	Zajednička sabirnica uzemljenja. Pridržavajte se lokalnih i nacionalnih zahteva u vezi sa uzemljenjem ormara.
5	Mrežno napajanje.	14	Kočino otpornik.
6	Ogoljena (neofarbana) površina.	15	Metalna kutija.
7	Zvezdaste podloške.	16	Priključak motora.
8	Kabl otpornika za kočenje (sa omotačem).	17	Motor.
9	Kabl motora (sa omotačem).	18	EMC kablovski uvodnik.

Slika 4.3 Primer ispravne montaže u skladu sa EMC zahtevima

Više informacija o elektromagnetskoj kompatibilnosti (EMC) navodi *poglavlje 4.2 Instalacija u skladu sa EMC zahtevima*

NAPOMENA!

EMC SMETNJE

Koristite kablove sa omotačem za ožičavanje motora i upravljanja i zasebne kablove za ulazno napajanje, ožičavanje motora i ožičavanje upravljanja. Ukoliko ne izolujete kablove za napajanje, motor i upravljanje, to može da dovede do neočekivanog ponašanja ili smanjenja performansi. Između kablova za napajanje, motor i upravljanje obavezno je minimalno rastojanje od 200 mm (7,9 inča).

4

4.5 Priključak motora

⚠UPOZORENJE

INDUKOVANI NAPON

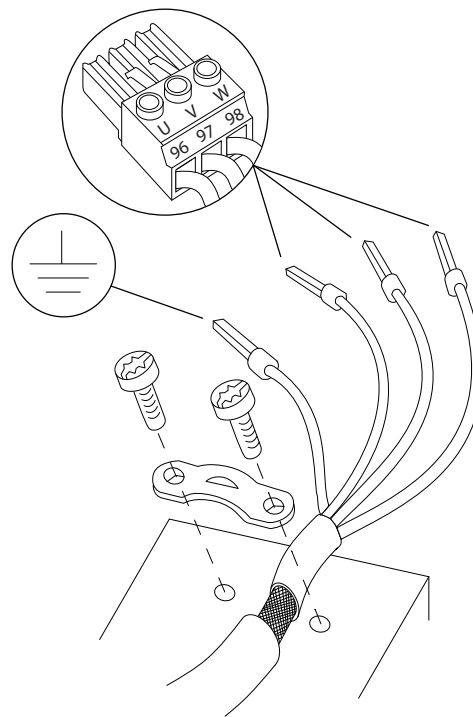
Indukovani napon na izlaznim kablovima motora koji su sprovedeni zajedno može da dovede do punjenja kondenzatora na opremi, čak i kada je prema isključena i zaključana. Ukoliko izlazni kablovi motora nisu sprovedeni odvojeno ili nemaju omotač, može da dođe do smrtnog ishoda ili ozbiljnih povreda.

- Sprovedite izlazne kablove motora zasebno ili
- Koristite kablove sa omotačem.
- U vezi sa veličinama kabla, pridržavajte se lokalnih i nacionalnih propisa za električne instalacije. Maksimalne dimenzije provodnika navodi *poglavlje 8.1 Električni podaci*.
- Sledite zahteve za ožičavanje koje je dao proizvođač motora.
- Otvori za ožičavanje motora ili pristupni paneli nalaze se pri osnovi jedinica IP21 (NEMA1/12) i viših jedinica.
- Nemojte da povezujete uređaj za pokretanje ili za promenu polariteta (npr. Dahlander motor ili asinhroni motor sa kliznim prstenom) između frekventnog pretvarača i motora.

Procedura uzemljenja ekrana kabla

1. Svucite deo spoljašnje izolacije kabla.
2. Stavite ogoljeni provodnik ispod kablovske obujmice da biste ga mehanički pričvrstili i napravili električni kontakt između ekrana kabla i uzemljenja.
3. Povežite provodnik uzemljenja sa najbližim priključkom uzemljenja u skladu sa uputstvima uzemljenja koja navodi *poglavlje 4.3 Uzemljenje*, pogledajte *Slika 4.4*.
4. Povežite ožičavanje trofaznog motora sa priključcima 96 (U), 97 (V) i 98 (W), *Slika 4.4*.

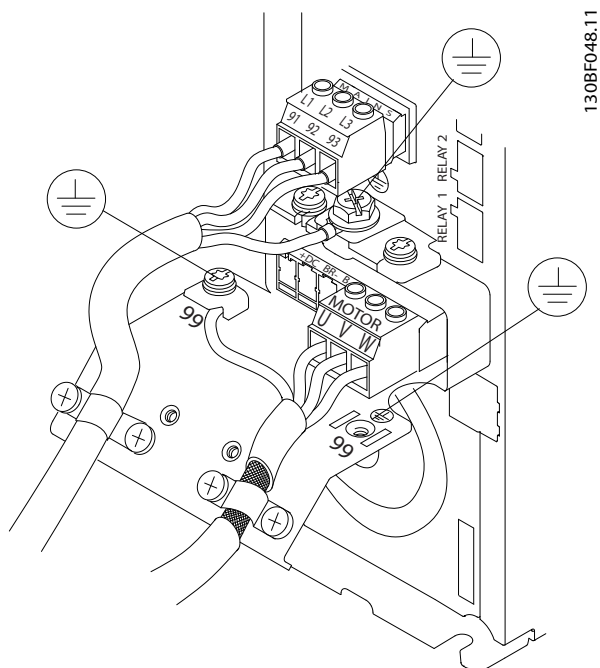
5. Pričvrstite priključke u skladu sa informacijama koje navodi *poglavlje 8.8 Momenti zatezanja veza*.



130BD531.10

Slika 4.4 Priključak motora

Slika 4.5 prikazuje ulazno mrežno napajanje, motor i uzemljenje za osnovne frekventne pretvarače. Stvarna konfiguracija varira u zavisnosti od tipa uređaja i opcionalne opreme.



130BF048.11

Slika 4.5 Primer ožičavanja motora, mrežnog napajanja i uzemljenja

4.6 Priključak mrežnog napajanja naizmeničnom strujom

- Veličina ožičavanja zavisi od ulazne struje frekventnog pretvarača. Maksimalne dimenzije provodnika navodi *poglavlje 8.1 Električni podaci*.
- U vezi sa veličinama kabela, pridržavajte se lokalnih i nacionalnih propisa za električne instalacije.

Postupak

1. Povežite trofazno ožičavanje ulazne naizmenične struje sa priključcima L1, L2 i L3 (Slika 4.5).
2. U zavisnosti od konfiguracije opreme, povežite ulazno napajanje na ulazne priključke mrežnog napajanja ili ulazni rastavljač.
3. Uzemljite kabl u skladu sa uputstvima za uzemljenje koja navodi *poglavlje 4.3 Uzemljenje*.
4. Ukoliko se napajanje vrši preko izolovanog mrežnog napajanja (IT mrežno napajanje ili plutajući trougao) ili TT/TN-S mrežnog napajanja sa uzemljenim krajem (uzemljeni trougao), uverite se da je parametar *parametar 14-50 RFI 1* podešen na [0] *Isključeno*. Ovo podešavanje sprečava oštećenje jednosmernog međukola i smanjuje struje uzemljenog kapaciteta u skladu sa IEC 61800-3.

4.7 Ožičenje upravljanja

- Izolujte ožičavanje upravljanja od komponenti velike snage u frekventnom pretvaraču.
- Kada je frekventni pretvarač povezan sa termistorom, uverite se da ožičavanje upravljanja termistora ima omotač i da je ojačano, odnosno dvostruko izolovano. Preporučuje se napon napajanja 24 V=.

4.7.1 Safe Torque Off (STO)

4.7.2 Upravljanje mehaničkom kočnicom

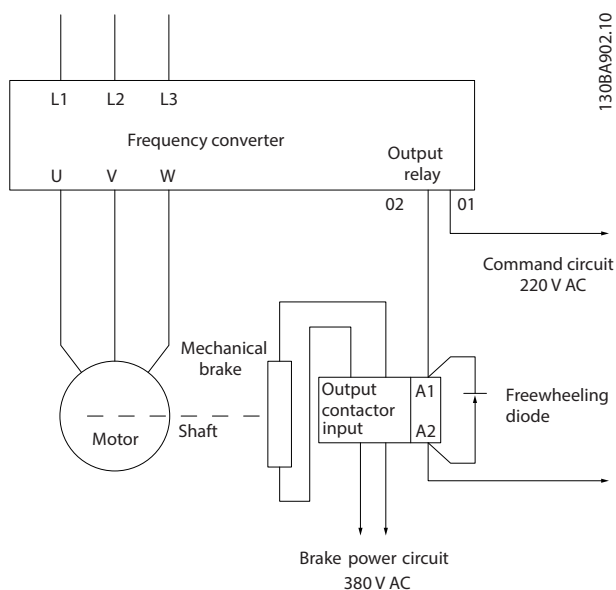
Kod aplikacija podizanja ili spuštanja, upravljanje elektromehaničkom kočnicom je neophodno.

- Upravlajte kočnicom pomoću bilo kojeg relejnog ili digitalnog izlaza (priključak 27 ili 29).
- Izlaz mora da bude zatvoren (bez napona) dokle god frekventni pretvarač nije u stanju da održava motor zaustavljen, na primer, zato što je teret previše težak.
- Izaberite [32] *Kontr. meh. kočnice* u okviru grupe parametara 5-4* *Releji* za aplikacije sa elektromehaničkom kočnicom.
- Kočnica se otpušta kada struja motora nadmaši vrednost u parametru *parametar 2-20 Struja otpuštanja kočnice*.
- Kočnica se aktivira kada je izlazna frekvencija niža od frekvencije podešene u *parametar 2-21 Meh. kočnica - brzina [o/min]* ili *parametar 2-22 Meh. kočnica - brzina [Hz]* i samo ako frekventni pretvarač izvršava komandu zaustavljanja.

Ukoliko je frekventni pretvarač u alarmnom režimu ili stanju prenapona, mehanička kočnica se momentalno zatvara.

NAPOMENA!

Frekventni pretvarač nije sigurnosni uređaj. Dizajner sistema je odgovoran za to da ugradi sigurnosne uređaje u skladu sa važećim nacionalnim zakonskim regulativama koje se odnose na kranove/liftove.



130BA902.10

Slika 4.6 Priklučivanje mehaničke kočnice na frekventni pretvarač

4.8 Kontrolna lista za instalaciju

Pre nego što dovršite instalaciju uređaja, pregledajte celu instalaciju prateći korake koje navodi *Tablica 4.1*. Proverite stavke i označite one koje ste proverili.

Pregledajte	Opis	<input checked="" type="checkbox"/>
Pomoćna oprema	<ul style="list-style-type: none"> Potražite pomoćnu opremu, prekidače, rastavljače ili ulazne osigurače/prekidače strujnog kola, koji se nalaze na strani frekventnog pretvarača ili na izlaznoj strani motora. Uverite se da su spremni za rad u punoj brzini. Proverite funkcionisanje i instalaciju svih senzora koji se koriste za povratnu spregu ka frekventnom pretvaraču. Uklonite sva ograničenja korekcije faktora snage na motoru. Podesite sva ograničenja korekcije faktora snage na strani mrežnog napajanja i uverite se da su prigušena. 	
Polaganje kablova	<ul style="list-style-type: none"> Uverite se da su ožičavanje motora i ožičavanje upravljanja razdvojeni, zaštićeni omotačem ili sprovedeni u 3 odvojena metalna kanala radi izolacije smetnji uzrokovanih visokom frekvencijom. 	
Ožičenje upravljanja	<ul style="list-style-type: none"> Proverite da li ima prekinutih ili oštećenih provodnika i labavih veza. Proverite da li je ožičavanje upravljanja izolovano od ožičavanja napajanja i motora radi otpornosti na šum. Proverite izvor napona signala, ako je potrebno. <p>Preporučuje se upotreba kabla sa omotačem ili parica. Uverite se da je omotač ispravno završen.</p>	
Zazor za hlađenje	<ul style="list-style-type: none"> Uverite se da na vrhu i dnu postoji odgovarajući zazor koji osigurava ispravan protok vazduha za hlađenje, pogledajte <i>poglavlje 3.3.1 Montiranje</i>. 	
Uslovi okoline	<ul style="list-style-type: none"> Proverite da li su ispunjeni uslovi okoline. 	
Osigurači i prekidači strujnog kola	<ul style="list-style-type: none"> Proverite da li su osigurači ili prekidači ispravni. Proverite da li su svi osigurači čvrsto postavljeni i u radnom stanju, kao i da li su svi prekidači strujnog kola u otvorenom položaju. 	
Uzemljenje	<ul style="list-style-type: none"> Proverite da li su uzemljenja ispravna i uverite se da su čvrsta i neoksidirana. Upotreba cevi ili montiranje zadnjeg panela na metalnu površinu ne smatra se odgovarajućim uzemljenjem. 	

Pregledajte	Opis	<input type="checkbox"/>
Ulazno i izlazno ožičavanje napajanja	<ul style="list-style-type: none"> • Proverite da li postoje labave veze. • Proverite da li su motor i napojni kablovi priključeni posebnim kanalima ili posebnim kablovima sa omotačem. 	<input type="checkbox"/>
Unutrašnjost panela	<ul style="list-style-type: none"> • Uverite se da u unutrašnjosti jedinice nema nečistoća, metalnih opiljaka, vlage i korozije. • Uverite se da je jedinica postavljena na neofarbanu metalnu površinu. 	<input type="checkbox"/>
Prekidači	<ul style="list-style-type: none"> • Uverite se da su sva podešavanja prekidača i rastavljača u ispravnom položaju. 	<input type="checkbox"/>
Vibracije	<ul style="list-style-type: none"> • Uverite se da je jedinica čvrsto montirana ili da se koriste postolja za zaštitu od udara ako su potrebna. • Proverite da li postoji neuobičajena količina vibracija. 	<input type="checkbox"/>

Tablica 4.1 Kontrolna lista za instalaciju

▲OPREZ**MOGUĆA OPASNOST U SLUČAJU INTERNOG KVARA**

Opasnost od ličnih povreda ako frekventni pretvarač nije propisno zatvoren.

- Pre nego što priključite napajanje, uverite se da su svi sigurnosni poklopci na mestu i da su dobro pričvršćeni.

5 Puštanje u rad

5.1 Bezbednosna uputstva

Opšta uputstva u vezi sa bezbednošću navodi poglavlje 2 *Bezbednost*.

▲UPOZORENJE

VISOK NAPON

U frekventnim pretvaračima postoji visok napon kada su priključeni na mrežno napajanje naizmeničnom strujom. Ukoliko instaliranje, pokretanje i održavanje ne obavlja kvalifikovano osoblje, može da dođe do smrtnog ishoda ili ozbiljnih povreda.

- Instaliranje, pokretanje i održavanje mora da obavlja isključivo kvalifikovano osoblje.

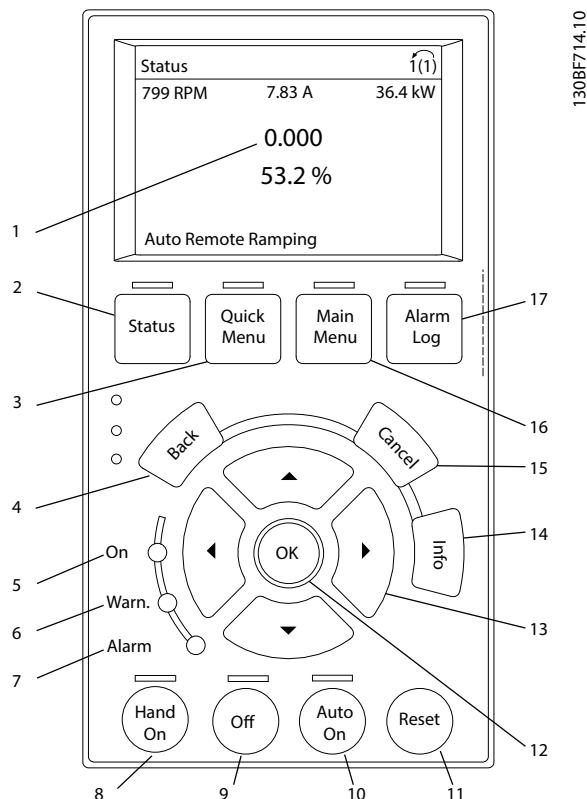
NAPOMENA!

Prednji poklopci sa znacima upozorenja su ugrađeni u frekventni pretvarač i smatraju se bezbednosnim poklopcima. Poklopci moraju da budu postavljeni sve vreme i pre nego što priključite napajanje.

Pre nego što priključite napajanje:

1. Zatvorite bezbednosni poklopac na odgovarajući način.
2. Proverite da li su svi kablovski uvodnici dobro pritegnuti.
3. Uverite se da je ulazno napajanje za uređaj isključeno i onemogućeno. Kada je reč o izolaciji ulazne struje, nemojte da se oslanjate na prekidače za isključenje na frekventnom pretvaraču.
4. Uverite se da u ulaznim priključcima L1 (91), L2 (92) i L3 (93) nema međufaznog ili linijskog napona.
5. Uverite se da na izlaznim priključcima 96 (U), 97 (V) i 98 (W) nema međufaznog ili linijskog napona.
6. Potvrdite kontinuitet veza motora merenjem vrednosti otpora (Ω) između U–V (96–97), V–W (97–98) i W–U (98–96).
7. Proverite ispravnost uzemljenja frekventnog pretvarača, kao i motora.
8. Pregledajte frekventni pretvarač da biste proverili da li ima labavih veza na priključcima.
9. Potvrdite da se napon napajanja podudara sa naponom frekventnog pretvarača i motora.

5.2 Rad lokalnog upravljačkog panela



Taster	Funkcija
1	Informacije prikazane u oblasti displeja zavise od izabrane funkcije ili menija (u ovom slučaju to je brzi meni Q3-13 Podešavanja displeja).
2 Status	Prikazuje informacije o radu.
3 Quick Menu (Brzi meni)	Omogućava pristup parametrima za programiranje radi davanja uputstava za početno podešavanje i za detaljnije programiranje aplikacije.
4 Back (Nazad)	Vraća na prethodni korak ili listu u strukturi menija.
5 Zeleno svetlo indikatora.	Uključeno.
6 Žuto svetlo indikatora.	Svetlo indikatora se uključuje kada je upozorenje aktivno. U oblasti displeja se pojavljuje tekst koji opisuje problem.
7 Crveno svetlo indikatora.	Stanje sa greškom uzrokuje treptanje svetlosnog indikatora i prikazivanje teksta u vezi sa alarmom.
8 [Hand On] (ručno uključivanje)	Frekventni pretvarač se prebacuje u režim lokalnog upravljanja, tako da može da reaguje na komande sa LCP-a. <ul style="list-style-type: none"> Spoljni signal zaustavljanja zadat putem upravljačkog ulaza ili serijske komunikacije premošćava lokalnu komandu [Hand On] (ručno uključivanje).
9 Off (Isključeno)	Zaustavlja motor, ali ne prekida napajanje frekventnog pretvarača.
10 [Auto On] (automatsko uključivanje)	Stavlja sistem u daljinski režim. <ul style="list-style-type: none"> Odgovara na spoljnu komandu za pokretanje zadatu putem upravljačkih priključaka ili serijske komunikacije.
11 Reset	Kada se ukloni greška, ručno resetuje frekventni pretvarač.
12 OK (U redu)	Pritisnite da biste pristupili grupama parametara ili da biste omogućili izbor.
13 Navigacioni tasteri	Koristite navigacione tastere da biste se kretali kroz stavke u meniju.
14 Info (Informacije)	Pritisnite da biste dobili definiciju funkcije koja se prikazuje.
15 Cancel (Poništi)	Poništava poslednju promenu ili komandu ukoliko se način rada displeja nije promenio.

	Taster	Funkcija
16	Glavni meni	Omogućava pristup svim parametrima koji mogu da se programiraju.
17	Dnevnik alarma	Prikazuje listu aktuelnih upozorenja, 10 poslednjih alarma i dnevnik održavanja.

Slika 5.1 Grafički lokalni upravljački panel (GLCP)

5.3 Podešavanje sistema

1. Obavite automatsku adaptaciju motora (AMA):
 - 1a Podesite sledeće osnovne parametre motora koje navodi *Tablica 5.1* pre obavljanja AMA.
 - 1b Optimizujte kompatibilnost između motora i frekventnog pretvarača koristeći parametar *parametar 1-29 Automatska adaptacija motora (AMA)*.
2. Proverite rotaciju motora.
3. Ako se koristi povratna sprega enkodera, pratite sledeće korake:
 - 3a Izaberite [0] *Brzina u otvorenoj petlji* u parametru *parametar 1-00 Način konfiguracije*.
 - 3b Izaberite [1] *24 V enkoder* u parametru *parametar 7-00 PID brz. Izvor povr. sprega*.
 - 3c Pritisnite [Hand On] (Ručno uključivanje).
 - 3d Pritisnite [►] za pozitivnu referencu brzine (*parametar 1-06 U pravcu kazaljke na satu na [0] Normalno*).
 - 3e U *parametar 16-57 Feedback [RPM]*, proverite da li je povratna sprega pozitivna.

	Parametar 1-10 Konstrukcija motora		
	ASM	PM	SynRM
<i>Parametar 1-20 Snaga motora [kW]</i>	X		
<i>Parametar 1-21 Snaga motora [HP]</i>			
<i>Parametar 1-22 Napon motora</i>	X		
<i>Parametar 1-23 Frekvencija motora</i>	X		X
<i>Parametar 1-24 Struja motora</i>	X	X	X
<i>Parametar 1-25 Nominalna brzina motora</i>	X	X	X
<i>Parametar 1-26 Nazivni obr. mom. motora</i>		X	X
<i>Parametar 1-39 Broj polova motora</i>		X	

Tablica 5.1 Osnovni parametri koje je potrebno proveriti pre AMA

6 Osnovna U/I konfiguracija

Primeri u ovom odeljku služe kao brza referenca za uobičajene aplikacije.

- Podešavanja parametara su fabrički zadate vrednosti za određeni region, osim ako nije drugačije naznačeno (izabrano za parametar 0-03 Regionalna podeš.).
- Na crtežima su prikazani parametri koji su povezani sa priključcima i njihova podešavanja
- Takođe su prikazana potrebna podešavanja prekidača za analogne priključke A53 ili A54

NAPOMENA!

Kada se koristi opcionalna funkcija Safe Torque Off (STO), može biti potreban kratkospojnik između priključka 12 (ili 13) i priključka 37 da bi frekventni pretvarač radio koristeći fabrički podešene vrednosti programiranja.

6.1 Primeri aplikacija

6.1.1 Termistor motora

OPREZ

IZOLACIJA TERMISTORA

Postoji rizik od ličnih povreda ili oštećenja opreme.

- Koristite isključivo termistore sa ojačanom ili duplom izolacijom kako biste ispunili PELV zahteve za izolaciju.

		Parametri	
		Funkcija	Podešavanje
		Parametar 1-90	[2] Termistor - Termička zaštita motora
		Parametar 1-93	[1] Analogni Izvor termistora
		* = Fabrička vrednost	
		Napomene/komentari: Ako je potrebno samo upozorenje, postavite parametar 1-90 Termička zaštita motora na [1] Termistor - upoz. D IN 37 je opcija.	

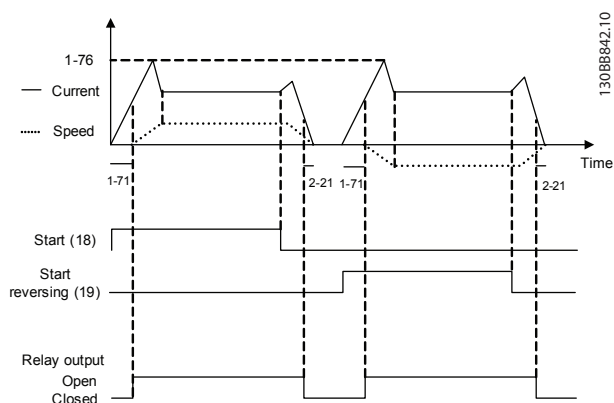
Tablica 6.1 Termistor motora

6.1.2 Upravljanje mehaničkom kočnicom

6

		Parametri																																																					
		Funkcija	Podešavanje																																																				
<table border="1"> <tr><td colspan="2">FC</td></tr> <tr><td>+24 V</td><td>12</td></tr> <tr><td>+24 V</td><td>13</td></tr> <tr><td>D IN</td><td>18</td></tr> <tr><td>D IN</td><td>19</td></tr> <tr><td>COM</td><td>20</td></tr> <tr><td>D IN</td><td>27</td></tr> <tr><td>D IN</td><td>29</td></tr> <tr><td>D IN</td><td>32</td></tr> <tr><td>D IN</td><td>33</td></tr> <tr><td>D IN</td><td>37</td></tr> <tr><td colspan="2"> </td></tr> <tr><td>+10 V</td><td>50</td></tr> <tr><td>A IN</td><td>53</td></tr> <tr><td>A IN</td><td>54</td></tr> <tr><td>COM</td><td>55</td></tr> <tr><td>A OUT</td><td>42</td></tr> <tr><td>COM</td><td>39</td></tr> <tr><td colspan="2"> </td></tr> <tr><td>R1</td><td>01</td></tr> <tr><td></td><td>02</td></tr> <tr><td></td><td>03</td></tr> <tr><td colspan="2"> </td></tr> <tr><td>R2</td><td>04</td></tr> <tr><td></td><td>05</td></tr> <tr><td></td><td>06</td></tr> </table>	FC		+24 V	12	+24 V	13	D IN	18	D IN	19	COM	20	D IN	27	D IN	29	D IN	32	D IN	33	D IN	37			+10 V	50	A IN	53	A IN	54	COM	55	A OUT	42	COM	39			R1	01		02		03			R2	04		05		06	<p>130BB841.10</p>	Parametar 5-40 Funkcija releja	[32] Kontr. meh. kočnice
	FC																																																						
	+24 V	12																																																					
	+24 V	13																																																					
	D IN	18																																																					
	D IN	19																																																					
	COM	20																																																					
	D IN	27																																																					
	D IN	29																																																					
	D IN	32																																																					
	D IN	33																																																					
	D IN	37																																																					
	+10 V	50																																																					
A IN	53																																																						
A IN	54																																																						
COM	55																																																						
A OUT	42																																																						
COM	39																																																						
R1	01																																																						
	02																																																						
	03																																																						
R2	04																																																						
	05																																																						
	06																																																						
Parametar 5-10	[8] Start*																																																						
Terminal 18																																																							
Digitalni ulaz																																																							
Parametar 5-11	[11] Start- prom. smer																																																						
Terminal 19																																																							
Digitalni ulaz																																																							
Parametar 1-71	0.2																																																						
Kašnji. starta																																																							
Parametar 1-72	[5] VVC ⁺ /FLUKS																																																						
Startna funkcija	poz. smer																																																						
Parametar 1-76	$I_{m,n}$																																																						
Polazna struja																																																							
Parametar 2-20	U zavisnosti od aplikacije																																																						
Struja otpuštanja kočnice																																																							
Parametar 2-21	Polovina nominalnog klizanja motora																																																						
Meh. kočnica - brzina [o/min]																																																							
* = Fabrička vrednost																																																							
Napomene/komentari:																																																							
-																																																							

Tablica 6.2 Upravljanje mehaničkom kočnicom



Slika 6.1 Upravljanje mehaničkom kočnicom

7 Održavanje, dijagnostika i rešavanje problema

7.1 Održavanje i servis

Ukoliko radi u normalnim uslovima i profilima opterećenja, frekventni pretvarač ne mora da se održava tokom predviđenog radnog veka. Da biste sprečili pojavu kvarova, opasnosti i oštećenja, na frekventnom pretvaraču redovno pregledajte zategnutost spojnice priključaka, prisustvo prašine i sl. u zavisnosti od uslova rada. Pohabane ili oštećene delove zamenite originalnim rezervnim delovima ili standardnim delovima. Za servis i podršku, obratite se lokalnom Danfoss dobavljaču.

⚠️ UPOZORENJE

NEŽELJENI START

Kada je frekventni pretvarač povezan sa mrežnim napajanjem naizmeničnom strujom, jednosmernim napajanjem ili raspodelom opterećenja, motor može da se pokrene u bilo kom trenutku. Neželjeni start tokom programiranja, servisiranja ili popravke može da dovede do smrtnog ishoda, ozbiljne povrede ili oštećenja imovine. Motor može da se pokrene spoljnim prekidačem, komandom komunikacijskog protokola, ulaznim signalom reference iz LCP-a ili nakon otklonjenog stanja sa greškom.

Da biste sprečili neželjeno pokretanje motora:

- Isključite frekventni pretvarač sa mrežnog napajanja.
- Pritisnite [Off/Reset] na LCP-u pre nego što programirate parametre.
- Kompletno ožičite i montirajte frekventni pretvarač, motor i svu pokretanu opremu pre priključivanja frekventnog pretvarača na mrežno napajanje naizmeničnom strujom, jednosmerno napajanje ili raspodelu opterećenja.

7.2 Tipovi upozorenja i alarma

Upozorenja

Upozorenje se šalje kada pretilo alarmno stanje ili kada su prisutni neuobičajeni uslovi rada i mogu da dovedu do toga da frekventni pretvarač generiše alarm. Upozorenje se uklanja samo od sebe kada se takvo stanje prekine.

Alarmi

Alarm označava kvar koji zahteva trenutnu pažnju. Kvar uvek pokreće isključenje ili isključenje i blokadu. Resetujte sistem nakon alarma.

Trip (Isključenje)

Kada se frekventni pretvarač isključi, emituje se alarm, što znači da frekventni pretvarač obustavlja rad da bi se sprečila oštećenja frekventnog pretvarača ili sistema. Dolazi do slobodnog zaustavljanja motora. Logika frekventnog

pretvarača nastavlja da radi i nadgleda status frekventnog pretvarača. Kada se ukloni greška, frekventni pretvarač može da se resetuje. Tada će biti spreman da ponovo započne rad.

Resetovanje frekventnog pretvarača nakon isključenja ili isključenja i blokade

Isključenje može da se resetuje na bilo koji od 4 navedena načina:

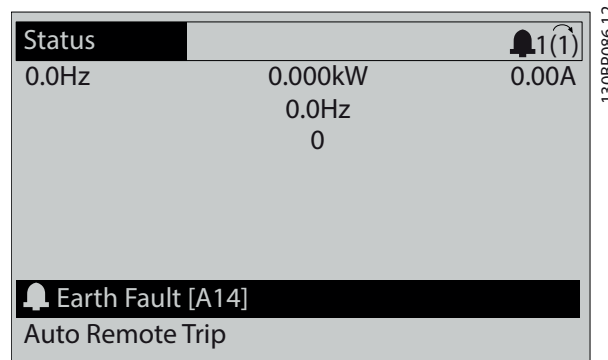
- Pritiskom na taster [Reset] na LCP-u.
- pomoću ulazne komande za digitalni reset,
- pomoću ulazne komande za reset serijske komunikacije,
- pomoću automatskog reseta.

Isklj. - blok.

Ulazno napajanje je sprovedeno. Dolazi do slobodnog zaustavljanja motora. Frekventni pretvarač nastavlja da nadgleda status frekventnog pretvarača. Prekinite ulazno napajanje do frekventnog pretvarača, rešite uzrok greške, a zatim resetujte frekventni pretvarač.

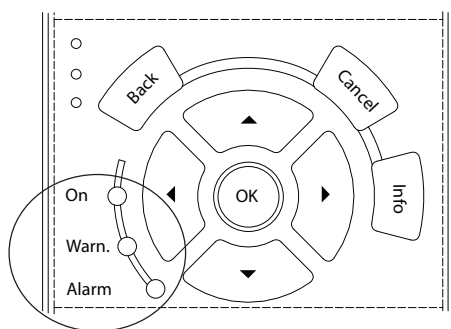
Prikazi upozorenja i alarma

- Upozorenje se prikazuje na LCP-u zajedno sa brojem upozorenja.
- Alarm treperi zajedno sa brojem alarma.



Slika 7.1 Primer alarma

Osim teksta i kôda alarma, na LCP-u se nalaze 3 svetlosna indikatora statusa.



130BB467.11

	Svetlosni indikator upozorenja	Svetlosni indikator alarma
Warning (Upozorenje)	Uključeno	Off (Isključeno)
Alarm	Off (Isključeno)	Uključeno (treperi)
Isklj. - blok.	Uključeno	Uključeno (treperi)

Slika 7.2 Svetlosni indikatori statusa

7

7.3 Lista upozorenja i alarma

Sledeće informacije o upozorenjima i alarmima definišu svako stanje upozorenja ili alarma, pružaju mogući uzrok tog stanja i detalje o otklanjanju ili proceduru za rešavanje problema.

UPOZORENJE 1, 10 V nisko

Napon upravljačke kartice je manji od 10 V od priključka 50.

Uklonite deo opterećenja sa priključka 50 jer je napajanje od 10 V preopterećeno. Maksimalno 15 mA ili minimalno 590 Ω.

Kratak spoj u povezanom potenciometru ili neispravno ožičavanje potenciometra mogu da prouzrokuju ovo stanje.

Rešavanje problema

- Uklonite ožičavanje sa priključka 50. Ukoliko upozorenje nestane, problem je u ožičavanju. Ukoliko upozorenje ne nestane, zamenite upravljačku karticu.

UPOZORENJE/ALARM 2, Live zero gr.

Ovo upozorenje ili alarm pojaviće se samo ako ga je korisnik programirao u parametru *parametar 6-01 "Live Zero Timeout" Funkcija*. Signal na jednom od analognih ulaza je manji od 50% minimalne vrednosti programirane za taj ulaz. Ovo stanje može da bude uzrokovano neispravnim ožičanjem ili kvarom na uređaju koji šalje signal.

Rešavanje problema

Proverite veze na svim analognim ulaznim priključcima. Priključci upravljačke kartice 53 i 54 za signale, priključak 55 je zajednički. MCB 101 priključci VLT® za I/O opšte namene 11 i 12 za signale, priključak 10 je zajednički. MCB 109

priključci VLT® za analogni U/I 1, 3 i 5 za signale, priključci 2, 4 i 6 su zajednički.

Proverite da li se programiranje frekventnog pretvarača i podešavanja prekidača podudaraju sa tipom analognog signala.

Izvršite testiranje signala na ulaznim priključcima.

UPOZORENJE/ALARM 3, Nema motora

Na izlaz frekventnog pretvarača nije priključen nijedan motor.

UPOZORENJE/ALARM 4, Gubit. f. nap.

Faza nedostaje na strani napajanja, odnosno, nesimetrija mrežnog napona je prevelika. Ova poruka se pojavljuje i u slučaju greške u ulaznom ispravljaču. Opcije se programiraju u *parametar 14-12 Funkc. pri neuravnoteženom mr.nap.*

Rešavanje problema

- Proverite napon napajanja i ulazne struje frekventnog pretvarača.

UPOZORENJE 5, DC napon visok

Napon jednosmernog međukola veći je od granice upozorenja o visokom naponu. Ograničenje zavisi od nominalnog napona frekventnog pretvarača. Uređaj je još uvek aktivan.

UPOZORENJE 6, DC napon nizak

Napon jednosmernog međukola manji je od granice upozorenja za nizak napon. Ograničenje zavisi od nominalnog napona frekventnog pretvarača. Uređaj je još uvek aktivan.

UPOZORENJE/ALARM 7, DC prenapon

Ako napon jednosmernog međukola premaši granicu, frekventni pretvarač se isključuje nakon određenog vremena.

Rešavanje problema

- Povežite otpornik za kočenje.
- Produžite vreme rampe.
- Promenite vrstu rampe.
- Aktivirajte funkcije koje navodi *parametar 2-10 Funkcija kočenja*.
- Povećajte *parametar 14-26 Kašnjenje isklj. pri kvaru pretv.*

UPOZORENJE/ALARM 8, DC podnapon

Ako napon jednosmernog međukola padne ispod ograničenja podnapona, frekventni pretvarač proverava da li je priključeno rezervno napajanje od 24 V=. Ukoliko nije priključeno rezervno napajanje napona 24 V=, frekventni pretvarač će se isključiti nakon određenog vremenskog kašnjenja. Vremensko kašnjenje zavisi od veličine uređaja.

Rešavanje problema

- Proverite da li mrežni napon odgovara naponu frekventnog pretvarača.
- Izvršite test ulaznog napona.

- Izvršite „soft start“ test strujnog kola.

UPOZORENJE/ALARM 9, Preopt. pretv.

Frekventni pretvarač je duže vreme radio sa preopterećenjem većim od 100% i uskoro će da se isključi. Brojač za elektronsku termičku zaštitu invertora prikazuje upozorenje pri 98%, a vrši isključenje pri 100%, oglašavajući alarm. Frekventni pretvarač nije moguće resetovati dok brojač ne bude ispod 90%.

Rešavanje problema

- Uporedite izlaznu struju prikazanu na LCP-u sa nominalnom strujom frekventnog pretvarača.
- Uporedite izlaznu struju prikazanu na LCP-u sa izmerenom strujom motora.
- Prikažite termičko opterećenje frekventnog pretvarača na LCP-u i nadgledajte vrednost. Pri radu sa vrednostima iznad trenutnih nominalnih podataka za jednosmernu struju frekventnog pretvarača, brojač se povećava. Pri radu sa vrednostima ispod nominalnih podataka za jednosmernu struju frekventnog pretvarača, brojač se smanjuje.

UPOZORENJE/ALARM 10, ETR-visoka t.m.

Prema elektronskoj termičkoj zaštiti (ETR), motor je pregrejan.

Izaberite jednu od sledećih opcija:

- Frekventni pretvarač prikazuje upozorenje ili alarm kada brojač dostigne vrednost >90% ili se *parametar 1-90 Termička zaštita motora* podesi na opcije upozorenja.
- Frekventni pretvarač se isključuje kada brojač dostigne 100% ili se *parametar 1-90 Termička zaštita motora* podesi na opcije isključenja.

Greška se javlja kada motor duže vreme radi sa preopterećenjem većim od 100%.

Rešavanje problema

- Proverite da li se motor pregrejavao.
- Proverite da li je motor mehanički preopterećen.
- Proverite da li je struja motora podešena za *parametar 1-24 Struja motora* ispravna.
- Uverite se da su podaci o motoru ispravno podešeni u parametrima *od 1-20 do 1-25*.
- Ukoliko se koristi spoljni ventilator, proverite da li je izabran za *parametar 1-91 Spoljašnji ventilator motora*.
- Pokretanje funkcije AMA u *parametar 1-29 Automatska adaptacija motora (AMA)* preciznije povezuje frekventni pretvarač sa motorom i smanjuje termičko opterećenje.

UPOZORENJE/ALARM 11, Termistor

Proverite da li je termistor isključen. Kao vrednost za *parametar 1-90 Termička zaštita motora* izaberite da li će frekventni pretvarač prikazati upozorenje ili će se oglasiti alarm.

Rešavanje problema

- Proverite da li se motor pregrejavao.
- Proverite da li je motor mehanički preopterećen.
- Kada se koristi priključak 53 ili 54, proverite da li je termistor pravilno priključen između priključka 53 ili 54 (ulaz analognog napona) i priključka 50 (napajanje od +10 V). Takođe proverite da li je prekidač za priključak 53 ili 54 podešen za napon. Proverite da li *parametar 1-93 Izvor termistora* bira priključak 53 ili 54.
- Kada koristite priključke 18, 19, 31, 32 ili 33 (digitalne ulaze), proverite da li je termistor pravilno povezan između priključka za digitalni ulaz koji se koristi (samo PNP digitalni ulaz) i priključka 50. Koristeći *parametar 1-93 Izvor termistora* izaberite priključak koji će se koristiti.

UPOZORENJE/ALARM 12, Granični mom.

Obrtni moment je veći od vrednosti u *parametar 4-16 Granični moment Generatorski režim* ili vrednosti u *parametar 4-17 Granični moment Motorni režim*. *Parametar 14-25 Kašnjenje isklj. pri graničnom mom.* može da promeni ovo upozorenje tako da umesto samo upozorenja prikazuje upozorenje praćeno alarmom.

Rešavanje problema

- Ukoliko je ograničenje obrtnog momenta motora premašeno tokom polazne rampe, produžite vreme polazne rampe.
- Ukoliko je ograničenje obrtnog momenta generatora premašeno tokom zaustavne rampe, produžite vreme zaustavne rampe.
- Ukoliko se ograničenje obrtnog momenta dogodi tokom rada, povećajte ograničenje obrtnog momenta. Uverite se da sistem može bezbedno da radi pri većem obrtnom momentu.
- Proverite aplikaciju da biste utvrdili da li motor vuče previše struje.

UPOZORENJE/ALARM 13, Prekomerna str

Ograničenje vršnih struja invertora (približno 200% nominalne struje) je premašeno. Upozorenje traje oko 1,5 s, nakon čega se frekventni pretvarač isključuje i oglašava se alarm. Ova greška može da bude uzrokovana udarnim opterećenjem ili naglim ubrzanjem kod opterećenja visoke inercije. Ako dođe do naglog ubrzanja tokom polazne rampe, greška može da se javi i nakon kinetičke rezerve. Ukoliko izaberete prošireno upravljanje mehaničkom kočnicom, isključenje može da se resetuje spolja.

Rešavanje problema

- Uklonite napajanje i proverite da li je moguće okrenuti vratilo motora.
- Proverite da li je veličina motora usaglašena sa frekventnim pretvaračem.
- Proverite da li su podaci o motoru ispravni u *parametrima* od 1-20 do 1-25.

ALARM 14, Zemljospoj

Prisutna je struja od izlazne faze ka uzemljenju, bilo u kابلu između frekventnog pretvarača i motora, bilo u samom motoru. Pretvarači struje otkrivaju zemljospoj merenjem struje koja izlazi iz frekventnog pretvarača i struje koja ulazi u frekventni pretvarač iz motora. Zemljospoj se aktivira ako je odstupanje ove dve struje preveliko. Struja koja izlazi iz frekventnog pretvarača mora da bude ista kao ona koja ulazi u frekventni pretvarač.

Rešavanje problema

- Prekinite napajanje frekventnog pretvarača i popravite zemljospoj.
- Pomoću mega-ohmometra izmerite otpornost vodova motora i motora ka uzemljenju da biste proverili da li postoji greška zemljospoja u motoru.
- Resetujte sve potencijalne pojedinačne pomake u 3 pretvarača struje u frekventnom pretvaraču. Izvršite ručnu inicijalizaciju ili izvršite kompletnu AMA. Ovaj metod je najrelevantniji nakon promene energetske kartice.

ALARM 15, Nekomp. hardv.

Ugrađena opcija nije funkcionalna sa postojećim hardverom ili softverom upravljačke kartice.

Zabeležite vrednost sledećih parametara i obratite se kompaniji Danfoss.

- *Parametar 15-40 Tip FC.*
- *Parametar 15-41 Energetski deo.*
- *Parametar 15-42 Napon.*
- *Parametar 15-43 Verzija softvera.*
- *Parametar 15-45 Tipska oznaka.*
- *Parametar 15-49 SW ID kontrolna karta.*
- *Parametar 15-50 SW ID energetska karta.*
- *Parametar 15-60 Instalisan opcija.*
- *Parametar 15-61 Softverska verzija opcije (za svaki otvor za opcije).*

ALARM 16, Kratak spoj

Došlo je do kratkog spoja u motoru ili na ožičavanju motora.

Rešavanje problema

- Prekinite napajanje do frekventnog pretvarača i popravite kratak spoj.

▲ UPOZORENJE**VISOK NAPON**

U frekventnim pretvaračima postoji visok napon kada su priključeni na ulaz mrežnog napajanja naizmeničnom strujom, jednosmerno napajanje ili prilikom raspodele opterećenja. Ukoliko instaliranje, pokretanje i održavanje frekventnog pretvarača ne obavlja kvalifikovano osoblje, može da dođe do smrtnog ishoda ili ozbiljnih povreda.

- **Isključite napajanje pre nego što nastavite.**

UPOZORENJE/ALARM 17, Ctrl. word TO

Nema komunikacije ka frekventnom pretvaraču.

Upozorenje će biti aktivno samo ako *parametar 8-04 Funkcija "Control Word Timeout"* NIJE podešeno na [0] *Isključeno*.

Ako je *parametar 8-04 Funkcija "Control Word Timeout"* podešen na [5] *Zaustavljanje i isklj.*, pojaviće se upozorenje i frekventni pretvarač će usporavati motor sve dok se zaustavi, a zatim će se prikazati alarm.

Rešavanje problema

- Proverite veze na kابلu za serijsku komunikaciju.
- Povećajte *parametar 8-03 Vreme "Control Word Timeout"*.
- Proverite rad opreme za komunikaciju.
- Proverite da li je obavljena instalacija u skladu sa EMC zahtevima.

UPOZORENJE/ALARM 20, Temp. input error

Senzor temperature nije povezan.

UPOZORENJE/ALARM 21, Greška param.

Parametar je van opsega. Broj parametra je prikazan na displeju.

Rešavanje problema

- Podesite odgovarajući parametar na važeću vrednost.

UPOZORENJE/ALARM 22, Meh. koč. diz.

Vrednost ovog upozorenja/alarma ukazuje na uzrok:
0 = Ref. obrtnog momenta nije dostignuta pre isteka vremena (*parametar 2-27 Vreme rampe obrtnog momenta*).
1 = Očekivana povratna sprega kočnice nije primljena pre isteka vremena (*parametar 2-23 Meh. kočnica - kašnjenje, parametar 2-25 Vreme otpuštanja kočnice*).

UPOZORENJE 23, Interni ventil.

Funkcija upozorenja za ventilator je zaštitna funkcija koja proverava da li ventilator radi/da li je postavljen. Upozorenje za ventilator može da se onemogućiti koristeći parametar 14-53 *Praćenje rada ventilatora ([0] Onemogućeno)*.

Na ventilator je montiran senzor za povratnu spregu. Ako je ventilator dobio komandu da radi, a nema povratne sprege od senzora, pojavljuje se ovaj alarm. Ovaj alarm ukazuje i na to da je došlo do greške u komunikaciji između energetske kartice ventilatora i upravljačke kartice.

U dnevniku alarma (pogledajte *poglavlje 5.2 Rad lokalnog upravljačkog panela*) potražite zabeleženu vrednost povezanu sa ovim upozorenjem.

Ako je zabeležena vrednost 2, postoji hardverski problem sa jednim od ventilatora. Ako je zabeležena vrednost 12, postoji problem u komunikaciji između energetske kartice ventilatora i upravljačke kartice.

Rešavanje problema sa ventilatorom

- Povežite frekventni pretvarač sa napajanjem, i proverite da li ventilator radi kratko prilikom pokretanja.
- Proverite da li ventilator radi ispravno. Da biste prikazali brzinu svakog od ventilatora, upotrebite grupu parametara 43-**Unit Readouts.

Rešavanje problema sa energetsom karticom ventilatora

- Proverite ožičavanje između energetske kartice ventilatora i upravljačke kartice.
- Možda je potrebno da se zameni energetska kartica ventilatora.
- Možda je potrebno da se zameni upravljačka kartica.

UPOZORENJE 24, Spoljni vent.

Funkcija upozorenja za ventilator je zaštitna funkcija koja proverava da li ventilator radi/da li je postavljen. Upozorenje za ventilator može da se onemogućiti koristeći parametar 14-53 *Praćenje rada ventilatora ([0] Onemogućeno)*.

Na ventilator je montiran senzor za povratnu spregu. Ako je ventilator dobio komandu da radi, a nema povratne sprege od senzora, pojavljuje se ovaj alarm. Ovaj alarm ukazuje i na to da je došlo do greške u komunikaciji između energetske kartice i upravljačke kartice.

U dnevniku alarma (pogledajte *poglavlje 5.2 Rad lokalnog upravljačkog panela*) potražite zabeleženu vrednost povezanu sa ovim upozorenjem.

Ako je zabeležena vrednost 1, postoji hardverski problem sa jednim od ventilatora. Ako je zabeležena vrednost 11, postoji problem u komunikaciji između energetske kartice i upravljačke kartice.

Rešavanje problema sa ventilatorom

- Povežite frekventni pretvarač sa napajanjem, i proverite da li ventilator radi kratko prilikom pokretanja.
- Proverite da li ventilator radi ispravno. Da biste prikazali brzinu svakog od ventilatora, upotrebite grupu parametara 43-**Unit Readouts.

Rešavanje problema sa energetsom karticom

- Proverite ožičavanje između energetske kartice i upravljačke kartice.
- Možda je potrebno zameniti energetska karticu.
- Možda je potrebno da se zameni upravljačka kartica.

UPOZORENJE 25, Gr. koč. otpor.

Kočioni otpornik se nadgleda u toku rada. Ukoliko dođe do kratkog spoja, funkcija kočenja se onemogućava i pojavljuje se upozorenje. Frekventni pretvarač još uvek radi, ali bez funkcije kočenja.

Rešavanje problema

- Isključite napajanje frekventnog pretvarača i zamenite kočioni otpornik (pogledajte parametar 2-15 *Provera kočnic*).

UPOZORENJE/ALARM 26, Preopt. kočnice

Snaga prenet na kočioni otpornik se izračunava kao prosečna vrednost poslednjih 120 s vremena rada. Izračunavanje je zasnovano na naponu jednosmernog međukola i vrednosti kočionog otpornika koje određuje parametar 2-16 *Maks.struja AC koč*. Upozorenje je aktivno kada je disipirana snaga kočenja veća od 90% snage kočionog otpornika. Ako je opcija [2] *Isključenje* izabrana za parametar 2-13 *Praćenje snage kočenja*, frekventni pretvarač će se isključiti kada disipirana snaga kočenja dostigne 100%.

UPOZORENJE/ALARM 27, Kočioni IGBT

Kočioni tranzistor se kontroliše u toku rada i, ako dođe do kratkog spoja, funkcija kočenja se onemogućava i izdaje se upozorenje. Frekventni pretvarač još može da radi, ali pošto je u kočionom tranzistoru došlo do kratkog spoja, znatna snaga je prenet na kočioni otpornik, čak i ako je on neaktivan.

Rešavanje problema

- Isključite napajanje frekventnog pretvarača i uklonite kočioni otpornik.

UPOZORENJE/ALARM 28, Kontrola čopera za kočenje nije uspela

Kočioni otpornik nije spojen ili ne radi.

Rešavanje problema

- Proverite parametar 2-15 *Provera kočnic*.

ALARM 29, Temp. hladnjaka

Maksimalna temperatura hladnjaka je premašena. Temperaturna greška se ne resetuje dok temperatura ne spadne ispod definisane temperature hladnjaka. Tačke isključenja i resetovanja su različite u zavisnosti od snage frekventnog pretvarača.

Rešavanje problema

Proverite sledeća stanja:

- Temperatura okoline je previsoka.
- Kablovi motora su predugački.
- Zazor za strujanje vazduha iznad i ispod frekventnog pretvarača je neodgovarajući.
- Protok vazduha oko frekventnog pretvarača je blokiran.
- Oštećen ventilator hladnjaka.
- Prljav hladnjak.

ALARM 30, Gubitak faze U

Nedostaje U-faza motora između frekventnog pretvarača i motora.

▲UPOZORENJE**VISOK NAPON**

U frekventnim pretvaračima postoji visok napon kada su priključeni na ulaz mrežnog napajanja naizmeničnom strujom, jednosmerno napajanje ili prilikom raspodele opterećenja. Ukoliko instaliranje, pokretanje i održavanje frekventnog pretvarača ne obavlja kvalifikovano osoblje, može da dođe do smrtnog ishoda ili ozbiljnih povreda.

- Isključite napajanje pre nego što nastavite.

Rešavanje problema

- Isključite napajanje frekventnog pretvarača i proverite U-fazu motora.

ALARM 31, Gubitak faze V

Nedostaje faza motora V između frekventnog pretvarača i motora.

▲UPOZORENJE**VISOK NAPON**

U frekventnim pretvaračima postoji visok napon kada su priključeni na ulaz mrežnog napajanja naizmeničnom strujom, jednosmerno napajanje ili prilikom raspodele opterećenja. Ukoliko instaliranje, pokretanje i održavanje frekventnog pretvarača ne obavlja kvalifikovano osoblje, može da dođe do smrtnog ishoda ili ozbiljnih povreda.

- Isključite napajanje pre nego što nastavite.

Rešavanje problema

- Isključite napajanje frekventnog pretvarača i proverite V-fazu motora.

ALARM 32, Gubitak faze W

Nedostaje faza motora W između frekventnog pretvarača i motora.

▲UPOZORENJE**VISOK NAPON**

U frekventnim pretvaračima postoji visok napon kada su priključeni na ulaz mrežnog napajanja naizmeničnom strujom, jednosmerno napajanje ili prilikom raspodele opterećenja. Ukoliko instaliranje, pokretanje i održavanje frekventnog pretvarača ne obavlja kvalifikovano osoblje, može da dođe do smrtnog ishoda ili ozbiljnih povreda.

- Isključite napajanje pre nego što nastavite.

Rešavanje problema

- Isključite napajanje frekventnog pretvarača i proverite W-fazu motora.

ALARM 33, "Inrush" greška

Za kratko vreme desilo se previše uključenja napajanja.

Rešavanje problema

- Pustite da se uređaj ohladi do radne temperature.

UPOZORENJE/ALARM 34, Fieldbus fault

Komunikacioni protokol na komunikacionoj karti ne radi.

UPOZORENJE/ALARM 35, Greška opcije

Primljen je alarm opcije. Alarm je specifičan za opciju. Najverovatniji uzrok alarma je greška uključenja napajanja ili komunikacije.

UPOZORENJE/ALARM 36, Greš. mr.napaj

Ovo upozorenje/alarm se aktivira samo ako dođe do prekida napona napajanja do frekventnog pretvarača, a parametar *parametar 14-10 Kvar mrežnog napajanja* NIJE podešen na [0] Nije u funkciji. Proverite osigurače na frekventnom pretvaraču i mrežno napajanje do uređaja.

ALARM 37, Neurav.

Postoji nestabilnost napona između naponskih jedinica.

ALARM 38, Interna greška

Kada se pojavi interna greška, prikazuje se broj koda koji definiše *Tablica 7.1*.

Rešavanje problema

- Isključite, pa ponovno uključite napajanje.
- Proverite da li je opcija ispravno instalirana.
- Proverite da li su žice labave ili nedostaju.

Možda će biti potrebno da se obratite dobavljaču ili servisu kompanije Danfoss. Zabeležite broj koda radi daljih uputstava za rešavanje problema.

Broj	Tekst
0	Serijski port se ne može inicirati. Obratite se dobavljaču kompanije Danfoss ili servisnom odeljenju kompanije Danfoss.
256–258	Podaci o napajanju u EEPROM-u su netačni ili zastareli. Zamenite energetska karticu.

Broj	Tekst
512–519	Interna greška. Obratite se dobavljaču kompanije Danfoss ili servisnom odeljenju kompanije Danfoss.
783	Vrednost parametra je izvan minimalnog/ maksimalnog ograničenja.
1024–1284	Interna greška. Obratite se dobavljaču kompanije Danfoss ili servisnom odeljenju kompanije Danfoss.
1299	Softver opcije u otvoru A je zastareo.
1300	Softver opcije u otvoru B je zastareo.
1302	Softver opcije u otvoru C1 je zastareo.
1315	Softver opcije u otvoru A nije podržan/dozvoljen.
1316	Softver opcije u otvoru B nije podržan/dozvoljen.
1318	Softver opcije u otvoru C1 nije podržan/dozvoljen.
1379–2819	Interna greška. Obratite se dobavljaču kompanije Danfoss ili servisnom odeljenju kompanije Danfoss.
1792	Hardverski reset procesora digitalnog signala.
1793	Parametri dobijeni od motora nisu ispravno preneti u procesor digitalnog signala.
1794	Podaci o napajanju nisu ispravno preneti u procesor digitalnog signala prilikom uključanja napajanja.
1795	Procesor digitalnog signala je primio previše nepoznatih SPI telegrama. Frekventni pretvarač takođe koristi ovu šifru greške ako MCO ne uključi napajanje ispravno. Ova situacija može da se desi usled loše zaštite od EMC ili nepravilnog uzemljenja.
1796	Greška prilikom kopiranja u RAM.
1798	Verzija softvera 48.3X ili novija se koristi sa upravljačkom karticom MK1. Zamenite upravljačkom karticom MKII izdanje 8.
2561	Zamenite upravljačku karticu.
2820	Prekoračenje steka LCP-a.
2821	Prekoračenje serijskog porta.
2822	Prekoračenje USB porta.
3072–5122	Vrednost parametra je van njegovih granica.
5123	Opcija u otvoru A: Hardver nije kompatibilan sa hardverom upravljačke kartice.
5124	Opcija u otvoru B: Hardver nije kompatibilan sa hardverom upravljačke kartice.
5125	Opcija u otvoru C0: Hardver nije kompatibilan sa hardverom upravljačke kartice.
5126	Opcija u otvoru C1: Hardver nije kompatibilan sa hardverom upravljačke kartice.
5376–6231	Interna greška. Obratite se dobavljaču kompanije Danfoss ili servisnom odeljenju kompanije Danfoss.

Tablica 7.1 Šifre internih grešaka

ALARM 39, Senzor hlad.

Nema povratne sprege iz senzora temperature hladnjaka.

Signal iz termičkog senzora IGBT nije dostupan na energetske kartici. Problem može da bude na energetske kartici, na kartici perifernog frekventnog pretvarača ili na trakastom kablju između energetske kartice i kartice perifernog frekventnog pretvarača.

UPOZORENJE 40, Preopter. T27

Proverite opterećenje vezano za priključak 27 ili uklonite kratak spoj. Proverite *parametar 5-00 Konfig. dig. ulaza/ izlaza* i *parametar 5-01 Terminal 27 Vrsta*.

UPOZORENJE 41, Preopter. T29

Proverite opterećenje vezano za priključak 29 ili uklonite kratak spoj. Takođe, proverite *parametar 5-00 Konfig. dig. ulaza/izlaza* i *parametar 5-02 Terminal 29 Vrsta*.

UPOZORENJE 42, Preopterećenje digitalnog izlaza na X30/6 ili preopterećenje digitalnog izlaza na X30/7

Za priključak X30/6 proverite opterećenje povezano sa priključkom X30/6 ili uklonite kratak spoj. Pogledajte i *parametar 5-32 Terminal X30/6 Dig. izlaz (MCB 101)* (VLT® General Purpose I/O MCB 101).

Za priključak X30/7 proverite opterećenje povezano sa priključkom X30/7 ili uklonite kratak spoj. Pogledajte *parametar 5-33 Terminal X30/7 Dig. izlaz (MCB 101)* (VLT® General Purpose I/O MCB 101).

ALARM 43, Proš. nap.

VLT® Extended Relay Option MCB 113 je montirana bez spoljašnjeg napajanja od 24 V=. Povežite spoljašnje napajanje od 24 V= ili navedite da se ne koristi spoljašnje napajanje tako što ćete izabrati *parametar 14-80 Opcija spolj.napajanja 24VDC, [0] Ne*. Ako se *parametar 14-80 Opcija spolj.napajanja 24VDC* promeni, potrebno je da se napajanje isključi i ponovo uključi.

ALARM 45, Zemljospoj 2

Zemljospoj.

Rešavanje problema

- Proverite ispravnost uzemljenja i da li postoje labave veze.
- Proverite pravilnu veličinu provodnika.
- Proverite da li postoji kratak spoj ili struja curenja na kablovima motora.

ALARM 46, Nap. en. kar

Napajanje energetske kartice je van opsega. Mogući razlog je i neispravan ventilator hladnjaka.

Postoje 3 napajanja koja generiše prekidački izvor napajanja (SMPS) na energetske kartici:

- 24 V.
- 5 V.
- ±18 V.

Kada se napaja VLT® 24 V DC Supply MCB 107, nadgledaju se samo napajanja od 24 V i 5 V. Kada se napaja trofaznim mrežnim naponom, nadgledaju se sva 3 napajanja.

Rešavanje problema

- Proverite da li je energetska kartica ispravna.
- Proverite da li je upravljačka kartica ispravna.
- Proverite da li je kartica opcije ispravna.
- Ako se koristi napajanje 24 V=, proverite jačinu napajanja.

- Proverite da li je ventilator hladnjaka neispravan.

UPOZORENJE 47, 24V nisko

Napajanje energetske kartice je van opsega.

Postoje 3 napajanja koja generiše prekidački izvor napajanja (SMPS) na energetske kartici:

- 24 V.
- 5 V.
- ± 18 V.

Rešavanje problema

- Proverite da li je energetska kartica ispravna.

UPOZORENJE 48, 1,8V nisko

Napajanje od 1,8 V= koje se koristi na upravljačkoj kartici je izvan dozvoljenih granica. Napajanje se meri na kontrolnoj kartici.

Rešavanje problema

- Proverite da li je upravljačka kartica ispravna.
- Ukoliko kartica opcije postoji, proverite prenaponsko stanje.

UPOZORENJE 49, Granična brzina

Upozorenje se prikazuje kada je brzina van opsega koji navode *parametar 4-11 Donja gran. brzina motora [o/min]* i *parametar 4-13 Gornja gran. brzina motora [o/min]*. Kada je brzina ispod granice koju navodi *parametar 1-86 Mala brzina isklj. [RPM]* (osim prilikom pokretanja ili zaustavljanja), frekventni pretvarač se isključuje.

ALARM 50, AMA kalibracija

Obratite se dobavljaču kompanije Danfoss ili servisu kompanije Danfoss.

ALARM 51, AMA U_{nom} , I_{nom}

Podešavanja napona motora, struje motora i snage motora su pogrešna.

Rešavanje problema

- Proverite podešavanja *parametara od 1-20 do 1-25*.

ALARM 52, AMA low I_{nom}

Struja motora je premala.

Rešavanje problema

- Proverite podešavanje u *parametar 1-24 Struja motora*.

ALARM 53, AMA mot velik

Motor je prevelik da bi bi funkcija AMA radila.

ALARM 54, AMA mot mali

Motor je premali da bi funkcija AMA radila.

ALARM 55, AMA par. van op

AMA ne može da se pokrene jer su vrednosti parametara motora van prihvatljivog opsega.

ALARM 56, AMA prekinuta

AMA je ručno prekinuta.

ALARM 57, AMA interni al.

Pokušajte da ponovo pokrenete funkciju AMA. Ponavljanje pokretanja može da pregreje motor.

ALARM 58, AMA interni al.

Kontaktirajte dobavljača kompanije Danfoss.

UPOZORENJE 59, Ograničenje struja

Struja je veća od vrednosti koju navodi *parametar 4-18 Granična struja*. Uverite se da su podaci o motoru ispravno podešeni u *parametrima od 1-20 do 1-25*. Povećajte vrednost granične struje ako je potrebno. Uverite se da sistem može bezbedno da radi sa višom granicom struje.

UPOZORENJE 60, Ekster. zaklj.

Digitalni ulazni signal ukazuje na grešku izvan frekventnog pretvarača. Spoljašnja blokada rada je naredila da se isključi frekventni pretvarač.

Rešavanje problema

- Uklonite spoljašnju grešku.
- Za nastavak normalnog rada dovedite 24 V= na priključak programiran za spoljašnju blokadu rada.
- Resetujte frekventni pretvarač.

UPOZORENJE/ALARM 61, Greška povratne sprege

Došlo je do greške između izračunate brzine i brzine izmerene putem uređaja za povratnu spregu.

Rešavanje problema

- Proverite podešavanja za upozorenje/alarm/onemogućavanje koja navodi *parametar 4-30 Funkcija gubitka povr. spr. mot.*
- Podesite toleranciju greške u *parametar 4-31 Greška povr. spr. mot. po brz.*
- Podesite toleranciju izgubljenog vremena povratne sprege u *parametar 4-32 Gubitak povr. spr. mot. - timeout.*

UPOZORENJE 62, Gr.vr. izl.fr.

Ako izlazna frekvencija dostigne vrednost podešenu u parametru *parametar 4-19 Maks. izlazna frekvencija*, frekventni pretvarač izdaje upozorenje. Upozorenje će nestati kada izlaz padne ispod maksimalne granice. Ako frekventni pretvarač ne može da ograniči frekvenciju, isključuje se i izdaje alarm. Druga mogućnost može da se dogodi u režimu fluksa ako frekventni pretvarač izgubi kontrolu nad motorom.

Rešavanje problema

- U aplikaciji proverite moguće uzroke.
- Povećajte granicu izlazne frekvencije. Uverite se da sistem može bezbedno da radi sa višom izlaznom frekvencijom.

ALARM 63, Meh.koč.-mala

Efektivna struja motora nije veća od struje otpuštanja kočnice u okviru vremena kašnjenja starta.

UPOZORENJE 64, Gr.vr. napona

Kombinacija opterećenja i brzine zahteva napon motora koji je veći od stvarnog napona jednosmernog međukola.

UPOZORENJE/ALARM 65, Temp.kont.karte

Temperatura isključenja upravljačke kartice je 85 °C (185 °F).

Rešavanje problema

- Proverite da li je radna temperatura okoline u okviru granica.
- Proverite da li su filteri začepljeni.
- Proverite rad ventilatora.
- Proverite upravljačku karticu.

UPOZORENJE 66, Niska temp.

Frekventni pretvarač je suviše hladan za rad. Ovo upozorenje se zasniva na senzoru temperature u IGBT modulu. Povećajte temperaturu okoline u blizini uređaja. Takođe, možete da obezbedite određenu struju frekventnog pretvarača uvek kada se motor zaustavi tako što ćete podesiti *parametar 2-00 Zadrž.jedn.str./str.predgr.* na 5% i *parametar 1-80 Funkcija pri stopu*.

ALARM 67, Izmenjene opc.

Neke opcije su dodate ili uklonjene od poslednjeg isključenja napajanja. Proverite da li je konfiguracija namerno promenjena i resetujte jedinicu.

ALARM 68, Sigurnosni stop

Aktivirana je funkcija Safe Torque Off (STO). Da bi se nastavio normalan rad, dovedite napon od 24 V= na priključak 37, a zatim pošaljite signal za resetovanje (preko bus-a, digitalnog U/I ili pritiskom na taster [Reset]).

ALARM 69, Temp. en. karte

Senzor temperature na energetske kartici je previše vruć ili previše hladan.

Rešavanje problema

- Proverite da li je radna temperatura okoline u okviru granica.
- Proverite da li su filteri začepljeni.
- Proverite rad ventilatora.
- Proverite energetske kartice.

ALARM 70, Nedoz FC kon

Upravljačka kartica i energetska kartica nisu kompatibilne. Da biste proverili kompatibilnost, obratite se dobavljaču kompanije Danfoss i navedite kôd tipa uređaja sa natpisne ploče i kataloške brojeve kartica.

ALARM 71, PTC 1 Sig. s.

Funkcija STO je aktivirana iz VLT® PTC karte termistora MCB 112 (motor je previše vruć). Normalan rad može da se nastavi kada MCB 112 ponovo dovede napon 24 V= na priključak 37 (kada temperatura motora dostigne prihvatljiv nivo) i kada se sa MCB 112 deaktivira digitalni ulaz. Kada se to dogodi, šalje se signal za reset (preko busa ili digitalnog U/I ili pritisnite [Reset]).

ALARM 72, Opasan kvar

STO sa isključenjem i blokadom. Došlo je do neočekivane kombinacije komandi za STO:

- VLT® PTC Thermistor Card MCB 112 omogućava X44/10, ali funkcija STO nije omogućena.
- MCB 112 je jedini uređaj koji koristi STO (izborom opcija [4] *PTC 1 alarm* ili [5] *PTC 1 Upozorenje u parametar 5-19 Terminal 37 Sigurnosni stop*, STO je aktiviran, a X44/10 nije aktiviran.

UPOZORENJE 73, Aut. res.

Funkcija STO je aktivirana. Ako je omogućeno automatsko ponovno startovanje, motor može da se pokrene nakon uklanjanja greške.

ALARM 74, PTC termistor

Alarm se odnosi na VLT® PTC Thermistor Card MCB 112. PTC ne radi.

ALARM 75, Nedoizvoljeni izbor profila

Nemojte da upisujete vrednost parametra dok motor radi. Zaustavite motor pre upisivanja MCO profila za *parametar 8-10 Kontrolni profil*.

UPOZORENJE 77, Režim sm.

Frekventni pretvarač radi u režimu rada sa smanjenom snagom (sa manjim brojem delova invertora od dozvoljenog). Ovo upozorenje se generiše prilikom isključenja i uključenja napajanja kada je frekventni pretvarač podešen za rad sa manje invertora i ostace uključeno.

ALARM 78, Gubitak enkod.

Razlika između zadate vrednosti tačke i stvarne vrednosti premašila je vrednost koju navodi *parametar 4-35 Tracking Error*.

Rešavanje problema

- Onemogućite funkciju ili izaberite alarm/upozorenje koje određuje *parametar 4-34 Tracking Error Function*.
- Istražite mehaniku oko opterećenja i motora. Proverite veze povratne sprege od enkodera motora do frekventnog pretvarača.
- Izaberite funkciju povratne sprege motora koju određuje *parametar 4-30 Funkcija gubitka povr. spr. mot.*
- Podesite opseg greške u praćenju koji određuju *parametar 4-35 Tracking Error* i *parametar 4-37 Tracking Error Ramping*.

ALARM 79, Nedoz. PS konf.

Kartica za skaliranje ima netačan broj dela ili nije instalirana. Konektor MK102 na energetske kartici nije bilo moguće instalirati.

ALARM 80, Pretv. inicijal

Postavke parametara su vraćene na fabričko podešenje nakon ručnog resetovanja. Da biste obrisali alarm, resetujte uređaj.

ALARM 81, CSIV oštećen

Datoteka CSIV sadrži greške u sintaksi.

ALARM 82, Greška CSIV p.

CSIV nije uspeo da pokrene parametar.

ALARM 83, Nedoželjena kombinacija opcija

Postavljene opcije nisu kompatibilne.

ALARM 84, Safety Opt. Replaced

Opcija bezbednosti je uklonjena bez primene opšteg reseta. Ponovo povežite bezbednosnu opciju.

ALARM 88, Option detection

Otkrivena je promena u rasporedu opcija.

Parametar 14-89 Option Detection je postavljen na [0] *Zamrzuta konfiguracija*, a raspored opcija je promenjen.

- Da biste primenili promenu, omogućite promene rasporeda opcija koje određuje *parametar 14-89 Option Detection*.
- Pored toga, možete da vratite ispravnu konfiguraciju opcija.

UPOZORENJE 89, Mechanical brake sliding

Nadzor kočnice podizanja je utvrdio brzinu motora koja premašuje 10 RPM.

ALARM 90, Prać. pov. veze

Proverite vezu sa opcijom enkodera/rezolvera i, ako je to potrebno, zamenite VLT® Encoder Input MCB 102 ili VLT® Resolver Input MCB 103.

ALARM 91, Pog.podeš.AI54

Prekidač S202 postavite u položaj OFF (naponski ulaz) kada je KTY senzor povezan na priključak 54 analognog ulaza.

ALARM 99, Blokirani rotor

Rotor je blokiran.

UPOZORENJE/ALARM 104, Mixing fan fault

Ventilator ne radi. Nadzor ventilatora proverava da li se ventilator okreće prilikom uključanja napajanja ili kada se uključi ventilator za mešanje vazduha. Greška ventilatora za mešanje vazduha može da se konfiguriše kao upozorenje ili kao isključenje nakon alarma koristeći *parametar 14-53 Praćenje rada ventilatora*.

Rešavanje problema

- Isključite pa uključite napajanje frekventnog pretvarača da biste proverili da li se oglašava upozorenje/alarm.

UPOZORENJE/ALARM 122, Mot. rotat. unexp.

Frekventni pretvarač izvršava funkciju koja zahteva da motor bude u stanju mirovanja, na primer: držanje jednosmernom strujom za PM motore.

UPOZORENJE 163, ATEX ETR cur.lim.warning

Frekventni pretvarač je radio iznad uobičajene krive duže od 50 s. Ovo upozorenje se aktivira na 83% i deaktivira na 65% dozvoljenog termičkog preopterećenja.

ALARM 164, ATEX ETR cur.lim.alarm

Rad iznad uobičajene krive koji traje više od 60 s u okviru perioda od 600 s aktivira alarm i frekventni pretvarač se isključuje.

UPOZORENJE 165, ATEX ETR freq.lim.warning

Frekventni pretvarač radi duže od 50 s ispod minimalne dozvoljene frekvencije (*parametar 1-98 ATEX ETR interpol. points freq.*).

ALARM 166, ATEX ETR freq.lim.alarm

Frekventni pretvarač radi duže od 60 s (u periodu od 600 s) ispod minimalne dozvoljene frekvencije (*parametar 1-98 ATEX ETR interpol. points freq.*).

UPOZORENJE 250, Novi rezervni deo

Komponenta u frekventnom pretvaraču je zamenjena.

Rešavanje problema

- Resetujte frekventni pretvarač da biste ga vratili na normalan rad.

UPOZORENJE 251, Novi tipski kod

Energetska kartica ili neke druge komponente su zamenjene i kôd tipa je promenjen.

8 Specifikacije

8.1 Električni podaci:

8.1.1 Mrežno napajanje 200-240 V

Oznaka tipa	PK25	PK37	PK55	PK75	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P3K7
Tipičan izlaz na vratilu [kW/(KS)], veliko preopterećenje	0.25 (0.34)	0.37 (0.5)	0.55 (0.75)	0.75 (1.0)	1.1 (1.5)	1.5 (2.0)	2.2 (3.0)	3.0 (4.0)	3.7 (5.0)
Nominalni podaci zaštite kućišta IP20 (samo FC 301)	A1	A1	A1	A1	A1	A1	–	–	–
Nominalni podaci zaštite kućišta IP20, IP21	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A3	A3
Nominalni podaci zaštite kućišta IP55, IP66	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A5	A5
Izlazna struja									
Kontinualna (200-240 V) [A]	1.8	2.4	3.5	4.6	6.6	7.5	10.6	12.5	16.7
Intermitentna (200-240 V) [A]	2.9	3.8	5.6	7.4	10.6	12.0	17.0	20.0	26.7
Kontinualna kVA (208 V) [kVA]	0.65	0.86	1.26	1.66	2.38	2.70	3.82	4.50	6.00
Maksimalna ulazna struja									
Kontinualna (200-240 V) [A]	1.6	2.2	3.2	4.1	5.9	6.8	9.5	11.3	15.0
Intermitentna (200-240 V) [A]	2.6	3.5	5.1	6.6	9.4	10.9	15.2	18.1	24.0
Dodatne specifikacije									
Maksimalni poprečni presek kabla ^{2),5)} za mrežno napajanje, motor, kočnicu i raspodelu opterećenja [mm ²] ([AWG])	4, 4, 4 (12,12,12) (minimum 0.2 (24))								
Maksimalni poprečni presek kabla ^{2),5)} za rastavljač [mm ²] ([AWG])	6, 4, 4 (10,12,12)								
Procenjena snaga gubitka pri nominalnom maksimalnom opterećenju [W] ³⁾	21	29	42	54	63	82	116	155	185
Energetska efikasnost ⁴⁾	0.94	0.94	0.95	0.95	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96

Tablica 8.1 Mrežno napajanje 200-240 V, PK25-P3K7

Oznaka tipa	P5K5		P7K5		P11K	
	VP	NO	VP	NO	VP	NO
Veliko/normalno preopterećenje ¹⁾						
Tipičan izlaz na vratilu [kW/(KS)]	5.5 (7.5)	7.5 (10)	7.5 (10)	11 (15)	11 (15)	15 (20)
Nominalni podaci zaštite kućišta IP20	B3		B3		B4	
Nominalni podaci zaštite kućišta IP21, IP55, IP66	B1		B1		B2	
Izlazna struja						
Kontinualna (200-240 V) [A]	24.2	30.8	30.8	46.2	46.2	59.4
Intermitentna (60 s preopterećenja) (200-240 V) [A]	38.7	33.9	49.3	50.8	73.9	65.3
Kontinualna kVA (208 V) [kVA]	8.7	11.1	11.1	16.6	16.6	21.4
Maksimalna ulazna struja						
Kontinualna (200-240 V)	22.0	28.0	28.0	42.0	42.0	54.0
Intermitentna (60 s preopterećenja) (200-240 V) [A]	35.2	30.8	44.8	46.2	67.2	59.4
Dodatne specifikacije						
Maksimalni poprečni presek kabla ^{2),5)} kod IP20 za mrežno napajanje, kočnicu, motor i raspodelu opterećenja [mm ²] ([AWG])	10, 10,- (8, 8,-)		10, 10,- (8, 8,-)		35,-,- (2,-,-)	
IP21 maksimalni poprečni presek kabla ^{2),5)} za mrežno napajanje, kočnicu i raspodelu opterećenja [mm ²] ([AWG])	16,10,16 (6, 8, 6)		16,10,16 (6, 8, 6)		35,-,- (2,-,-)	
IP21 maksimalni poprečni presek kabla ^{2),5)} za motor [mm ²] ([AWG])	10, 10,- (8, 8,-)		10, 10,- (8, 8,-)		35,25,25 (2, 4, 4)	
Maksimalni poprečni presek kabla ^{2),5)} za rastavljač [mm ²] ([AWG])	16,10,10 (6, 8, 8)					
Procenjena snaga gubitka pri nominalnom maksimalnom opterećenju [W] ³⁾	239	310	371	514	463	602
Energetska efikasnost ⁴⁾	0.96		0.96		0.96	

Tablica 8.2 Mrežno napajanje 200-240 V, P5K5-P11K

Oznaka tipa	P15K		P18K		P22K		P30K		P37K	
	VP	NO	VP	NO	VP	NO	VP	NO	VP	NO
Veliko/normalno preopterećenje ¹⁾	VP	NO	VP	NO	VP	NO	VP	NO	VP	NO
Tipičan izlaz na vratilu [kW/(KS)]	15 (20)	18.5 (25)	18.5 (25)	22 (30)	22 (30)	30 (40)	30 (40)	37 (50)	37 (50)	45 (60)
Nominalni podaci zaštite kućišta IP20	B4		C3		C3		C4		C4	
Nominalni podaci zaštite kućišta IP21, IP55, IP66	C1		C1		C1		C2		C2	
Izlazna struja										
Kontinualna (200-240 V) [A]	59.4	74.8	74.8	88.0	88.0	115	115	143	143	170
Intermitentna (60 s preopterećenja) (200-240 V) [A]	89.1	82.3	112	96.8	132	127	173	157	215	187
Kontinualna kVA (208 V) [kVA]	21.4	26.9	26.9	31.7	31.7	41.4	41.4	51.5	51.5	61.2
Maksimalna ulazna struja										
Kontinualna (200-240 V) [A]	54.0	68.0	68.0	80.0	80.0	104	104	130	130	154
Intermitentna (60 s preopterećenja) (200-240 V) [A]	81.0	74.8	102	88.0	120	114	156	143	195	169
Dodatne specifikacije										
Maksimalni poprečni presek kabla ⁵⁾ kod IP20 za mrežno napajanje, kočnicu, motor i raspodelu opterećenja [mm ²] ([AWG])	35 (2)		50 (1)		50 (1)		150 (300 MCM)		150 (300 MCM)	
IP21, IP55, IP66 maksimalni poprečni presek kabla ⁵⁾ za mrežno napajanje i motor [mm ²] ([AWG])	50 (1)		50 (1)		50 (1)		150 (300 MCM)		150 (300 MCM)	
IP21, IP55, IP66 maksimalni poprečni presek kabla ⁵⁾ za kočnicu i raspodelu opterećenja [mm ²] ([AWG])	50 (1)		50 (1)		50 (1)		95 (3/0)		95 (3/0)	
Maksimalni poprečni presek kabla ^{2),5)} za rastavljač [mm ²] ([AWG])	50, 35, 35 (1, 2, 2)						95, 70, 70 (3/0, 2/0, 2/0)		185, 150, 120 (350 MCM, 300 MCM, 4/0)	
Procenjena snaga gubitka pri nominalnom maksimalnom opterećenju [W] ³⁾	624	737	740	845	874	1140	1143	1353	1400	1636
Energetska efikasnost ⁴⁾	0.96		0.97		0.97		0.97		0.97	

Tablica 8.3 Mrežno napajanje 200-240 V, P15K–P37K

8.1.2 Mrežno napajanje 380–500 V

Oznaka tipa	PK37	PK55	PK75	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5
Tipičan izlaz na vratilu [kW/(KS)], veliko preopterećenje	0.37 (0.5)	0.55 (0.75)	0.75 (1.0)	1.1 (1.5)	1.5 (2.0)	2.2 (3.0)	3.0 (4.0)	4.0 (5.0)	5.5 (7.5)	7.5 (10)
Nominalni podaci zaštite kućišta IP20 (samo FC 301)	A1	A1	A1	A1	A1	–	–	–	–	–
Nominalni podaci zaštite kućišta IP20, IP21	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A3	A3
Nominalni podaci zaštite kućišta IP55, IP66	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A5	A5
Izlazna struja, veliko preopterećenje 160% za 1 min.										
Izlaz na vratilu [kW/(hp)]	0.37 (0.5)	0.55 (0.75)	0.75 (1.0)	1.1 (1.5)	1.5 (2.0)	2.2 (3.0)	3.0 (4.0)	4.0 (5.0)	5.5 (7.5)	7.5 (10)
Kontinualna (380–440 V) [A]	1.3	1.8	2.4	3.0	4.1	5.6	7.2	10	13	16
Intermitentna (380–440 V) [A]	2.1	2.9	3.8	4.8	6.6	9.0	11.5	16	20.8	25.6
Kontinualna (441–500 V) [A]	1.2	1.6	2.1	2.7	3.4	4.8	6.3	8.2	11	14.5
Intermitentna (441–500 V) [A]	1.9	2.6	3.4	4.3	5.4	7.7	10.1	13.1	17.6	23.2
Kontinualna kVA (400 V) [kVA]	0.9	1.3	1.7	2.1	2.8	3.9	5.0	6.9	9.0	11
Kontinualna kVA (460 V) [kVA]	0.9	1.3	1.7	2.4	2.7	3.8	5.0	6.5	8.8	11.6
Maksimalna ulazna struja										
Kontinualna (380–440 V) [A]	1.2	1.6	2.2	2.7	3.7	5.0	6.5	9.0	11.7	14.4
Intermitentna (380–440 V) [A]	1.9	2.6	3.5	4.3	5.9	8.0	10.4	14.4	18.7	23
Kontinualna (441–500 V) [A]	1.0	1.4	1.9	2.7	3.1	4.3	5.7	7.4	9.9	13
Intermitentna (441–500 V) [A]	1.6	2.2	3.0	4.3	5.0	6.9	9.1	11.8	15.8	20.8
Dodatne specifikacije										
IP20, IP21 maksimalni poprečni presek kabla ^{2),5)} za mrežno napajanje, motor, kočnicu i raspodelu opterećenja [mm ²] ([AWG])	4, 4, 4 (12,12,12) (minimum 0.2(24))									
IP55, IP66 maksimalni poprečni presek kabla ^{2),5)} za mrežno napajanje, motor, kočnicu i raspodelu opterećenja [mm ²] ([AWG])	4, 4, 4 (12,12,12)									
Maksimalni poprečni presek kabla ^{2),5)} za rastavljač [mm ²] ([AWG])	6, 4, 4 (10,12,12)									
Procenjena snaga gubitka pri nominalnom maksimalnom opterećenju [W] ³⁾	35	42	46	58	62	88	116	124	187	255
Energetska efikasnost ⁴⁾	0.93	0.95	0.96	0.96	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97

Tablica 8.4 Mrežno napajanje 380-500 V (FC 302), 380-480 V (FC 301), PK37-P7K5

Oznaka tipa	P11K		P15K		P18K		P22K	
	VP	NO	VP	NO	VP	NO	VP	NO
Veliko/normalno preopterećenje ¹⁾	VP	NO	VP	NO	VP	NO	VP	NO
Tipičan izlaz na vratilu [kW/(KS)]	11 (15)	15 (20)	15 (20)	18.5 (25)	18.5 (25)	22 (30)	22 (30)	30 (40)
Nominalni podaci zaštite kućišta IP20	B3		B3		B4		B4	
Nominalni podaci zaštite kućišta IP21, IP55, IP66	B1		B1		B2		B2	
Izlazna struja								
Kontinualna (380-440 V) [A]	24	32	32	37.5	37.5	44	44	61
Intermitentna (60 s preopterećenja) (380-440 V) [A]	38.4	35.2	51.2	41.3	60	48.4	70.4	67.1
Kontinualna (441-500 V) [A]	21	27	27	34	34	40	40	52
Intermitentna (preopterećenje 60 s) (441-500 V) [A]	33.6	29.7	43.2	37.4	54.4	44	64	57.2
Kontinualna kVA (400 V) [kVA]	16.6	22.2	22.2	26	26	30.5	30.5	42.3
Kontinualna kVA (460 V) [kVA]	-	21.5	-	27.1	-	31.9	-	41.4
Maksimalna ulazna struja								
Kontinualna (380-440 V) [A]	22	29	29	34	34	40	40	55
Intermitentna (60 s preopterećenja) (380-440 V) [A]	35.2	31.9	46.4	37.4	54.4	44	64	60.5
Kontinualna (441-500 V) [A]	19	25	25	31	31	36	36	47
Intermitentna (preopterećenje 60 s) (441-500 V) [A]	30.4	27.5	40	34.1	49.6	39.6	57.6	51.7
Dodatne specifikacije								
IP21, IP55, IP66 maksimalni poprečni presek kabla ^{2),5)} za mrežno napajanje, kočnicu i raspodelu opterećenja [mm ²] ([AWG])	16, 10, 16 (6, 8, 6)		16, 10, 16 (6, 8, 6)		35,-,-(2,-,-)		35,-,-(2,-,-)	
IP21, IP55, IP66 maksimalni poprečni presek kabla ^{2),5)} za motor [mm ²] ([AWG])	10, 10,- (8, 8,-)		10, 10,- (8, 8,-)		35, 25, 25 (2, 4, 4)		35, 25, 25 (2, 4, 4)	
Maksimalni poprečni presek kabla ^{2),5)} kod IP20 za mrežno napajanje, kočnicu, motor i raspodelu opterećenja [mm ²] ([AWG])	10, 10,- (8, 8,-)		10, 10,- (8, 8,-)		35,-,-(2,-,-)		35,-,-(2,-,-)	
Maksimalni poprečni presek kabla ^{2),5)} za rastavljač [mm ²] ([AWG])	16, 10, 10 (6, 8, 8)							
Procenjena snaga gubitka pri nominalnom maksimalnom opterećenju [W] ³⁾	291	392	379	465	444	525	547	739
Energetska efikasnost ⁴⁾	0.98		0.98		0.98		0.98	

Tablica 8.5 Mrežno napajanje 380-500 V (FC 302), 380-480 V (FC 301), P11K-P22K

Oznaka tipa	P30K		P37K		P45K		P55K		P75K	
Veliko/normalno preopterećenje ¹⁾	VP	NO	VP	NO	VP	NO	VP	NO	VP	NO
Tipičan izlaz na vratilu [kW/(KS)]	30 (40)	37 (50)	37 (50)	45 (60)	45 (60)	55 (75)	55 (75)	75 (100)	75 (100)	90 (125)
Nominalni podaci zaštite kućišta IP20	B4		C3		C3		C4		C4	
Nominalni podaci zaštite kućišta IP21, IP55, IP66	C1		C1		C1		C2		C2	
Izlazna struja										
Kontinualna (380-440 V) [A]	61	73	73	90	90	106	106	147	147	177
Intermitentna (60 s preopterećenja) (380-440 V) [A]	91.5	80.3	110	99	135	117	159	162	221	195
Kontinualna (441-500 V) [A]	52	65	65	80	80	105	105	130	130	160
Intermitentna (preopterećenje 60 s) (441-500 V) [A]	78	71.5	97.5	88	120	116	158	143	195	176
Kontinualna kVA (400 V) [kVA]	42.3	50.6	50.6	62.4	62.4	73.4	73.4	102	102	123
Kontinualna kVA (460 V) [kVA]	–	51.8	–	63.7	–	83.7	–	104	–	128
Maksimalna ulazna struja										
Kontinualna (380-440 V) [A]	55	66	66	82	82	96	96	133	133	161
Intermitentna (60 s preopterećenja) (380-440 V) [A]	82.5	72.6	99	90.2	123	106	144	146	200	177
Kontinualna (441-500 V) [A]	47	59	59	73	73	95	95	118	118	145
Intermitentna (preopterećenje 60 s) (441-500 V) [A]	70.5	64.9	88.5	80.3	110	105	143	130	177	160
Dodatne specifikacije										
IP20 maksimalni poprečni presek kabla ⁵⁾ za mrežno napajanje i motor [mm ²] ([AWG])	35 (2)		50 (1)		50 (1)		150 (300 MCM)		150 (300 MCM)	
IP20 maksimalni poprečni presek kabla ⁵⁾ za kočnicu i raspodelu opterećenja [mm ²] ([AWG])	35 (2)		50 (1)		50 (1)		95 (4/0)		95 (4/0)	
IP21, IP55, IP66 maksimalni poprečni presek kabla ⁵⁾ za mrežno napajanje i motor [mm ²] ([AWG])	50 (1)		50 (1)		50 (1)		150 (300 MCM)		150 (300 MCM)	
IP21, IP55, IP66 maksimalni poprečni presek kabla ⁵⁾ za kočnicu i raspodelu opterećenja [mm ²] ([AWG])	50 (1)		50 (1)		50 (1)		95 (3/0)		95 (3/0)	
Maksimalni poprečni presek kabla ²⁾ , ⁵⁾ za prekidač za isključenje mrežnog napajanja [mm ²] ([AWG])			50, 35, 35 (1, 2, 2)				95, 70, 70 (3/0, 2/0, 2/0)		185, 150, 120 (350 MCM, 300 MCM, 4/0)	
Očekivani gubitak snage pri nominalnom maksimalnom opterećenju [W] ³⁾	570	698	697	843	891	1083	1022	1384	1232	1474
Energetska efikasnost ⁴⁾	0.98		0.98		0.98		0.98		0.99	

Tablica 8.6 Mrežno napajanje 380–500 V (FC 302), 380–480 V (FC 301), P30K–P75K

8.1.3 Mrežno napajanje 525-600 V (samo FC 302)

Oznaka tipa	PK75	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5
Tipičan izlaz na vratilu [kW/(KS)]	0.75 (1)	1.1 (1.5)	1.5 (2.0)	2.2 (3.0)	3 (4.0)	4 (5.0)	5.5 (7.5)	7.5 (10)
Nominalni podaci zaštite kućišta IP20, IP21	A3	A3	A3	A3	A3	A3	A3	A3
Nominalni podaci zaštite kućišta IP55	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5
Izlazna struja								
Kontinualna (525–550 V) [A]	1.8	2.6	2.9	4.1	5.2	6.4	9.5	11.5
Intermitentna (525–550 V) [A]	2.9	4.2	4.6	6.6	8.3	10.2	15.2	18.4
Kontinualna (551–600 V) [A]	1.7	2.4	2.7	3.9	4.9	6.1	9.0	11.0
Intermitentna (551–600 V) [A]	2.7	3.8	4.3	6.2	7.8	9.8	14.4	17.6
Kontinualna kVA (525 V) [kVA]	1.7	2.5	2.8	3.9	5.0	6.1	9.0	11.0
Kontinualna kVA (575 V) [kVA]	1.7	2.4	2.7	3.9	4.9	6.1	9.0	11.0
Maksimalna ulazna struja								
Kontinualna (525–600 V) [A]	1.7	2.4	2.7	4.1	5.2	5.8	8.6	10.4
Intermitentna (525–600 V) [A]	2.7	3.8	4.3	6.6	8.3	9.3	13.8	16.6
Dodatne specifikacije								
Maksimalni poprečni presek kabla ^{2),5)} za mrežno napajanje, motor, kočnicu i raspodelu opterećenja [mm ²] ([AWG])	4, 4, 4 (12,12,12) (minimum 0.2 (24))							
Maksimalni poprečni presek kabla ^{2),5)} za rastavljač [mm ²] ([AWG])	6, 4, 4 (10,12,12)							
Procenjena snaga gubitka pri nominalnom maksimalnom opterećenju [W] ³⁾	35	50	65	92	122	145	195	261
Energetska efikasnost ⁴⁾	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97

Tablica 8.7 Mrežno napajanje 525-600 V (samo FC 302), PK75-P7K5

Oznaka tipa	P11K		P15K		P18K		P22K		P30K	
	VP	NO	VP	NO	VP	NO	VP	NO	VP	NO
Veliko/normalno opterećenje ¹⁾	VP	NO	VP	NO	VP	NO	VP	NO	VP	NO
Tipičan izlaz na vratilu [kW/(KS)]	11 (15)	15 (20)	15 (20)	18,5 (25)	18,5 (25)	22 (30)	22 (30)	30 (40)	30 (40)	37 (50)
Nominalni podaci zaštite kućišta IP20	B3		B3		B4		B4		B4	
Nominalni podaci zaštite kućišta IP21, IP55, IP66	B1		B1		B2		B2		C1	
Izlazna struja										
Kontinualna (525–550 V) [A]	19	23	23	28	28	36	36	43	43	54
Intermitentna (525–550 V) [A]	30	25	37	31	45	40	58	47	65	59
Kontinualna (551–600 V) [A]	18	22	22	27	27	34	34	41	41	52
Intermitentna (551–600 V) [A]	29	24	35	30	43	37	54	45	62	57
Kontinualna kVA (550 V) [kVA]	18.1	21.9	21.9	26.7	26.7	34.3	34.3	41.0	41.0	51.4
Kontinualna kVA (575 V) [kVA]	17.9	21.9	21.9	26.9	26.9	33.9	33.9	40.8	40.8	51.8
Maksimalna ulazna struja										
Kontinualna pri 550 V [A]	17.2	20.9	20.9	25.4	25.4	32.7	32.7	39	39	49
Intermitentna pri 550 V [A]	28	23	33	28	41	36	52	43	59	54
Kontinualna pri 575 V [A]	16	20	20	24	24	31	31	37	37	47
Intermitentna pri 575 V [A]	26	22	32	27	39	34	50	41	56	52
Dodatne specifikacije										
Maksimalni poprečni presek kabla ^{2),5)} kod IP20 za mrežno napajanje, kočnicu, motor i raspodelu opterećenja [mm ²] (AWG)	10, 10,- (8, 8,-)		10, 10,- (8, 8,-)		35,-,-(2,-,-)		35,-,-(2,-,-)		35,-,-(2,-,-)	
IP21, IP55, IP66 maksimalni poprečni presek kabla ^{2),5)} za mrežno napajanje, kočnicu i raspodelu opterećenja [mm ²] (AWG)	16, 10, 10 (6, 8, 8)		16, 10, 10 (6, 8, 8)		35,-,-(2,-,-)		35,-,-(2,-,-)		50,-,- (1,-,-)	
IP21, IP55, IP66 maksimalni poprečni presek kabla ^{2),5)} za motor [mm ²] (AWG)	10, 10,- (8, 8,-)		10, 10,- (8, 8,-)		35, 25, 25 (2, 4, 4)		35, 25, 25 (2, 4, 4)		50,-,- (1,-,-)	
Maksimalni poprečni presek kabla ^{2),5)} za rastavljač [mm ²] (AWG)			16, 10, 10 (6, 8, 8)						50, 35, 35 (1, 2, 2)	
Očekivani gubitak snage pri nominalnom maksimalnom opterećenju [W] ³⁾	220	300	300	370	370	440	440	600	600	740
Energetska efikasnost ⁴⁾	0.98		0.98		0.98		0.98		0.98	

Tablica 8.8 Mrežno napajanje 525-600 V (samo FC 302), P11K-P30K

Oznaka tipa	P37K		P45K		P55K		P75K	
	VP	NO	VP	NO	VP	NO	VP	NO
Veliko/normalno opterećenje ¹⁾	VP	NO	VP	NO	VP	NO	VP	NO
Tipičan izlaz na vratilu [kW/(KS)]	37 (50)	45 (60)	45 (60)	55 (75)	55 (75)	75 (100)	75 (100)	90 (125)
Nominalni podaci zaštite kućišta IP20	C3	C3	C3		C4		C4	
Nominalni podaci zaštite kućišta IP21, IP55, IP66	C1	C1	C1		C2		C2	
Izlazna struja								
Kontinualna (525–550 V) [A]	54	65	65	87	87	105	105	137
Intermitentna (525–550 V) [A]	81	72	98	96	131	116	158	151
Kontinualna (551–600 V) [A]	52	62	62	83	83	100	100	131
Intermitentna (551–600 V) [A]	78	68	93	91	125	110	150	144
Kontinualna kVA (550 V) [kVA]	51.4	61.9	61.9	82.9	82.9	100.0	100.0	130.5
Kontinualna kVA (575 V) [kVA]	51.8	61.7	61.7	82.7	82.7	99.6	99.6	130.5
Maksimalna ulazna struja								
Kontinualna pri 550 V [A]	49	59	59	78.9	78.9	95.3	95.3	124.3
Intermitentna pri 550 V [A]	74	65	89	87	118	105	143	137
Kontinualna pri 575 V [A]	47	56	56	75	75	91	91	119
Intermitentna pri 575 V [A]	70	62	85	83	113	100	137	131
Dodatne specifikacije								
IP20 maksimalni poprečni presek kabla ⁵⁾ za mrežno napajanje i motor [mm ²] ([AWG])	50 (1)			150 (300 MCM)				
IP20 maksimalni poprečni presek kabla ⁵⁾ za kočnicu i raspodelu opterećenja [mm ²] ([AWG])	50 (1)			95 (4/0)				
IP21, IP55, IP66 maksimalni poprečni presek kabla ⁵⁾ za mrežno napajanje i motor [mm ²] ([AWG])	50 (1)			150 (300 MCM)				
IP21, IP55, IP66 maksimalni poprečni presek kabla ⁵⁾ za kočnicu i raspodelu opterećenja [mm ²] ([AWG])	50 (1)			95 (4/0)				
Maksimalni poprečni presek kabla ^{2),5)} za prekidač za isključenje mrežnog napajanja [mm ²] ([AWG])	50, 35, 35 (1, 2, 2)			95, 70, 70 (3/0, 2/0, 2/0)		185, 150, 120 (350 MCM, 300 MCM, 4/0)		
Procenjena snaga gubitka pri nominalnom maksimalnom opterećenju [W] ³⁾	740	900	900	1100	1100	1500	1500	1800
Energetska efikasnost ⁴⁾	0.98		0.98		0.98		0.98	

Tablica 8.9 Mrežno napajanje 525-600 V P37K-P75K (samo FC 302), P37K-P75K

Nominalne podatke za osigurače navodi poglavlje 8.7 Osigurači i prekidači strujnog kola.

1) Veliko preopterećenje (HO) = 150% ili 160% obrtnog momenta tokom perioda od 60 s. Normalno preopterećenje (NO) = 110% obrtnog momenta tokom 60 s.

2) Tri vrednosti za maksimalni poprečni presek kabla važe za kablove sa jednim jezgrom, fleksibilnim provodnicima i sa omotačem, tim redosledom.

3) Odnosi se na dimenzionisanje hlađenja frekventnog pretvarača. Ako je prekidačka učestanost veća u odnosu na fabričko podešavanje, gubici snage se mogu povećati. Obuhvaćeni su i LCP i tipična potrošnja energije upravljačke kartice. Podatke o gubitku snage u skladu sa EN 50598-2 potražite na adresi drives.danfoss.com/knowledge-center/energy-efficiency-directive/#/

4) Efikasnost izmerena uz nominalnu struju. Klasu energetske efikasnosti navodi poglavlje 8.4 Uslovi okoline. Gubitke delimičnog opterećenja pogledajte na adresi drives.danfoss.com/knowledge-center/energy-efficiency-directive/#/.

5) Poprečni presek kabla se odnosi na bakarne kablove.

8.1.4 Mrežno napajanje 525–690 V V (samo FC 302)

Oznaka tipa	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5
Veliko/normalno preopterećenje ¹⁾	HO/NO	HO/NO	HO/NO	HO/NO	HO/NO	HO/NO	HO/NO
Tipičan izlaz na vratilu [kW/(KS)]	1.1 (1.5)	1.5 (2.0)	2.2 (3.0)	3.0 (4.0)	4.0 (5.0)	5.5 (7.5)	7.5 (10)
Nominalni podaci zaštite kućišta IP20	A3	A3	A3	A3	A3	A3	A3
Izlazna struja							
Kontinualna (525–550 V) [A]	2.1	2.7	3.9	4.9	6.1	9.0	11.0
Intermitentna (525–550 V) [A]	3.4	4.3	6.2	7.8	9.8	14.4	17.6
Kontinualna (551–690 V) [A]	1.6	2.2	3.2	4.5	5.5	7.5	10.0
Intermitentna (551–690 V) [A]	2.6	3.5	5.1	7.2	8.8	12.0	16.0
Kontinualna kVA 525 V	1.9	2.5	3.5	4.5	5.5	8.2	10.0
Kontinualna kVA 690 V	1.9	2.6	3.8	5.4	6.6	9.0	12.0
Maksimalna ulazna struja							
Kontinualna (525–550 V) [A]	1.9	2.4	3.5	4.4	5.5	8.1	9.9
Intermitentna (525–550 V) [A]	3.0	3.9	5.6	7.0	8.8	12.9	15.8
Kontinualna (551–690 V) [A]	1.4	2.0	2.9	4.0	4.9	6.7	9.0
Intermitentna (551–690 V) [A]	2.3	3.2	4.6	6.5	7.9	10.8	14.4
Dodatne specifikacije							
Maksimalni poprečni presek kabla ^{2),5)} za mrežno napajanje, motor, kočnicu i raspodelu opterećenja [mm ²] (AWG)	4, 4, 4 (12, 12, 12) (minimum 0,2 (24))						
Maksimalni poprečni presek kabla ^{2),5)} za rastavljač [mm ²] (AWG)	6, 4, 4 (10, 12, 12)						
Procenjena snaga gubitka pri nominalnom maksimalnom opterećenju (W) ³⁾	44	60	88	120	160	220	300
Energetska efikasnost ⁴⁾	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96

Tablica 8.10 Kućište A3, mrežno napajanje 525-690 V IP20/zaštićeno kućište, P1K1-P7K5

Oznaka tipa	P11K		P15K		P18K		P22K	
	VP	NO	VP	NO	VP	NO	VP	NO
Veliko/normalno preopterećenje ¹⁾								
Tipičan izlaz na vratilu pri 550 V [kW/(KS)]	7.5 (10)	11 (15)	11 (15)	15 (20)	15 (20)	18.5 (25)	18.5 (25)	22 (30)
Tipičan izlaz na vratilu pri 690 V [kW/(KS)]	11 (15)	15 (20)	15 (20)	18.5 (25)	18.5 (25)	22 (30)	22 (30)	30 (40)
Nominalni podaci zaštite kućišta IP20	B4		B4		B4		B4	
Nominalni podaci zaštite kućišta IP21, IP55	B2		B2		B2		B2	
Izlazna struja								
Kontinualna (525–550 V) [A]	14.0	19.0	19.0	23.0	23.0	28.0	28.0	36.0
Intermitentna (60 s preopterećenja) (525–550 V) [A]	22.4	20.9	30.4	25.3	36.8	30.8	44.8	39.6
Kontinualna (551–690 V) [A]	13.0	18.0	18.0	22.0	22.0	27.0	27.0	34.0
Intermitentna (60 s preopterećenja) (551–690 V) [A]	20.8	19.8	28.8	24.2	35.2	29.7	43.2	37.4
Kontinualna kVA (pri 550 V) [kVA]	13.3	18.1	18.1	21.9	21.9	26.7	26.7	34.3
Kontinualna kVA (pri 690 V) [kVA]	15.5	21.5	21.5	26.3	26.3	32.3	32.3	40.6
Maksimalna ulazna struja								
Kontinualna (pri 550 V) [A]	15.0	19.5	19.5	24.0	24.0	29.0	29.0	36.0
Intermitentna (60 s preopterećenje) (pri 550 V) [A]	23.2	21.5	31.2	26.4	38.4	31.9	46.4	39.6
Kontinualna (pri 690 V) [A]	14.5	19.5	19.5	24.0	24.0	29.0	29.0	36.0
Intermitentna (preopterećenje od 60 s) (pri 690 V) (A)	23.2	21.5	31.2	26.4	38.4	31.9	46.4	39.6
Dodatne specifikacije								
Maksimalni poprečni presek kabla ^{2),5)} za mrežno napajanje/motor, raspodelu opterećenja i kočnicu [mm ²] ([AWG])	35, 25, 25 (2, 4, 4)							
Maksimalni poprečni presek kabla ^{2),5)} za prekidač za isključenje mrežnog napajanja [mm ²] ([AWG])	16, 10, 10 (6, 8, 8)							
Procenjena snaga gubitka pri nominalnom maksimalnom opterećenju (W) ³⁾	150	220	220	300	300	370	370	440
Energetska efikasnost ⁴⁾	0.98		0.98		0.98		0.98	

Tablica 8.11 Kućište B2/B4, mrežno napajanje 525–690 V IP20/IP21/IP55 – Kućište/NEMA 1/NEMA 12 (samo za FC 302), P11K–P22K

Oznaka tipa	P30K		P37K		P45K		P55K		P75K	
Veliko/normalno preopterećenje ¹⁾	VP	NO	VP	NO	VP	NO	VP	NO	VP	NO
Tipičan izlaz na vratilu pri 550 V [kW/(KS)]	22 (30)	30 (40)	30 (40)	37 (50)	37 (50)	45 (60)	45 (60)	55 (75)	55 (75)	75 (100)
Tipičan izlaz na vratilu pri 690 V [kW/(KS)]	30 (40)	37 (50)	37 (50)	45 (60)	45 (60)	55 (75)	55 (75)	75 (100)	75 (100)	90 (125)
Nominalni podaci zaštite kućišta IP20	B4		C3		C3		D3h		D3h	
Nominalni podaci zaštite kućišta IP21, IP55	C2		C2		C2		C2		C2	
Izlazna struja										
Kontinualna (525–550 V) [A]	36.0	43.0	43.0	54.0	54.0	65.0	65.0	87.0	87.0	105
Intermitentna (60 s preopterećenja) (525–550 V) [A]	54.0	47.3	64.5	59.4	81.0	71.5	97.5	95.7	130.5	115.5
Kontinualna (551–690 V) [A]	34.0	41.0	41.0	52.0	52.0	62.0	62.0	83.0	83.0	100
Intermitentna (60 s preopterećenja) (551–690 V) [A]	51.0	45.1	61.5	57.2	78.0	68.2	93.0	91.3	124.5	110
Kontinualna kVA (pri 550 V) [kVA]	34.3	41.0	41.0	51.4	51.4	61.9	61.9	82.9	82.9	100
Kontinualna kVA (pri 690 V) [kVA]	40.6	49.0	49.0	62.1	62.1	74.1	74.1	99.2	99.2	119.5
Maksimalna ulazna struja										
Kontinualna (pri 550 V) [A]	36.0	49.0	49.0	59.0	59.0	71.0	71.0	87.0	87.0	99.0
Intermitentna (60 s preopterećenje) (pri 550 V) [A]	54.0	53.9	72.0	64.9	87.0	78.1	105.0	95.7	129	108.9
Kontinualna (pri 690 V) [A]	36.0	48.0	48.0	58.0	58.0	70.0	70.0	86.0	–	–
Intermitentna (preopterećenje od 60 s) (pri 690 V) (A)	54.0	52.8	72.0	63.8	87.0	77.0	105	94.6	–	–
Dodatne specifikacije										
Maksimalni poprečni presek kabla ⁵⁾ za mrežno napajanje i motor [mm ²] ([AWG])	150 (300 MCM)									
Maksimalni poprečni presek kabla ⁵⁾ za raspodelu opterećenja i kočnicu [mm ²] ([AWG])	95 (3/0)									
Maksimalni poprečni presek kabla ^{2),5)} za prekidač za isključenje mrežnog napajanja [mm ²] ([AWG])	95, 70, 70 (3/0, 2/0, 2/0)						185, 150, 120 (350 MCM, 300 MCM, 4/0)		–	
Očekivani gubitak snage pri nominalnom maksimalnom opterećenju [W] ³⁾	600	740	740	900	900	1100	1100	1500	1500	1800
Energetska efikasnost ⁴⁾	0.98		0.98		0.98		0.98		0.98	

Tablica 8.12 Kućište B4, C2, C3, mrežno napajanje 525-690 V IP20/IP21/IP55 – Kućište/NEMA 1/NEMA 12 (samo za FC 302), P30K-P75K

Nominalne podatke za osigurače navodi poglavlje 8.7 Osigurači i prekidači strujnog kola.

1) Veliko preopterećenje (HO) = 150% ili 160% obrtnog momenta tokom perioda od 60 s. Normalno preopterećenje (NO) = 110% obrtnog momenta tokom 60 s.

2) Tri vrednosti za maksimalni poprečni presek kabla važe za kablove sa jednim jezgrom, fleksibilnim provodnicima i sa omotačem, tim redosledom.

3) Odnosi se na dimenzionisanje hlađenja frekventnog pretvarača. Ako je prekidačka učestanost veća u odnosu na fabričko podešavanje, gubici snage se mogu povećati. Obuhvaćeni su i LCP i tipična potrošnja energije upravljačke kartice. Podatke o gubitku snage u skladu sa EN 50598-2 potražite na adresi drives.danfoss.com/knowledge-center/energy-efficiency-directive/#/

4) Efikasnost izmerena uz nominalnu struju. Klasi energetske efikasnosti navodi poglavlje 8.4 Uslovi okoline. Gubitke delimičnog opterećenja pogledajte na adresi drives.danfoss.com/knowledge-center/energy-efficiency-directive/#/.

5) Poprečni presek kabla se odnosi na bakarne kablove.

8.2 Mrežno napajanje

Mrežno napajanje

Priključni napajanja (6-pulsni)	L1, L2, L3
Priključni napajanja (12-pulsni)	L1-1, L2-1, L3-1, L1-2, L2-2, L3-2
Napon napajanja	200–240 V \pm 10%
Napon napajanja	FC 301: 380–480 V/FC 302: 380–500 V \pm 10%
Napon napajanja	FC 302: 525–600 V \pm 10%
Napon napajanja	FC 302: 525–690 V \pm 10%

Mrežni napon je nizak / ispad mrežnog napajanja:

Pri niskom mrežnom naponu ili tokom ispada mrežnog napajanja, frekventni pretvarač nastavlja sa radom dok napon jednosmernog međukola ne padne ispod minimalnog nivoa za zaustavljanje, što je obično 15% manje od najnižeg nominalnog napona napajanja frekventnog pretvarača. Uključenje napajanja i pun obrtni moment nije moguće očekivati kada je mrežni napon manji od 10% ispod najnižeg nominalnog napona napajanja frekventnog pretvarača.

Frekvencija napajanja	50/60 Hz \pm 5%
Maksimalna privremena nesimetrija između faza mrežnog napajanja	3,0% nominalnog napona napajanja
Stvarni faktor snage (λ)	\geq 0,9 nominalno pri nominalnom opterećenju
Faktor snage na osnovu faznog pomeranja ($\cos \phi$)	Približno jedan ($>0,98$)
Komutacija na ulazu napajanja L1, L2, L3 (uključenja) \leq 7,5 kW (10 KS)	Maksimalno dvaput u minuti.
Komutacija na ulazu napajanja L1, L2, L3 (uključenja) 11–75 kW (15–101 KS)	Maksimalno jednom u minuti.
Komutacija na ulazu napajanja L1, L2, L3 (uključenja) \geq 90 kW (121 KS)	Maksimalno jednom u 2 minuta.
Okruženje u skladu sa standardom EN60664-1	Kategorija prenapona III/stepen zagađenja 2

Jedinica je pogodna za upotrebu u strujnom kolu koje može da isporuči 100.000 RMS ampera simetrično, maksimalno 240/500/600/690 V.

8.3 Izlaz motora i podaci o motoru

Izlaz motora (U, V, W)

Napon na izlazu	0–100% od napona napajanja
Izlazna frekvencija	0–590 Hz ¹⁾
Izlazna frekvencija u režimu fluksa	0–300 Hz
Komutacija na izlazu	Neograničeno
Vremena rampe	0,01–3600 s

1) U zavisnosti od napona i struje.

Karakteristike obrtnog momenta

Polazni obrtni momenat (konstantni momenat)	maksimalno 160% za 60 s ¹⁾ jednom za 10 minuta
Polazni/obrotni momenat preopterećenja (promenljivi momenat)	Maksimalno 110% za 0,5 s ¹⁾ jednom za 10 minuta
Vreme porasta obrtnog momenta za fluks (za 5 kHz f_{sw})	1 ms
Vreme porasta obrtnog momenta u VVC* (nezavisno od f_{sw})	10 ms

1) Procenti se odnose na nominalni obrtni moment.

8.4 Uslovi okoline

Okruženje

Kućište	IP20/kućište, IP21/tip 1, IP55/tip 12, IP66/tip 4X
Testiranje vibracija	1,0 g
Maksimalno THD _v	10%
Maksimalna relativna vlažnost vazduha	5–93% (IEC 721-3-3; Klasa 3K3 (bez kondenzacije) tokom rada)
Agresivna okolina (IEC 60068-2-43) H ₂ S test	Klasa Kd
Temperatura okoline ¹⁾	Maksimalno 50 °C (122 °F) (24-časovni prosečni maksimum 45 °C (113 °F))
Minimalna temperatura okoline za vreme rada punom snagom	0 °C (32 °F)
Minimalna temperatura okoline pri smanjenim performansama	-10 °C (14 °F)
Temperatura tokom čuvanja/transporta	-25 do +65/70 °C (-13 do +149/158 °F)
Maksimalna nadmorska visina bez smanjenja izlazne snage ¹⁾	1000 m (3280 stopa)
EMC standardi, zračenje	EN 61800-3
EMC standardi, imunost	EN 61800-3
Klasa energetske efikasnosti ²⁾	IE2

1) Pogledajte specijalne uslove u uputstvu za projektovanje za:

- Smanjenje izlazne snage zbog temperature okoline.
- Smanjenje izlazne snage zbog velike nadmorske visine.

2) Određeno u skladu sa EN 50598-2 pri:

- Nominalnom opterećenju.
- 90% nominalne frekvencije.
- Fabričkom podešavanju prekidačke učestanosti.
- Fabričkom podešavanju šeme izlaznih impulsa.

8

8.5 Specifikacije kabla

Dužine i poprečni preseći kablova za upravljačke kablove¹⁾

Maksimalna dužina kabla motora, sa omotačem	FC 301: 50 m (164 stope)/FC 302: 150 m (492 stope)
Maksimalna dužina kabla motora, bez omotača	FC 301: 75 m (246 stope)/FC 302: 300 m (984 stope)
Maksimalni poprečni presek ka upravljačkim priključcima, fleksibilni/kruti provodnik bez kablovskih stopica	1,5 mm ² /16 AWG
Maksimalni poprečni presek ka upravljačkim priključcima, fleksibilni provodnik sa kablovskim stopicama	1 mm ² /18 AWG
Maksimalni poprečni presek ka upravljačkim priključcima, fleksibilni provodnik sa kablovskim stopicama sa obujmicom	0,5 mm ² /20 AWG
Minimalni poprečni presek za upravljačke priključke	0,25 mm ² /24 AWG

1) Informacije o energetskim kablovima potražite u tabelama koje navodi poglavlje 8.1 Električni podaci.

8.6 Upravljački ulaz/izlaz i podaci o upravljanju

Digitalni ulazi

Digitalni ulazi koji mogu da se programiraju	FC 301: 4 (5) ¹⁾ /FC 302: 4 (6) ¹⁾
Broj priključka	18, 19, 27 ¹⁾ , 29 ¹⁾ , 32, 33
Logika	PNP ili NPN
Nivo napona	0-24 V=
Nivo napona, logička 0 PNP	<5 V=
Nivo napona, logička 1 PNP	>10 V=
Nivo napona, logička 0 NPN ²⁾	>19 V=
Nivo napona, logička 1 NPN ²⁾	<14 V=
Maksimalni napon na ulazu	Jednosmerni napon od 28 V
Opseg impulsne frekvencije	0–110 kHz
(Radni ciklus) minimalna impulsna širina	4,5 ms

Ulazna otpornost, R_i Približno 4 k Ω

- 1) Priključci 27 i 29 mogu da se programiraju i kao izlaz.
- 2) Osim STO na ulaznom priključku 37.

STO priključak 37^{1, 2)} (priključak 37 je fiksno PNP logički)

Nivo napona	0-24 V=
Nivo napona, logička 0 PNP	<4 V DC
Nivo napona, logička 1 PNP	>20 V DC
Maksimalni napon na ulazu	Jednosmerni napon od 28 V
Tipična ulazna struja pri 24 V	50 mA efektivne vrednosti
Tipična ulazna struja pri 20 V	60 mA efektivne vrednosti
Ulazna kapacitivnost	400 nF

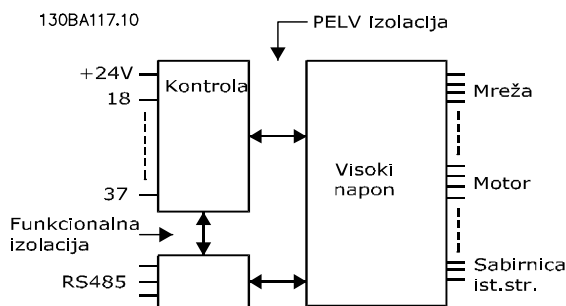
Svi digitalni ulazi galvanski su izolovani od napona napajanja (PELV) i drugih visokonaponskih priključaka.

- 1) Pogledajte poglavlje 4.7.1 Safe Torque Off (STO) da biste saznali više o priključku 37 i STO.
- 2) Prilikom upotrebe kontaktora koji sadrži kalem pod jednosmernom strujom u kombinaciji sa STO, važno je da se za struju kalema napravi povratni krug prilikom isključivanja. To je moguće postići pomoću zamajne diode (kao i 30 ili 50 V MOV za brže vreme odziva) paralelno sa namotajem. Tipične kontakte moguće je kupiti sa ovom diodom.

Analogni ulazi

Broj analognih ulaza	2
Broj priključka	53, 54
Režimi	Napon ili struja
Izbor režima	Prekidač S201 i prekidač S202
Režim napona	Prekidač S201/prekidač S202 = OFF (ISKLJUČENO) (U)
Nivo napona	od -10 V do +10 V (sa mogućnošću podešavanja)
Ulazna otpornost, R_i	Približno 10 k Ω
Maksimalni napon	± 20 V
Režim struje	Prekidač S201/prekidač S202 = ON (UKLJUČENO) (I)
Nivo struje	od 0/4 do 20 mA (sa mogućnošću podešavanja)
Ulazna otpornost, R_i	Približno 200 Ω
Maksimalna struja	30 mA
Rezolucija za analogne ulaze	10 bita (+ znak)
Tačnost analognih ulaza	Maksimalna greška: 0,5% pune skale
Propusni opseg	100 Hz

Analogni ulazi su galvanski izolovani od napona napajanja (PELV) i drugih visokonaponskih priključaka.



Slika 8.1 PELV izolacija

Impulsni/enkoderski ulazi

Impulsni/enkoderski ulazi koji se mogu programirati	2/1
Impuls/enkoder broja priključka	29 ¹⁾ , 33 ^{2)/32³⁾, 33³⁾}
Maksimalna frekvencija na priključku 29, 32, 33	110 kHz (Push-pull konfiguracija)
Maksimalna frekvencija na priključku 29, 32, 33	5 kHz (otvoreni kolektor)
Minimalna frekvencija na priključku 29, 32, 33	4 Hz
Nivo napona	Pogledajte grupu parametara 5-1* Digitalni ulazi u vodiču za programiranje.
Maksimalni napon na ulazu	Jednosmerni napon od 28 V
Ulazna otpornost, R_i	Približno 4 k Ω

Tačnost impulsnog ulaza (0,1–1 kHz)	Maksimalna greška: 0,1% pune skale
Tačnost enkoderskog ulaza (1-11 kHz)	Maksimalna greška: 0,05% pune skale

Impulsni i enkoderski ulazi (priključci 29, 32, 33) su galvanski izolovani od napona napajanja (PELV) i drugih visokonaponskih priključaka.

- 1) Samo FC 302.
- 2) Impulsni ulazi su 29 i 33.
- 3) Enkoderski ulazi: 32=A, 33=B.

Digitalni izlaz

Digitalni/pulsni izlazi koji mogu da se programiraju	2
Broj priključka	27, 29 ¹⁾
Nivo napona na digitalnom/frekventnom izlazu	0–24 V
Maksimalna izlazna struja (ponor ili izvor)	40 mA
Maksimalno opterećenje na frekventnom izlazu	1 kΩ
Maksimalno kapacitivno opterećenje na frekventnom izlazu	10 nF
Minimalna izlazna frekvencija na frekventnom izlazu	0 Hz
Maksimalna izlazna frekvencija na frekventnom izlazu	32 kHz
Tačnost frekventnog izlaza	Maksimalna greška: 0,1% pune skale
Rezolucija frekventnih izlaza	12 bita

1) Priključci 27 i 29 mogu da se programiraju i kao ulaz.

Digitalni izlaz je galvanski izolovan od napona napajanja (PELV) i drugih visokonaponskih priključaka.

Analogni izlaz

Broj analognih izlaza koji se mogu programirati	1
Broj priključka	42
Opseg struje na analognom izlazu	od 0/4 do 20 mA
Maksimalno opterećenje na GND – analogni izlaz manji od	500 Ω
Tačnost na analognom izlazu	Maksimalna greška: 0,5% pune skale
Rezolucija na analognom izlazu	12 bita

Analogni izlaz je galvanski izolovan od napona napajanja (PELV) i drugih visokonaponskih priključaka.

Upravljačka kartica, 24 V= izlaz

Broj priključka	12, 13
Napon na izlazu	24 V +1, -3 V
Maksimalno opterećenje	200 mA

Napajanje 24 V= je galvanski izolovano od napona napajanja (PELV), ali ima isti potencijal kao i analogni i digitalni ulazi i izlazi.

Upravljačka kartica, 10 V= izlaz

Broj priključka	±50
Napon na izlazu	10,5 V ±0,5 V
Maksimalno opterećenje	15 mA

Napajanje od 10 V= je galvanski izolovano od napona napajanja (PELV) i drugih visokonaponskih priključaka.

Upravljačka kartica, RS485 serijska komunikacija

Broj priključka	68 (P, TX+, RX+), 69 (N, TX-, RX-)
Broj priključka 61	Zajednički kraj za priključke 68 i 69

Strujno kolo RS485 serijske komunikacije funkcionalno je odvojeno od drugih centralnih strujnih kola i galvanski izolovano od napona napajanja (PELV).

Upravljačka kartica, USB serijska komunikacija

USB standard	1,1 (puna brzina)
USB utikač	USB utikač za uređaj tipa B

Priključivanje na računar se izvodi pomoću standardnog USB kabla za povezivanje hosta ili uređaja.

USB priključak je galvanski izolovan od napona napajanja (PELV) i drugih visokonaponskih priključaka.

Uzemljenje USB-a nije galvanski izolovano od zaštitnog uzemljenja. Koristite isključivo izolovani laptop kao računarsku vezu do USB priključka na frekventnom pretvaraču.

Relejni izlazi

Relejni izlazi koji mogu da se programiraju	FC 301 svi kW: 1/FC 302 svi kW: 2
Broj priključka releja 01	1-3 (kočnica), 1-2 (radni)
Maksimalno opterećenje priključka (AC-1) ¹⁾ na 1-3 (NC), 1-2 (NO) (otporno opterećenje)	240 V~, 2 A
Maksimalno opterećenje priključka (AC-15) ¹⁾ (induktivno opterećenje pri $\cos\phi$ 0,4)	240 V~, 0,2 A
Maksimalno opterećenje priključka (DC-1) ¹⁾ na 1-2 (NO), 1-3 (NC) (otporno opterećenje)	60 V=, 1 A
Maksimalno opterećenje priključka (DC-13) ¹⁾ (induktivno opterećenje)	24 V=, 0,1 A
Relej 02 (samo FC 302) broj priključka	4-6 (kočnica), 4-5 (radni)
Maksimalno opterećenje priključka (AC-1) ¹⁾ na 4-5 (NO) (otporno opterećenje) ^{2),3)} kat. prenapona II	400 V~, 2 A
Maksimalno opterećenje priključka (AC-15) ¹⁾ na 4-5 (NO) (induktivno opterećenje pri $\cos\phi$ 0,4)	240 V~, 0,2 A
Maksimalno opterećenje priključka (DC-1) ¹⁾ na 4-5 (NO) (otporno opterećenje)	80 V=, 2 A
Maksimalno opterećenje priključka (DC-13) ¹⁾ na 4-5 (NO) (induktivno opterećenje)	24 V=, 0,1 A
Maksimalno opterećenje priključka (AC-1) ¹⁾ na 4-6 (NC) (otporno opterećenje)	240 V~, 2 A
Maksimalno opterećenje priključka (AC-15) ¹⁾ na 4-6 (NC) (induktivno opterećenje pri $\cos\phi$ 0,4)	240 V~, 0,2 A
Maksimalno opterećenje priključka (DC-1) ¹⁾ na 4-6 (NC) (otporno opterećenje)	50 V=, 2 A
Maksimalno opterećenje priključka (DC-13) ¹⁾ on 4-6 (NC) (induktivno opterećenje)	24 V=, 0,1 A
Minimalno opterećenje priključka na 1-3 (NC), 1-2 (NO), 4-6 (NC), 4-5 (NO)	24 V= 1 mA, 24 V~ 20 mA
Okruženje prema standardu EN 60664-1	Kategorija prenapona III/stepen zagađenja 2

1) IEC 60947 deo 4 i 5

Kontakti releja su galvanski izolovani od ostatka strujnog kola pojačanom izolacijom (PELV).

2) Kategorija prenapona II.

3) UL aplikacije 300 V~ 2 A.

Performanse upravljačke kartice

Interval skeniranja	1 ms
Upravljačke karakteristike	
Rezolucija izlazne frekvencije pri 0-590 Hz	$\pm 0,003$ Hz
Ponovljena tačnost preciznog starta/stopa (priključci 18, 19)	$\leq \pm 0,1$ ms
Vreme odziva sistema (priključci 18, 19, 27, 29, 32, 33)	≤ 2 ms
Opseg regulacije brzine (otvorena petlja)	1:100 sinhronne brzine
Opseg regulacije brzine (zatvorena petlja)	1:1000 sinhronne brzine
Tačnost brzine (otvorena petlja)	30-4000 o/min: Greška ± 8 o/min
Tačnost brzine (zatvorena petlja) u zavisnosti od rezolucije uređaja za povratnu spregu	0-6000 o/min: Greška $\pm 0,15$ o/min
Tačnost upravljanja obrtnim momentom (signal povratne sprege po brzini)	maksimalna greška $\pm 5\%$ nominalnog obrtnog momenta

Sve upravljačke karakteristike zasnovane su na 4-polnom asinhronom motoru.

8.7 Osigurači i prekidači strujnog kola

Koristite preporučene osigurače i/ili prekidače strujnog kola na strani napajanja kao zaštitu u slučaju otkazivanja komponente u frekventnom pretvaraču (prva greška).

NAPOMENA!

Upotreba osigurača na strani napajanja je obavezna da bi instalacije bile u skladu sa standardima IEC 60364 (CE) i NEC 2009 (UL).

Preporuke

- Osigurači tipa gG.
- Prekidači strujnog kola tipa Moeller. Kada koristite druge tipove prekidača strujnog kola, uverite se da je energija u frekventnom pretvaraču ograničena na jednaku ili manju od one koju obezbeđuju Moeller tipovi.

Korišćenjem preporučenih osigurača i prekidača strujnog kola moguća oštećenja frekventnog pretvarača se uglavnom mogu ograničiti na oštećenja unutar jedinice. Detaljne informacije potražite u *Opisu aplikacije, Osigurači i prekidači*.

Osigurači koje navode *poglavlje 8.7.1 CE usklađenost* i *poglavlje 8.7.2 Usklađenost sa UL* su pogodni za upotrebu u strujnom kolu koje može da isporuči 100.000 A_{rms} (simetrično), u zavisnosti od nominalnog napona frekventnog pretvarača. Sa odgovarajućim osiguračima, nominalni podaci struje kratkog spoja (SCCR) za frekventni pretvarač su 100.000 A_{rms} .

8.7.1 CE usklađenost

200–240 V

Kučiste	Snaga [kW (KS)]	Preporučena veličina osigurača	Preporučeni maksimalni osigurač	Preporučeni prekidač strujnog kola Moeller	Maksimalni nivo isključenja [A]
A1	0.25–1.5 (0.34–2.0)	gG-10	gG-25	PKZM0-16	16
A2	0.25–1.5 (0.34–2.0)	gG-10	gG-25	PKZM0-25	25
	2.2 (3.0)	gG-16			
A3	3.0 (4.0)	gG-16	gG-32	PKZM0-25	25
	3.7 (5.0)	gG-20			
A4	0.25–1.5 (0.34–2.0)	gG-10	gG-32	PKZM0-25	25
	2.2 (3.0)	gG-16			
A5	0.25–1.5 (0.34–2.0)	gG-10	gG-32	PKZM0-25	25
	2.2–3.0 (3.0–4.0)	gG-16			
	3.7 (5.0)	gG-20			
B1	5.5 (7.5)	gG-25	gG-80	PKZM4-63	63
	7.5 (10.0)	gG-32			
B2	11.0 (15.0)	gG-50	gG-100	NZMB1-A100	100
B3	5.5 (7.5)	gG-25	gG-63	PKZM4-50	50
B4	7.5 (10.0)	gG-32	gG-125	NZMB1-A100	100
	11.0 (15.0)	gG-50			
	15.0 (20.0)	gG-63			
C1	15.0 (20.0)	gG-63	gG-160	NZMB2-A200	160
	18.5 (25.0)	gG-80			
	22.0 (30.0)	gG-100			
C2	30.0 (40.0)	aR-160	aR-200	NZMB2-A250	250
	37.0 (50.0)	aR-200	aR-250		
C3	18.5 (25.0)	gG-80	gG-150	NZMB2-A200	150
	22.0 (30.0)	aR-125	aR-160		
C4	30.0 (40.0)	aR-160	aR-200	NZMB2-A250	250
	37.0 (50.0)	aR-200	aR-250		

Tablica 8.13 200–240 V, veličine kućišta A, B i C

380–500 V

Kućište	Snaga [kW (KS)]	Preporučena veličina osigurača	Preporučeni maksimalni osigurač	Preporučeni prekidač strujnog kola (Moeller)	Maksimalni nivo isključenja [A]
A1	0.37–1.5 (0.5–2.0)	gG-10	gG-25	PKZM0-16	16
A2	0.37–3.0 (0.5–4.0)	gG-10	gG-25	PKZM0-25	25
	4.0 (5.0)	gG-16			
A3	5.5–7.5 (7.5–10.0)	gG-16	gG-32	PKZM0-25	25
A4	0.37–3.0 (0.5–4.0)	gG-10	gG-32	PKZM0-25	25
	4.0 (5.0)	gG-16			
A5	0.37–3.0 (0.5–4.0)	gG-10	gG-32	PKZM0-25	25
	4.0–7.5 (5.0–10.0)	gG-16			
B1	11–15 (15.0–20.0)	gG-40	gG-80	PKZM4-63	63
B2	18.5 (25.0)	gG-50	gG-100	NZMB1-A100	100
	22.0 (30.0)	gG-63			
B3	11–15 (15.0–20.0)	gG-40	gG-63	PKZM4-50	50
B4	18.5 (25.0)	gG-50	gG-125	NZMB1-A100	100
	22.0 (30.0)	gG-63			
	30.0 (40.0)	gG-80			
C1	30.0 (40.0)	gG-80	gG-160	NZMB2-A200	160
	37.0 (50.0)	gG-100			
	45.0 (60.0)	gG-160			
C2	55.0 (75.0)	aR-200	aR-250	NZMB2-A250	250
	75.0 (100.0)	aR-250			
C3	37.0 (50.0)	gG-100	gG-150	NZMB2-A200	150
	45.0 (60.0)	gG-160	gG-160		
C4	55.0 (75.0)	aR-200	aR-250	NZMB2-A250	250
	75.0 (100.0)	aR-250			

Tablica 8.14 380-500 V, veličine kućišta A, B i C

525–600 V

Kućište	Snaga [kW (KS)]	Preporučena veličina osigurača	Preporučeni maksimalni osigurač	Preporučeni prekidač strujnog kola Moeller	Maksimalni nivo isključenja [A]
A2	0-75-4.0 (1.0–5.0)	gG-10	gG-25	PKZM0-25	25
A3	5.5 (7.5)	gG-10	gG-32	PKZM0-25	25
	7.5 (10.0)	gG-16			
A5	5.5 (7.5)	gG-10	gG-32	PKZM0-25	25
	7.5 (10.0)	gG-16			
B1	11.0 (15.0)	gG-25	gG-80	PKZM4-63	63
	15.0 (20.0)	gG-32			
	18.5 (25.0)	gG-40			
B2	22.0 (30.0)	gG-50	gG-100	NZMB1-A100	100
	30.0 (40.0)	gG-63			
B3	11.0 (15.0)	gG-25	gG-63	PKZM4-50	50
	15.0 (20.0)	gG-32			
B4	18.5 (25.0)	gG-40	gG-125	NZMB1-A100	100
	22.0 (30.0)	gG-50			
	30.0 (40.0)	gG-63			
C1	37.0 (50.0)	gG-63	gG-160	NZMB2-A200	160
	45.0 (60.0)	gG-100			
	55.0 (60.0)	aR-160	aR-250		
C2	75.0 (100.0)	aR-200	aR-250	NZMB2-A250	250
C3	37.0 (50.0)	gG-63	gG-150	NZMB2-A200	150
	45.0 (60.0)	gG-100	gG-150	NZMB2-A200	
C4	55.0 (75.0)	aR-160	aR-250	NZMB2-A250	250
	75.0 (100.0)	aR-200			

Tablica 8.15 525–600 V, veličine kućišta A, B i C

525–690 V

Kućište	Snaga [kW (KS)]	Preporučena veličina osigurača	Preporučeni maksimalni osigurač	Preporučeni prekidač strujnog kola Moeller	Maksimalni nivo isključenja [A]
A3	1.1 (1.5)	gG-6	gG-25	PKZM0-16	16
	1.5 (2.0)	gG-6	gG-25		
	2.2 (3.0)	gG-6	gG-25		
	3.0 (4.0)	gG-10	gG-25		
	4.0 (5.0)	gG-10	gG-25		
	5.5 (7.5)	gG-16	gG-25		
	7.5 (10.0)	gG-16	gG-25		
B2/B4	11.0 (15.0)	gG-25	gG-63	–	–
	15.0 (20.0)	gG-32			
	18.5 (25.0)	gG-32			
	22.0 (30.0)	gG-40			
B4/C2	30.0 (40.0)	gG-63	gG-80	–	–
C2/C3	37.0 (50.0)	gG-63	gG-100	–	–
	45.0 (60.0)	gG-80	gG-125		
C2	55.0 (75.0)	gG-100	gG-160	–	–
	75.0 (100.0)	gG-125			

Tablica 8.16 525–690 V, veličine kućišta A, B i C

8.7.2 Usklađenost sa UL

200–240 V

Snaga [kW (KS)]	Preporučeni maksimalni osigurač					
	Bussmann Tip RK1 ¹⁾	Bussmann Tip J	Bussmann Tip T	Bussmann Tip CC	Bussmann Tip CC	Bussmann Tip CC
0.25–0.37 (0.34–0.5)	KTN-R-05	JKS-05	JJN-05	FNQ-R-5	KTK-R-5	LP-CC-5
0.55–1.1 (0.75–1.5)	KTN-R-10	JKS-10	JJN-10	FNQ-R-10	KTK-R-10	LP-CC-10
1.5 (2.0)	KTN-R-15	JKS-15	JJN-15	FNQ-R-15	KTK-R-15	LP-CC-15
2.2 (3.0)	KTN-R-20	JKS-20	JJN-20	FNQ-R-20	KTK-R-20	LP-CC-20
3.0 (4.0)	KTN-R-25	JKS-25	JJN-25	FNQ-R-25	KTK-R-25	LP-CC-25
3.7 (5.0)	KTN-R-30	JKS-30	JJN-30	FNQ-R-30	KTK-R-30	LP-CC-30
5.5 (7.5)	KTN-R-50	KS-50	JJN-50	–	–	–
7.5 (10.0)	KTN-R-60	JKS-60	JJN-60	–	–	–
11.0 (15.0)	KTN-R-80	JKS-80	JJN-80	–	–	–
15–18.5 (20.0–25.0)	KTN-R-125	JKS-125	JJN-125	–	–	–
22.0 (30.0)	KTN-R-150	JKS-150	JJN-150	–	–	–
30.0 (40.0)	KTN-R-200	JKS-200	JJN-200	–	–	–
37.0 (50.0)	KTN-R-250	JKS-250	JJN-250	–	–	–

Tablica 8.17 200–240 V, veličine kućišta A, B i C

Snaga [kW (KS)]	Preporučeni maksimalni osigurač							
	SIBA Tip RK1	Littelfuse Tip RK1	Ferraz- Shawmut Tip CC	Ferraz- Shawmut Tip RK1 ³⁾	Bussmann Tip JFHR2 ²⁾	Littelfuse JFHR2	Ferraz- Shawmut JFHR2 ⁴⁾	Ferraz- Shawmut J
0.25–0.37 (0.34–0.5)	5017906-005	KLN-R-05	ATM-R-05	A2K-05-R	FWX-5	–	–	HSJ-6
0.55–1.1 (0.75–1.5)	5017906-010	KLN-R-10	ATM-R-10	A2K-10-R	FWX-10	–	–	HSJ-10
1.5 (2.0)	5017906-016	KLN-R-15	ATM-R-15	A2K-15-R	FWX-15	–	–	HSJ-15
2.2 (3.0)	5017906-020	KLN-R-20	ATM-R-20	A2K-20-R	FWX-20	–	–	HSJ-20
3.0 (4.0)	5017906-025	KLN-R-25	ATM-R-25	A2K-25-R	FWX-25	–	–	HSJ-25
3.7 (5.0)	5012406-032	KLN-R-30	ATM-R-30	A2K-30-R	FWX-30	–	–	HSJ-30
5.5 (7.5)	5014006-050	KLN-R-50	–	A2K-50-R	FWX-50	–	–	HSJ-50
7.5 (10.0)	5014006-063	KLN-R-60	–	A2K-60-R	FWX-60	–	–	HSJ-60
11.0 (15.0)	5014006-080	KLN-R-80	–	A2K-80-R	FWX-80	–	–	HSJ-80
15–18.5 (20.0–25.0)	2028220-125	KLN-R-125	–	A2K-125-R	FWX-125	–	–	HSJ-125
22.0 (30.0)	2028220-150	KLN-R-150	–	A2K-150-R	FWX-150	L25S-150	A25X-150	HSJ-150
30.0 (40.0)	2028220-200	KLN-R-200	–	A2K-200-R	FWX-200	L25S-200	A25X-200	HSJ-200
37.0 (50.0)	2028220-250	KLN-R-250	–	A2K-250-R	FWX-250	L25S-250	A25X-250	HSJ-250

Tablica 8.18 200–240 V, veličine kućišta A, B i C

1) KTS osigurači kompanije Bussmann mogu da zamene KTN kod frekventnih pretvarača od 240 V.

2) FWH osigurači kompanije Bussmann mogu da zamene FWX kod frekventnih pretvarača od 240 V.

3) A6KR osigurači kompanije Ferraz Shawmut mogu da zamene A2KR kod frekventnih pretvarača od 240 V.

4) A50X osigurači kompanije Ferraz Shawmut mogu da zamene A25X kod frekventnih pretvarača od 240 V.

380–500 V

Snaga [kW (KS)]	Preporučeni maksimalni osigurač					
	Bussmann Tip RK1	Bussmann Tip J	Bussmann Tip T	Bussmann Tip CC	Bussmann Tip CC	Bussmann Tip CC
0.37–1.1 (0.5–1.5)	KTS-R-6	JKS-6	JJS-6	FNQ-R-6	KTK-R-6	LP-CC-6
1.5–2.2 (2.0–3.0)	KTS-R-10	JKS-10	JJS-10	FNQ-R-10	KTK-R-10	LP-CC-10
3.0 (4.0)	KTS-R-15	JKS-15	JJS-15	FNQ-R-15	KTK-R-15	LP-CC-15
4.0 (5.0)	KTS-R-20	JKS-20	JJS-20	FNQ-R-20	KTK-R-20	LP-CC-20
5.5 (7.5)	KTS-R-25	JKS-25	JJS-25	FNQ-R-25	KTK-R-25	LP-CC-25
7.5 (10.0)	KTS-R-30	JKS-30	JJS-30	FNQ-R-30	KTK-R-30	LP-CC-30
11.0 (15.0)	KTS-R-40	JKS-40	JJS-40	–	–	–
15.0 (20.0)	KTS-R-50	JKS-50	JJS-50	–	–	–
18.5 (25.0)	KTS-R-60	JKS-60	JJS-60	–	–	–
22.0 (30.0)	KTS-R-80	JKS-80	JJS-80	–	–	–
30.0 (40.0)	KTS-R-100	JKS-100	JJS-100	–	–	–
37.0 (50.0)	KTS-R-125	JKS-125	JJS-125	–	–	–
45.0 (60.0)	KTS-R-150	JKS-150	JJS-150	–	–	–
55.0 (75.0)	KTS-R-200	JKS-200	JJS-200	–	–	–
75.0 (100.0)	KTS-R-250	JKS-250	JJS-250	–	–	–

Tablica 8.19 380-500 V, veličine kućišta A, B i C

8

Snaga [kW (KS)]	Preporučeni maksimalni osigurač							
	SIBA Tip RK1	Littelfuse Tip RK1	Ferraz Shawmut Tip CC	Ferraz Shawmut Tip RK1	Bussmann JFHR2	Ferraz Shawmut JFerraz Shawmut J	Ferraz Shawmut JFHR2 ¹⁾	Littelfuse JFHR2
0.37–1.1 (0.5–1.5)	5017906-006	KLS-R-6	ATM-R-6	A6K-6-R	FWH-6	HSJ-6	–	–
1.5–2.2 (2.0–3.0)	5017906-010	KLS-R-10	ATM-R-10	A6K-10-R	FWH-10	HSJ-10	–	–
3.0 (4.0)	5017906-016	KLS-R-15	ATM-R-15	A6K-15-R	FWH-15	HSJ-15	–	–
4.0 (5.0)	5017906-020	KLS-R-20	ATM-R-20	A6K-20-R	FWH-20	HSJ-20	–	–
5.5 (7.5)	5017906-025	KLS-R-25	ATM-R-25	A6K-25-R	FWH-25	HSJ-25	–	–
7.5 (10.0)	5012406-032	KLS-R-30	ATM-R-30	A6K-30-R	FWH-30	HSJ-30	–	–
11.0 (15.0)	5014006-040	KLS-R-40	–	A6K-40-R	FWH-40	HSJ-40	–	–
15.0 (20.0)	5014006-050	KLS-R-50	–	A6K-50-R	FWH-50	HSJ-50	–	–
18.5 (25.0)	5014006-063	KLS-R-60	–	A6K-60-R	FWH-60	HSJ-60	–	–
22.0 (30.0)	2028220-100	KLS-R-80	–	A6K-80-R	FWH-80	HSJ-80	–	–
30.0 (40.0)	2028220-125	KLS-R-100	–	A6K-100-R	FWH-100	HSJ-100	–	–
37.0 (50.0)	2028220-125	KLS-R-125	–	A6K-125-R	FWH-125	HSJ-125	–	–
45.0 (60.0)	2028220-160	KLS-R-150	–	A6K-150-R	FWH-150	HSJ-150	–	–
55.0 (75.0)	2028220-200	KLS-R-200	–	A6K-200-R	FWH-200	HSJ-200	A50-P-225	L50-S-225
75.0 (100.0)	2028220-250	KLS-R-250	–	A6K-250-R	FWH-250	HSJ-250	A50-P-250	L50-S-250

Tablica 8.20 380-500 V, veličine kućišta A, B i C

1) Ferraz Shawmut A50QS osigurači mogu da zamene A50P osigurače.

525–600 V

Snaga [kW (KS)]	Preporučeni maksimalni osigurač									
	Bussmann Tip RK1	Bussmann Tip J	Bussmann Tip T	Bussmann Tip CC	Bussmann Tip CC	Bussmann Tip CC	SIBA Tip RK1	Littelfuse Tip RK1	Ferraz Shawmut Tip RK1	Ferraz Shawmut J
0.75– 1.1 (1.0– 1.5)	KTS-R-5	JKS-5	JJS-6	FNQ-R-5	KTK-R-5	LP-CC-5	5017906-005	KLS-R-005	A6K-5-R	HSJ-6
1.5–2.2 (2.0– 3.0)	KTS-R-10	JKS-10	JJS-10	FNQ-R-10	KTK-R-10	LP-CC-10	5017906-010	KLS-R-010	A6K-10-R	HSJ-10
3.0 (4.0)	KTS-R-15	JKS-15	JJS-15	FNQ-R-15	KTK-R-15	LP-CC-15	5017906-016	KLS-R-015	A6K-15-R	HSJ-15
4.0 (5.0)	KTS-R-20	JKS-20	JJS-20	FNQ-R-20	KTK-R-20	LP-CC-20	5017906-020	KLS-R-020	A6K-20-R	HSJ-20
5.5 (7.5)	KTS-R-25	JKS-25	JJS-25	FNQ-R-25	KTK-R-25	LP-CC-25	5017906-025	KLS-R-025	A6K-25-R	HSJ-25
7.5 (10.0)	KTS-R-30	JKS-30	JJS-30	FNQ-R-30	KTK-R-30	LP-CC-30	5017906-030	KLS-R-030	A6K-30-R	HSJ-30
11 (15.0)	KTS-R-35	JKS-35	JJS-35	–	–	–	5014006-040	KLS-R-035	A6K-35-R	HSJ-35
15.0 (20.0)	KTS-R-45	JKS-45	JJS-45	–	–	–	5014006-050	KLS-R-045	A6K-45-R	HSJ-45
18.5 (25.0)	KTS-R-50	JKS-50	JJS-50	–	–	–	5014006-050	KLS-R-050	A6K-50-R	HSJ-50
22.0 (30.0)	KTS-R-60	JKS-60	JJS-60	–	–	–	5014006-063	KLS-R-060	A6K-60-R	HSJ-60
30.0 (40.0)	KTS-R-80	JKS-80	JJS-80	–	–	–	5014006-080	KLS-R-075	A6K-80-R	HSJ-80
37.0 (50.0)	KTS-R-100	JKS-100	JJS-100	–	–	–	5014006-100	KLS-R-100	A6K-100-R	HSJ-100
45.0 (60.0)	KTS-R-125	JKS-125	JJS-125	–	–	–	2028220-125	KLS-R-125	A6K-125-R	HSJ-125
55.0 (75.0)	KTS-R-150	JKS-150	JJS-150	–	–	–	2028220-150	KLS-R-150	A6K-150-R	HSJ-150
75.0 (100.0)	KTS-R-175	JKS-175	JJS-175	–	–	–	2028220-200	KLS-R-175	A6K-175-R	HSJ-175

Tablica 8.21 525–600 V, veličine kućišta A, B i C

525–690 V

Snaga [kW (KS)]	Preporučeni maksimalni osigurač					
	Bussmann Tip RK1	Bussmann Tip J	Bussmann Tip T	Bussmann Tip CC	Bussmann Tip CC	Bussmann Tip CC
1.1 (1.5)	KTS-R-5	JKS-5	JJS-6	FNQ-R-5	KTK-R-5	LP-CC-5
1.5–2.2 (2.0–3.0)	KTS-R-10	JKS-10	JJS-10	FNQ-R-10	KTK-R-10	LP-CC-10
3.0 (4.0)	KTS-R15	JKS-15	JJS-15	FNQ-R-15	KTK-R-15	LP-CC-15
4.0 (5.0)	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	FNQ-R-20	KTK-R-20	LP-CC-20
5.5 (7.5)	KTS-R-25	JKS-25	JJS-25	FNQ-R-25	KTK-R-25	LP-CC-25
7.5 (10.0)	KTS-R-30	JKS-30	JJS-30	FNQ-R-30	KTK-R-30	LP-CC-30
11.0 (15.0)	KTS-R-35	JKS-35	JJS-35	–	–	–
15.0 (20.0)	KTS-R-45	JKS-45	JJS-45	–	–	–
18.5 (25.0)	KTS-R-50	JKS-50	JJS-50	–	–	–
22.0 (30.0)	KTS-R-60	JKS-60	JJS-60	–	–	–
30.0 (40.0)	KTS-R-80	JKS-80	JJS-80	–	–	–
37.0 (50.0)	KTS-R-100	JKS-100	JJS-100	–	–	–
45.0 (60.0)	KTS-R-125	JKS-125	JJS-125	–	–	–
55.0 (75.0)	KTS-R-150	JKS-150	JJS-150	–	–	–
75.0 (100.0)	KTS-R-175	JKS-175	JJS-175	–	–	–

Tablica 8.22 525–690 V, veličine kućišta A, B i C

Snaga [kW (KS)]	Maksimum ulaznog osigurača	Preporučeni maksimalni osigurač						
		Bussmann E52273 RK1/JDDZ	Bussmann E4273 J/JDDZ	Bussmann E4273 T/JDDZ	SIBA E180276 RK1/JDDZ	Littelfuse E81895 RK1/JDDZ	Ferraz Shawmut E163267/E2137 RK1/JDDZ	Ferraz Shawmut E2137 J/HSJ
11.0 (15.0)	30 A	KTS-R-30	JKS-30	JKJS-30	5017906-030	KLS-R-030	A6K-30-R	HST-30
15–18.5 (20.0–25.0)	45 A	KTS-R-45	JKS-45	JJS-45	5014006-050	KLS-R-045	A6K-45-R	HST-45
22.0 (30.0)	60 A	KTS-R-60	JKS-60	JJS-60	5014006-063	KLS-R-060	A6K-60-R	HST-60
30.0 (40.0)	80 A	KTS-R-80	JKS-80	JJS-80	5014006-080	KLS-R-075	A6K-80-R	HST-80
37.0 (50.0)	90 A	KTS-R-90	JKS-90	JJS-90	5014006-100	KLS-R-090	A6K-90-R	HST-90
45.0 (60.0)	100 A	KTS-R-100	JKS-100	JJS-100	5014006-100	KLS-R-100	A6K-100-R	HST-100
55.0 (75.0)	125 A	KTS-R-125	JKS-125	JJS-125	2028220-125	KLS-150	A6K-125-R	HST-125
75.0 (100.0)	150 A	KTS-R-150	JKS-150	JJS-150	2028220-150	KLS-175	A6K-150-R	HST-150

Tablica 8.23 525–690 V, veličine kućišta B i C

8.8 Momenti zatezanja veza

Veličina kućišta	200–240 V [kW (KS)]	380–500 V [kW (KS)]	525–690 V [kW (KS)]	Svrha	Moment zatezanja [Nm] (lin-lb)
A2	0.25–2.2 (0.34–3.0)	0.37–4 (0.5–5.0)	–	Mrežno napajanje, kočioni otpornik, raspodela opterećenja, kablovi motora.	0.5–0.6 (4.4–5.3)
A3	3–3.7 (4.0–5.0)	5.5–7.5 (7.5–10.0)	1.1–7.5 (1.5–10.0)		
A4	0.25–2.2 (0.34–3.0)	0.37–4 (0.5–5.0)	–		
A5	3–3.7 (4.0–5.0)	5.5–7.5 (7.5–10.0)	–		
B1	5.5–7.5 (7.5–10.0)	11–15 (15–20)	–		
B1				Relej.	0.5–0.6 (4.4–5.3)
				Uzemljenje.	2–3 (17.7–26.6)
				Mrežno napajanje, kočioni otpornik, kablovi za raspodelu opterećenja.	4.5 (39.8)
				Kablovi motora.	4.5 (39.8)
B2	11 (15)	18.5–22 (25–30)	11–22 (15–30)	Relej.	0.5–0.6 (4.4–5.3)
				Uzemljenje.	2–3 (17.7–26.6)
				Mrežno napajanje, kočioni otpornik, raspodela opterećenja, kablovi motora.	1.8 (15.9)
				Relej.	0.5–0.6 (4.4–5.3)
B3	5.5–7.5 (7.5–10.0)	11–15 (15–20)	–	Uzemljenje.	2–3 (17.7–26.6)
				Mrežno napajanje, kočioni otpornik, raspodela opterećenja, kablovi motora.	1.8 (15.9)
				Relej.	0.5–0.6 (4.4–5.3)
B4	11–15 (15–20)	18.5–30 (25–40)	11–30 (15–40)	Uzemljenje.	2–3 (17.7–26.6)
				Mrežno napajanje, kočioni otpornik, raspodela opterećenja, kablovi motora.	4.5 (39.8)
				Relej.	0.5–0.6 (4.4–5.3)
C1	15–22 (20–30)	30–45 (40–60)	–	Uzemljenje.	2–3 (17.7–26.6)
				Mrežno napajanje, kočioni otpornik, kablovi za raspodelu opterećenja.	10 (89)
				Kablovi motora.	10 (89)
				Relej.	0.5–0.6 (4.4–5.3)
C2	30–37 (40–50)	55–75 (75–100)	30–75 (40–100)	Uzemljenje.	2–3 (17.7–26.6)
				Mrežno napajanje, kablovi motora.	14 (124) (do 95 mm ² (3 AWG)) 24 (212) (preko 95 mm ² (3 AWG))
				Raspodela opterećenja, kablovi otpornika za kočenje.	14 (124)
				Relej.	0.5–0.6 (4.4–5.3)
C3	18.5–22 (25–30)	30–37 (40–50)	37–45 (50–60)	Uzemljenje.	2–3 (17.7–26.6)
				Mrežno napajanje, kočioni otpornik, raspodela opterećenja, kablovi motora.	10 (89)
				Relej.	0.5–0.6 (4.4–5.3)
C4	37–45 (50–60)	55–75 (75–100)	11–22 (15–30)	Uzemljenje.	2–3 (17.7–26.6)
				Mrežno napajanje, kablovi motora.	14 (124) (do 95 mm ² (3 AWG)) 24 (212) (preko 95 mm ² (3 AWG))
				Raspodela opterećenja, kablovi otpornika za kočenje.	14 (124)
				Relej.	0.5–0.6 (4.4–5.3)

Tablica 8.24 Moment zatezanja za kablove

8.9 Nominalne snage, težina i dimenzije

Veličina kućišta		A1	A2		A3		A4	A5
Nominalna snaga [kW (hp)]	200-240 V	0.25-1.5 (0.34-2)	0.25-2.2 (0.34-3)		3-3.7 (4-5)		0.25-2.2 (0.34-3)	0.25-3.7 (0.34-5)
	380-480/500 V	0.37-1.5 (0.5-2)	0.37-4 (0.5-5)		5.5-7.5 (7.5-10)		0.37-4 (0.5-5)	0.37-7.5 (0.5-10)
	525-600 V	-	-		0.75-7.5 (1-10)		-	0.75-7.5 (1-10)
	525-690 V	-	-		1.1-7.5 (1.5-10)		-	-
IP	-	20	20	21	20	21	55/66	55/66
NEMA	-	Kućište	Kućište	Tip 1	Kućište	Tip 1	Tip 12/4X	Tip 12/4X
Visina [mm (in)]								
Visina montažne ploče	A ¹⁾	200 (7.9)	268 (10.6)	375 (14.8)	268 (10.6)	375 (14.8)	390 (15.4)	420 (16.5)
Visina sa završnom tablom za uzemljenje za kablove komunikacionog protokola	A	316 (12.4)	374 (14.7)	-	374 (14.7)	-	-	-
Razdaljina između otvora za montažu	a	190 (7.5)	257 (10.1)	350 (13.8)	257 (10.1)	350 (13.8)	401 (15.8)	402 (15.8)
Širina [mm (in)]								
Širina montažne ploče	B	75 (3)	90 (3.5)	90 (3.5)	130 (5.1)	130 (5.1)	200 (7.9)	242 (9.5)
Širina montažne ploče sa jednom C opcijom	B	-	130 (5.1)	130 (5.1)	170 (6.7)	170 (6.7)	-	242 (9.5)
Širina montažne ploče sa dve C opcije	B	-	150 (5.9)	150 (5.9)	190 (7.5)	190 (7.5)	-	242 (9.5)
Razdaljina između otvora za montažu	b	60 (2.4)	70 (2.8)	70 (2.8)	110 (4.3)	110 (4.3)	171 (6.7)	215 (8.5)
Dužina [mm (in)]								
Dubina bez opcije A/B	C	207 (8.1)	205 (8.1)	207 (8.1)	205 (8.1)	207 (8.1)	175 (6.9)	200 (7.9)
Sa opcijom A/B	C	222 (8.7)	220 (8.7)	222 (8.7)	220 (8.7)	222 (8.7)	175 (6.9)	200 (7.9)
Otvori za zavrtnje [mm (in)]								
	c	6.0 (0.24)	8.0 (0.31)	8.0 (0.31)	8.0 (0.31)	8.0 (0.31)	8.25 (0.32)	8.25 (0.32)
	d	ø8 (ø0,31)	ø11 (ø0,43)	ø11 (ø0,43)	ø11 (ø0,43)	ø11 (ø0,43)	ø12 (ø0,47)	ø12 (ø0,47)
	e	ø5 (ø0,2)	ø5,5 (ø0,22)	ø5,5 (ø0,22)	ø5,5 (ø0,22)	ø5,5 (ø0,22)	ø6,5 (ø0,26)	ø6,5 (ø0,26)
	f	5 (0.2)	9 (0.35)	9 (0.35)	6.5 (0.26)	6.5 (0.26)	6 (0.24)	9 (0.35)
Maksimalna težina [kg (lb)]		2.7 (6)	4.9 (10.8)	5.3 (11.7)	6.6 (14.6)	7 (15.4)	9.7 (21.4)	13.5/14.2 (30/31)
Moment zatezanja za prednji poklopac [Nm (in-lb)]								
Plastični poklopac (mala IP)		Kliknuće	Kliknuće	Kliknuće	Kliknuće	Kliknuće	-	-



Veličina kućišta		A1	A2	A3	A4	A5
Nominalna snaga [kW (hp)]	200-240 V	0.25-1.5 (0.34-2)	0.25-2.2 (0.34-3)	3-3.7 (4-5)	0.25-2.2 (0.34-3)	0.25-3.7 (0.34-5)
	380-480/500 V	0.37-1.5 (0.5-2)	0.37-4 (0.5-5)	5.5-7.5 (7.5-10)	0.37-4 (0.5-5)	0.37-7.5 (0.5-10)
	525-600 V	-	-	0.75-7.5 (1-10)	-	0.75-7.5 (1-10)
	525-690 V	-	-	1.1-7.5 (1.5-10)	-	-
Metalni poklopac (IP55/66)		-	-	-	1.5 (13.3)	1.5 (13.3)

1) Slika 8.2 i Slika 8.3 prikazuju gornje i donje otvore za montažu.

Tablica 8.25 Nominalne snage, težina i dimenzije, veličine kućišta A1-A5

Veličina kućišta		B1	B2	B3	B4
Nominalna snaga [kW (hp)]	200-240 V	5.5-7.5 (7.5-10)	15	5.5-7.5 (7.5-10)	11-15 (15-20)
	380-480/500 V	11-15 (15-20)	18.5-22 (25-30)	11-15 (15-20)	18.5-30 (25-40)
	525-600 V	11-15 (15-20)	18.5-22 (25-30)	11-15 (15-20)	18.5-30 (25-40)
	525-690 V	-	11-22 (15-30)	-	11-30 (15-40)
IP	-	21/55/66	21/55/66	20	20
NEMA	-	Tip 1/12/4X	Tip 1/12/4X	Kućiste	Kućiste
Visina [mm (in)]					
Visina montažne ploče	A ¹⁾	480 (18.9)	650 (25.6)	399 (15.7)	520 (20.5)
Visina sa završnom tablom za uzemljenje za kablove komunikacionog protokola	A	-	-	420 (16.5)	595 (23.4)
Razdaljina između otvora za montažu	a	454 (17.9)	624 (24.6)	380 (15)	495 (19.5)
Širina [mm (in)]					
Širina montažne ploče	B	242 (9.5)	242 (9.5)	165 (6.5)	230 (9.1)
Širina montažne ploče sa jednom C opcijom	B	242 (9.5)	242 (9.5)	205 (8.1)	230 (9.1)
Širina montažne ploče sa dve C opcije	B	242 (9.5)	242 (9.5)	225 (8.9)	230 (9.1)
Razdaljina između otvora za montažu	b	210 (8.3)	210 (8.3)	140 (5.5)	200 (7.9)
Dužina [mm (in)]					
Dubina bez opcije A/B	C	260 (10.2)	260 (10.2)	249 (9.8)	242 (9.5)
Sa opcijom A/B	C	260 (10.2)	260 (10.2)	262 (10.3)	242 (9.5)
Otvori za zavrtnje [mm (in)]					
	c	12 (0.47)	12 (0.47)	8 (0.31)	-
	d	ø19 (ø0.75)	ø19 (ø0.75)	12 (0.47)	-
	e	ø9 (ø0.35)	ø9 (ø0.35)	6.8 (0.27)	8.5 (0.33)
	f	9 (0.35)	9 (0.35)	7.9 (0.31)	15 (0.59)
Maksimalna težina [kg (lb)]		23 (51)	27 (60)	12 (26.5)	23.5 (52)
Moment zatezanja za prednji poklopac [Nm (in-lb)]					
Plastični poklopac (mala IP)		Kliknuće	Kliknuće	Kliknuće	Kliknuće
Metalni poklopac (IP55/66)		2.2 (19.5)	2.2 (19.5)	-	-



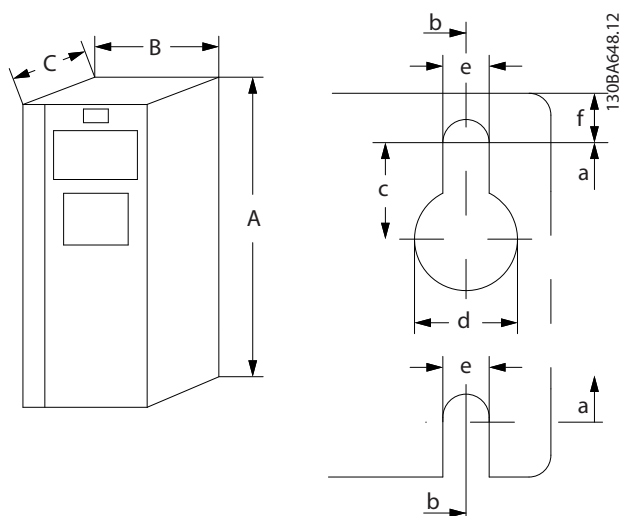
Veličina kućišta		B1	B2	B3	B4
Nominalna snaga [kW (hp)]	200-240 V	5.5-7.5 (7.5-10)	15	5.5-7.5 (7.5-10)	11-15 (15-20)
	380-480/500 V	11-15 (15-20)	18.5-22 (25-30)	11-15 (15-20)	18.5-30 (25-40)
	525-600 V	11-15 (15-20)	18.5-22 (25-30)	11-15 (15-20)	18.5-30 (25-40)
	525-690 V	-	11-22 (15-30)	-	11-30 (15-40)

1) Slika 8.2 i Slika 8.3 prikazuju gornje i donje otvore za montažu.

Tablica 8.26 Nominalne snage, težina i dimenzije, veličine kućišta B1-B4

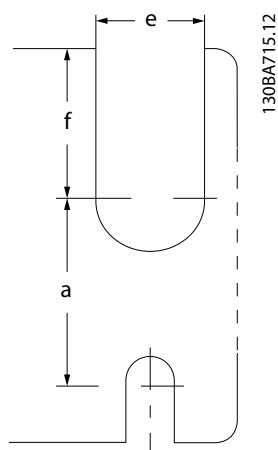
Veličina kućišta		C1	C2	C3	C4	D3h
Nominalna snaga [kW (hp)]	200–240 V	15–22 (20–30)	30–37 (40–50)	18.5–22 (25–30)	30–37 (40–50)	–
	380–480/500 V	30–45 (40–60)	55–75 (75–100)	37–45 (50–60)	55–75 (75–100)	–
	525–600 V	30–45 (40–60)	55–90 (75–125)	37–45 (50–60)	55–90 (75–125)	–
	525–690 V	–	30–75 (40–100)	37–45 (50–60)	37–45 (50–60)	55–75 (75–100)
IP NEMA	–	21/55/66 Tip 1/12/4X	21/55/66 Tip 1/12/4X	20 Kućište	20 Kućište	20 Kućište
Visina [mm (in)]						
Visina montažne ploče	A ¹⁾	680 (26.8)	770 (30.3)	550 (21.7)	660 (26)	909 (35.8)
Visina sa završnom tablom za uzemljenje za kablove komunikacionog protokola	A	–	–	630 (24.8)	800 (31.5)	–
Razdaljina između otvora za montažu	a	648 (25.5)	739 (29.1)	521 (20.5)	631 (24.8)	–
Širina [mm (in)]						
Širina montažne ploče	B	308 (12.1)	370 (14.6)	308 (12.1)	370 (14.6)	250 (9.8)
Širina montažne ploče sa jednom C opcijom	B	308 (12.1)	370 (14.6)	308 (12.1)	370 (14.6)	–
Širina montažne ploče sa dve C opcije	B	308 (12.1)	370 (14.6)	308 (12.1)	370 (14.6)	–
Razdaljina između otvora za montažu	b	272 (10.7)	334 (13.1)	270 (10.6)	330 (13)	–
Dužina [mm (in)]						
Dubina bez opcije A/B	C	310 (12.2)	335 (13.2)	333 (13.1)	333 (13.1)	375 (14.8)
Sa opcijom A/B	C	310 (12.2)	335 (13.2)	333 (13.1)	333 (13.1)	375 (14.8)
Otvori za zavrtnje [mm (in)]						
	c	12.5 (0.49)	12.5 (0.49)	–	–	–
	d	ø19 (ø0,75)	ø19 (ø0,75)	–	–	–
	e	ø9 (ø0,35)	ø9 (ø0,35)	8.5 (0.33)	8.5 (0.33)	–
	f	9.8 (0.39)	9.8 (0.39)	17 (0.67)	17 (0.67)	–
Maksimalna težina [kg (lb)]		45 (99)	65 (143)	35 (77)	50 (110)	62 (137)
Moment zatezanja za prednji poklopac [Nm (in-lb)]						
Plastični poklopac (mala IP)		Kliknuće	Kliknuće	2 (17.7)	2 (17.7)	–
Metalni poklopac (IP55/66)		2.2 (19.5)	2.2 (19.5)	2 (17.7)	2 (17.7)	–
1) Slika 8.2 i Slika 8.3 prikazuju gornje i donje otvore za montažu.						

Tablica 8.27 Nominalne snage, težina i dimenzije, veličine kućišta C1–C4 i D3h



Slika 8.2 Gornji i donji otvori za montažu (pogledajte odeljak poglavlje 8.9 Nominalne snage, težina i dimenzije)

8



Slika 8.3 Gornji i donji otvori za montažu (B4, C3 i C4)

9 Dodatak

9.1 Simboli, skraćenice i konvencije

°C	Stepeni Celzijusa
°F	Stepeni farenhajta
AC (~)	Naizmjenična struja
AEO	Automatska optimizacija potrošnje energije
AWG	Američki način označavanja preseka provodnika
AMA	Automatsko određivanje parametara motora
DC (=)	Jednosmerna struja
EMC	Elektromagnetska kompatibilnost
ETR	Elektronski termički relej
$f_{M,N}$	Nominalna frekvencija motora
FC	Frekventni pretvarač
I_{INV}	Nominalna izlazna struja invertora
I_{LIM}	Ograničenje struja
$I_{M,N}$	Nominalna vrednost struje motora
$I_{VLT,MAX}$	Maksimalna izlazna struja
$I_{VLT,N}$	Nominalna izlazna struja koju isporučuje frekventni pretvarač
IP	Zaštita od prodiranja
LCP	Lokalni upravljački panel
MCT	Program za podešavanje parametara i praćenje rada
n_s	Brzina sinhronog motora
$P_{M,N}$	Nominalna snaga motora
PELV	Zaštitni veoma mali napon
PCB	Štampana ploča strujnog kola
PM motor	Motor sa trajnim (permanentnim) magnetima
PWM	Modulacija impulsne širine
o/min	Obrtaja u minuti
Regener.	Priključci za rekuperaciju
T_{LIM}	Granični mom.
$U_{M,N}$	Nominalni napon motora

Tablica 9.1 Simboli i skraćenice

Konvencije

Na listama sa rednim brojevima su navedene procedure. Na listama sa oznakama za nabranje su navedene ostale informacije.

Tekst u kurzivu označava:

- Unakrsnu referencu.
- Vezu.
- Ime parametra.
- Ime grupe parametara.
- Opciju parametra.
- Fusnotu.

Sve dimenzije crteža su u [mm] (in.)

9.2 Struktura menija za parametre

9.2.1 Softver 8.12

0-79	Greška sata	0-79	Magnetizacija motora pri nultoj brzini	1-50	2-10	Funkcija kočenja	3-52	Vreme zaustavljanja Rampe 2
0-81	Radni dani	0-81	Normalno magnet. - min. brzina [o/min]	1-51	2-11	Koćioni otpornik (om)	3-55	Rampa 2 - Opseg S-rampe pri ubrzavanju Start
0-82	Dodatni radni dani	0-82	Normalno magnet. - min. brzina [Hz]	1-52	2-12	Ograničenje snage kočenja (kW)	3-56	Rampa 2 - Opseg S-rampe pri ubrzavanju Kraj
0-83	Dodatni radni dani	0-83	Normalno magnet. - min. brzina [Hz]	1-53	2-13	Praćenje snage kočenja	3-57	Rampa 2 - Opseg S-rampe pri usporavanju Start
0-84	Vreme za komunikacioni protokol	0-84	Fazni pomak modela	1-54	2-15	Provera koćnic	3-58	Rampa 2 - Opseg S-rampe pri usporavanju Start
0-85	Početak letnjeg vremena za komunikacioni protokol	0-85	Smanjenje napona u oblasti slabljenja polja	1-55	2-16	Maks.struja AC koć.	3-59	Rampa 2 - Opseg S-rampe pri usporavanju Start
0-86	Završetak letnjeg vremena za komunikacioni protokol	0-86	U/f karakteristika - U	1-56	2-17	Kontrola prenapona	3-60	Rampa 2 - Opseg S-rampe pri usporavanju Kraj
0-89	Nadzor performansi	0-89	U/f karakteristika - F	1-58	2-18	Usllov za proveru čopera za koćenje	3-61	Rampa 2 - Opseg S-rampe pri usporavanju Kraj
1-0*	Optereć. i motor	1-0*	Struja test impulsa letjećeg starta	1-59	2-19	Pojaćanje prenapona	3-62	Rampa 3
1-0*	Generalna podeš.	1-0*	Frekvencija test impulsa letjećeg starta	1-60	2-20	Mehanićka koćnica	3-63	Tip rampe 3
1-01	Režim konfiguracije	1-60	Podoš. zav. Podešavanje	1-61	2-21	Struja otpuštanja koćnice	3-65	Rampa 3 - Vreme polazne rampe
1-01	Princip kontrole motora	1-61	Kompenz. opterećenja pri maloj brz.	1-62	2-22	Brzina pri kojoj se aktivira koćnica [o/min]	3-65	Rampa 3 - Vreme zaustavne rampe
1-02	Izvor povratne sprege za upravljanje fluksom motora	1-62	Kompenzacija klizanja	1-63	2-23	Meh. koćnica - brzina [Hz]	3-66	Rampa 3 - Opseg S-rampe pri ubrzavanju Start
1-03	Karakteristike obrtnog momenta	1-63	Vrem. konst. kompenzacije klizanja	1-64	2-24	Kašljenje stopa	3-67	Rampa 3 - Opseg S-rampe pri ubrzavanju Kraj
1-04	Režim preopter.	1-64	Prigušivanje rezonancija	1-65	2-25	Vreme otpuštanja koćnice	3-68	Rampa 3 - Opseg S-rampe pri usporavanju Start
1-05	Konfiguracija lokalnog režima	1-65	Vrem. konst. prigušivanja rezonanc.	1-66	2-26	Ref. obrtnog momenta	3-68	Rampa 3 - Opseg S-rampe pri usporavanju Start
1-06	U pravcu kazaljke na satu	1-66	Min. struja pri maloj brzini	1-67	2-27	Faktor pojaćanja	3-68	Rampa 3 - Opseg S-rampe pri usporavanju Kraj
1-07	Podešavanje odstupanja ugla motora	1-68	Minimalna inercija	1-68	2-28	Torque Ramp Down Time	3-7*	Rampa 4
1-1*	Posebna podešavanja	1-69	Maksimalna inercija	1-70	2-30	Dod. Mech Brake	3-70	Tip rampe 4
1-10	Konstrukcija motora	1-70	Režim starta motora sa stalnim magnetima	1-71	2-31	Position P Start Proportional Gain	3-71	Rampa 4 - Vreme polazne rampe
1-11	Model motora	1-71	Režim starta motora sa stalnim magnetima	1-72	2-31	Speed PID Start Proportional Gain	3-72	Vreme zaustavljanja Rampe 4
1-14	Pojaćanje prigušenja	1-72	Režim starta motora sa stalnim magnetima	1-73	2-32	Speed PID Start Integral Time	3-75	Rampa 4 - Opseg S-rampe pri ubrzavanju Start
1-15	Vremenska konstanta filtera male brzine	1-73	Režim starta motora sa stalnim magnetima	1-74	2-33	3-** Referenca / Rampe	3-76	Rampa 4 - Opseg S-rampe pri ubrzavanju Kraj
1-16	Vremenska konstanta filtera velike brzine	1-74	Režim starta motora sa stalnim magnetima	1-75	3-00	Gran. vredn. ref.	3-77	Rampa 4 - Opseg S-rampe pri usporavanju Start
1-17	Vremenska konstanta naponskog filtera	1-75	Režim starta motora sa stalnim magnetima	1-76	3-01	Opseg reference	3-78	Rampa 4 - Opseg S-rampe pri usporavanju Kraj
1-18	Min. Current at No Load	1-76	Režim starta motora sa stalnim magnetima	1-77	3-02	Jedinica za Referencu/Povr. spiegu	3-80	Druge rampe
1-2*	Podaci o motoru	1-77	Režim starta motora sa stalnim magnetima	1-78	3-03	Minim. referenca	3-81	Vreme rampe "Džoga"
1-20	Snaga motora [kW]	1-78	Režim starta motora sa stalnim magnetima	1-79	3-04	Maksimalna referenca	3-82	Tip rampe za brzi stop
1-21	Snaga motora [HP]	1-79	Režim starta motora sa stalnim magnetima	1-80	3-04	Funkcija reference	3-83	Brzi stop - Opseg S-rampe pri usporavanju Start
1-22	Napon motora	1-80	Režim starta motora sa stalnim magnetima	1-81	3-1*	Referenca	3-84	Brzi stop - Opseg S-rampe pri usporavanju Kraj
1-23	Frekvencija motora	1-81	Režim starta motora sa stalnim magnetima	1-82	3-1*	Preset Reference	3-89	Vreme niskopropusnog filtera
1-24	Struja motora	1-82	Režim starta motora sa stalnim magnetima	1-83	3-10	Brzina "Džoga" [Hz]	3-90	Digitalni Pot.metar
1-25	Nominalna brzina motora	1-83	Režim starta motora sa stalnim magnetima	1-84	3-11	Vrednost ubrzavanja/usporavanja	3-91	Velicina koraka
1-26	Nazivni obr. mom. motora	1-84	Režim starta motora sa stalnim magnetima	1-85	3-12	Rezultujuća referenca	3-92	Vreme rampe
1-29	Automatsko određivanje parametara motora (AMA)	1-85	Režim starta motora sa stalnim magnetima	1-86	3-13	Preset Relative Reference	3-93	Ponovno uključenje napajanja
1-3*	Dod. Podaci o motoru	1-86	Režim starta motora sa stalnim magnetima	1-87	3-14	Izvor reference 1	3-94	Maks. ograničenje
1-30	Otpornost statora (Rs)	1-87	Režim starta motora sa stalnim magnetima	1-88	3-15	Izvor reference 2	3-95	Min. ograničenje
1-31	Otpor rotora (Rr)	1-88	Režim starta motora sa stalnim magnetima	1-89	3-16	Izvor reference 3	4-1*	Kašni. rampe
1-33	Reaktansa rasipanja statora (X1)	1-89	Režim starta motora sa stalnim magnetima	1-90	3-17	Izvor reference relativne reference	4-1*	Gran. vredn./upoz.
1-34	Reaktansa rasipanja rotora (X2)	1-90	Režim starta motora sa stalnim magnetima	1-91	3-18	Brzina „Džoga“ [o/min]	4-1*	Ograničenja motora
1-35	Medusobna reaktansa (Xh)	1-91	Režim starta motora sa stalnim magnetima	1-92	3-19	Rampa 1	4-11	Smer obrtanja motora
1-36	Otpor gubitaka u gvozdju (Rfe)	1-92	Režim starta motora sa stalnim magnetima	1-93	3-4*	Rampa 1	4-12	Donja gran. brzina motora [o/min]
1-37	Induktivnost d-ose (Ld)	1-93	Režim starta motora sa stalnim magnetima	1-94	3-40	Tip rampe 1	4-13	Donja gran. brzina motora [Hz]
1-38	q-axis inductance (Lq)	1-94	Režim starta motora sa stalnim magnetima	1-95	3-41	Vreme zaleta Rampe 1	4-14	Gornja gran. brzina motora [o/min]
1-39	Broj polova motora	1-95	Režim starta motora sa stalnim magnetima	1-96	3-42	Vreme zaustavljanja Rampe 1	4-16	Ograničenje obrtnog momenta
1-40	kontra EMF pri 1000 o/min	1-96	Režim starta motora sa stalnim magnetima	1-97	3-45	Rampa 1 - Opseg S-rampe pri ubrzavanju Start		Motorni režim
1-41	Odstupanje ugla motora	1-97	Režim starta motora sa stalnim magnetima	1-98	2-0*	DC koćenje		
1-44	d-axis Inductance Sat. (LdSat)	1-98	Režim starta motora sa stalnim magnetima	2-01	2-00	Jednosmerna struja držanja		
1-45	q-axis Inductance Sat. (LqSat)	1-99	Režim starta motora sa stalnim magnetima	2-02	2-01	Struja DC koćenja		
1-46	Pojaćanje detekcije položaja	2-0*	Režim starta motora sa stalnim magnetima	2-03	2-02	Vreme DC koćenja		
1-47	Torque Calibration	2-01	Režim starta motora sa stalnim magnetima	2-04	2-03	Brzina za uklj. DC koć. [o/min]		
1-48	Inductance Sat. Point	2-02	Režim starta motora sa stalnim magnetima	2-05	2-04	Brzina za uklj. DC koć. [Hz]		
1-49	Tačka zasićenja induktivnosti q ose	2-03	Režim starta motora sa stalnim magnetima	2-06	2-05	Maksimalna referenca		
0-77	DST/Kraj leta	2-04	Režim starta motora sa stalnim magnetima	2-07	2-06	Struja DC koćenja		
0-70	Podešavanja sata	2-05	Režim starta motora sa stalnim magnetima	2-1*	2-07	Vreme DC koćenja		
0-71	Datum i vreme	2-06	Režim starta motora sa stalnim magnetima	2-1*	2-08	Uprav. en. koćenja		
0-72	Form. datuma	2-07	Režim starta motora sa stalnim magnetima					
0-73	Format vremena	2-08	Režim starta motora sa stalnim magnetima					
0-74	Poč. vrem. zone	2-09	Režim starta motora sa stalnim magnetima					
0-75	DST/Leto	2-10	Režim starta motora sa stalnim magnetima					
0-76	DST/Početak leta	2-11	Režim starta motora sa stalnim magnetima					
0-77	DST/Kraj leta	2-12	Režim starta motora sa stalnim magnetima					

4-17	Ograničenje obrtnog momenta	4-95	Ograničenje pozitivnog obrtnog momenta	5-80	AHF Kašnjenje ponov. uključ.kondenzatora	6-70	Terminal X45/1 Izlaz	7-42	Procesni PID Izlaz poz. obujmima
4-18	Generatorski režim	4-96	Ograničenje negativnog obrtnog momenta	5-90	5-9* Kontrola sa bus-a	6-71	Terminal X45/1 Min. razmera	7-43	Procesni PID Skal. pojačanja na min. ref.
4-19	Maks. izlazna frekvencija			5-93	Imp. izlaz #27 Kontrola bus-a	6-72	Terminal X45/1 Maks. razmera		
4-20	Faktori ograničenja	5-5* Digitalni ulaz/izlaz		5-94	Imp. izlaz #27 Predp. timeout	6-73	Terminal X45/1 kontrola busa	7-44	Procesni PID Skal. pojačanja na maks. ref.
4-21	Izvor faktora ograničenja obrtnog momenta	5-0*		5-95	Imp. izlaz #29 Kontrola bus-a	6-8* Analogni izlaz 4	Terminal X45/3 Izlaz	7-45	Procesni PID Feed Forward normal/ inv. Kontr.
4-22	Izvor faktora ograničenja brz.	5-01	Terminal 27 Vrsta	5-96	Imp. izlaz #29 Predp. timeout	6-80	Terminal X45/3 Min. razmera	7-46	Procesni PID Feed Forward
4-23	Brake Check Limit Factor	5-02	Terminal 29 Vrsta	5-97	Imp. izlaz #30/6 Kontr. busa	6-81	Terminal X45/3 Maks. razmera	7-48	PCD Feed Forward
4-24	Brake Check Limit Factor	5-1*		5-98	Imp. izlaz #30/6 Kontr. busa	6-82	Terminal X45/3 kontrola busa	7-49	Procesni PID Normala/inv. Kontr.
4-25	Izvor faktora ograničenja snage motora	5-10	Terminal 18 Digitalni ulaz	6-* Analogni ulaz/izlaz		6-83	Terminal X45/3 Output Timeout Preset	7-5*	Dod. procesni PID II
4-26	Ograničenja snage generatora Izvor faktora	5-11	Terminal 19 Digitalni ulaz	6-0* Konfig. an. ulazi		6-84	Terminal X45/3 Output Timeout Preset	7-50	Procesni PID prošireni PID
4-3*	Nadgl. brzine motora	5-12	Terminal 27 Digitalni ulaz	6-00	"Live Zero Timeout" Vreme	7-* Regulatori	PID regulacija brzine	7-51	Procesni PID Feed Fwd pojačanje
4-30	Funkcija gubitka povr. spr. mot.	5-13	Terminal 29 Digitalni ulaz	6-01	"Live Zero Timeout" Funkcija	7-00	Izvor povratne sprege za PID regulaciju brzinu	7-52	Procesni PID Feed Fwd polazne rampe
4-31	Greška povr. spr. mot. po brz.	5-14	Terminal 32 Digitalni ulaz	6-1* Analogni ulaz 1		7-01	Speed PID Droop	7-53	Procesni PID Feed Fwd zaustavne rampe
4-32	Gubitak povr. spr. mot. - timeout	5-15	Terminal 33 Digitalni ulaz	6-10	Terminal 53 Niži napon	7-02	Proportionalno pojačanje za PID regulaciju brzine	7-56	Procesni PID Vremenska konstanta filtera pov. spr.
4-34	Funkcija greške u praćenju	5-16	Terminal X30/2 Digitalni ulaz	6-11	Terminal 53 Viši napon	7-03	Vreme integracije za PID regulaciju brzine	7-57	Procesni PID Vremenska konstanta filtera pov. spr.
4-35	Greška praćenja	5-17	Terminal X30/3 Digitalni ulaz	6-12	Terminal 53 Manja struja	7-04	Diferencijalno vreme za PID regulaciju brzine	8-* Kom. i opcije	
4-36	Greška praćenja	5-18	Terminal X30/4 Digitalni ulaz	6-13	Terminal 53 Veća struja	7-05	PID regulacija brzine Ograničenje dif. člana	8-0*	Generalna podeš.
4-37	Rampa greške praćenja	5-19	Terminal 37 Sigurnosni stop	6-14	Terminal 53 Donja ref./pov. sprega	7-06	Vremenska konstanta niskopropusnog filtera pri PID regulaciji brzine	8-01	Način upravljanja
4-38	Timeout rampe greške praćenja	5-20	Priključak X46/1 Digitalni ulaz	6-15	Terminal 53 Gornja ref./pov. sprega	7-07	Prenosni odnos reduktora za PID "Feed-forward" faktor pri PID regulaciji brzine	8-02	Izvor kontrolne reči
4-39	Timeout greške praćenja nakon rampe	5-21	Priključak X46/3 Digitalni ulaz	6-16	Terminal 53 Vrem. konstanta filtra	7-08	Vreme Timeout-a kontrolne reči	8-03	Vreme Timeout-a kontrolne reči
4-4*	Praćenje brzine	5-22	Priključak X46/5 Digitalni ulaz	6-2* Analogni ulaz 2		7-09	Ispravka greške sa rampom pri PID regulaciji brzine	8-1*	Kontr. kontrolne reči
4-43	Funkcija nadzora brzine motora	5-23	Priključak X46/7 Digitalni ulaz	6-20	Terminal 54 Niži napon	7-1*	PI reg. obrtnog momenta	8-10	Profil kontrolne reči
4-44	Nadzor maksimalne brzine monitora	5-24	Priključak X46/9 Digitalni ulaz	6-21	Terminal 54 Viši napon	7-10	Torque PI Feedback Source	8-13	Konfig. Status Word STW
4-45	Isteklo je vreme nadzora maksimalne brzine monitora	5-25	Priključak X46/11 Digitalni ulaz	6-22	Terminal 54 Manja struja	7-12	Proportionalni član za PI regulaciju obrtnog momenta	8-14	Konfigurabilni Control Word CTW
4-5		5-26	Priključak X46/13 Digitalni ulaz	6-23	Terminal 54 Veća struja	7-13	Vreme integracije pri PI regulaciji obrtnog momenta	8-17	Configurable Alarm and Warningword
4-5*	Podesiva Upozorenja	5-30	Terminal 27 Digitalni ulaz	6-24	Terminal 54 Donja ref./pov. sprega	7-18	Izvor zatvorene povratne sprege po procesu 1	8-19	Šifra proizvoda
4-50	Upozorenje Mala Struja	5-31	Terminal 29 Digitalni ulaz	6-25	Terminal 54 Gornja ref./pov. sprega	7-20	Izvor zatvorene povratne sprege po procesu 2	8-30	Protokol
4-51	Upozorenje Velika Struja	5-32	Terminal X30/6 Dig. izlaz (MCB 101)	6-26	Terminal 54 Vrem. konstanta filtra	7-22	Reg. procesnog PID-a	8-31	Adresa
4-52	Upozorenje Mala Brzina	5-33	Terminal X30/7 Dig. izlaz (MCB 101)	6-3* Analogni ulaz 3		7-30	Procesni PID norm/inv. regulacija	8-32	Brzina komunikacije FC porta
4-53	Upozorenje Velika Brzina	5-4*	Releji	6-30	Terminal X30/11 Niži napon	7-31	Procesni PID Prekid dalje integracije	8-33	Paritet / Stop Bit.
4-54	Upozorenje Referenca mala	5-40	Funkcija releja	6-31	Terminal X30/11 Viši napon	7-32	Procesni PID Startna vrednost	8-34	Predviđeno vreme ciklusa
4-55	Upozorenje Referenca velika	5-41	Kašnjenje pri uključanju, Relej	6-32	Term. X30/11 Donja ref./povr. sprega	7-18	Procesni PID Integralno vreme	8-35	Min. kašnjenje odziva
4-56	Upozorenje Povr. sprega mala	5-42	Kašnjenje pri isključanju, Relej	6-34	Term. X30/11 Gornja ref./povr. sprega	7-19	Procesni PID Diferencijalno vreme	8-36	Maks. kašnjenje odziva
4-57	Upozorenje Povr. sprega velika	5-50	Impulsni ulaz	6-36	Term. X30/11 Vrem. konstanta filtra	7-2*	Procesni PID Ograničeno vreme	8-37	Maks. međukarakterno kašnjenje
4-58	Gubitak faze na motoru	5-51	Term. 29 Donja frekvencija	6-4* Analogni ulaz 4		7-20	Procesni PID Diferencijalno vreme	8-4* FC MC protokoli	
4-59	Provera motora pri startu	5-52	Terminal 29 Gornja frekvencija	6-40	Terminal X30/12 Niži napon	7-22	Procesni PID Ograničeno vreme	8-40	Odabir telegrama
4-60	Premošćenje brz.	5-53	Terminal 29 Donja ref./povr. sprega	6-41	Terminal X30/12 Viši napon	7-33	Procesni PID norm/inv. regulacija	8-41	Parameters for Signals
4-61	Premošćenje brzine - od [o/min]	5-54	Terminal 29 Gornja ref./povr. sprega	6-42	Term. X30/12 Donja ref./povr. sprega	7-34	Procesni PID Prekid dalje integracije	8-42	Konfiguracija PCD snimanja
4-62	Premošćenje brzine - do [o/min.]	5-55	Vrem. konst. filtra imp. ulaza #29	6-44	Term. X30/12 Gornja ref./povr. sprega	7-35	Procesni PID Startna vrednost	8-43	Konfiguracija PCD čitanja
4-63	Premošćenje brzine do [Hz]	5-56	Term. 33 Donja frekvencija	6-46	Term. X30/12 Vrem. konst. filtra	7-36	Procesni PID Proportionalno pojačanje	8-44	BTM Transaction Command
4-8*	Ograničenje snage	5-57	Terminal 33 Donja ref./povr. sprega	6-5* Analogni izlaz 1		7-37	Procesni PID Integralno vreme	8-46	BTM Transaction Status
4-80	Funkcija ograničenja snage Motori režim	5-58	Terminal 33 Gornja ref./povr. sprega	6-50	Terminal 42 Izlaz	7-38	Procesni PID Diferencijalno vreme	8-47	BTM Timeout
4-81	Funkcija ograničenja snage Generatorski režim	5-59	Vrem. konst. filtra imp. ulaza #33 izlazu	6-51	Terminal 42 Izlaz min. razmera	7-39	Procesni PID Ograničeno vreme	8-48	BTM Maximum Errors
4-82	Grafična snaga u motornom režimu	5-60	Terminal 27 Veličina na impuls. izlazu	6-52	Terminal 42 Izlaz maks. razmera	7-40	Procesni PID "Feed Forward" faktor	8-49	BTM Error Log
4-83	Grafična snaga u generatorskom režimu	5-62	Maks. frekv. imp. izlaza #27	6-53	Priklj. 42 Izlaz upravljanje pomoću komunikacionog protokola	7-41	Odstupanje povr. sprege od ref.	8-5* Digitalno/Bus	
4-9*	Granice suprotnih smerova	5-63	Maks. frekv. imp. izlaza #29	6-54	Terminal 42 Izlaz predpodes. timeout	7-42	Procesni PID Reset I dela	8-51	Izbor načina slobodnog zaustavljanja
4-90	Granica pozitivne brzine [RPM]	5-65	Maks. frekv. imp. izlaza #29	6-55	Terminal 42 Izlaz predpodes. timeout	7-43	Procesni PID Reset I dela	8-52	Odaberi DC kočenje
4-92	Granica pozitivne brzine [Hz]	5-66	Terminal X30/6 Veličina na impuls. izlazu	6-56	Impulsni izlaz				
4-93	Granica negativne brzine [RPM]	5-68	Maks. frekv. imp. izlaza #X30/6	6-61	Terminal X30/8 Min. razmera				
4-94	Granica negativne brzine [Hz]	5-7*	24 V ulaz enkodera	6-62	Terminal X30/8 Maks. razmera				
		5-70	Priklj. 32/33 impulsa po obrtaju	6-63	Priključak X30/8 upravljanje prema komunikacionom protokolu				
		5-71	Priklj. 32/33 smer enkodera	6-64	Terminal X30/8 Izlaznog predpodes. timeout				
		5-8*	Opcije ulazi.	6-7*	Analogni izlaz 3				



8-53	Izbor načina starta	10-1* DeviceNet	12-33 CIP revizija	13-43 Logic Rule Operator 2	14-6* Aut.smizl.isn
8-54	Izbor načina promene smera	10-10 Process Data Type Selection	12-34 CIP šifra proizv.	13-44 Logic Rule Boolean 3	14-60 Funkcija kod vis.temperatura
8-55	Odalbir setup-a	10-11 Snimanje konfig. procesnih podataka	12-35 Parametar EDS	13-5* Stanja	14-61 Funkcija sa preopter.invertera
8-56	Preset Reference Select	10-12 Očitanje konfig. procesnih podataka	12-37 COS tajmer inh.b.	13-51 SL Controller Event	14-62 Nom. preopt. smanj.jzli.struje
8-57	Profidrive ISKLJ2 izbor	10-13 Warning Parameter	12-38 COS filter	13-52 SL Controller Action	14-7* Kompatibilnost
8-58	Profidrive ISKLJ3 izbor	10-14 Net referenca	12-4* Modbus TCP	13-9* User Defined Alerts	14-72 VLT Alarm Word
8-80	Dijagn. FC porta	10-15 Net kontrola	12-40 Parametar statusa	13-90 Alert Trigger	14-73 VLT Warning Word
8-80*	Brojač poruke sa busa	10-2* COS Filtri	12-41 Brojač poruka podređenog uređaja	13-91 Alert Action	14-74 VLT Proš. Status Word
8-81	Brojač greške busa	10-20 COS Filter 1	12-42 Brojač poruka izuzetak podred. uređaja	13-92 Alert Text	14-8* Opcije
8-82	Prim. poruke podred. uređaja	10-21 COS Filter 2	12-5* EtherCAT	13-9* User Defined Readouts	14-80 Opcija spojn.napajanja 24VDC
8-83	Brojač greš.pom.ured.	10-22 COS Filter 3	12-50 Alijas konfigurisane stanice	13-97 Alert Alarm Word	14-88 Option Data Storage
8-9*	"Džog" sa komunikacionog protokola	10-23 COS Filter 4	12-51 Adresa konfigurisane stanice	13-98 Alert Warning Word	14-89 Option Detection
8-90	Bus Jog 1 brzina	10-3* Pristup parametru	12-59 EtherCAT status	13-99 Alert Status Word	14-9* Podes. greške
8-91	Bus Jog 2 brzina	10-30 Array Index	12-6* Ethernet PowerLink	14-90 Nivo greške	14-90 Nivo greške
9-**	PROFidrive	10-31 Spremi vredn. pod.	12-60 ID čvora	14-0* Noseći signinventor	15-** Informacije o pretv
9-00	Setpoint	10-32 Devicenet Revision	12-62 SDO Timeout	14-00 Model noseceg signala	15-0* Podaci o radu
9-07	Actual Value	10-33 Uvek sačuvaj	12-63 Osnovni Ethernet Timeout	14-01 Noseća frekvencija	15-00 Časovi rada
9-15	Konfiguracija PCD snimanja	10-34 DeviceNet šifra proizv.	12-66 Granica	14-03 Premodulacija	15-01 Časovi rada
9-16	Konfiguracija PCD čitanja	10-39 Devicenet F Parametri	12-67 Brojači granice	14-04 Smanjenje akustičkog šuma	15-02 Brojač kWh
9-18	Node Address	10-5* CANopen	12-68 Kumulativni brojači	14-06 Kompenzacija neaktivnosti	15-03 Uklučenja
9-19	Drive Unit System Number	10-50 Snimanje konfiguracije procesnih podataka	12-69 Ethernet PowerLink Status	14-1* Kvar mrežnog napajanja	15-04 Previsoke temp.
9-22	Odalbir telegrama	10-51 Čitanje konfiguracije procesnih podataka	12-8* Ostale Ethernet usluge	14-10 Kvar mrežnog napajanja	15-05 Previsoki nap.
9-23	Parameters for Signals	12-00 IP adrese	12-80 FTP server	14-11 Vrednost napona pri kvaru m.rnap.	15-06 Reset brojača kWh
9-27	Parameter Edit	12-01 IP adresa	12-81 HTTP server	14-12 Funkc. pri nepravnoteženom m.rnap.	15-07 Reset brojača časova rada
9-28	Process Control	12-02 Maska pod mreže	12-82 SNMP usluha	14-14 Kin. Back-up Time-out	15-1* Podes. dnevnik
9-44	Fault Message Counter	12-03 Default Gateway	12-83 SNMP Agent	14-15 Kin. Back-up Trip Recovery Level	15-10 Izvor zapisa
9-45	Fault Code	12-04 DHCP Server	12-84 Otkrivena je neusaglašenost adresa	14-16 Kin. Back-up Gain	15-11 Interval zapisa
9-47	Fault Number	12-05 Najam istiche	12-85 Transparent Socket Channel Port	14-2* Isključenje Reset	15-12 Promena stanja
9-52	Fault Situation Counter	12-06 Nazivi servera	12-9* Napredne Ethernet usluge	14-20 Način resetovanja	15-13 Režim zapisivanja
9-53	Profibus Warning Word	12-07 Naziv domena	12-90 Kabl. dijagnostika	14-21 Vreme automatskog ponovnog startovanja	15-14 Uzorci pre promene stanja
9-64	Actual Baud Rate	12-08 Naziv hosta	12-91 Automatski Cross Over	14-22 Način rada	15-2* Historic Log
9-66	Device Identification	12-09 Fizička adresa	12-92 IGMP "njukstanje"	14-23 Typecode Setting	15-20 Historic Log: Dogadaj
9-65	Profile Number	12-10 Status linka	12-93 Greška u duž. kabla	14-24 Kašnjenje isklj. pri ogr.n. struje	15-21 Historic Log: Sprega
9-67	Control Word 1	12-11 Trajanje linka	12-94 Zaštita od oluj. emitov.	14-25 Kašnjenje isklj. pri graničnom mom.	15-22 Historic Log: Vreme
9-68	Status Word 1	12-12 Autom. pregov.	12-95 Isteklo je vreme neaktivnosti	14-26 Kašnjenje isklj. pri kvaru pretv.	15-3* Dnevnik sa greškama
9-70	Setup za programir.	12-13 Brzina linka	12-96 Konfiguracija Porta	14-28 Fabrička podešenja	15-30 Dnevnik sa greškama: Kod greške
9-71	Profibus snimanje podataka	12-14 Dupleks link	12-97 OoS prioritet	14-29 Servisni kod	15-31 Dnevnik sa greškama: Sprega
9-72	Profibus reset pretvarača	12-15 Supervisor IP adrese	12-98 Brojači interfejsa	14-30 Kontr. gr. struje	15-32 Dnevnik sa greškama: Vreme
9-75	DO Identification	12-16 Autom. pregov.	12-99 Brojači medija	14-3* Kontr. gran. struje	15-33 Registar grešaka: Datum i vreme
9-80	Definisani parametri (1)	12-17 Brzina linka	13-** Smart Logic	14-30 Kontr. gr. struje, Proporcionalni član	15-4* Identifikacija pretv.
9-81	Definisani parametri (2)	12-18 Supervisor MAC	13-0* SLC podešavanja	14-31 Kont. gr. struje, Vreme integracije	15-40 Tip FC
9-82	Definisani parametri (3)	12-19 Supervisor IP adrese	13-00 SL Controller Mode	14-32 Kont. gr. struje, vreme filtera	15-41 Energetski deo
9-83	Definisani parametri (4)	12-20 Instanca upravljanja	13-01 Start događaj	14-35 Stall Protection	15-42 Napon
9-84	Definisani parametri (5)	12-21 Snimanje konfig. procesnih podataka	13-02 Stop događaj	14-36 Field-weakening Function	15-43 Verzija softvera
9-85	Definisani parametri (6)	12-22 Očitanje konfig. procesnih podataka	13-03 Reset SLC	14-37 Fieldweakening Speed	15-44 Poručeni tipski broj
9-90	Promenjeni parametri (1)	12-23 Veličina snimanja konfiguracije procesnih podataka	13-1* Komparatori	14-4* Optimiz. energije	15-45 Tipaska oznaka
9-91	Promenjeni parametri (2)	12-24 Veličina očitavanja konfig. procesnih podataka	13-10 Komparatori	14-40 VT nivo	15-46 Poruđbeni br. frekventnog pretvarača
9-92	Promenjeni parametri (3)	12-27 Glavna adresa	13-11 Komparatori	14-41 Min. magnetizacija AEO	15-47 Poruđbeni br. energetske karte
9-93	Promenjeni parametri (4)	12-28 Spremi vredn. pod.	13-12 Komparator Value	14-42 Min. frekvencija AEO	15-48 LCP Id br.
9-94	Promenjeni parametri (5)	12-29 Uvek sačuvaj	13-13 RS-FF operand S	14-43 Cos(fi) motora	15-49 SW ID kontrolna karta
9-99	Profibus brojač izmena	12-30 Warning Parameter	13-15 RS-FF operand R	14-44 Cos(fi) motora	15-50 SW ID energetska karta
10-**	CAN Fieldbus	12-31 Net referenca	13-16 RS-FF operand S	14-45 Otkrivena je neusaglašenost adresa	15-51 Serijski br. frekventnog pretvarača
10-00	CAN protokol	12-32 Net kontrola	13-17 RS-FF operand R	14-46 Otkrivena je neusaglašenost adresa	15-52 Serijski br. energetske karte
10-01	Baud Rate Select	12-27 Glavna adresa	13-18 RS-FF operand R	14-47 Otkrivena je neusaglašenost adresa	15-53 Serijski br. energetske karte
10-02	MAC ID	12-28 Spremi vredn. pod.	13-19 RS-FF operand R	14-48 Otkrivena je neusaglašenost adresa	15-54 Config File Name
10-05	"Transmit Error" Brojač	12-29 Uvek sačuvaj	13-20 SL Controller Timer	14-49 Otkrivena je neusaglašenost adresa	15-58 Ime datoteke pametnog podešavanja
10-06	"Receive Error" Brojač	12-30 Warning Parameter	13-21 EtherNet/IP	14-50 Otkrivena je neusaglašenost adresa	15-59 CSV ime datoteke
10-07	"Bus Off" brojač	12-31 Net referenca	13-40 Logička pravila	14-51 Otkrivena je neusaglašenost adresa	15-60 Instalirana opcija
		12-32 Net kontrola	13-41 Logic Rule Boolean 1	14-52 Otkrivena je neusaglašenost adresa	15-61 Softverska verzija opcije
			13-42 Logic Rule Boolean 2	14-53 Otkrivena je neusaglašenost adresa	
			13-43 Otkrivena je neusaglašenost adresa	14-54 Otkrivena je neusaglašenost adresa	
			13-44 Otkrivena je neusaglašenost adresa	14-55 Otkrivena je neusaglašenost adresa	
			13-45 Otkrivena je neusaglašenost adresa	14-56 Otkrivena je neusaglašenost adresa	
			13-46 Otkrivena je neusaglašenost adresa	14-57 Otkrivena je neusaglašenost adresa	
			13-47 Otkrivena je neusaglašenost adresa	14-58 Otkrivena je neusaglašenost adresa	
			13-48 Otkrivena je neusaglašenost adresa	14-59 Otkrivena je neusaglašenost adresa	
			13-49 Otkrivena je neusaglašenost adresa	14-60 Otkrivena je neusaglašenost adresa	

15-62	Porudžbeni br. opcije	16-43	Status vremenskih akcija	17-26	Format SSI podat.	23-02	Van vremena	30-92	Lozinka
15-63	Serijski br. opcije	16-45	Motor Phase U Current	17-34	HIPERFACE Baudrate	23-03	Van akcije	30-93	Tip bezbednosti
15-70	Opcija u slotu A	16-46	Motor Phase V Current	17-50*	Rezolver interfejs	23-04	Ponavljanje	30-94	IP adresa
15-71	Verzija softvera Opcije A	16-47	Motor Phase W Current	17-50	Polovi	23-04	Podës. vrem. akcija	30-95	Podmaska
15-72	Opcija u slotu B	16-48	Speed Ref. After Ramp [RPM]	17-51	Ulazni napon	23-08	Modus vrem. akcija	30-96	Port
15-73	Verzija softvera Opcije B	16-49	Izvor greške struje	17-52	Ulazna ucestanost	23-09	Ponovno aktiviranje vrem. akcija	30-97	Akcija isteka vremena bežične komunikacije
15-74	Opcija u otvoru CO/E0	16-50*	Ref. i povr. info.	17-53	Odnos transformacije	23-10*	Održavanje	31-**	Opcija premošć.
15-75	Verzija softvera Opcije CO/E0	16-50	Eksterna referenca	17-56	Encoder Sim. Resolution	23-10	Stavka održavanja	31-00	Rež. premošć.
15-76	Opcija u otvoru C1/E1	16-51	Impulsna referenca	17-59	Rezolver interfejs	23-11	Akcija održavanja	31-01	Vreme kašn.j.prem.starta
15-77	Verzija softvera Opcije C1/E1	16-52	Povratna sprega [Jedinica]	17-60	Pracenje i primena	23-12	Vrem. baza održavanja	31-02	Vreme kašn.j.prem.isklj
15-80	Časovi rada ventilatora	16-53	Digi Pot Reference	17-61	Pracenje sig.birzine	23-14	Datum i vreme održavanja	31-03	Uklj. test. režima
15-81	Unapred podešeni radni sati ventilatora	16-57	Povratna sprega [o/min]	17-70	Position Scaling	23-15	Reset održavanja	31-10	Premošć.sati.reći
15-89	Configuration Change Counter	16-60	Digitalni ulaz	17-70	Position Unit	23-15	Reset Maintenance Word	31-11	Premošć.sati.pogona
15-90*	Info o parametru	16-61	Terminal 53 Položaj prekidača	17-71	Position Unit Scale	23-16	Tekst za održavanje	31-19	Daljijska aktivacija premošćanja
15-92	Definisani parametri	16-62	Analogni ulaz 53	17-72	Position Unit Numerator	30-0*	Klim.	32-0*	MCO osn. podës.
15-93	Modifikovani parametri	16-63	Terminal 54 Položaj prekidača	17-73	Position Unit Denominator	30-0*	Režim poprečnog kretanja	32-0*	Enkoder 2
15-98	Identifikacija pretv.	16-64	Analogni ulaz 54	17-74	Position Offset	30-00	Režim poprečnog kretanja	32-00	Tip inkrement. signala
15-99	Parametar Metadata	16-65	Analogni izlaz 42 [mA]	18-0*	Čitanje podataka 2	30-01	Delta frekvencija poprečnog kretanja [Hz]	32-01	Inkrementalna rezolucija
16-0*	Generalni status	16-66	Digitalni izlaz [bin]	18-00	Dnevnik održ. Stavka	30-02	Delta frekvencija poprečnog kretanja [%]	32-02	Protokol apsolutnog enkodera
16-00	Control Word	16-67	Frek. ulaz #29 [Hz]	18-01	Dnevnik održ.: Akcija	30-03	Delta frekv. pomer. Izvor skaliranja	32-03	Apsolutna rezolucija
16-01	Referenca [Jedinica]	16-68	Frek. ulaz # 33 [Hz]	18-02	Dnevnik održ.: Vreme	30-04	Frekvencija skokova poprečnog kretanja [Hz]	32-04	Absolute Encoder Baudrate X55
16-02	Referenca %	16-69	Impulsni izlaz #27 [Hz]	18-03	Dnevnik održ.: Datum i vreme	30-05	Frekvencija skokova poprečnog kretanja [%]	32-05	Dužina podataka aps. enkodera
16-03	Status Word	16-70	Impulsni izlaz #29 [Hz]	18-2*	Očitavanje motora	30-06	Frekvencija skokova poprečnog kretanja [%]	32-06	Frekv. takta aps. enkodera
16-05	Main Actual Value [%]	16-71	Releji izlaz [bin]	18-28	Safe Opt. Est. Brzina	30-07	Frekvencija skokova poprečnog kretanja [%]	32-07	Gener. takta aps. enkodera
16-06	Ostareni položaj	16-72	Brojač A	18-29	Safe Opt. Meas. Brzina	30-08	Vreme sekvence poprečnog kretanja	32-08	Dužina kabla aps. enkodera
16-09	Prilag. očitavanje	16-73	Brojač B	18-3*	Ulazi i izlazi	30-09	Vreme podiz./spušt. za poprečno kretanje	32-09	Pracenje rada enkodera
16-1*	Status motora	16-74	Brojač prec. stopa	18-36	Analogni ulaz X48/2 [mA]	30-10	Slučajna funkcija poprečnog kretanja	32-11	Imenilac korisn. jedinice
16-10	Snaga [kW]	16-75	Anal. ulaz X30/11	18-37	Temp. ulaza X48/4	30-11	Maks. proizvoljni odnos poprečnog kretanja	32-12	Brojilac korisn. jedinica
16-11	Snaga [KS]	16-76	Anal. ulaz X30/12	18-43	Analog Out X49/7	30-12	Min. proizvoljni odnos poprečnog kretanja	32-13	Enc.2 node ID
16-12	Napon motora	16-77	Anal. izlaz X30/8 [mA]	18-44	Analog Out X49/9	30-12	Maks. proizvoljni odnos poprečnog kretanja	32-14	Enc.2 node ID
16-13	Frekvencija	16-78	Anal. izlaz X45/1 [mA]	18-45	Analog Out X49/11	30-19	Delta frekv. pomer. Skalirano	32-15	Enc.2 CAN guard
16-14	Struja motora	16-79	Anal. izlaz X45/3 [mA]	18-5*	Active Alarms/Warnings	30-20*	Dod. podës. starta	32-30	Enkoder 1
16-15	Frekvenc. [%]	16-80	Fieldbus & FC Port	18-55	Active Alarm Numbers	30-21	High Starting Torque Current [%]	32-30	Tip inkrement. signala
16-16	Momentat [Nm]	16-82	Fieldbus REF 1	18-56	Active Warning Numbers	30-21	High Starting Torque Current [%]	32-31	Inkrementalna rezolucija
16-17	Brzina [o/min]	16-84	Opcija kom. STW	18-6*	Inputs & Outputs 2	30-22	Locked Rotor Protection	32-32	Protokol apsolutnog enkodera
16-18	Temp. opterećenje motora	16-85	FC Port CTW. 1	18-60	Digital Input 2	30-22	Locked Rotor Detection Time [s]	32-33	Apsolutna rezolucija
16-19	Temp. KTY senzora	16-86	FC Port REF 1	18-70	Mains Voltage	30-24	Locked Rotor Detection Speed Error [%]	32-35	Dužina podataka aps. enkodera
16-20	Ugao motora	16-90	Alarm Word	18-71	Mains Frequency	30-25	Light Load Delay [s]	32-36	Frekv. takta aps. enkodera
16-21	Torque [%] High Res.	16-91	Alarm. reć 2	18-72	Mains Imbalance	30-26	Light Load Current [%]	32-37	Gener. takta aps. enkodera
16-22	Momentat [%]	16-92	Warning Word	18-75	Rectifier DC Volt.	30-27	Light Load Current [%]	32-38	Dužina kabla aps. enkodera
16-23	Motor Shaft Power [kW]	16-93	Reć upozorenja 2	18-90	PID očitavanja	30-27	Light Load Current [%]	32-39	Pracenje rada enkodera
16-24	Calibrated Stator Resistance	16-94	Proš. Status Word 2	18-90	Procesni PID greška	30-5*	Unit Configuration	32-40	Terminacija enkodera
16-25	Momentat [Nm] visok	16-95	Proš. Status Word	18-91	Procesni PID izlaz	30-5*	Heat Sink Fan Mode	32-43	Enc.1 Control
16-3*	Status pretv.	17-10	Tip signala	18-92	Procesni PID "gain scaled" izlaz	30-80	Kompatibilnost (I)	32-44	Enc.1 node ID
16-30	Napon jednosmernog medukola	17-11	Rezolucija (imp./obrt.)	22-**	Prim. aplikacije	30-80	Inkuktivnost d-ose (Ld)	32-45	Enc.1 CAN guard
16-31	Temperatura sistema	17-2*	Interf. za abs. ekr.	22-0*	Razno	30-83	Koćioni otpornik (om)	32-5*	Izvor povr.sprege
16-32	Energija koćenja /s	17-20	Izbor protokola	22-00	Kašn.j.ekst.zaklj.	30-83	Proportionalno pojaćanje za PID regulaciju brzine	32-51	MCO 302 Poslednja volja
16-33	Energija koćenja /2 min	17-21	Rezolucija (poz./obrt.)	23-00	Vremenske funkcije	30-83	Proportionalno pojaćanje za PID regulaciju brzine	32-52	Source Master
16-34	Temp. hladnjaka	17-22	Rezolucija (obrt./obrt.)	23-0*	Vrem. akcije	30-84	Procesni PID Proportionalno pojaćanje	32-6*	PID regulator
16-35	Temperatura pretvaraća	17-23	Dužina SSI pod.	23-00	U vremenu	30-84	Procesni PID Proportionalno pojaćanje	32-60	Faktor prop. dejstva
16-36	Nom. struja Struja inv.	17-24	Takt	23-01	U akciji	30-84	Procesni PID Proportionalno pojaćanje	32-61	Faktor dif. dejstva
16-37	Nom. struja inv.					30-84	Procesni PID Proportionalno pojaćanje	32-62	Faktor int. dejstva
16-38	Stanje SL kontrolera					30-84	Procesni PID Proportionalno pojaćanje	32-63	Ogranić. integralnog dejstva
16-39	Temp. kont. karte					30-9*	Wifi LCP	32-64	PID prop. opseg
16-40	Spremnik zapisa pun					30-90	SSID	32-65	Brzina "feed-forward"
16-41	Performance Measurements					30-91	Kanal	32-66	Ubrzanje "feed-forward"
16-42	Brojač dnevnika servisiranja								



32-67	Maks. doz. odstupanje pol.	33-44	Poz. soft. granič. aktivan	34-26	PCD 6 Očit. sa MCO	36-0*	I/O Mode	42-36	Lozinka za nivo 1
32-68	Obrnuti smer pratećeg	33-45	Vreme u cilinom prozoru	34-27	PCD 7 Očit. sa MCO	36-03	Terminal X49/7 Mode	42-37	Bafer lozinke za nivo 1
32-69	Vreme odabiranja PID reg.	33-46	Vred. granice cilj. prozora	34-28	PCD 8 Očit. sa MCO	36-04	Terminal X49/9 Mode	42-4*	SS1
32-70	Vreme skenir. za gener. profila	33-47	Velicina ciljnog prozora	34-29	PCD 9 Očit. sa MCO	36-05	Terminal X49/11 Mode	42-40	Tip
32-71	Velicina kontr. prozora (isklj.)	33-5*	Konfig. ul/izl.	34-30	PCD 10 Očit. sa MCO	36-4*	Output X49/7	42-41	Profil krive ubrzanja
32-72	Velicina kontr. prozora (isklj.)	33-50	Terminal X57/1 Digit. ulaz	34-4*	Ulazi i izlazi	36-40	Terminal X49/7 Analogue Output	42-42	Trajanje kašnjenja
32-73	Integral limit filter time	33-51	Terminal X57/2 Digit. ulaz	34-40	Digitalni ulazi	36-42	Terminal X49/7 Min. Scale	42-43	Trougao T
32-74	Position error filter time	33-52	Terminal X57/3 Digit. ulaz	34-41	Digitalni izlazi	36-43	Terminal X49/7 Max. Scale	42-44	Brzina usporavanja
32-8*	Brzina i ubrzanje	33-53	Terminal X57/4 Digit. ulaz	34-5*	Podaci o procesu	36-44	Terminal X49/7 Bus Control	42-45	Trougao V
32-80	Maks. brzina (enkoder)	33-54	Terminal X57/5 Digit. ulaz	34-50	Ostvari položaj	36-45	Terminal X49/7 Timeout Preset	42-46	Nulta brzina
32-81	Najkraća rampa	33-55	Terminal X57/6 Digit. ulaz	34-51	Komand. položaj	36-5*	Output X49/9	42-47	Vreme rampe
32-82	Tip rampe	33-56	Terminal X57/7 Digit. ulaz	34-52	Ostvari pol. vodećeg	36-50	Terminal X49/9 Analogue Output	42-48	Odnos S-krive ubrz. pri početku uspor.
32-83	Rezolucija brzine	33-57	Terminal X57/8 Digitalni ulaz	34-53	Pozicija indeksa pratećeg	36-52	Terminal X49/9 Min. Scale	42-49	Odnos S-krive ubrzanja pri kraju uspor.
32-84	Osnovna brzina	33-58	Terminal X57/9 Digit. ulaz	34-54	Pozicija indeksa vodećeg	36-53	Terminal X49/9 Max. Scale	42-5*	SLS
32-85	Osnovno ubrzanje	33-59	Terminal X57/10 Digit. ulaz	34-55	Položaj krive	36-54	Terminal X49/9 Bus Control	42-50	Brzina isključivanja
32-86	Acc. up for limited jerk	33-60	Režim za terminala X59/1 i X59/2	34-56	Greška sinhronizacije	36-55	Terminal X49/9 Timeout Preset	42-51	Ograničenje brzine
32-87	Acc. down for limited jerk	33-61	Terminal X59/1 Digit. ulaz	34-57	Greška sinhronizacije	36-6*	Output X49/11	42-52	Sigurnosna reakcija pri otkazivanju
32-88	Dec. up for limited jerk	33-62	Terminal X59/2 Digitalni ulaz	34-58	Ostvari brzina	36-60	Terminal X49/11 Analogue Output	42-53	Start rampe
32-89	Dec. down for limited jerk	33-63	Terminal X59/2 Digitalni izlaz	34-59	Ostvari brzina	36-62	Terminal X49/11 Min. Scale	42-54	Vreme zaustavne rampe
32-9*	Razvoj	33-64	Terminal X59/3 Digitalni izlaz	34-60	Status sinhronizacije	36-63	Terminal X49/11 Max. Scale	42-6*	Safe Fieldbus
32-90	Izvor za otkr. greš.	33-65	Terminal X59/3 Digitalni izlaz	34-61	Status ose	36-64	Terminal X49/11 Bus Control	42-60	Odabir telegrama
33-3*	MCO napr. Pošlašavanje	33-66	Terminal X59/4 Digitalni izlaz	34-62	Status programa	36-65	Terminal X49/11 Timeout Preset	42-61	Adresa odredišta
33-0*	Kretanje u poč.pol.	33-67	Terminal X59/5 Digitalni izlaz	34-64	MCO 302 status	40-*	Special Settings	42-8*	Status
33-00	Forsiranje poč. položaja	33-68	Terminal X59/6 Digitalni izlaz	34-65	MCO-302 kontrola	40-4*	Extend. Fault Log	42-80	Status sigurnosne opcije
33-01	Pomak nulte tačke od poč. položaja	33-69	Terminal X59/7 Digitalni izlaz	34-66	DI Error Counter	40-40	Fault Log: Ext. Reference	42-81	Status 2 sigurnosne opcije
33-02	Rampa za vraćanje u poč. položaj	33-70	Terminal X59/8 Digitalni izlaz	34-7*	Spij. očitavanje	40-41	Dnevnik sa greškama: Frekvencija	42-82	Bezbedna kontrolna reč
33-03	Brzina za vraćanje u poč. položaj	33-71	Terminal X59/9 Digitalni izlaz	34-70	MCO Alarm. reč 1	40-42	Dnevnik sa greškama: Struja	42-83	Bezbedna statusna reč
33-04	Tokom vraćanja u poč. položaj	33-80	Broj aktivnog programa	34-71	MCO Alarm. reč 2	40-43	Dnevnik sa greškama: Napon	42-85	Aktivna sigurn. funk.
33-1*	Sinhronizacija	33-81	Uključivanje	35-7*	Opcija senzorskog ulaza	40-44	Dnevnik sa greškama: Napon jednosmernog međukola	42-86	Inf. o sigurnosnoj opciji
33-10	Faktor sinh. vodećeg	33-82	Praćenje statusa pretv.	35-0*	Temp. Režim ulaza	40-45	Dnevnik sa greškama: Control Word	42-87	Vreme do ručnog testa
33-11	Faktor sinh. pratećeg	33-83	Ponašanje posle greške	35-00	Term. X48/4 Temperature Unit	40-46	Dnevnik sa greškama: Status Word	42-88	Podržana verzija datoteke prilagođavanja
33-12	Pomak položaja za sinhronizaciju	33-84	Ponašanje posle Esc.	35-01	Term. X48/4 tip ulaza	40-45	Dnevnik sa greškama: Control Word	42-89	Verzija datoteke prilagođavanja
33-13	Prozor tačnosti za pozicionu sinh.	33-85	Spoj.napajanje 24VDC za MCO	35-02	Term. X48/7 Temperature Unit	40-5*	Podšavajanja napredne kontrole	42-90	Ponovno pokretanje bezbedne opcije
33-14	Rel. ograničenje brzine pratećeg	33-86	Priključak za alarm	35-03	Term. X48/7 tip ulaza	40-50	Promena modela upravljanja fluksom	43-3**	Unit Readouts
33-15	Broj markera za vodećeg	33-87	Stanje priklj. pri alarmu	35-04	Term. X48/10 Temperature Unit	40-51	Korekcija pojačanja upravljanja fluksom motora bez povratne sprege	43-0*	Component Status
33-16	Broj markera pratećeg	33-88	Statusna reč za alarm	35-05	Term. X48/10 tip ulaza	42-*	Safety Functions	43-00	Component Temp.
33-17	Rastojanje markera vodećeg	33-90	X62 MCO CAN node ID	35-1*	Temp. ulaza X48/4	42-1*	Speed Monitoring	43-01	Auxiliary Temp.
33-18	Rastojanje markera pratećeg	33-91	X62 MCO CAN baud rate	35-14	Term. X48/4 Vrem. konst. filtera	42-10	Izvor izmerene brzine	43-02	Komponenta SW ID
33-19	Tip markera za vodećeg	33-92	X60 MCO RS485 serial termination	35-15	Term. X48/4 Temp. Monitor	42-11	Rezolucija enkodera	43-1*	Power Card Status
33-20	Tip markera za pratećeg	33-95	X60 MCO RS485 serial baud rate	35-16	Term. X48/4 Low Temp. Limit	42-12	Smer enkodera	43-10	HS Temp. ph.U
33-21	Prozor tolerancije markera vodećeg	34-0*	Očit. MCO podataka	35-17	Term. X48/4 High Temp. Limit	42-13	Prenosi odnos reduktora	43-11	HS Temp. ph.V
33-22	Prozor tolerancije markera pratećeg	34-01	PCD 1 Snimi na MCO	35-2*	Temp. ulaza X48/7	42-14	Tip povratne sprege	43-12	HS Temp. ph.W
33-23	Poč. ponašanje za sinh. markera	34-02	PCD 2 Snimi na MCO	35-24	Term. X48/7 Vrem. konst. filtera	42-15	Filter povratne sprege	43-13	PC Fan A Speed
33-24	Broj markera za grešku	34-03	PCD 3 Snimi na MCO	35-25	Term. X48/7 Temp. Monitor	42-17	Greška tolerancije	43-14	PC Fan B Speed
33-25	Broj markera za Spremno	34-04	PCD 4 Snimi na MCO	35-26	Term. X48/7 High Temp. Limit	42-18	Tajmer nulte brzine	43-15	PC Fan C Speed
33-26	Filter brzine	34-05	PCD 5 Snimi na MCO	35-3*	Temp. ulaza X48/10	42-19	Ograničenje nulte brzine	43-2*	Fan Pow.Card Status
33-27	Vreme filtera pomaka	34-06	PCD 6 Snimi na MCO	35-34	Term. X48/10 Vrem. konst. filtera	42-2*	Safe Input	43-20	FPC Fan A Speed
33-28	Konfig. filtera markera	34-07	PCD 7 Snimi na MCO	35-35	Term. X48/10 Temp. Monitor	42-20	Sigurnosna funkcija	43-21	FPC Fan B Speed
33-29	Vreme filt. za filt. markera	34-08	PCD 8 Snimi na MCO	35-36	Term. X48/10 Low Temp. Limit	42-21	Tip	43-22	FPC Fan C Speed
33-30	Maks. korekcija markera	34-09	PCD 9 Snimi na MCO	35-37	Term. X48/10 High Temp. Limit	42-22	Vreme raskoraka	43-23	FPC Fan D Speed
33-31	Tip sinhronizacije	34-10	PCD 10 Snimi na MCO	35-42	Analog. ulaz X48/2	42-23	Vreme stabilnog signala	43-24	FPC Fan E Speed
33-32	Feed Forward Velocity Adaptation	34-2*	PCD čit. par.	35-42	Term. X48/2 Mala struja	42-24	Ponašanje ponovnog pokretanja	43-25	FPC Fan F Speed
33-33	Velocity Filter Window	34-21	PCD 1 Očit. sa MCO	35-43	Term. X48/2 Velika struja	42-3*	General	600-22	PROHibite/safe Tel. Selected
33-34	Slave Marker filter time	34-22	PCD 2 Očit. sa MCO	35-44	Term. X48/2 Low Ref./Feedb. sprega	42-30	Reakcija na spoljni kvar	600-44	Fault Message Counter
33-4*	Obrada ograničenja	34-23	PCD 3 Očit. sa MCO	35-45	Term. X48/2 High Ref./Feedb. sprega	42-31	Izvor reseta	600-47	Fault Number
33-40	Ponašanje kod gran. prek.	34-24	PCD 4 Očit. sa MCO	35-46	Term. X48/2 Vrem. konst. filtera	42-33	Naziv grupe parametara	600-52	Fault Situation Counter
33-41	Neg. soft. graničnik	34-25	PCD 5 Očit. sa MCO	36-*	Programmable I/O Option	42-35	S-CRC vrednost		
33-42	Poz. soft. graničnik								
33-43	Neg. soft. granič. aktivan								

601.*-PROFdrive 2
601-22 PROFdrive Safety Channel Tel. Br.

9.2.2 Struktura menija za parametre

1-05	Konfig. lok. režima	1-71	Kašn. starta	3-0*	Gran. vredn. ref.	3-7*	Rampa 4
1-06	U pravcu kazaljke na satu	1-72	Startna funkcija	3-00	Opseg reference	3-70	Tip Rampe 4
1-07	Motor Angle Offset Adjust	1-73	Leteći start	3-01	Jedinica za Referencu/Povr. spregu	3-71	Vreme zaleta Ramepe 4
1-1*	Izbor motora	1-74	Početna brzina [o/min]	3-02	Minim. referenca	3-72	Vreme zaustavljanja Ramepe 4
1-10	Konstrukcija motora	1-75	Startna brzina [Hz]	3-03	Maksimalna referenca	3-75	S-rampa 4 Odnos na početku ubrzanja
1-11	Motor Model	1-76	Polazna struja	3-04	Funkcija reference	3-76	S-rampa 4 Odnos na kraju ubrzanja
1-18	Min. Current at No Load	1-8*	Podšavljana zaust	3-05	On Reference Window	3-77	S-rampa 4 Odnos na početku usporjenja
1-20	Snaga motora [kW]	1-80	Funkcija pri stopu	3-06	Minimum Position	3-78	S-rampa 4 Odnos na kraju usporjenja
1-21	Snaga motora [HP]	1-81	Min. brzina za Stop Funkciju [o/min]	3-07	Maximum Position	3-8*	Druge rampe
1-22	Napon motora	1-82	Min. brzina za funkciju pri zaust. [Hz]	3-08	On Target Window	3-80	Vreme rampe "Džoga"
1-23	Frekvencija motora	1-90	Termička zaštita motora	3-1*	References	3-81	Vreme rampe za brzi stop
1-24	Struja motora	1-91	Spoljašnji ventilator motora	3-10	Preset Reference	3-82	Vista rampe za brzi stop
1-25	Nominalna brzina motora	1-93	Izvor termistora	3-11	Brzina "Džoga" [Hz]	3-83	Prop. S-rampe za brzi stop, pri Start
1-26	Nazivni obr. mom. motora	1-94	ATEX ETR curlim. speed reduction	3-12	Vrednost ubrzavanja/usporavanja	3-84	Prop. S-rampe za brzi stop, pri Kraj
1-3*	Dod. podaci o mot.	1-95	Tip KTY senzora	3-13	Rezultujuća referenca	3-89	Ramp Lowpass Filter Time
1-30	Otpornost statora (Rs)	1-96	Upotreba KTY termistora	3-14	Preset Relative Reference	3-9*	Digitalni Pot.metar
1-31	Otpornost rotora (Rr)	1-97	Nivo reagovanja KTY	3-15	Izvor reference 1	3-90	Velicina koraka
1-33	Reaktansa rasipanja statora (X1)	1-98	ATEX ETR interpol. points freq.	3-16	Izvor reference 2	3-91	Vreme rampe
1-34	Reaktansa rasipanja rotora (X2)	1-99	ATEX ETR interpol. points current	3-17	Izvor reference 3	3-92	Ponovno uključjenje napajanja
1-35	Medusobna reaktansa (Xh)	2-**	Kočenje	3-18	Izvor reference relativne reference	3-93	Maks. ograničenje
1-36	Otpor gubitaka u gvozdju (Rfe)	2-0*	DC kočenje	3-19	Brzina "Džoga" [o/min]	3-94	Min. ograničenje
1-37	Induktivnost d-ose (Ld)	2-00	DC Strujna držanja	3-2*	References II	3-95	Kašn. rampe
1-38	q-axis Inductance (Lq)	2-01	Strujna DC kočenja	3-20	Preset Target	4-1*	Gran. vredn./upoz.
1-39	Broj polova motora	2-02	Vreme DC kočenja	3-21	Touch Target	4-1*	Ograničenja motora
1-40	kontra EMF pri 1000 o/min	2-03	Brzina za uklj. DC koč. [o/min]	3-22	Master Scale Numerator	4-10	Smer obrtanja motora
1-41	Pomak uga motora	2-04	Brzina za uklj. DC koč. [Hz]	3-23	Master Scale Denominator	4-11	Donja gran. brzina motora [o/min]
1-44	d-axis Inductance Sat. (LdSat)	2-05	Maksimalna referenca	3-24	Master Lowpass Filter Time	4-12	Donja gran. brzina motora [Hz]
1-45	q-axis Inductance Sat. (LqSat)	2-06	Parking Current	3-25	Master Bus Resolution	4-13	Gornja gran. brzina motora [o/min]
1-46	Position Detection Gain	2-07	Parking Time	3-26	Master Offset	4-14	Gornja gran. brzina motora [Hz]
1-47	Torque Calibration	2-1*	Uprav. en. kočenja	3-27	Virtual Master Max Ref	4-16	Granični moment Generatorski režim
1-48	d-axis Inductance Sat. Point	2-10	Koćioni otpornik (om)	3-28	Master Offset Speed Ref	4-17	Granični moment Motorni režim
1-49	q-axis Inductance Sat. Point	2-11	Koćioni otpornik (om)	3-4*	Rampa 1	4-18	Granična struja
1-5*	Podeš. nez. opter.	2-12	Ograničenje snage kočenja (kW)	3-40	Tip Ramepe 1	4-19	Maks. izlazna frekvencija
1-50	Magnetizacija motora pri nultoj brzini	2-13	Pracheenje snage kočenja	3-41	Vreme zaleta Ramepe 1	4-2*	Faktori ograniči.
1-51	Normalno magnet. - min. brzina [o/min]	2-15	Provera kočnic	3-42	Vreme zaustavljanja Ramepe 1	4-20	Izvor faktora graničnog momenta
1-52	Normalno magnet. - min. brzina [Hz]	2-16	Maks.struja AC koč.	3-45	S-rampa 1 Odnos na početku ubrzanja	4-21	Izvor faktora ograničenja brz.
1-53	Viša frekv. modela	2-17	Kontrola prenapona	3-46	S-rampa 1 Odnos na kraju ubrzanja	4-23	Brake Check Limit Factor Source
1-54	Voltage reduction in fieldweakening	2-18	Ušlov za proveru Copera za kočenje	3-47	S-rampa 1 Odnos na početku usporjenja	4-24	Brake Check Limit Factor
1-55	Uf karakteristika - U	2-2*	Mehanička kočnica	3-48	Rampa 2	4-3*	Nadgl. brz. mot.
1-56	Uf karakteristika - F	2-20	Struja otpuštanja kočnice	3-5*	Tip Ramepe 2	4-30	Funkcija gubitka povr. spr. mot.
1-57	Torque Estimation Time Constant	2-21	Meh. kočnica - brzina [o/min]	3-50	Vreme zaleta Ramepe 2	4-31	Greska povr. spr. mot. po brz.
1-58	Frekvencija test impulsa letećeg starta	2-22	Meh. kočnica - brzina [Hz]	3-51	Vreme zaustavljanja Ramepe 2	4-32	Gubitak povr. spr. mot. - timeout
1-59	Podeš. zav. opter.	2-23	Meh. kočnica - kašnjenje	3-52	S-rampa 2 Odnos na početku ubrzanja	4-34	Tracking Error Function
1-60	Kompenz. opterećenja pri maloj brz.	2-24	Kašnjenje stopa	3-55	S-rampa 2 Odnos na kraju ubrzanja	4-35	Tracking Error
1-61	Kompenz. opterećenja pri velikoj brz.	2-25	Vreme otpuštanja kočnice	3-56	S-rampa 2 Odnos na početku usporjenja	4-36	Tracking Error Timeout
1-62	Kompenzacija klizanja	2-26	Ref. obrtnog momenta	3-57	S-rampa 2 Odnos na kraju usporjenja	4-38	Tracking Error Ramping Timeout
1-63	Vrem. konst. kompenzacije klizanja	2-28	Faktor pojačanja	3-58	Rampa 3	4-39	Tracking Error After Ramping Timeout
1-64	Prigušivanje rezonancija	2-29	Torque Ramp Down Time	3-6*	Tip Ramepe 3	4-43	Motor Speed Monitor Function
1-65	Vrem. konst. prigušivanja rezonanc.	2-30	Position P Start Proportional Gain	3-61	Vreme zaleta Ramepe 3	4-44	Motor Speed Monitor Max
1-67	Tip opterećenja	2-31	Speed PID Start Proportional Gain	3-62	S-rampa 3 Odnos na početku ubrzanja	4-45	Motor Speed Monitor Timeout
1-68	Minimalna inercija	2-32	Speed PID Start Integral Time	3-65	S-rampa 3 Odnos na početku usporjenja	4-5*	Podešava upoz.
1-69	Maksimalna inercija	2-33	Speed PID Start Lowpass Filter Time	3-66	S-rampa 3 Odnos na kraju ubrzanja	4-50	Upozorenje Mala Struja
1-7*	Podšavljana starta	2-34	Zero Speed Position P Proportional Gain	3-67	S-rampa 3 Odnos na početku usporjenja	4-51	Upozorenje Velika Struja
1-70	PM Start Mode	3-68	Referenca / Ramepe	3-68	S-rampa 3 Odnos na kraju usporjenja	4-52	Upozorenje Mala Brzina
						4-53	Upozorenje Velika Brzina
						4-54	Upozorenje Referenca mala

4-55	Upozorenje Referenca velika	5-6*	Impulsni izlaz	6-55	Terminal 42 izlazni filter	7-97	Position PI Maximum Speed Above Master	9-22	Telegram Selection
4-56	Upozorenje Povr. sprege mala	5-60	Terminal 27 Veličina na impuls. izlazu	6-6*	Analogni izlaz 2	7-98	Position PI Feed Forward Factor	9-23	Parameters for Signals
4-57	Upozorenje Povr. sprege velika	5-62	Maks. frekv. impulsnog izlaza #27	6-60	Terminal X30/8 Izlaz	7-99	Position PI Minimum Ramp Time	9-27	Parameter Edit
4-58	Gubitak faze na motoru	5-63	Terminal 29 Veličina na impuls. izlazu	6-61	Terminal X30/8 Min. razmera	8-*	Kom. I. lopjice	9-28	Process Control
4-60	Premošćene brzine - od [o/min]	5-65	Maks. frekv. impulsnog izlaza #29	6-62	Terminal X30/8 Maks. razmera	8-0*	Generalna podeš.	9-44	Fault Message Counter
4-61	Premošćene brzine - do [o/min]	5-66	Terminal X30/6 Veličina na imp. izlazu	6-63	Terminal X30/8 kontrola busa	8-01	Način upravljanja	9-45	Fault Code
4-62	Premošćene brzine - do [o/min]	5-68	Maks. frekv. imp. izlaza #X30/6	6-64	Terminal X30/8 Output Timeout Preset	8-02	Control Word Source	9-47	Fault Number
4-63	Premošćene brzine do [Hz]	5-70	Term. 32/33 imp./obrt.	6-67	Analogni izlaz 3	8-03	Vreme "Control Word Timeout"	9-52	Fault Situation Counter
4-70	Position Error Function	5-71	Terminal 32/33 smer enkodera	6-70	Terminal X45/1 Izlaz	8-04	Funkcija "Control Word Timeout"	9-53	Profibus Warning Word
4-71	Maximum Position Error	5-72	Term. 32/33 Encoder Type	6-71	Terminal X45/1 Min. razmera	8-05	Funkcija "End-of-Timeout"	9-63	Actual Baud Rate
4-72	Position Limit Function	5-8*	I/O Options	6-72	Terminal X45/1 Maks. razmera	8-06	Reset Control Word Timeout	9-64	Device Identification
4-73	Position Error Timeout	5-80	AHF Cap Reconnect Delay	6-73	Terminal X45/1 kontrola busa	8-07	Diagnosis Trigger	9-65	Profile Number
4-74	Start Fwd/Rev Function	5-9*	Kontrola sa bus-a	6-74	Terminal X45/1 Output Timeout Preset	8-08	Filteriranje očitavanja	9-67	Control Word 1
4-75	Touch Timeout	5-90	Kontrola dig. izl. i relaja sa bus-a	6-80	Terminal X45/3 Izlaz	8-1*	Ctrl. Word Settings	9-68	Status Word 1
5-*	Digitalni ulaz/izlaz	5-93	Imp. izlaz #27 kontrola bus-a	6-81	Terminal X45/3 Izlaz	8-10	Control Word Profile	9-70	Edit Set-up
5-0*	Konfig. dig. ulaz/izl	5-94	Imp. izlaz #27 Predp. timeout	6-82	Terminal X45/3 Min. razmera	8-13	Konfig. Status Word STW	9-71	Profibus Save Data Values
5-01	Konfig. dig. ulaza/izlaza	5-95	Imp. izlaz #29 kontrola bus-a	6-83	Terminal X45/3 kontrola busa	8-14	Konfigurabilni Control Word CTW	9-72	ProfibusDriveReset
5-02	Terminal 27 Vrsta	5-97	Imp. izlaz #X30/6 Kontr. busa	6-84	Terminal X45/3 Output Timeout Preset	8-17	Configurable Alarm and Warningword	9-75	DO Identification
5-1*	Digitalni ulazi	5-98	Imp. izlaz #X30/6 Timeout preset	7-*	Kontroleri	8-19	Product Code	9-81	Defined Parameters (1)
5-11	Terminal 18 Digitalni ulaz	6-0*	Analogni ulaz/izlaz	7-0*	PID kontrola brzine	8-3*	Podeš. FC Port-a	9-82	Defined Parameters (2)
5-12	Terminal 19 Digitalni ulaz	6-00	"Live Zero Timeout" Vreme	7-00	PID brz. izvor povr. sprege	8-30	Protokol	9-83	Defined Parameters (3)
5-13	Terminal 20 Digitalni ulaz	6-01	"Live Zero Timeout" Funkcija	7-01	Speed PID Droop	8-31	Adresa	9-84	Defined Parameters (4)
5-14	Terminal 29 Digitalni ulaz	6-1*	Analogni izlaz 1	7-02	PID Proporcionalni član	8-32	FC Port Baud Rate	9-85	Defined Parameters (5)
5-15	Terminal 32 Digitalni ulaz	6-10	Terminal 53 Niži napon	7-03	PID Vreme integracije	8-33	Parity / Stop Bits	9-85	Defined Parameters (6)
5-16	Terminal 33 Digitalni ulaz	6-11	Terminal 53 Viši napon	7-04	PID Vreme diferencijalnog člana	8-34	Predviđeno vreme ciklusa	9-90	Changed Parameters (1)
5-17	Terminal X30/2 Digitalni ulaz	6-12	Terminal 53 Manja struja	7-05	PID Ograničenje dif. člana	8-35	Min. kašnjenje odziva	9-92	Changed Parameters (2)
5-18	Terminal X30/3 Digitalni ulaz	6-13	Terminal 53 Veća struja	7-06	PID Vrem. konst. filtra	8-36	Maks. kašnjenje odziva	9-93	Changed Parameters (3)
5-19	Terminal 37 Sigurnosni stop	6-14	Terminal 53 Donja ref./povr. sprega	7-07	PID Odnos brz. povr. sprege	8-37	Max Inter-Char Delay	9-94	Changed Parameters (4)
5-20	Terminal X46/1 Digitalni ulaz	6-15	Terminal 53 Gornja ref./povr. sprega	7-08	PID reg. brz. "feed-forward" faktor	8-4*	FC MC protokoli	9-99	Profibus Revision Counter
5-21	Terminal X46/5 Digitalni ulaz	6-16	Terminal 53 Vrem. konstanta filtra	7-09	Speed PID Error Correction w/ Ramp	8-40	Odobir telegrama	10-*	CAN Fieldbus
5-22	Terminal X46/7 Digitalni ulaz	6-20	Terminal 54 Niži napon	7-10	Torque PI Feedback Source	8-41	Parameters for Signals	10-0*	Zajednička podeš.
5-23	Terminal X46/9 Digitalni ulaz	6-21	Terminal 54 Viši napon	7-12	Proportionalni član PI po momentu	8-42	Konfiguracija PCD snimanja	10-00	CAN Protokol
5-24	Terminal X46/11 Digitalni ulaz	6-22	Terminal 54 Manja struja	7-13	Vreme integracije PI po momentu	8-43	Digitalno/Bus	10-01	Baud Rate Select
5-25	Terminal X46/13 Digitalni ulaz	6-23	Terminal 54 Veća struja	7-16	Torque PI Lowpass Filter Time	8-50	Izbor načina slobodnog zaustavljanja	10-02	MAC ID
5-3*	Digitalni izlazi	6-24	Terminal 54 Donja ref./povr. sprega	7-18	Torque PI Feed Forward Factor	8-51	Aktiviranje Quick Stop-a	10-05	"Transmit Error" Brojač
5-30	Terminal 29 Digitalni izlaz	6-25	Terminal 54 Gornja ref./povr. sprega	7-19	Current Controller Rise Time	8-52	Odobari DC kočenje	10-06	"Receive Error" Brojač
5-31	Terminal X30/6 Dig. izlaz (MCB 101)	6-26	Terminal 54 Vrem. konstanta filtra	7-2*	Povspr. kont/proc	8-53	Izbor načina starta	10-07	"Bus Off" brojač
5-32	Terminal X30/7 Dig. izlaz (MCB 101)	6-3*	Analogni ulaz 3	7-20	Izvor povr. sprege 1 po proc. vel.	8-54	Izbor načina promene smer	10-1*	DeviceNet
5-4*	Releji	6-30	Terminal X30/11 Niži napon	7-22	Izvor povr. sprege 2 po proc. vel.	8-55	Odobir setup-a	10-10	Process Data Type Selection
5-40	Funkcija relaja	6-31	Terminal X30/11 Viši napon	7-3*	Procesni PID kontr	8-56	Preset Reference Select	10-11	Process Data Config Write
5-41	Kašnjenje pri uključanju, Relej	6-34	Term. X30/11 Donja ref./povr. sprega	7-31	Procesni PID Prekid dalje integracije	8-57	Profidrive OFF2 Select	10-12	Process Data Config Read
5-42	Kašnjenje pri isključanju, Relej	6-35	Term. X30/11 Gornja ref./povr. sprega	7-32	Proc. PID Startna vred.	8-58	Profidrive OFF3 Select	10-13	Warning Parameter
5-5*	Impulsni izlaz	6-36	Term. X30/11 Vrem. konst. filtra	7-33	Procesni PID Proporcionalni član	8-8*	Dijagn. FC porta	10-14	Net Reference
5-50	Term. 29 Donja frekvencija	6-40	Terminal X30/12 Niži napon	7-34	Procesni PID integralno vreme	8-80	Brojač poruke sa busa	10-15	Net Control
5-51	Term. 29 Gornja frekvencija	6-41	Terminal X30/12 Viši napon	7-35	Procesni PID diferencijalno vreme	8-81	Brojač greške busa	10-2*	COS Filteri
5-52	Terminal 29 Donja ref./povr. sprega	6-44	Terminal X30/12 Donja ref./povr. sprega	7-36	Proc. PID Ogran. dif. člana	8-82	Primljene poruke - Slave	10-20	COS Filter 1
5-53	Terminal 29 Gornja ref./povr. sprega	6-45	Term. X30/12 Gornja ref./povr. sprega	7-38	Procesni PID "Feed Forward" Faktor	8-83	Bus Jog	10-21	COS Filter 2
5-54	Vrem. konst. filtra imp. ulaza #29	6-46	Term. X30/12 Vrem. konst. filtra	7-39	Odstupanje povr. sprege od ref.	8-90	Bus Jog 1 brzina	10-22	COS Filter 3
5-55	Term. 33 Donja frekvencija	6-5*	Analogni izlaz 1	7-90	Position PI Feedback Source	8-91	Bus Jog 2 brzina	10-23	COS Filter 4
5-56	Term. 33 Gornja frekvencija	6-50	Terminal 42 Izlaz min. razmera	7-91	Position PI Droop	9-00	Setpoint	10-3*	Pristup parametru
5-57	Terminal 33 Gornja frekvencija	6-51	Terminal 42 Izlaz maks. razmera	7-92	Position PI Proportional Gain	9-00	Actual Value	10-30	Array Index
5-58	Terminal 33 Gornja ref./povr. sprega	6-52	Terminal 42 Izl. kontrola bus-a	7-93	Position PI Integral Time	9-07	PCD Write Configuration	10-31	Store Data Values
5-59	Vrem. konst. filtra imp. ulaza #33	6-53	Terminal 42 Izl. predpodeš. timeout	7-94	Position PI Feedback Scale Numerator	9-15	PCD Read Configuration	10-32	DeviceNet Revision
		6-54	Terminal 42 Izl. predpodeš. timeout	7-95	Position PI Feedback Scale Denominator	9-16	Node Address	10-33	DeviceNet Uvek sačuvaj
						9-18	Node Address	10-34	DeviceNet šifra proizv.
						9-19	Drive Unit System Number	10-39	DeviceNet F Parametri
								10-5*	CANopen
								10-50	Process Data Config Write.



10-51	Process Data Config Read.	12-90	Kabl. dijagnostika	14-31	Kont. gr. struje, Vreme integracije	15-46	Porudžbeni br. frekventnog pretvarača	16-3*	Status pretv.
12-5*	Ethernet	12-91	Auto Cross Over	14-32	Kont. gr. struje, Vreme filtera	15-47	Porudžbeni br. energetske karte	16-30	Napon jednos. kola
12-0*	IP podešav.	12-92	IGMP "njuškavanje"	14-35	Stall Protection	15-48	LCP Id No	16-32	Energija kočenja /s
12-00	Dodela IP adrese	12-93	Greška u duž. kabela	14-36	Fieldweakening Function	15-49	SW ID Control Card	16-33	Energija kočenja /2 min
12-01	IP adresa	12-94	Broadcast Storm Protection	14-4*	Optimiz. energije	15-50	SW ID Power Card	16-34	Temp. hladnjača
12-02	Subnet Mask	12-95	Broadcast Storm Filter	14-40	VT nivo	15-51	Serijski br. frekventnog pretvarača	16-35	Temperatura pretvarača
12-03	Stand. gateway	12-96	Port Config	14-41	Min. magnetizacija AEO	15-53	Serijski br. energetske karte	16-36	Nom. struja inv.
12-04	DHCP Server	12-98	Brojači interfejsa	14-42	Min. frekvencija AEO	15-58	Smart Setup Filename	16-37	Maks. struja inv.
12-05	Najam ističe	12-99	Brojači medija	14-43	Cos(fi) motora	15-59	CSV ime datoteke	16-38	Stanje SL kontrolera
12-06	Nazivi servera	13-3*	Smart Logic	14-5*	Kruženje	15-6*	Identifikacija opcija	16-39	Temp. kont. karte
12-07	Naziv domena	13-0*	SLC podešavanje	14-50	RFI 1	15-60	Instalisana opcija	16-40	Spremnik zapisa pun
12-08	Naziv host	13-00	SL Controller Mode	14-51	Kompenzacija jednosmer. međukola	15-61	Softverska verzija opcije	16-41	LCP donja status. linija
12-09	Fizička adresa	13-01	Start događaj	14-52	Kont. vent	15-62	Porudžbeni br. opcije	16-44	Speed Error [RPM]
12-1*	Parametri Ethernet linka	13-02	Stop događaj	14-53	Pracenje rada ventilatora	15-63	Serijski br. opcije	16-45	Motor Phase U Current
12-10	Status linka	13-03	Reset SLC	14-55	Izlazni filter	15-70	Opcija u slotu A	16-46	Motor Phase V Current
12-11	Trajanje linka	13-1*	Komparatori	14-56	Kapacitivnost izlaznog filtra	15-71	Verzija softvera Opcije A	16-47	Motor Phase W Current
12-12	Autom. pregov.	13-10	Comparator Operand	14-57	Induktivnost izlaznog filtra	15-72	Opcija u slotu B	16-48	Speed Ref. After Ramp [RPM]
12-13	Brzina linka	13-11	Comparator Operator	14-59	Stvarni broj pretvarača	15-73	Verzija softvera Opcije B	16-49	Izvor greške struje
12-2*	Podaci o procesu	13-12	Comparator Value	14-7*	Kompatibilnost	15-74	Opcija na Ulazu C0	16-5*	Ref. & Feedsb.
12-20	Instanca upravljanja	13-1*	RS Flip Flops	14-72	VLT Alarm Word	15-75	Verzija softvera Opcije C0	16-50	Eksterna referenca
12-21	Sniimanje konfig. procesnih podataka	13-15	RS-FF Operand S	14-73	VLT Warning Word	15-76	Opcija na Ulazu C1	16-51	Impulsna referenca
12-22	Očitanje konfig. procesnih podataka	13-16	RS-FF Operand R	14-74	VLT proš. Status Word	15-77	Verzija softvera Opcije C1	16-52	Povratna sprega [Jedinica]
12-23	Process Data Config Write Size	13-2*	Tajmeri	14-8*	Opcije	15-8*	Operating Data II	16-53	Digi Pot Reference
12-24	Process Data Config Read Size	13-20	SL Controller Timer	14-80	Opcija spojinapajanja 24VDC	15-80	Fan Running Hours	16-57	Feedback [RPM]
12-27	Master Address	13-40	Logička pravila	14-88	Option Data Storage	15-81	Preset Fan Running Hours	16-60	Ulazi i Izlazi
12-28	Sačuvaj vredn. pod.	13-41	Logic Rule Operator 1	14-89	Option Detection	15-89	Configuration Change Counter	16-60	Digitalni ulaz
12-29	Uvek sačuvaj	13-42	Logic Rule Operator 2	14-90	Podoš. greške	15-9*	Info o parametru	16-61	Terminal 53 Položaj prekidača
12-3*	EtherNet/IP	13-43	Logic Rule Operator 3	15-*	Informacije o pretv.	15-92	Definisani parametri	16-62	Analogni ulaz 53
12-30	Parametar upozorenja	13-44	Logic Rule Boolean 2	15-0*	Podaci o radu	15-93	Modifikovani parametri	16-63	Terminal 54 Položaj prekidača
12-31	Mrežna referenca	13-5*	Stanja	15-0*	Podaci o radu	15-98	Identifikacija pretv.	16-64	Analogni ulaz 54
12-32	Mrežna kontrola	13-51	SL Controller Event	15-00	Casovi rada	15-99	Parametar Metadata	16-65	Analogni izlaz 42 [mA]
12-33	CIP revizija	13-52	SL Controller Action	15-01	Casovi rada	16-*	Citajnje podataka	16-66	Digitalni izlaz [bin]
12-34	CIP sifra proizv.	14-*	Posebni funkcije	15-02	Brojač kWh	16-0*	Generalni status	16-67	Frek. ulaz #29 [Hz]
12-35	Parametar EDS	14-00	Noseći signifikator	15-03	Uključenje	16-00	Control Word	16-68	Frek. ulaz #33 [Hz]
12-37	COS tajmer inhib.	14-00	Model nosećeg signala	15-04	Previsoke temp.	16-01	Referenca [Jedinica]	16-69	Impulsni izlaz #27 [Hz]
12-38	COS filter	14-01	Noseća frekvencija	15-05	Previsoki nap.	16-02	Referenca %	16-70	Impulsni izlaz #29 [Hz]
12-4*	Modbus TCP	14-03	Premodulacija	15-06	Reset brojača kWh	16-03	Status Word	16-71	Rele, izlaz [bin]
12-40	Status Parameter	14-04	PWM slučajaj odabir	15-07	Reset brojača časova rada	16-05	Main Actual Value [%]	16-72	Brojač A
12-41	Slave Message Count	14-06	Dead Time Compensation	15-1*	Podoš. dnevnika	16-06	Actual Position	16-73	Brojač B
12-42	Slave Exception Message Count	14-1*	Mr.nap. uklj/isklj	15-11	Interval zapisa	16-07	Target Position	16-75	Anal. ulaz X30/11
12-5*	EtherCAT	14-10	Kvar. mirnapajanja	15-12	Promena stanja	16-08	Position Error	16-76	Anal. ulaz X30/12
12-50	Configured Station Alias	14-11	Vrednost napona pri kvaru mr.nap.	15-13	Režim zapisivanja	16-09	Prilag. očitavanje	16-77	Anal. izlaz X30/8 [mA]
12-51	Configured Station Address	14-12	Funkc. pri neuravnoteženom mr.nap.	15-14	Uzorci pre promene stanja	16-1*	Status Motora	16-78	Anal. izlaz X45/1 [mA]
12-59	EtherCAT Status	14-14	Kin. Backup Time Out	15-2*	Historic Log	16-11	Snaga [kW]	16-79	Anal. izlaz X45/3 [mA]
12-6*	Ethernet PowerLink	14-15	Kin. Backup Trip Recovery Level	15-20	Historic Log: Događaj	16-12	Napon motora	16-8*	Fieldbus & FC Port
12-60	Node ID	14-16	Kin. Backup Gain	15-21	Historic Log: Vrednost	16-13	Frekvencija	16-80	Fieldbus CTW 1
12-62	SDO Timeout	14-20	Način resetovanja	15-22	Historic Log: Vreme	16-14	Struja motora	16-82	Fieldbus REF 1
12-63	Basic Ethernet Timeout	14-21	Vreme automatskog restarta	15-3*	Dnevnik grešaka	16-15	Frekvenc. [Hz]	16-83	Fieldbus REF 2
12-66	Threshold	14-22	Način rada	15-30	Dnevnik grešaka: Kod greške	16-16	Momenat [Nm]	16-84	Comm. Option STW
12-67	Threshold Counters	14-23	Podoš. tipskog koda	15-31	Dnevnik grešaka: Vrednost	16-17	Brzina [o/min]	16-85	FC Port CTW 1
12-68	Cumulative Counters	14-24	Kašnjenje isklj. pri ogran. struje	15-32	Dnevnik grešaka: Vreme	16-18	Term. opterećenje motora	16-86	FC Port REF 1
12-69	Ethernet PowerLink Status	14-25	Kašnjenje isklj. pri gran. struje	15-4*	Identifikacija pretv.	16-19	Temp. KTY senzora	16-87	Bus Readout Alarm/Warning
12-8*	Ostale Ethernet usluge	14-26	Kašnjenje isklj. pri gran. mom.	15-40	FC Type	16-20	Ugao motora	16-88	Configurable Alarm/Warning
12-80	FTP server	14-27	Kašnjenje isklj. pri kvaru pretv.	15-41	Energetski deo	16-21	Torque [%] High Res.	16-90	Alarm Word
12-81	HTTP server	14-28	Fabrička podešanja	15-42	Napon	16-22	Momenat [%]	16-91	Alarm. reč 2
12-82	SMTP uslug	14-29	Servisni kod	15-43	Verzija softvera	16-23	Motor Shaft Power [kW]	16-92	Warning Word
12-89	Transparent Socket Channel Port	14-3*	Kont. gran. struje	15-44	Poručeni tipski broj	16-24	Calibrated Stator Resistance	16-93	Reč upozorenja 2
12-9*	Nap. Ethernet	14-30	Kont. gr. struje, Proporcionalni član	15-45	Tipska oznaka	16-25	Momenat [Nm] visok	16-94	Ext. Status Word

17-2* Opcija za povispr. interf. za inkr. enk	30-22 Locked Rotor Protection	42-20 Safe Function
17-1* Tip signala	30-23 Locked Rotor Detection Time [s]	42-21 Type
17-10 Rezolucija (imp./obr.t)	30-24 Locked Rotor Detection Speed Error [%]	42-22 Discrepancy Time
17-2* Interf. za abs. enk		42-23 Stable Signal Time
17-20 Izbor protokola	30-8* Kompatibilnost (I)	42-24 Restart Behaviour
17-21 Rezolucija (poz./obr.t)	30-80 Induktivnost d-ose (Ld)	42-3* General
17-22 Multiturn Revolutions	30-81 Koćioni otpornik (om)	42-30 External Failure Reaction
17-24 Dužina SSI pod.	30-83 PID Proporcionalni član	42-31 Reset Source
17-25 Takt	30-84 Procesni PID Proporcionalno pojačanje	42-33 Parameter Set Name
17-26 Format SSI podat.	31-1** Opcija premošć.	42-35 S-CRC Value
17-34 HiPERFACE Baudrate	31-00 Bypass Mode	42-36 Level 1 Password
17-5* Rezolver interfejs	31-01 Bypass Start Time Delay	42-4* S51
17-50 Polovi	31-03 Test Mode Activation	42-40 Type
17-51 Ulazni napon	31-10 Bypass Status Word	42-41 Ramp Profile
17-52 Ulazna učestanost	31-11 Bypass Running Hours	42-42 Delay Time
17-53 Odnos transformacije	31-19 Remote Bypass Activation	42-43 Delta T
17-56 Encoder Sim. Resolution	35-2** Sensor Input Option	42-44 Deceleration Rate
17-59 Interfejs rezolvera	35-0* Temp. Input Mode	42-45 Delta V
17-6* Praćenje i primena	35-00 Term. X48/4 Temperature Unit	42-46 Zero Speed
17-60 Smer brzine sa enk.	35-01 Term. X48/4 tip ulaza	42-47 Ramp Time
17-61 Praćenje sig.brzine	35-02 Term. X48/7 Temperature Unit	42-48 S-ramp Ratio at Decel. Start
17-7* Position Scaling	35-03 Term. X48/7 tip ulaza	42-49 S-ramp Ratio at Decel. End
17-70 Position Unit	35-04 Term. X48/10 Temperature Unit	42-5* SLS
17-71 Position Unit Scale	35-05 Term. X48/10 tip ulaza	42-50 Cut Off Speed
17-72 Position Unit Numerator	35-06 Funkcija alarma temp. senzora	42-51 Speed Limit
17-73 Position Unit Denominator	35-1* Temp. Input X48/4	42-52 Fail Safe Reaction
17-74 Position Offset	35-14 Term. X48/4 Vrem. konst. filtera	42-53 Start Ramp
17-75 Position Recovery at Power-up	35-15 Term. X48/4 Temp. Monitor	42-54 Ramp Down Time
17-76 Position Axis Mode	35-16 Term. X48/4 Low Temp. Limit	42-6* Safe Fieldbus
17-77 Position Feedback Mode	35-17 Term. X48/4 High Temp. Limit	42-60 Telegram Selection
17-8* Position Homing	35-2* Temp. Input X48/7	42-61 Destination Address
17-80 Homing Function	35-24 Term. X48/7 Vrem. konst. filtera	42-8* Status
17-81 Home Sync Function	35-25 Term. X48/7 Temp. Monitor	42-80 Safe Option Status
17-82 Home Position	35-26 Term. X48/7 Low Temp. Limit	42-81 Safe Option Status 2
17-83 Homing Speed	35-27 Term. X48/7 High Temp. Limit	42-82 Safe Control Word
17-84 Homing Torque Limit	35-3* Temp. Input X48/10	42-83 Safe Status Word
17-85 Homing Timeout	35-34 Term. X48/10 Vrem. konst. filtera	42-85 Active Safe Func.
17-9* Position Config	35-35 Term. X48/10 Temp. Monitor	42-86 Safe Option Info
17-90 Absolute Position Mode	35-36 Term. X48/10 Low Temp. Limit	42-88 Supported Customization File Version
17-91 Relative Position Mode	35-37 Term. X48/10 High Temp. Limit	42-89 Customization File Version
17-92 Position Control Selection	35-4* Analog Input X48/2	42-9* Special
17-93 Master Offset Selection	35-42 Term. X48/2 Mala struja	42-90 Restart Safe Option
17-94 Rotary Absolute Direction	35-43 Term. X48/2 Velika struja	600-22 PROFIdrive
18-2** Čitanje podataka 2	35-44 Term. X48/2 Low Ref./Feedb. Value	600-44 Fault Message Counter
18-3* Analog Readouts	35-45 Term. X48/2 High Ref./Feedb. Value	600-47 Fault Number
18-36 Analogni ulaz X48/2 [mA]	42-2** Safety Functions	600-52 Fault Situation Counter
18-37 Temp. ulaza X48/4	42-1* Speed Monitoring	601-22 PROFIdrive 2
18-38 Temp. ulaza X48/7	42-10 Measured Speed Source	601-22 PROFIdrive Safety Channel Tel. No.
18-39 Temp. ulaza X48/10	42-11 Encoder Resolution	
18-5* Active Alarms/Warnings	42-12 Encoder Direction	
18-55 Active Alarm Numbers	42-13 Gear Ratio	
18-56 Active Warning Numbers	42-14 Feedback Type	
18-6* Inputs & Outputs 2	42-15 Feedback Filter	
18-60 Digital Input 2	42-17 Tolerance Error	
30-2** Posebne karakteristike	42-18 Zero Speed Timer	
30-2* Adv. Start Adjust	42-19 Zero Speed Limit	
30-20 High Starting Torque Time [s]	42-2* Safe Input	
30-21 High Starting Torque Current [%]		

Indeks

A

AC (~)

Mrežno napajanje naizmeničnom strujom.....	15
Ulaz naizmenične struje.....	15

Alarmi

Alarmi.....	23
Lista.....	24

AMA

AMA.....	20
takođe pogledajte <i>Automatska adaptacija motora</i>	

Analogni

izlaz.....	48
------------	----

Analogni signal.....	24
----------------------	----

Analogni ulaz.....	24
--------------------	----

Automatska adaptacija motora.....	20
-----------------------------------	----

Automatska adaptacija motora (AMA)

Warning (Upozorenje).....	30
---------------------------	----

B

Bezbednost.....	7
-----------------	---

Č

Čuvanje.....	8
--------------	---

D

Daljinska komanda.....	3
------------------------	---

Dimenzija.....	59
----------------	----

Dodatni resursi.....	3
----------------------	---

E

Električna instalacija.....	10
-----------------------------	----

EMC smetnje.....	14
------------------	----

EN 50598-2.....	46
-----------------	----

Energetska efikasnost.....	33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 46
----------------------------	--

Energetska kartica

Upozorenje.....	31
-----------------	----

F

Fluks.....	22
------------	----

G

GLCP.....	20
takođe pogledajte <i>Grafički lokalni upravljački panel</i>	

Grafički lokalni upravljački panel.....	20
---	----

Gubitak faze.....	24
-------------------	----

H

Hlađenje.....	9
---------------	---

Hladnjak

Upozorenje.....	29
Warning (Upozorenje).....	31

I

IEC 61800-3.....	15
------------------	----

Impulsni/enkoderski ulaz.....	47
-------------------------------	----

Instalacija u skladu sa EMC zahtevima.....	10
--	----

Izjednačenje potencijala.....	11
-------------------------------	----

Izlaz

Analogni izlaz.....	48
---------------------	----

Digitalni izlaz.....	48
----------------------	----

Izlazno ožičavanje napajanja.....	17
-----------------------------------	----

Izolacija smetnji.....	16
------------------------	----

J

Jednosmerni izlaz, 10 V.....	48
------------------------------	----

Jednosmerno međukolo.....	24
---------------------------	----

K

Kabl

Dužina i poprečni presek kabla.....	46
motora.....	10, 14

Polaganje kablova.....	16
------------------------	----

Specifikacija kabla.....	46
--------------------------	----

Kabl sa omotačem.....	14, 16
-----------------------	--------

Koćioni otpornik

Warning (Upozorenje).....	27
---------------------------	----

Konvencija.....	65
-----------------	----

Kratak spoj.....	26
------------------	----

Kvalifikovano osoblje.....	6
----------------------------	---

M

Mehanička instalacija.....	8
----------------------------	---

Moment zatezanja za prednji poklopac.....	59, 61, 63
---	------------

Montiranje

Instalaciono okruženje.....	8
-----------------------------	---

Kontrolna lista.....	16
----------------------	----

Montiranje.....	9, 16
-----------------	-------

Motor		Programiranje.....	24
Izlaz motora.....	45	Proširen prikaz.....	4
Izlazne performanse (U, V, W).....	45	Provodnik.....	16
Kabl motora.....	10, 14	R	
Neželjena rotacija motora.....	7	Raspodela opterećenja.....	6, 23
Ožičavanje motora.....	14, 16	Referenca	
Pregrevanje.....	25	Referenca.....	21
Snaga motora.....	10	Relejni izlaz.....	49
Status motora.....	3	Rešavanje problema	
Termička zaštita motora.....	21	Upozorenja i alarmi.....	24
Termistor.....	21	Reset.....	23, 31
Termistor motora.....	21	RFI filter.....	15
Warning (Upozorenje).....	25, 28	Rotiranje.....	7
Zaštita od preopterećenja motora.....	3	Rotor	
Mrežno napajanje		Upozorenje.....	32
Mrežno napajanje.....	39, 40, 41, 45	RS485	
N		RS485.....	48
Napon napajanja.....	15, 18, 28	S	
Natpisna ploča.....	8	Sadržaj pakovanja.....	8
Nesimetrija napona.....	24	Safe Torque Off	
Neželjeni start.....	6, 23	Upozorenje.....	31
Nivo napona.....	46	Serijska komunikacija	
O		RS485.....	48
Obrtni moment		Serijska komunikacija.....	48
Karakteristika obrtnog momenta.....	45	USB serijska komunikacija.....	48
Ograničenje.....	25	Sertifikati.....	5
Održavanje.....	23	Servis.....	23
Okruženje.....	46	Simbol.....	65
Opcionalna oprema.....	14	Skraćenica.....	65
Osigurač.....	10, 16, 28, 50	Snaga	
Ožičavanje		Faktor snage.....	16
motora.....	14	Nominalna snaga.....	59
upravljanja termistora.....	15	Ulazno napajanje.....	18
Ožičenje upravljanja.....	14	Veza napajanja.....	10
Šematski prikaz ožičavanja.....	13	Spoljni kontroler.....	3
P		Struja	
PELV.....	21	Jednosmerna struja.....	10
Performanse.....	49	Ulazna struja.....	15
Plutajući trougao.....	15	Struja curenja.....	7, 10
Podšavanje sistema.....	20	T	
Podizanje.....	9	Termistor	
Pomoćna oprema.....	16	Upozorenje.....	31
Povratna sprega.....	16	Težina.....	59
Povratna sprega sistema.....	3	Tipska odobrenja.....	5
Predviđena namena.....	3	Trip (Isključenje)	
Prekidač strujnog kola.....	16, 50	Isklj. - blok.....	23
Prekidač za isključenje.....	18	Trip (Isključenje).....	21, 23
Priključak			
Izlazni priključak.....	18		

U

Udar.....	8
Udarni tranzijent.....	11
Ulaz	
Analogni ulaz.....	47
Digitalni ulaz.....	46
Ulazni priključak.....	15, 18
Ulazni rastavljač.....	15
Ulazni signal.....	30
Ulazno napajanje.....	10, 14, 15, 16, 23
Ulazno ožičavanje napajanja.....	17
Ulazni priključak.....	24
Upozorenja	
Lista.....	24
Upozorenja.....	23
Upravljačka kartica	
Jednosmerni izlaz, 10 V.....	48
RS485.....	48
Serijska komunikacija.....	48
Upozorenje.....	31
Upravljačka kartica.....	24, 48, 49
USB serijska komunikacija.....	48
Upravljanje	
Ožičavanje.....	10
Ožičenje upravljanja.....	14, 16
Upravljačke karakteristike.....	49
Upravljanje mehaničkom kočnicom.....	15, 22
Uslovi okoline.....	46
Uzemljeni trougao.....	15
Uzemljenje	
Provodnik uzemljenja.....	10
Upozorenje.....	29
Uzemljenje.....	16
Uzemljenje.....	14, 15, 18

V

Veličina provodnika.....	10, 14
Ventilatori	
Warning (Upozorenje).....	27, 32
Vibracije.....	8
Visok napon.....	6, 18
Vreme pražnjenja.....	7

Z

Zadnja ploča.....	9
Zahtevi za zazor.....	9
Zaštita od prevelike struje.....	10
Zazor za hlađenje.....	16



Danfoss d.o.o.

Đorđa Stanojevića 14
11070 Novi Beograd
Tlf: +381 11 2098 550
Fax: +381 11 2098 551
E-mail: danfoss.cs@danfoss.com
www.danfoss.co.yu
www.grejanje.danfoss.com

.....
Danfoss ne prihvata nikakvu odgovornost za moguće greške u katalozima, brošurama i drugim štampanim materijalima. Danfoss zadržava pravo na izmene na svojim proizvodima bez prethodnog upozorenja. Ovo pravo se odnosi i na već naručene proizvode, pod uslovom da te izmene ne menjaju već ugovorene specifikacije. Svi registarski zaštitni znaci u ovom materijalu su vlasništvo (respektivno) odgovarajućih preduzeća Danfoss. Ime Danfoss i Danfoss logotip su registarski zaštitni znak preduzeća Danfoss A/S. Sva prava zadržana. Danfoss ne prihvata nikakvu odgovornost za moguće greške u katalozima, brošurama i drugim štampanim materijalima. Danfoss zadržava pravo na izmene na svojim proizvodima bez prethodnog upozorenja. Ovo pravo se odnosi i na već naručene proizvode, pod uslovom da te izmene ne menjaju već ugovorene specifikacije. Svi registarski zaštitni znaci u ovom materijalu su vlasništvo (respektivno) odgovarajućih preduzeća Danfoss. Ime Danfoss i Danfoss logotip su registarski zaštitni znak preduzeća Danfoss A/S. Sva prava zadržana.
.....

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

