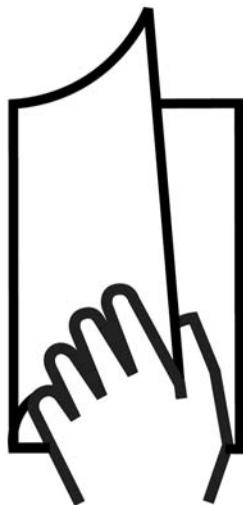


Vsebina

| | |
|--|----|
| ■ Kako berem ta Navodila za uporabo | 3 |
| □ Odobritev | 4 |
| □ Simboli | 5 |
| □ Kratice | 6 |
| ■ Varnostna navodila in splošna opozorila | 7 |
| □ Različica programa | 7 |
| □ Opozorilo - visoka napetost | 8 |
| □ Varnostna navodila | 8 |
| □ Preprečite nehoteni zagon | 8 |
| □ Varna ustavitev FC 302 | 8 |
| □ IT omrežje | 9 |
| ■ Kako poteka namestitev | 11 |
| □ Kako poteka zagon | 11 |
| □ Vrečka s priborom | 12 |
| □ Mehanska instalacija | 12 |
| □ Električna instalacija | 14 |
| □ Varovalke | 14 |
| □ Električna instalacija, nadzorni terminali | 16 |
| □ Nadzorni terminali | 17 |
| □ Stikala S201, S202, in S801 | 17 |
| □ Pritezni navor | 17 |
| □ Zaključna nastavitev in preskus | 18 |
| □ Dodatne povezave | 20 |
| □ Enkoder opcija MCB 102 | 20 |
| □ Opcija releja MCB 105 | 22 |
| □ Vezava opcijskega zavornega upora | 24 |
| □ Relejna povezava | 24 |
| □ Nadzor mehanske zavore | 25 |
| ■ Kako poteka programiranje | 27 |
| □ Lokalna nadzorna plošča | 27 |
| □ Programiranje lokalne nadzorne plošče | 27 |
| □ Hitri prenos nastavitev parametrov | 29 |
| □ Resetiranje na privzeto nastavitev: | 29 |
| □ Nastavitev zaslona kontrast | 30 |
| □ Primeri povezave | 30 |
| □ Start/stop | 30 |
| □ Pulzni start/stop | 30 |
| □ Hitrost gor/dol | 31 |
| □ Referenca potenciometra | 31 |
| □ Osnovni parametri | 32 |
| □ Seznam parametrov | 35 |
| ■ Splošne značilnosti | 51 |
| ■ Odpravljanje motenj | 55 |
| □ Opozorila/Sporočila alarme | 55 |

| | |
|----------------|----|
| ■ Kazalo | 63 |
|----------------|----|

Kako berem ta Navodila za uporabo



Kako berem ta Navodila za uporabo

Ta Navodila za uporabo vam bodo pomagali pri zagonu, namestitvi, programiranju in odpravljanju napak na vašem pretvorniku VLT® AutomationDrive FC 300.

FC 300 je opremljen z dvema zmogljivostnima nivojem gredi. FC 301 pokriva od skalarja (U/f) do VVC+ in model FC 302 od skalarja (U/f) do servo zmogljivosti.

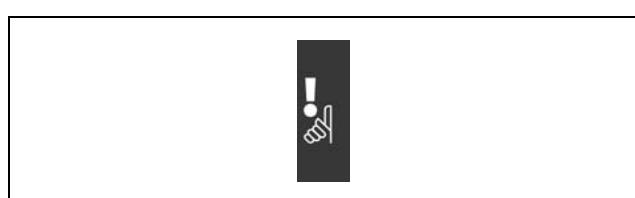
Ta Navodila za uporabo pokrivajo oba modela, FC 301 in FC 302. Kjer se informacije nanašajo na oba modela, priročnik opisuje FC 300, sicer pa posebej omenja FC 301 in FC 302.

Poglavlje 1, **Kako berem to Navodilo za uporabo**, predstavi ta priročnik in vas informira o odobritvah, simbolih in karticah.



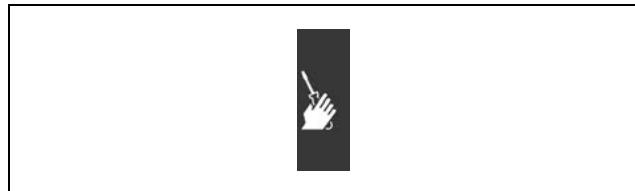
Delilnik strani za Kako berem to Navodilo za uporabo.

Poglavlje 2, **Varnostna navodila in splošna opozorila**, posreduje navodila za pravilno ravnanje s FC 300..



Delilnik strani za Varnostna navodila in splošna opozorila

Poglavlje 3, **Kako poteka namestitev** je vodič pri mehanski in električni instalaciji.

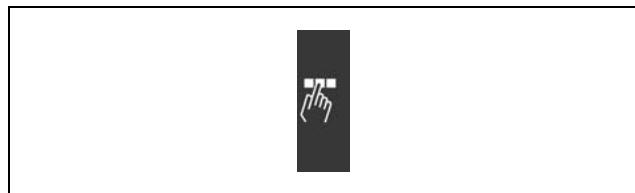


Delilnik strani za Kako poteka namestitev

— Kako berem ta Navodila za uporabo —



Poglavlje 4, **Kako poteka programiranje**, pove, kako ravnati in programirati FC 300 preko lokalne nadzorne plošče.



Delilnik strani za Kako poteka programiranje

Poglavlje 5, **Splošne značilnosti**, opisuje tehnične lastnosti FC 300.



Delilnik strani za Splošne značilnosti

Poglavlje 6, **Odpravljanje motenj**, pomaga pri odpravljanju težav, ki se lahko pojavijo pri uporabi FC 300.



Delilnik strani za Odpravljanje motenj

Razpoložljiva literatura za FC 300

- VLT® AutomationDrive FC 300 Navodila za uporabo posredujejo potrebne informacije za preučitev in delovanje pogona.
- VLT® AutomationDrive FC 300 Oblikovalni priročnik posreduje vse tehnične informacije o pogonu, oblikovanju s strani uporabnika in uporabi.
- VLT® AutomationDrive FC 300 Profibus Navodilo za uporabo posreduje informacije za preverjanje, nadzor in programiranje pogona preko Profibus sistema.
- VLT® AutomationDrive FC 300 DeviceNet Navodilo za uporabo posreduje informacije za preverjanje, nadzor in programiranje pogona preko DeviceNet sistema.
- VLT® AutomationDrive FC 300 MCT 10 Navodilo za uporabo opisuje informacije za namestitev in uporabe programske opreme na PC-ju.
- The VLT® AutomationDrive FC 300 IP21 / TYPE 1 Navodila posredujejo informacije za namestitev IP21 / TYPE 1 možnosti.
- The VLT® AutomationDrive FC 300 24 V DC Podpora Navodila posredujejo informacije za namestitev 24 V DC podpore(možnost).

Danfoss Drives tehnična literatura je prav tako na voljo na internetu na spletni strani www.danfoss.com/drives.

 Odobritev

— Kako berem ta Navodila za uporabo —

Simboli

Simboli, ki se uporabljajo v tem Navodilu za uporabo



Pozorno preberite!

Zaznamuje vsebino, ki zahteva posebno pozornost bralca.



Zaznamuje splošno opozorilo.



Opozarja na nevarnost zaradi visoke napetosti.

* Zaznamuje privzete nastavitev.

— Kako berem ta Navodila za uporabo —

 Kratice

| | |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Izmenični tok | AC (Alternating current) |
| Ameriški standard za presek žic | AWG (American wire gauge) |
| Amper/AMP | A |
| Avtomatska prilagoditev motorju | AMA (Automatic Motor Adaptation) |
| Omejitev toka | I_{LIM} |
| Stopinje Celzija | °C |
| Enosmerni tok | DC (direct current) |
| Odvisno od FC300 | D-TYPE |
| Elektronski termistorski rele | ETR (Electronic Thermistor Relay) |
| Frekvenčni pretvornik | FC |
| Gram | g |
| Hertz | Hz |
| Kilohertz | kHz |
| Lokalna nadzorna plošča | LCP (Local Control Panel) |
| Meter | m |
| Miliampер | mA |
| Milisekunda | ms |
| Minuta | min |
| Programsko orodje za fr. pretvornike | MCT (Motion Control Tool) |
| Odvisno od tipa motorja | M-TYPE |
| Nanofarad | nF |
| Newton meter | Nm |
| Nazivni tok motorja | $I_{M,N}$ |
| Nazivna frekvanca motorja | $f_{M,N}$ |
| Nazivna moč motorja | $P_{M,N}$ |
| Nazivna napetost motorja | $U_{M,N}$ |
| Parameter | par. |
| Nazivni izhodni tok pretvornika | I_{INV} |
| Število vrtljajev na minuto | o/min |
| Sekunda | s |
| Omejitev navora | T_{LIM} |
| Volt | V |

Varnostna navodila in splošna opozorila



FC 300

130BA141.10

Navodila za uporabo Programska verzija: 2.0x



Ta navodila za uporabo je mogoče uporabljati za vse FC 300 frekvenčne pretvornike s programsko verzijo 2.0x. Številko programske verzije je mogoče videti iz parametrov 15–43.

— Varnostna navodila in splošna opozorila —

Opozorilo - visoka napetost



Napetost pretvornika FC 300 je nevarna, kadarkoli je priključen na omrežje. Nepravilna montaža motorja ali VLT lahko povzroči poškodbe opreme, hude telesne poškodbe ali smrt. Posledično je nujno upoštevati vse napotke v tem navodilu v skladu z lokalnimi in nacionalnimi varnostnimi predpisi.

Varnostna navodila

- Prepričajte se, da je FC 300 pravilno ozemljen.
- Ne odstranjujte omrežnih vtičnih priključkov ali priključkov motorja medtem, ko je FC 300 priključen na omrežje.
- Zaščitite uporabnike pred napajalno napetostjo.
- Motor zaščitite pred preobremenitvijo v skladu z lokalnimi in nacionalnimi predpisi.
- Zaščita motorja pred preobremenitvijo ni vključena v privzete nastavitve. Če nameravate dodati to funkcijo, nastavite parameter 1-90 *termična zaščita motorja* na vrednost *ETR trip (aktivacija)* ali *ETR warning (opozorilo)*. Za severnoameriško tržišče: ETF funkcije zagotavljajo zaščito motorja pred preobremenitvijo razreda 20 v skladu z NEC.
- Ozemljitveni prepustni tok presega 3.5 mA.
- [Off](izklop) tipka ni varnostno stikalo. Ta tipka ne izključi FC 300 iz omrežja.



Preden začnete s popravili

1. Izključite FC 300 iz omrežja.
2. Izključite DC (enosm. tok) bus terminalov 88 in 89.
3. Počakajte najmanj 4 minute.
4. Odstranite priključne vtiče motorja.

Preprečite nehoteni zagon

Medtem, ko je Fc 300 priključen na omrežje, lahko poženete/zaustavite motor z digitalnimi ukazi, ukazi bus-a, referencami ali preko LCP-ja.

- FC 300 izključite iz omrežja vedno, kadar je to potrebno za zagotavljanje varnosti osebja zaradi nevarnosti nehotenega zagona.
- Vedno aktivirajte tipko [OFF] (izklop), preden se lotite sprememb parametrov.
- Razen v primeru, ko je terminal 37 izključen, lahko napaka v elektroniki, začasna preobremenitev, napaka v napajальнem omrežju ali zgubljena povezava motorja povzročijo zagon ustavljenega motorja.

Varna ustavitev FC 302

FC 302 lahko izvede navedeno varnostno funkcijo *Nenadzorovan ustavljanje* tako, da izklopite napajanje. (kot je navedeno v osnutku IEC 61800-5-2) ali *Kategorija stop 0* (kot je navedeno v EN 60204-1). Namenjeno in potrjeno primerno je za zahteve kategorije varnosti 3 v EN 954-1. Ta funkcija se imenuje Varna ustavitev.

Če želite funkcijo varne ustavitev pravilno namestiti in uporabljati v skladu z zahtevami kategorije varnosti 3 v EN 954-1, morate slediti informacijam in navodilom v FC 300 Oblikovalnem priročniku MG.33.BX.YY! Informacije in navodila v Navodilih za uporabo niso dovolj za pravilno in varno uporabo funkcije varne ustavitev!

— Varnostna navodila in splošna opozorila —

Splošno opozorilo**Opozorilo:**

130BA024.10

Dotikanje električnih delov je lahko smrtno nevarno - tudi po tem, ko je oprema bila izključena iz omrežja.

Prepričajte se tudi, da so bila ostala vhodna napajanja izključena (spojitev enosmernega toka vmesnega vezja), kakor tudi motorna povezava za kinetično podporo.

Pri uporabi VLT avtomatizacijskega pogona FC 300 (pri 7,5 kW in manj): počakajte vsaj 4 minute



Frekvenčni pretvornik odvodnih tokov na ozemljitveni sponki, presega 3,5 mA. Da bi zagotovili dobro mehanično povezavo med zemeljskim kablom in ozemljitvijo (priključek 95), mora biti prečni prerez kabla vsaj $10 \text{ mm}^2 / 6 \text{ AWG}$ ali 2 ozemljeni žici, ki se jih da razlikovati in se zaključujeta ločeno.

Zaščitna priprava pred okvarnim tokom

Ta izdelek lahko povzroči enosmerni tok (DC) v zaščitnem vodniku. Povsod tam, kjer je vgrajena zaščitna priprava pred okvarnim tokom (RCD), smete uporabiti samo RCD tipa B (s časovno zakasnitvijo) na napajalni strani tega izdelka. Glej tudi navodilo za RCD, opomba MN.90.GX.02.

Zaščitna ozemljitev pretvornika FC 300 in uporaba zaščitnih priprav pred okvarnim tokom (RCD) morata vedno biti v skladu z nacionalnimi in lokalnimi predpisi.



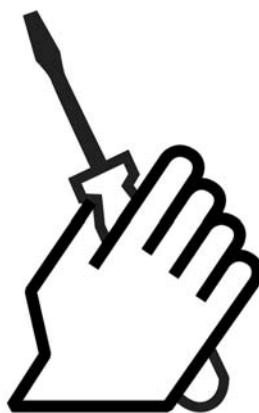
Ne povezujte 400 V enot z RFI filtri na napajalno omrežje, kjer je napetost med fazo in zemljo, več kot 440 V. Za IT omrežje in delta zemlja (ozemljena nožica), lahko omrežna napetost presega 440 V med fazo in zemljo.

Par. 14-50 *RFI 1* se lahko uporabi za odklop interne RFI kapacitete iz posrednega tokokroga.

— Varnostna navodila in splošna opozorila —



Kako poteka namestitev



Kako poteka zagon

Ob upoštevanju spodaj navedenih korakov lahko izpeljete hitro namestitev pretvornika FC 300 v skladu z EMC.



Preden namestite enoto, preberite varnostna navodila.

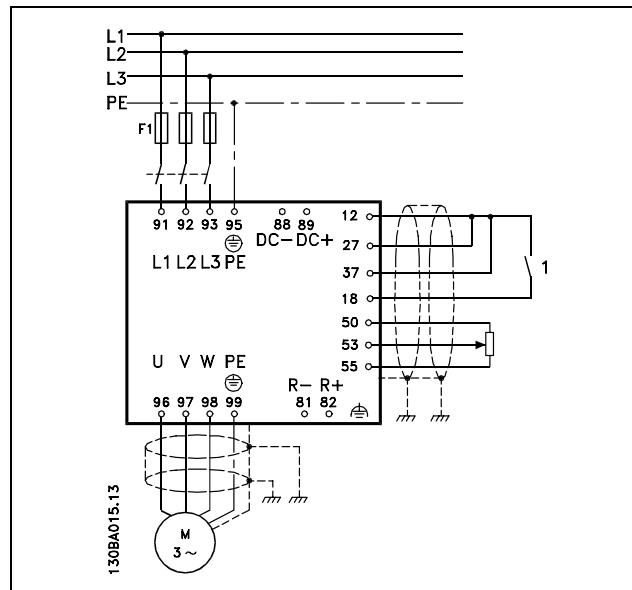
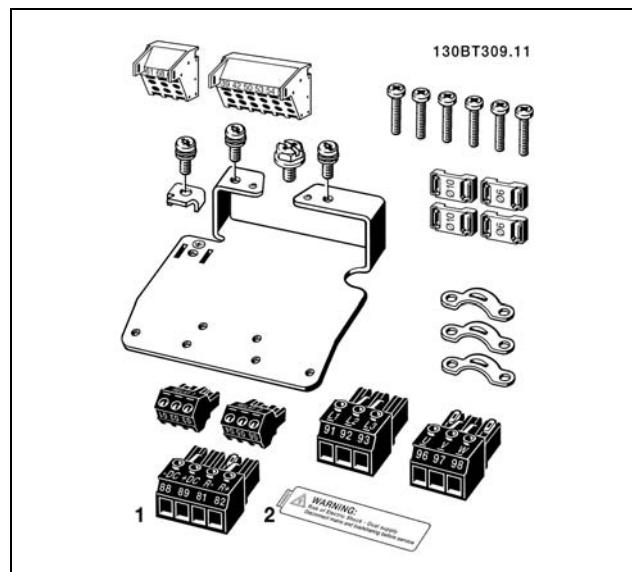


Diagram prikazuje osnovno namestitev, vključno z omrežnimi vodi, motorjem, tipko za zagon/ustavitev in potenciometrom za nastavitev hitrosti.

— Kako poteka namestitev —

□ Vrečka s priborom

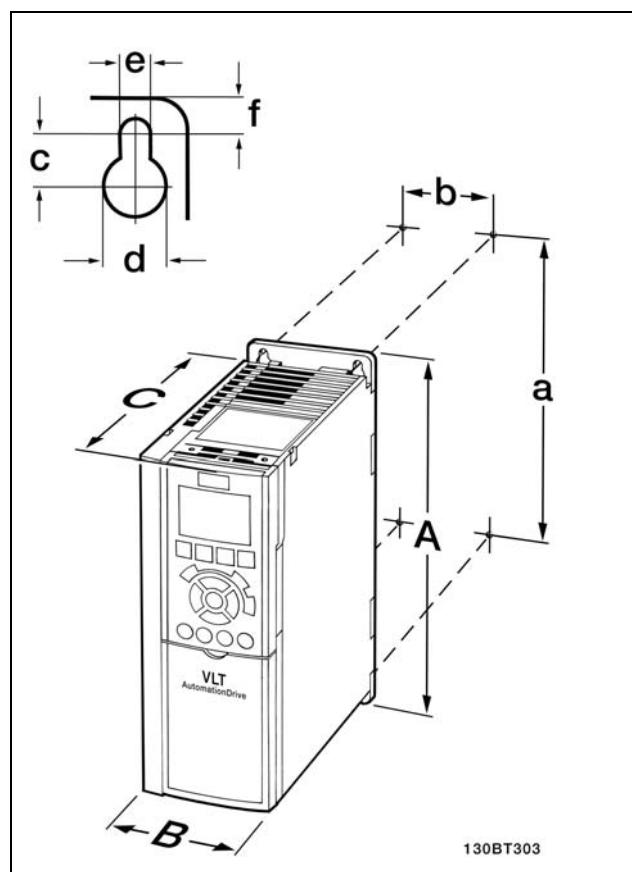
Poščite naslednje dele, ki so v vrečki s priborom (FC 300).



1 + 2 na voljo samo pri enotah z nastavnikom zavor

□ Mehanska instalacija

| Mehanske dimenzijs | | | |
|----------------------------------|----------------------------|---------------------|--------|
| | Velikost okvirja A2 | Velikost okvirja A3 | |
| 0,25-2,2 kW (200-240 V) | 3,0-3,7 kW (200-240 V) | | |
| 0,37-4,0 kW (380-500 V) | 5,5-7,5 kW (380-500 V) | | |
| | 0,75-7,5 kW (550-600 V) | | |
| Visina | | | |
| Višina zadnje plošče | A | 268 mm | 268 mm |
| Razmak med montažnima odprtinama | a | 257 mm | 257 mm |
| Sirina | | | |
| Širina zadnje plošče | B | 90 mm | 130 mm |
| Razmak med montažnima odprtinama | b | 70 mm | 110 mm |
| Globina | | | |
| Od zadnje plošče do sprednje | C | 220 mm | 220 mm |
| Z opcijo A/B | | 220 mm | 220 mm |
| Brez opcije | | 205 mm | 205 mm |
| Vjacne odprtine | | | |
| c | 8,0 mm | 8,0 mm | |
| d | ø 11 mm | ø 11 mm | |
| e | ø 5,5 mm | ø 5,5 mm | |
| f | 6,5 mm | 6,5 mm | |
| Maks. teža | | 4,9 kg | 6,6 kg |



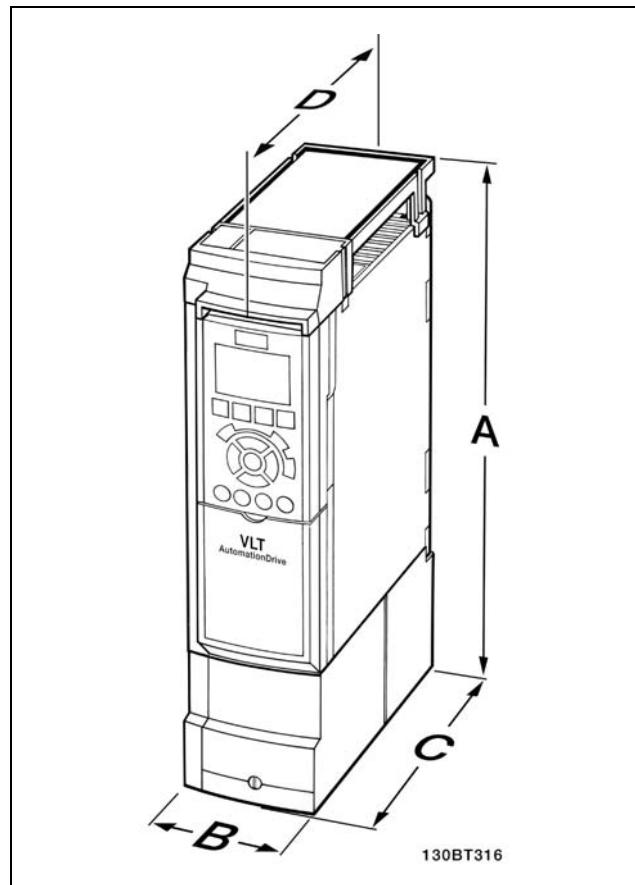
FC 300 IP20 - glej tabelo za mehanske dimenzijs.

— Kako poteka namestitev —

IP 21/IP 4X/ TIP 1 Opcija ohišja

IP 21/IP 4X/ TIP 1 Opcija ohišja je sestavljena iz pločevinastega dela in plastičnega dela. Pločevinasti del služi kot vezavna plošča za vode in je pritrjen na dno izmenjevalnika topote. Plastični del služi kot zaščita pred deli pod napetostjo na vtičih za napajanje.

| Mehanske dimenzijs | | Velikost okvirja A2 | Velikost okvirja A3 |
|---|---|---------------------|---------------------|
| Višina | A | 375 mm | 375 mm |
| Širina | B | 90 mm | 130 mm |
| Globina dna od zadnje plošče do sprednje | C | 202 mm | 202 mm |
| Globina vrha od zadnje plošče do sprednje (brez opcije) | D | 207 mm | 207 mm |
| Globina vrha od zadnje plošče do sprednje (z opcijo) | D | 222 mm | 222 mm |



Za montažo IP 21/IP 4X/ TIP 1 na vrhu in spodaj - glej *Navodila za opcije*, ki so priložena FC 300.

Mehanske dimenzijs IP 21/IP 4x/ TIP 1 opcije ohišja

1. Izvrťajte odprtine v skladu z navedenimi merami.
2. Priskrbeti morate vijke, ki so primerni za površino, kamor želite namestiti FC 300. Vse štiri vijke dobro privijte.

FC 300 IP20 dopušča namestitev stran za stranjo. Zaradi potrebe po hlajenju, mora biti najmanj 100 mm prostega prostora za prehod zraka nad in pod FC 300.

— Kako poteka namestitev —

□ Električna instalacija**□ Varovalke****Zaščita odcepnega voda:**

Zaradi zaščite instalacije pred električnim udarom ali požarom, morajo biti vsi odcepni vodi v instalaciji, preklopi, stroji, itd. zavarovani pred kratkostičnostjo in prekomernim tokom v skladu z nacionalnimi in lokalnimi predpisi.

Zaščita pred kratkim stikom:

Frekvenčni pretvornik je treba zaščititi pred kratkim stikom, saj lahko drugače pride do električne nevarnosti ali požara. Danfoss priporoča uporabo spodaj omenjenih varovalk, da se zavaruje osebje in ostala oprema v primeru notranje napake na frekvenčnem pretvorniku. Frekvenčni pretvornik zagotavlja popolno zaščito pred kratkostičnostjo v primeru kratkega stika na izhodu motorja.

Pretokovna zaščita:

Zagotoviti morate zaščito pred preobremenitvijo zaradi varnosti pred požarom, ki bi lahko nastopil zaradi pregrevanja kablov v montaži. Frekvenčni pretvornik je opremljen z notranjo pretokovno zaščito, ki se lahko uporabi kot dodatna zaščita pred preobremenitvijo (UL-aplikacije niso vključene). Glej par. 4-18. Nadalje, varovalke ali prekinjevalnce tokokroga lahko uporabite za zaščito pred prekomernim tokom v instalaciji. Pretokovna zaščita mora biti vedno v skladu z nacionalnimi predpisi.

Za zagotavljanje skladnosti z zahtevami UC/cUL uporabite predvarovalke, ki so navedene v nadaljevanju.

200-240 V


| FC 30X | Bussmann | Bussmann | Bussmann | SIBA | Littel varovalka | Ferraz- Shawmut | Ferraz- Shawmut |
|---------|----------|----------|----------|-------------|---------------------|--------------------|--------------------|
| Tip RK1 | Tip J | Tip T | Tip RK1 | Tip RK1 | Tip CC | Tip RK1 | Tip RK1 |
| K2-K75 | KTN-R10 | JKS-10 | JJN-10 | 5017906-010 | KLN-R10 | ATM-R10 | A2K-10R |
| 1K1-2K2 | KTN-R20 | JKS-20 | JJN-20 | 5017906-020 | KLN-R20 | ATM-R20 | A2K-20R |
| 3K0-3K7 | KTN-R30 | JKS-30 | JJN-30 | 5012406-032 | KLN-R30 | ATM-R30 | A2K-30R |

— Kako poteka namestitev —

380-500 V, 525-600 V

| FC 30X | Bussmann | Bussmann | Bussmann | SIBA | Littel varovalka | Ferraz- Shawmut | Ferraz- Shawmut |
|---------|----------|----------|----------|-------------|---------------------|--------------------|--------------------|
| | Tip RK1 | Tip J | Tip T | Tip RK1 | Tip RK1 | Tip CC | Tip RK1 |
| K37-1K5 | KTS-R10 | JKS-10 | JJS-10 | 5017906-010 | KLS-R10 | ATM-R10 | A6K-10R |
| 2K2-4K0 | KTS-R20 | JKS-20 | JJS-20 | 5017906-020 | KLS-R20 | ATM-R20 | A6K-20R |
| 5K5-7K5 | KTS-R30 | JKS-30 | JJS-30 | 5012406-032 | KLS-R30 | ATM-R30 | A6K-30R |

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

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

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

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

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

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

Ni skladno z UL.

Če ni mogoče zagotoviti skladnosti z UL/cUL, priporočamo uporabo naslednjih varovalk, ki zagotavljajo skladnost z EN50178:
V primeru okvare neupoštevanje priporočil lahko povzroči nepotrebno škodo na frekvenčnem pretvorniku. Varovalke morajo biti namenjene zaščiti v tokokrogu z maks. kapaciteto 100,000 A_{rms} (simetrično), 500 V maksimum.

| FC 30X | Maks. velikost varovalke | Napetost | Tip |
|---------|--------------------------|-----------|--------|
| K25-K75 | 10A ¹⁾ | 200-240 V | tip gG |
| 1K1-2K2 | 20A ¹⁾ | 200-240 V | tip gG |
| 3K0-3K7 | 32A ¹⁾ | 200-240 V | tip gG |
| K37-1K5 | 10A ¹⁾ | 380-500V | tip gG |
| 2K2-4K0 | 20A ¹⁾ | 380-500V | tip gG |
| 5K5-7K5 | 32A ¹⁾ | 380-500V | tip gG |



1) Maks. varovalke - glej nacionalne/mednarodne predpise za izbiro ustrezne velikosti varovalk.

— Kako poteka namestitev —

 Električna instalacija, nadzorni terminali

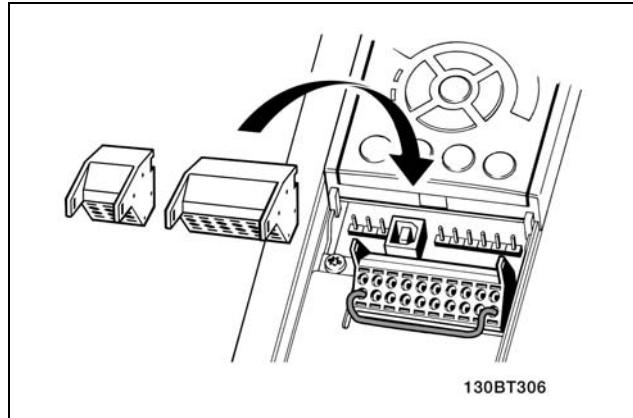
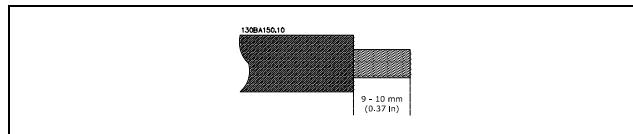
1. Terminale iz vrečke s priborom montirajte na sprednjo stran FC 300.
2. Povežite terminale 18, 27 in 37 na +24 V (sponka12/13) s krmilnim kablot.

Privzete nastavitev:

18 = start

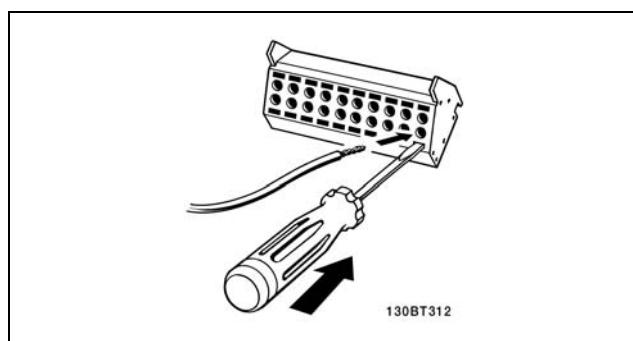
27 = prosta ustavitev, inverzno

37 = varna ustavitev, inverzno

 **Pozorno preberite!:**

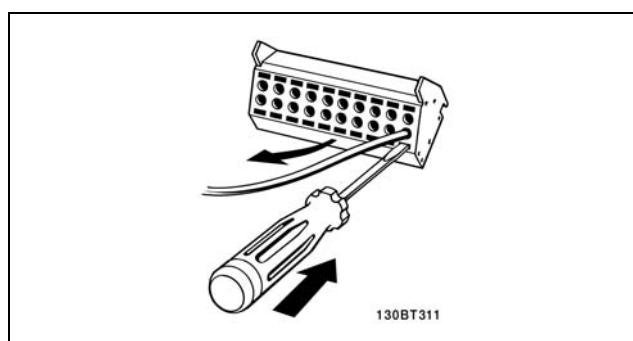
Pri montaži kabla v terminal:

1. Odstranite izolacijo v dolžini 9 - 10 mm.
2. Vstavite izvijač v pravokotno odprtino.
3. Vstavite kabel v bližnjo okroglo odprtino.
4. Odstranite izvijač. Kabel je sedaj montiran na terminal.

 **Pozorno preberite!:**

Demontaža kabla s sponko:

1. Vstavite izvijač v pravokotno odprtino.
2. Izvlecite kabel.

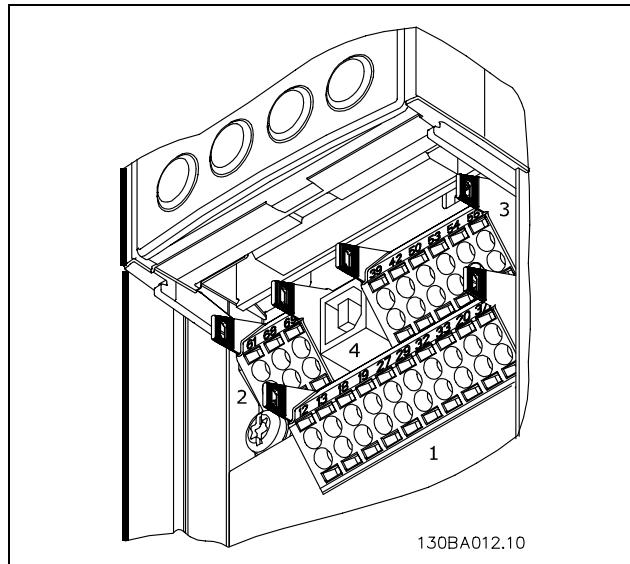


— Kako poteka namestitev —

□ Nadzorni terminali

Referenčne številke risb

1. 10 polni vtič, digitalni V/I
2. 3 polni vtič, RS485 bus
3. 6 polni vtič, analogni V/I
4. USB povezava.



Nadzorni terminali

□ Stikala S201, S202, in S801

Stikala S201 (A53) in S202 (A54) se uporabljajo za posamično izbiro konfiguracije toka (0-20 mA) ali napetosti (-10 do 10 V) analognega vhoda terminalov 53 in 54.

Stikalo S801 (BUS TER) lahko omogoči prenehanje na vratih (port RS-485) (terminala 68 in 69).

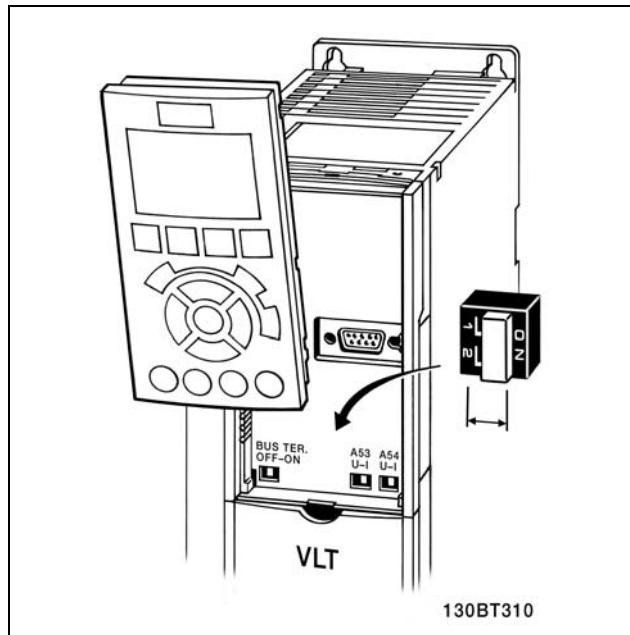
Glej risbo *Diagram prikazuje vse električne terminale* v poglavju *Električna instalacija*.

Privzeta nastavitev:

S201 (A53) = IZKLOP (OFF) (napetostni vhod)

S202 (A54) = IZKLOP (OFF) (napetostni vhod)

S801 (prekinitev bus-a) = IZKLOP (OFF)



□ Pritezni navori

Priklučene terminale pritegnite z naslednjimi navori:

| FC 300 | Priključki | Navor (Nm) |
|-----------|---|---------------|
| | Motor, omrežje, zavora, DC bus, vijaki ločilne plošče | 2-3 |
| | ozemljevit, 24 V DC | 2-3 |
| | Rele | 0.5-0.6 |

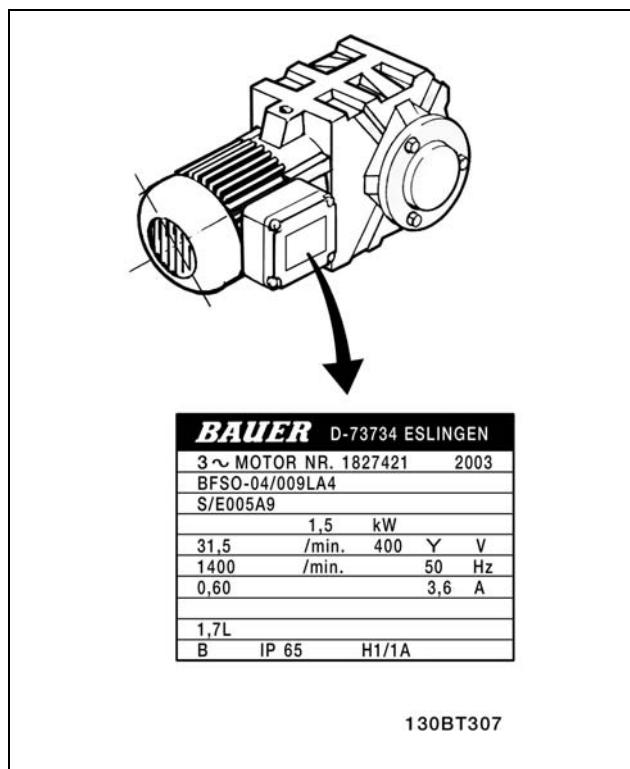
— Kako poteka namestitev —

□ **Zaključna nastavitev in preskus**

Pri preskušanju nastavitev in zagotavljanju delovanja pretvornika sledite v nadaljevanju navedenim korakom.

Korak 1. Poiščite tipsko ploščico motorja.**Pozorno preberite!:**

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

**Korak 2. Vnesite podatke s tipske ploščice v ta seznam parametrov.**

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

| | | |
|----|--|------------------------|
| 1. | Moč motorja [kW] ali moč motorja [HP] | Par. 1-20 Par. 1-21 |
| 2. | Napetost motorja | Par. 1-22 |
| 3. | Frekvencna motorja | Par. 1-23 |
| 4. | Tok motorja | Par. 1-24 |
| 5. | Nazivna hitrost motorja | Par. 1-25 |

Korak 3. Aktivirajte Samodejno prilagoditev motorja (Automatic Motor Adaptation, AMA)

Izvajanje AMA-e bo zagotovilo optimalno delovanje. AMA izmeri vrednosti iz diagrama ekvivalentnega modela motorja.

1. Povežite sponko 37 s sponko 12.
2. Poženite frekvenčni pretvornik in aktivirajte AMA parameter 1-29.
3. Izberite med celotno ali zmanjšano AMA. Če je nameščen LC-filter, izberite samo zmanjšano AMA-o ali odstranite LC-filter, medtem ko AMA-o izvajate.
4. Pritisnite tipko [OK]. Na zaslonu se pojavi »Pritisnite ročno za začetek (Press hand to start)«
5. Pritisnite tipko [Hand on]. Črta, ki se izpolnjuje, nakazuje, da AMA poteka.

Zaustavitev AMA med delovanjem.

1. Pritisnite tipko [OFF] - frekvenčni pretvornik preskoči v alarmni način delovanja in na zaslonu se pojavi, da je program AMA bil prekinjen s strani uporabnika.

— Kako poteka namestitev —

Uspešno AMA

1. Na zaslonu se pojavi "Pritisnite OK in zaključite AMA (Press [OK] to finish AMA)".
2. Pritisnite tipko [OK] in s tem izstopite iz stanja AMA.

Neuspešno AMA

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



Pozorno preberite!:

Neuspešna AMA je pogosto nastala zaradi nepravilno prebranih podatkov na tipski ploščici motorja.

Korak 4. Nastavitev omejitve hitrosti in časa rampe

Nastavite želene vrednosti za omejitev hitrosti in čas rampe.

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



| | |
|----------------------------------|--------------------|
| Spodnja meja hitrosti motorja | par. 4-11 ali 4-12 |
| Zgornja meja hitrosti motorja | par. 4-13 ali 4-14 |

| | |
|--------------------------------|-----------|
| Čas zagona rampe 1 [s] | Par. 3-41 |
| Čas zaustavitve rampe 1 [s] | Par. 3-42 |

— Kako poteka namestitev —

□ Dodatne povezave**□ Enkoder opcija MCB 102**

Enkoder se uporablja kot vmesnik za povratno zvezo iz motorja ali postopka.

Nastavitev parametrov v skupini 17-xx

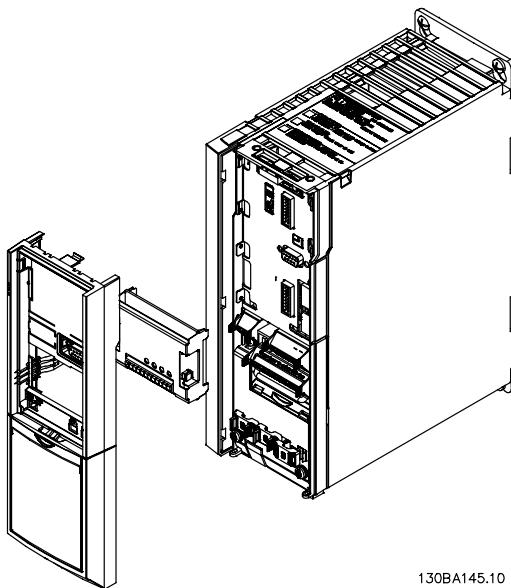
Uporablja se za :

- VVC plus zaprta zanka
- Flux Vector nadzor hitrosti
- Flux Vector nadzor navora
- Motor s trajnim magnetom s SinCos povratno zvezo (Hiperface®)

Inkrementalni enkoder: 5 V TTL tip

SinCos Enkoder: Stegmann/SICK (Hiperface®)

Izbira parametrov v par. 17-1* in par. 1-02



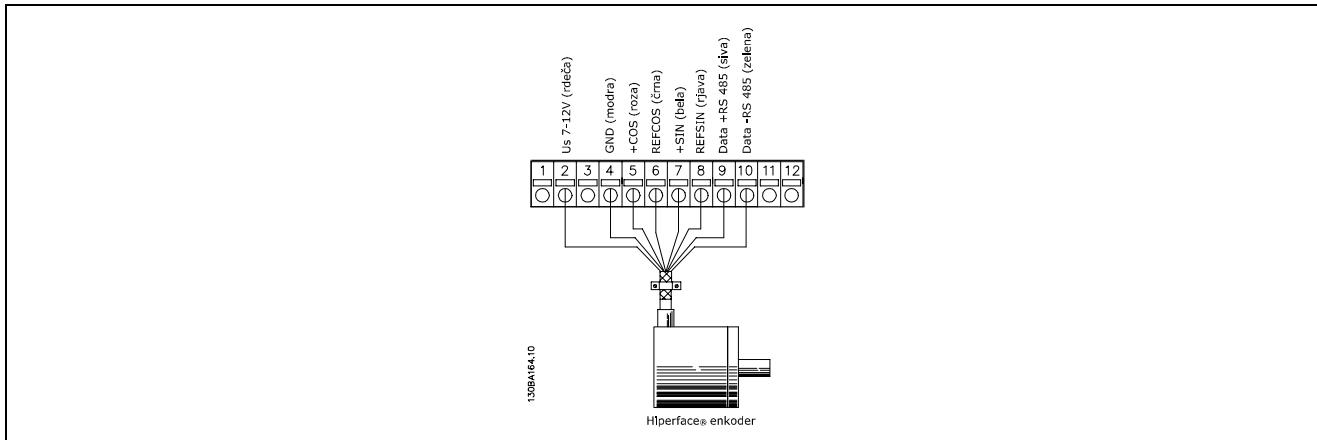
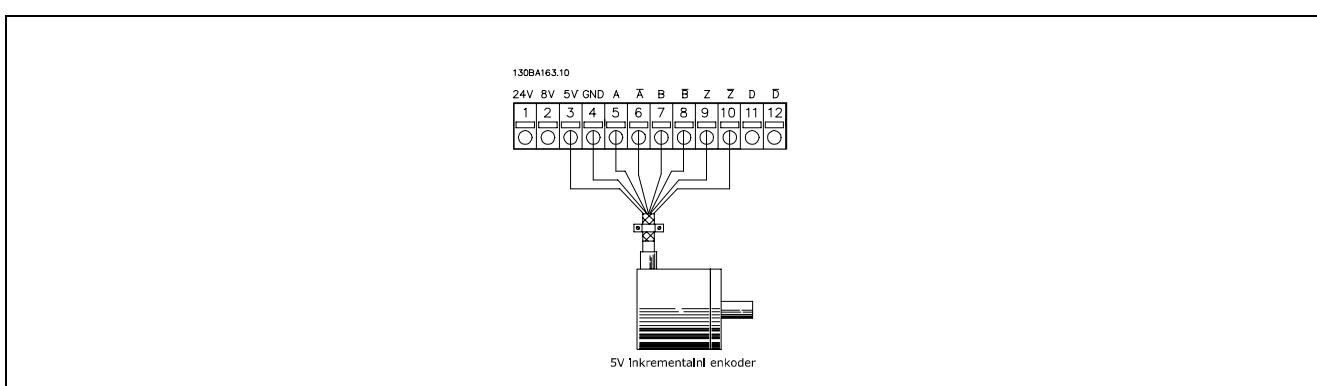
130BA145.10

- Napajanje frekvenčnega pretvornika mora biti izklopljeno.
- Odstranite LCP, pokrov sponke in podstavek s FC 30x.
- Namestite opcijo MCB 102 v režo B.
- Povežite kontrolne kable in jih pripnite z objemko k ohišju.
- Namestite razširjeni podstavek in pokrov sponke.
- Zamenjajte LCP.
- Povežite napajanje s frekvenčnim pretvornikom.
- Izberite funkcije enkoderja v par. 17-*.

— Kako poteka namestitev —

| vtič Označba X31 | Inkrementalni enkoder | SinCos Enkoder Hyperface | Opis |
|------------------|-----------------------|--------------------------|---------------------------|
| 1 | NC | | 24 V izhod |
| 2 | NC | | 8 V izhod |
| 3 | 5 VCC | | 5 V izhod |
| 4 | GND | | GND |
| 5 | A-vhod | +COS | A-vhod |
| 6 | A-inv. vhod | REFCOS | A-inv. vhod |
| 7 | B-vhod | +SIN | B-vhod |
| 8 | B-inv. vhod | REFSIN | B-inv. vhod |
| 9 | Z-vhod | +podatki RS485 | Z-vhod ALI +podatki RS485 |
| 10 | Z-inv. vhod | -podatki RS485 | Z-vhod ALI -podatki RS485 |
| 11 | NC | NC | Prihodnja uporaba |
| 12 | NC | NC | Prihodnja uporaba |

Maks. 5V na X31.5-12



— Kako poteka namestitev —

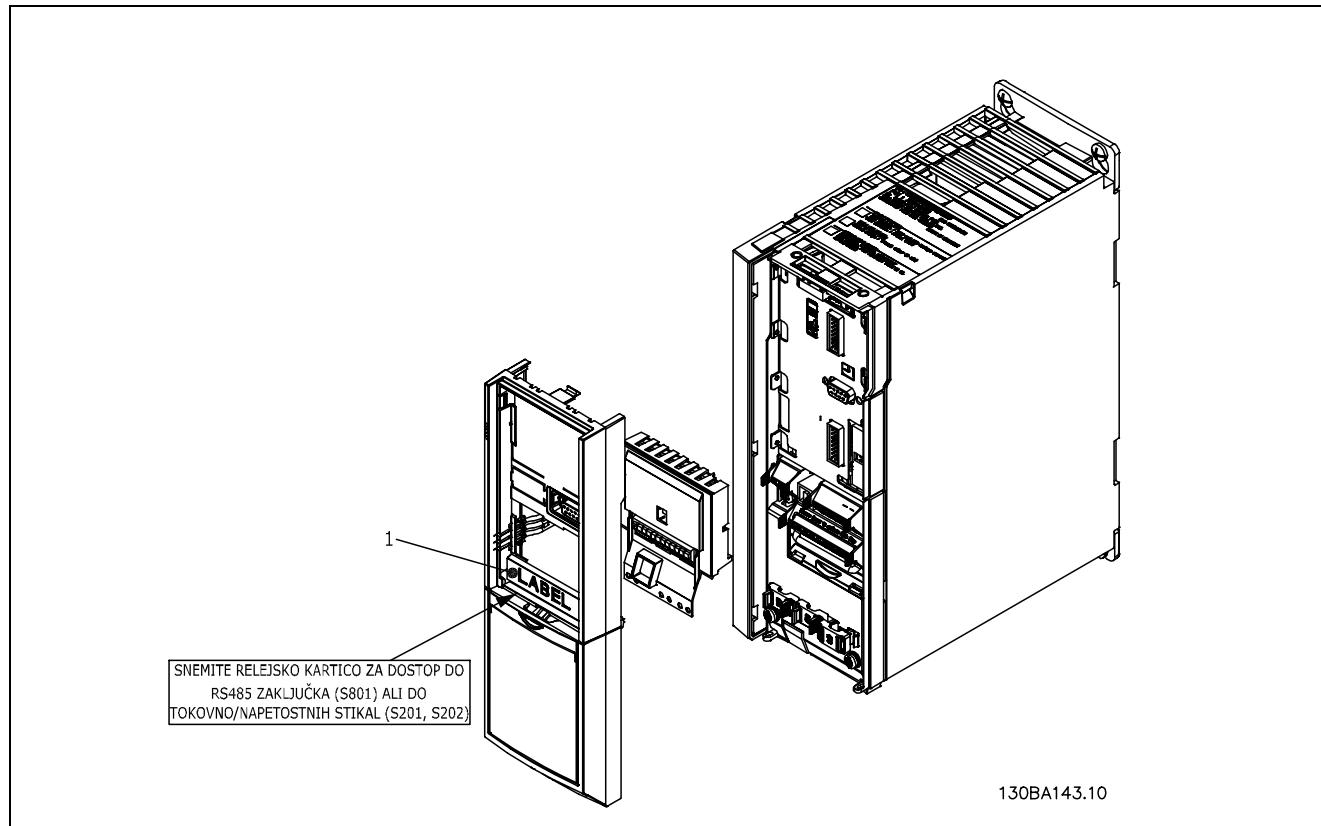
 Opcija releja MCB 105

Opcija MCB 105 vsebuje 3 kontakte in jo je mogoče namestiti v opcijsko režo B.

Električni podatki:

| | |
|---|---|
| Maks. obremenitev sponk (AC) | 240 V AC 2 A |
| Maks. obremenitev sponk (DC) | 24 V DC 1 A |
| Min. obremenitev sponk (DC) | 5 V 10 mA |
| Maks. stopnja preklapljanja po nazivni obremenitvi/min. obremenitvi | 6 min ⁻¹ /20 sec ⁻¹ |

Kako dodati opcijo MCB 105:



Opozorilo dvojno napajanje

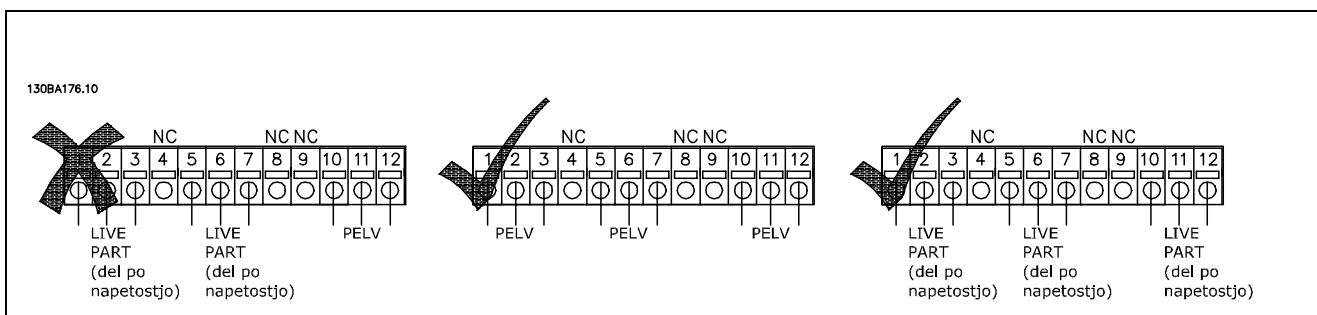
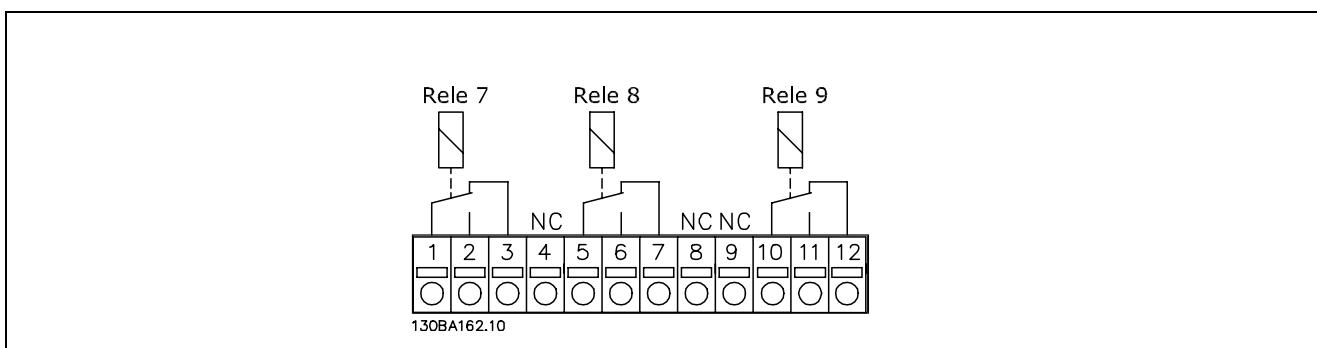
POMEMBNO

1. Oznaka mora biti nameščena na okvir LCP, kot je prikazano (UL-odobreno).

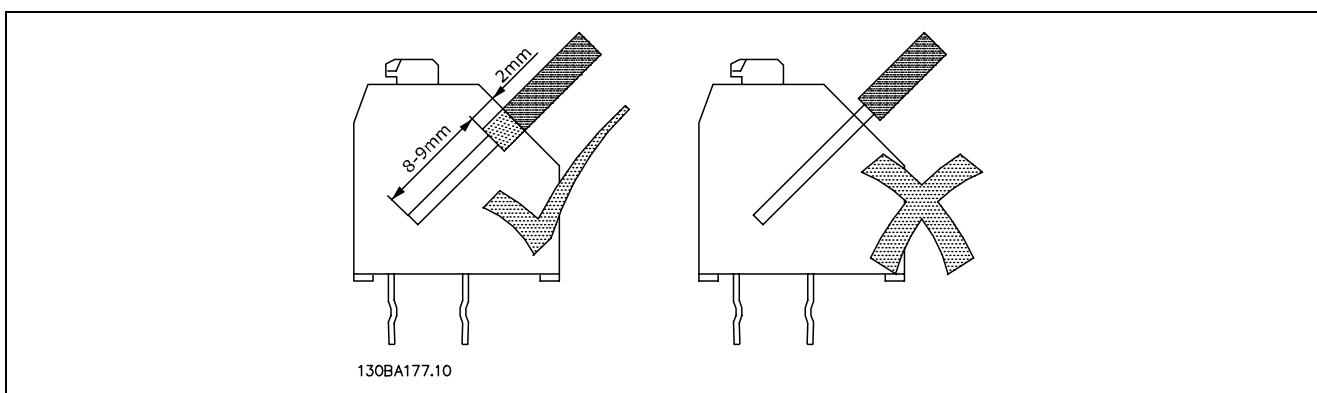
— Kako poteka namestitev —

- Napajanje frekvenčnega pretvornika mora biti izklopljeno.
- Napajanje priključkov delov pod napetostjo na rejenih sponkah mora biti izklopljeno.
- Odstranite LCP, pokrov sponke in podstavek s FC 30x.
- Namestite opcijo MCB 105 v režo B.
- Povežite kontrolne kable in jih pripnite s priloženimi trakci za kable.
- Različnih sistemov ne smete mešati.
- Namestite razširjeni podstavek in pokrov sponke.
- Zamenjajte LCP.
- Povežite napajanje s frekvenčnim pretvornikom.
- Izberite funkcije relejev v par. 5-40 [6-8], 5-41 [6-8] in 5-42 [6-8].

NB (Niz [6] je rele 7, niz [7] is rele 8, in niz [8] is rele 9)



Ne združujte delov pod napetostjo in sistemov PELV.



Pravilno vstavljanje žic

— Kako poteka namestitev —

 Vezava opcjskega zavornega upora

Priključni kabel k zavornemu uporu mora biti zaslonjen(zaščiten)/armiran.

| | | | |
|-----|----|----|--------------|
| Št. | 81 | 82 | Zavorni upor |
| | R- | R+ | terminali |

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

**Pozorno preberite!:**

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

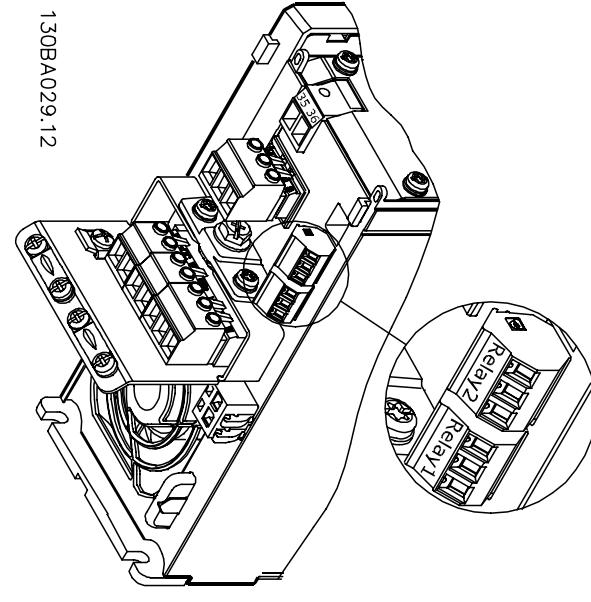
**Pozorno preberite!:**

Če se pojavi kratek stik v zavornem uporu, preprečite njegovo pregorevanje z uporabo omrežnega stikala ali kontaktorja za odklop frekvenčnega pretvornika iz omrežja. Samo frekvenčni pretvornik lahko krmili kontaktor.

 Relejna povezava

Za nastavitev relejnega izhoda, glej skupino parametrov 5-4* releji.

| | | |
|-----|---------|-----------------------------|
| Št. | 01 - 02 | spoj (običajno odprt) |
| | 01 - 03 | prekinitev (običajno zaprt) |
| | 04 - 05 | spoj (običajno odprt) |
| | 04 - 06 | prekinitev (običajno zaprt) |



Terminali za relejsko povezavo

— Kako poteka namestitev —

Nadzor mehanske zavore

Pri aplikacijah z dviganjem in spuščanjem morate zagotoviti nadzor elektromehanske zavore.

- Nadzirajte zavoro z uporabo kateregakoli relejnega izhoda ali digitalnega izhoda (terminal 27 ali 29).
- Zagotovite zaprt izhod (brez napetosti) tako dolgo, dokler frekvenčni pretvornik ne zmore »podpirati« motorja, npr zaradi prevelike obremenitve.
- Izberite *Nadzor mehanske zavore* [32] in par. 5-4* za vrste uporabe z elektromehansko zavoro.
- Zavora popusti, ko tok motorja preseže predhodno nastavljeno vrednost v par. 2-20.
- Zavora prime, ko je izhodna frekvenca manjša od frekvence, ki je nastavljena v par. 2-21 ali 2-22 in samo tedaj, ko frekvenčni pretvornik izvede ukaz za zaustavitev (stop).

Če se frekvenčni pretvornik nahaja v alarmnem načinu delovanja ali je nastopila prekomerna napetost, se mehanska zavora takoj aktivira.



— Kako poteka namestitev —



Kako poteka programiranje



□ Programiranje lokalne nadzorne plošče

Pri naslednjih navodilih predpostavljamo, da imate grafični LCP(LCP 102):

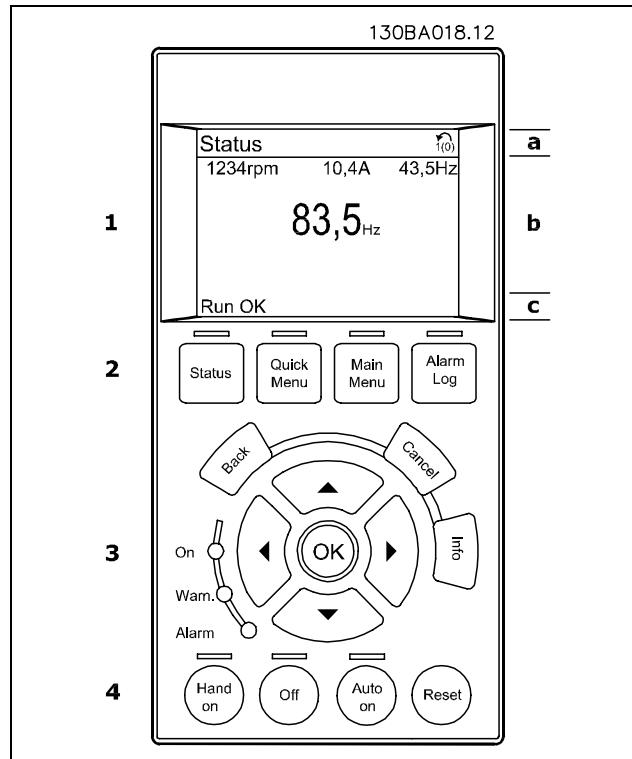
Lokalna nadzorna plošča je razdeljena v štiri funkcijске skupine:

1. Grafični zaslon s statusnimi linijami.
2. Menijske tipke in indikatorske lučke - menjava parametrov in preklapljanje med funkcijami zaslona.
3. Navigacijske tipke in indikatorske lučke - diode (LED).
4. Operacijske tipke in indikatorske lučke - (LED).

Vsi podatki so prikazani na grafičnem LCP zaslonu, ki lahko pokaže največ pet podrobnosti obratovalnih podatkov med samim prikazovanjem [Status].

Vrstice na zaslonu:

- a. **Statusna linija:** Statusna sporočila - prikaz ikon in grafike.
- b. **Linija 1 - 2:** Linije z uporabnikovimi podatki prikazujejo podatke, ki jih izbere ali definira uporabnik. S pritiskom na tipko [Status] lahko dodate še eno dodatno vrstico.
- c. **Statusna linija:** Statusna sporočila - prikaz besedila.



Nastavitev kontrasta zaslona

Pritisnite [status] in [▲] za temnejši prikaz
Pritisnite [status] in [▼] za svetlejši prikaz

— Kako poteka programiranje —

Indikatorske lučke diode LED:

- Zelena LED/vklop: Obvešča, če krmilna sekcija deluje.
- Rumena LED/opozorilo: Opozorja.
- Utripajoča rdeča LED/alarm: Alarmira.

Večino nastavitev za parametre FC 300 lahko nemudoma spremenite preko nadzorne plošče, razen če je bilo ustvarjeno geslo preko par. 0 - 60 *geslo glavnega menija* ali preko par. 0-65 *geslo hitrega menija*.

LCP tipke

[Status] obvešča o statusu frekvenčnega pretvornika ali motorja. S pritiskom tipke

[Status] lahko izbirate med 3 različnimi načini odčitavanja:

5-vrstično odčitavanje, 4-vrstično odčitavanje ali Smart Logic Control.

[Quick Menu] (hitri meni) dopušča hitri dostop do različnih hitrih menijev, kot npr.:

- My Personal Menu (moj osebni meni)
- Quick Set-up (hitre nastavitev)
- Changes Made (opravljene spremembe)
- Loggings (zapiski)

[Main Menu] (glavni meni) se uporablja za programiranje vseh parametrov.

[Alarm Log] prikaže seznam zadnjih 5 alarmov (oštrevljeni A1-A5). Če želite dodatne podrobnosti o posameznem alarmu, s smernimi tipkami izberite številko alarmha in pritisnite [OK]. Na ta način boste prejeli informacije o stanju vašega frekvenčnega pretvornika tik pred začetkom delovanja v alarmnem načinu.

[Back] (nazaj) tipka preklopi na prejšnji korak ali stran v navigacijski strukturi.

[Cancel] (tipka prekliči) razveljavlji vašo zadnjo spremembo ozioroma ukaz, če še ni bilo sprememb na zaslonu.

[Info] tipka ponudi informacije o ukazu, parametru ali funkciji na katerem koli oknu zaslona. Iz info načina izstopite s pritiskom tipke bodisi [Info], [Back] ali [Cancel].

[OK] tipka se uporablja za izbiro s kurzorjem označenega parametra in za potrditev spremembe parametra.

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

Zunanji stop signali, ki se aktivirajo s pomočjo nadzornih signalov ali serijskega bus-a, razveljavijo ukaz »start«, ki ste ga posredovali preko LCP-ja.

[Off] (izklop) tipka se uporablja za ustavitev priključenega motorja. Tipko lahko izberete kot Enable (omogoči) [1] ali Disable (onemogoči) [0] preko par. 0-41 *[Off] tipke na LCP*.

[Auto On] tipka se uporablja v primerih, ko nadzor frekvenčnega pretvornika poteka preko kontrolnih sponk in/ali serijske komunikacije. Ko je startni signal aktiven na kontrolnih terminalih in/ali bus-u, se frekvenčni pretvornik požene. Tipko lahko izberete kot Enable (omogoči) [1] ali Disable (onemogoči) [0] preko par. 0-42 *[Auto on] tipke na LCP*.



Pozorno preberite!:

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

[Reset] tipka se uporablja za resetiranje frekvenčnega pretvornika po alarmu (sprožitev). Tipko lahko izberete kot Enable (omogoči) [1] ali Disable (onemogoči) [0] preko par. 0-43 *Reset tipke na LCP*.

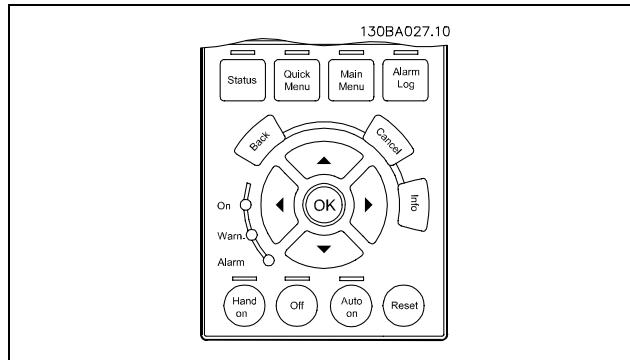
Tipke s puščicami se uporabljajo za premikanje med ukazi in parametri.

— Kako poteka programiranje —

Parameter bližnjica lahko izvedete tako, da držite tipko [Main Menu] (glavni meni) pritisnjeno 3 sekunde. Parameter bližnjica dopušča neposreden dostop do kateregakoli parametra.

Hitri prenos nastavitev parametrov

Ko je set-up gonilnika končan, priporočamo, da shranite podatke v LCP ali na PC-ju preko programskega orodja MCT 10 Set-up.



Shranjevanje podatkov v LCP:

1. Pojdite na par. 0-50 LCP copy (kopiraj)
2. Pritisnite tipko [OK]
3. Izberite »ALL to LCP« (vse v LCP).
4. Pritisnite tipko [OK]

Vse nastavitev parametrov so sedaj shranjene v LCP, kar ponazarja ustrezni pravokotnik.
Ko ta pravokotnik doseže 100%, pritisnite tipko [OK].



Pozorno preberite!:

Zaustavite enoto preden pričnete s to operacijo.



Sedaj lahko priključite LCP na drug frekvenčni pretvornik in kopirate nastavitev parametrov na ta pretvornik.

Prenos podatkov iz LCP na gonilnik:

1. Pojdite na par. 0-50 LCP copy (kopiraj)
2. Pritisnite tipko [OK]
3. Izberite »All from LCP« (vse iz LCP).
4. Pritisnite tipko [OK]

Vse v LCP shranjene nastavitev parametrov so sedaj prenesene v gonilnik, kar ponazarja ustrezni pravokotnik. Ko ta pravokotnik doseže 100%, pritisnite tipko [OK].



Pozorno preberite!:

Zaustavite enoto preden pričnete s to operacijo.

Resetiranje na privzeto nastavitev:

Če nameravate resetirati vse vrednosti parametrov na njihovo privzeto nastavitev, uporabite par. 14-22 *Delovanje (Operating mode)* in izberite Inicializacija (Initialisation). Izključite frekvenčni pretvornik. Frekvenčni pretvornik bo samodejno privzel privzete nastavitev pri naslednjem vklopu.

— Kako poteka programiranje —

□ Nastavitev zaslona kontrast

Podržite [STATUS] in s pomočjo navigacijskih puščic (gor in dol) nastavite kontrast zaslona.

□ Primeri povezave

□ Start/stop

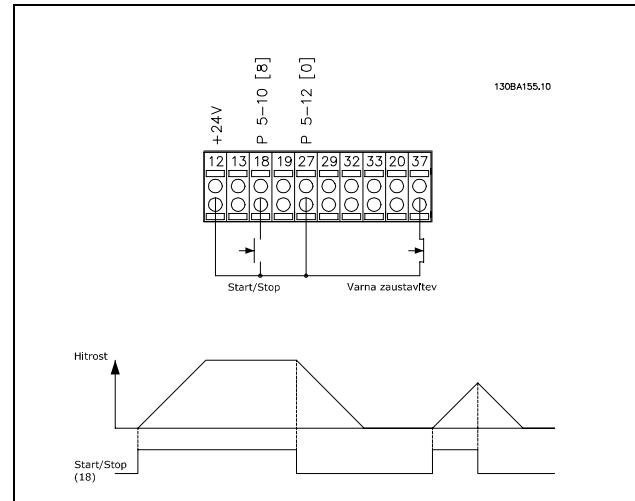
Sponka18 = start/stop par. 5-10 [8] *Start*

Sponka27 = Ni delovanja par. 5-12 [0] *Ni delovanja*
(privzeto prosta ustavitev, inverzno)

Sponka37 = prosta ustavitev stop (varno)

Par. 5-10 *Digitalni vhod = Start* (privzeto)

Par. 5-12 *Digitalni vhod = prosta ustavitev, inverzno* (privzeto)



□ Pulzni start/stop

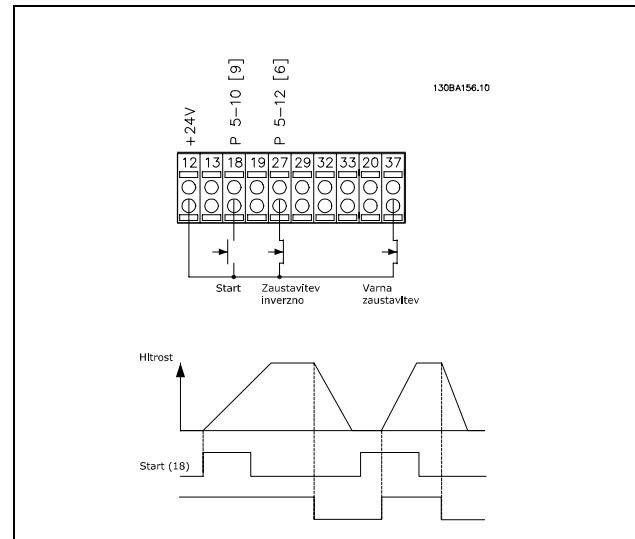
Sponka18 = start/stop par. 5-10 [9] *Zapahnjen start*

Sponka27= Ni delovanja par. 5-12 [6]
ustavitev, inverzno

Sponka37 = prosta ustavitev stop (varno)

Par. 5-10 *Digitalni vhod = Zapahnjen start*

Par. 5-12 *Digitalni vhod = ustavitev, inverzno*

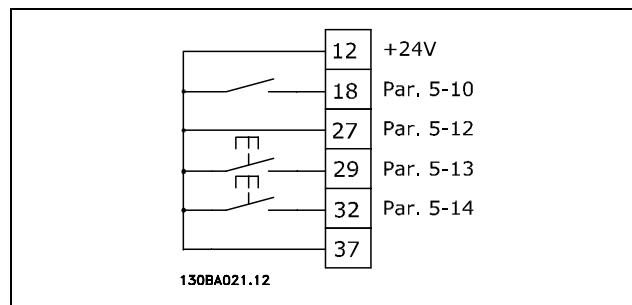


— Kako poteka programiranje —

 Hitrost gor/dol

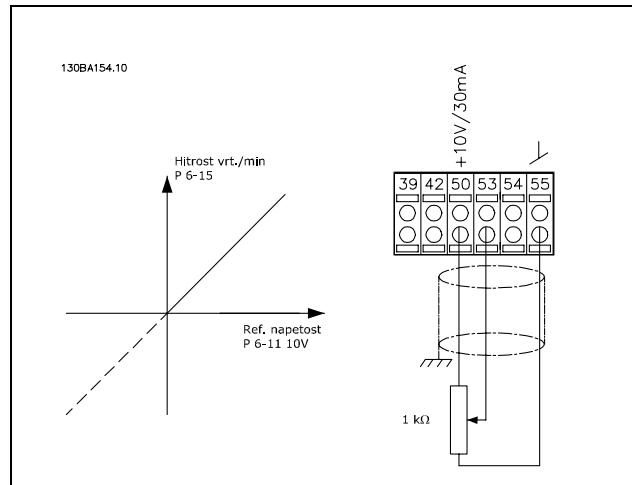
Terminali 29/32 = Hitrost gor/dol.

- Par. 5-10 *Digitalni vhod = Start* (privzeto)
- Par. 5-12 *Digitalni vhod = blokada reference*
- Par. 5-13 *Digitalni vhod = Hitrost gor*
- Par. 5-14 *Digitalni vhod = Hitrost dol*

 **Referenca potenciometra**

Napetostna referenca preko potenciometra.

- Par. 3-15 *referenčni vir 1 [1] = Analogni vhod 53*
- Par. 6-10 *Sponka53, prenizka napetost = 0 Volt*
- Par. 6-11 *Sponka53, previsoka napetost = 10 Volt*
- Par. 6-14 *Sponka53, nizka referenca/povr. zveza. Vrednost = 0 RPM*
- Par. 6-15 *Sponka53, previsoka referenca/povr. zveza. Vrednost = 1,500 RPM*
- Stikalo S201 = OFF (izklop) (U)



— Kako poteka programiranje —

□ Osnovni parametri

0-01 Jezik

Opcija:

| | |
|---|------|
| * angleščina (ENGLISH) | [0] |
| nemščina (DEUTSCH) | [1] |
| francoščina (FRANCAIS) | [2] |
| dančina (DANSK) | [3] |
| španščina (ESPAÑOL) | [4] |
| italijanščina (ITALIANO) | [5] |
| kitajščina (CHINESE) | [10] |
| finščina (FINNISH) | [20] |
| ameriška angleščina (ENGLISH US) | [22] |
| grščina (GREEK) | [27] |
| portugalščina (PORTUGUESE) | [28] |
| slovenščina (SLOVENIAN) | [36] |
| korejsčina (KOREAN) | [39] |
| japonščina (JAPANESE) | [40] |
| turščina (TURKISH) | [41] |
| tradicionalna kitajščina | [42] |
| bolgarščina | [43] |
| srbščina | [44] |
| romunščina (ROMANIAN) | [45] |
| madžarščina (HUNGARIAN) | [46] |
| češčina | [47] |
| poljščina (POLISH) | [48] |
| ruščina | [49] |
| tajščina | [50] |
| Bahasa indonezijščina (BAHASA INDONESIAN) | [51] |

Funkcija:

Določa jezik, ki se bo uporabljal pri prikazu.

Frekvenčni pretvornik lahko naročite s štirimi različnimi jezikovnimi paketi. Angleščina in nemščina sta vključena v vseh paketih. Angleščine ni mogoče zbrisati ali spremenjati.

1-20 Moč motorja [kW]

Doseg:

| | |
|-------------|----------------------|
| 0.37-7.5 kW | [Motor, odvisni tip] |
|-------------|----------------------|

Funkcija:

Vrednost mora biti enaka podatkom na tipski ploščici priključenega motorja. Privzeta vrednost ustreza nazivnemu izhodu enote.



Pozorno preberite!:

Spreminjanje vrednosti pri tem parametru vpliva tudi na nastavitev ostalih parametrov. Par. 1-20 ne smete spremenjati med tekom motorja.

1-22 Napetost motorja

Doseg:

| | |
|------------|----------------------|
| 200 -600 V | [Motor, odvisni tip] |
|------------|----------------------|

Funkcija:

Vrednost mora biti enaka podatkom na tipski ploščici priključenega motorja. Privzeta vrednost ustreza nazivnemu izhodu enote.



Pozorno preberite!:

Spreminjanje vrednosti pri tem parametru vpliva tudi na nastavitev ostalih parametrov. Par. 1-22 ne smete spremenjati med tekom motorja.

1-23 Frekvenca motorja

Opcija:

| | |
|--------------------------------|------|
| * 50 Hz (50 HZ) | [50] |
| 60 Hz (60 HZ) | [60] |
| Min - maks. frekvenca motorja: | |
| 20 -300 Hz | |

Funkcija:

Izberite ugotovljeno vrednost iz tipske ploščice motorja. Alternativno nastavite vrednost za frekvenco motorja na brezstopenjsko spremenljivko. Če je izbrana vrednost različna od 50 Hz ali 60 Hz, morate popraviti par. 1-50 na 1-54. Za delovanje pri 87 Hz z 230/400 V motorji, nastavite podatke tipske ploščice za 230V/50 hz. Prilagodite par. 2-02 Zgornja omejitev hitrosti izhoda in par. 2-05 maksimum napotek pri uporabi s 87 Hz.



Pozorno preberite!:

Spreminjanje vrednosti pri tem parametru vpliva tudi na nastavitev ostalih parametrov. Par. 1-23 ne smete spremenjati med tekom motorja.



Pozorno preberite!:

Če je uporabljena trikotna vezava, izberite nazivno frekvenco motorja za trikotno vezavo.

— Kako poteka programiranje —

1-24 Tok motorja**Doseg:**

Motor, odvisni tip.

**Pozorno preberite!:**

Preprečite prisotnost zunanjega navora med procesom AMA.

**Pozorno preberite!:**

Če nastopi sprememba pri eni izmed nastavitev v par. 1-2*, se vrednosti par. 1-30 do 1-39 povrnejo na privzete nastavitev.

**Pozorno preberite!:**

Spreminjanje vrednosti pri tem parametru vpliva tudi na nastavitev ostalih parametrov. Par. 1-24 ne smete spremenjati med tekom motorja.

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

| | |
|---------------------|-----|
| * Izklop | [0] |
| Omogoči popolno AMA | [1] |
| Omogoči omej. AMA | [2] |

Funkcija:

Če uporabljate funkcijo AMA, frekvenčni pretvornik samodejno nastavi potrebne parametre motorja (par. 1-30 do par. 1-35) z mirujočim motorjem. AMA zagotavlja optimalno uporabo motorja. Poženite AMA pri hladnem motorju, saj se prilagoditev frekvenčnega pretvornika v tem primeru izvede na najboljši način. Izberite *Omogoči celoten AMA*, če naj bi frekvenčni pretvornik izvedel AMA za upornost statorja R_s , upornost rotorja R_r , razsipno reaktanco statorja x_1 , razsipno reaktanco rotorja X_2 in glavno reaktanco X_h . Izberite *Zmanjšan AMA ustreza* tedaj, če je potrebno izvesti reducirani test, kjer je določena samo upornost statorja R_s v sistemu. AMA se ne more opraviti, če motor teče.

AMA se ne more opraviti na motorjih s trajnim magnetom (PM).

AMA funkcijo aktivirajte s pritiskom tipke [Hand on] po izbiri [1] ali [2]. Glej tudi opis v *Samodejna adaptacija motorja (AMA)*. Po običajni sekvenci se pojavi na zaslonu »Pritisnite OK in zaključite AMA (Press [OK] to finish AMA)«. Po pritisku tipke [OK] je frekvenčni pretvornik pripravljen za delovanje.

**Pozorno preberite!:**

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

3-02 Minimalna referenca**Doseg:**

-100000.000 - par. 3-03 * 0 enota

Funkcija:

Minimalna referenca je minimalna vrednost, dobljena pri vsoti vseh referenc. *Minimalna referenca* je aktivna samo, če je nastavljeno *Min - Max* [0] v par. 3-00.

Nadzor hitrosti (zaprta zanka) vrt/min nadzor navora, povr. info hitrosti: Nm

3-03 Maksimalna referenca**Doseg:**

Par. 3-02 - 100000.000 * 1500.000 enota

Funkcija:

Maksimalna referenca je maksimalna vrednost, dobljena pri vsoti vseh referenc. Enota sledi izbiri konfiguracije, določene v par. 1-00.

Nadzor hitrosti (zaprta zanka) vrt/min

Nadzor navora, povr. info hitrosti: Nm.

**3-41 Rampa 1 - Čas zagona****Doseg:**

0.01 - 3600.00 s *

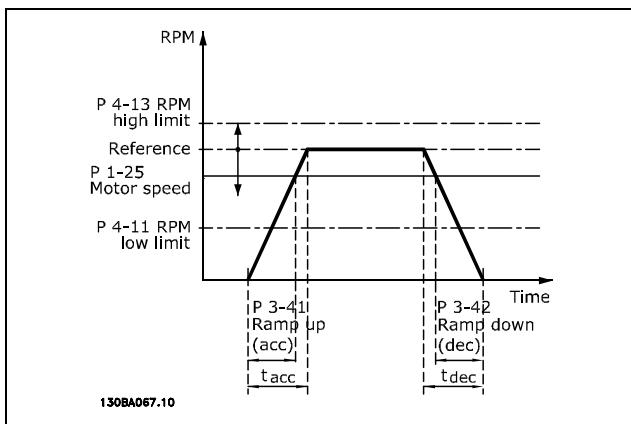
Funkcija:

Zagonski čas je čas pospeševanja od 0 vrt/min do nazivne hitrosti motorja nM, N (par. 1-23) ob pogoju, da izhodni tok ne doseže omejitve navora (nastavljeno v par. 4-16). Vrednost 0.00 ustreza to 0.01 s pri hitrostnem načinu delovanja.



* privzeta nastavitev() prikaz besedila [] vrednost za komunikacije prek serijskih komunikacijskih vrat

— Kako poteka programiranje —



$$Par. 3 - 41 = \frac{t_{posp} * n_{norm} [par. 1 - 25]}{\Delta ref [vrt/min]} [s]$$

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

0.01 - 3600.00 s *

Funkcija:

Ustavljalni čas rampe je čas pojemanja od nazivne hitrosti motorja $n_{M,N}$ (par. 1-25) do 0 o/min ob pogoju, da v inverterju ni prenapetosti zaradi regenerativnega delovanja motorja oziroma generirani tok ni dosegel omejitve navora (nastavljeno v par. 4-17). Vrednost 0.00 ustreza to 0.01 s pri hitrotnem načinu delovanja. Glej čas zagona rampe v par. 3-41.

$$Par. 3 - 42 = \frac{t_{posp} * n_{norm} [par. 1 - 25]}{\Delta ref [o/min]} [s]$$



* privzeta nastavitev () prikaz besedila [] vrednost za komunikacije prek serijskih komunikacijskih vrat

— Kako poteka programiranje —

Seznamni parametrov

Spremembe med delovanjem

»TRUE« (PRAVILNO) pomeni, da je parameter med delovanjem frekvenčnega pretvornika možno spremenjati in »FALSE« (NAPAČNO) pomeni, da ga je treba zaustaviti, preden se lahko opravi sprememba.

4-Set-up (4-nastavitev)

'All set-up' (celotna nastavitev): parametre je možno individualno nastaviti v vsaki izmed 4 nastavitev, to pomeni, da ima lahko en posamezen parameter štiri različne podatkovne vrednosti.

1-Set-up (1-nastavitev) podatkovne vrednosti bodo enake v vseh nastavivah /set-ups).

Konverzijski indeks

Ta številka se nanaša na konverzijski vzorec, ki se uporablja med zapisovanjem ali odčitavanjem s pomočjo frekvenčnega pretvornika.

| Konv. indeks | 100 | 67 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | -1 | -2 | -3 | -4 | -5 | -6 |
|--------------|-----|------|---------|--------|-------|------|-----|----|---|-----|------|-------|--------|---------|----------|
| Konv. faktor | 1 | 1/60 | 1000000 | 100000 | 10000 | 1000 | 100 | 10 | 1 | 0.1 | 0.01 | 0.001 | 0.0001 | 0.00001 | 0.000001 |

| Tip podatkov | Opis | Tip |
|--------------|--|--------|
| 2 | celo število 8 | Int8 |
| 3 | celo število 16 | Int16 |
| 4 | celo število 32 | Int32 |
| 5 | brez predznaka 8 | Uint8 |
| 6 | brez predznaka 16 | Uint16 |
| 7 | brez predznaka 32 | Uint32 |
| 9 | Viden niz | VisStr |
| 33 | Normalizirana vrednost 2 byte | N2 |
| 35 | Bitna sekvenca 16 spremeljivk Boolove alg. | V2 |
| 54 | Časovna razlika brez datuma | TimD |

Glej FC 300 Oblikovalni priročnik (Design Guide) za podrobnejše informacije o podatkovnih tipih 33, 35 and 54.



* privzeta nastavitev() prikaz besedila [] vrednost za komunikacije prek serijskih komunikacijskih vrat

— Kako poteka programiranje —

□ 0-** Obrat./prikazoval.

| Par. No. # | Parameter description | Default value | 4-set-up only | FC 302 only | Change during operation | Conver- sion index | Type |
|---|-----------------------|---------------|------------------|----------------|-------------------------------|--------------------------|------|
| 0-0* Osnovne nastavitev | | | | | | | |
| 0-01 Jezik | [0] Angleško | 1 set-up | | TRUE | - | Uint8 | |
| 0-02 Enota hitrosti motorja | [0] o/min | 1 set-up | | FALSE | - | Uint8 | |
| 0-03 Regionalne nastavitev | [0] Mednarodni | 1 set-up | | FALSE | - | Uint8 | |
| | [1] Prisil.stop, | | | | | | |
| 0-04 Način delovanja pri zagonu (ročno) | ref=stara | All set-ups | | FALSE | - | Uint8 | |
| 0-1* Uprav. nastavitev | | | | | | | |
| 0-10 Aktivna nastavitev | [1] Nastavitev 1 | 1 set-up | | FALSE | - | Uint8 | |
| 0-11 Spremeni nastavitev | [1] Nastavitev 1 | All set-ups | | FALSE | - | Uint8 | |
| 0-12 Nastavitev povezane z | [1] Nastavitev 1 | All set-ups | | FALSE | - | Uint8 | |
| 0-13 Izpis: povezane nastavitev | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint16 | |
| 0-14 Izpis: urejanje nastavitev / kanal | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | Int32 | |
| 0-2* Prikazovalnik LCP | | | | | | | |
| 0-20 Prikazovalnik vrstica 1.1 majhna | 1617 | All set-ups | | FALSE | - | Uint16 | |
| 0-21 Prikazovalnik vrstica 1.2 majhna | 1614 | All set-ups | | FALSE | - | Uint16 | |
| 0-22 Prikazovalnik vrstica 1.3 majhna | 1610 | All set-ups | | FALSE | - | Uint16 | |
| 0-23 Prikazovalnik vrstica 2 velika | 1613 | All set-ups | | FALSE | - | Uint16 | |
| 0-24 Prikazovalnik vrstica 3 velika | 1602 | All set-ups | | FALSE | - | Uint16 | |
| 0-25 Moj osebni meni | ExpressionLimit | 1 set-up | | FALSE | 0 | Uint16 | |
| 0-4* LCP tipkovnica | | | | | | | |
| 0-40 [Hand on] tipka na LCP | [1] Omogočeno | All set-ups | | FALSE | - | Uint8 | |
| 0-41 [Off] tipka na LCP | [1] Omogočeno | All set-ups | | FALSE | - | Uint8 | |
| 0-42 [Auto on] tipka na LCP | [1] Omogočeno | All set-ups | | FALSE | - | Uint8 | |
| 0-43 [Reset] Tipka na LCP | [1] Omogočeno | All set-ups | | FALSE | - | Uint8 | |
| 0-5* Kopiraj/Shrani | | | | | | | |
| 0-50 LCP kopiranje | [0] Brez kopiranja | All set-ups | | FALSE | - | Uint8 | |
| 0-51 Kopiranje nastavitev | [0] Brez kopiranja | All set-ups | | FALSE | - | Uint8 | |
| 0-6* Geslo | | | | | | | |
| 0-60 Geslo glavnega menija | 100 N/A | 1 set-up | | FALSE | 0 | Uint16 | |
| Dostop do glavnega menija brez | | | | | | | |
| 0-61 gesla | [0] Popoln dostop | 1 set-up | | FALSE | - | Uint8 | |
| 0-65 Geslo hitrega menija | 200 N/A | 1 set-up | | FALSE | 0 | Uint16 | |
| Dostop do hitrega menija brez | | | | | | | |
| 0-66 gesla | [0] Popoln dostop | 1 set-up | | FALSE | - | Uint8 | |

* privzeta nastavitev() prikaz besedila [] vrednost za komunikacije prek serijskih komunikacijskih vrat

— Kako poteka programiranje —

□ 1-** Breme/motor

| Par. No. | Parameter description # | Default value | 4-set-up only | FC 302 during operation | Change ver- sion | Type index |
|---------------------------------|--|--------------------------|------------------|-------------------------------|------------------------|---------------|
| 1-0* Splošne nastavitev | | | | | | |
| 1-00 | Nastavitevni način | null | All set-ups | FALSE | - | Uint8 |
| 1-01 | Princip krmiljenja motorja | null | All set-ups | FALSE | - | Uint8 |
| 1-02 | Flux vir povratne zvezze motorja | [1] 24V enkoder | All set-ups | FALSE | - | Uint8 |
| 1-03 | Karakteristike navora | [0] Konstantni navor | All set-ups | FALSE | - | Uint8 |
| 1-05 | Konfiguracija lokalnega načina | [2] Kot konf. n. P.1-00 | All set-ups | FALSE | - | Uint8 |
| 1-1* Izberi motorja | | | | | | |
| 1-10 | Konstrukcija motorja | [0] Asinhronski | All set-ups | FALSE | - | Uint8 |
| 1-2* Podatki motorja | | | | | | |
| 1-20 | Moč motorja [kW] | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | 1 | Uint32 |
| 1-21 | Moč motorja [HP] | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | -2 | Uint32 |
| 1-22 | Napetost motorja | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | 0 | Uint16 |
| 1-23 | Frekvenca motorja | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | 0 | Uint16 |
| 1-24 | Tok motorja | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | -2 | Uint32 |
| 1-25 | Nazivna hitrost motorja | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | 67 | Uint16 |
| 1-26 | Krmiljenje motorja Nazivni navor | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | -1 | Uint32 |
| 1-29 | Avtomat. prilagoditev motorju (AMA) | [0] Izklop | All set-ups | FALSE | - | Uint8 |
| 1-3* Dod.podat. o motor. | | | | | | |
| 1-30 | Upornost statorja (Rs) | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | -4 | Uint32 |
| 1-31 | Upornost rotorja (Rr) | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | -4 | Uint32 |
| 1-33 | Razsipna reaktanca statorja (X1) | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | -4 | Uint32 |
| 1-34 | Razsipna reaktanca rotorja (X2) | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | -4 | Uint32 |
| 1-35 | Glavna reaktanca (Xh) | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | -4 | Uint32 |
| 1-36 | Izqube v železu (Rfe) | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | -3 | Uint32 |
| 1-37 | Induktanca d-osi (Ld) | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | -4 | Int32 |
| 1-39 | Št. polov motorja | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | 0 | Uint8 |
| 1-40 | Lastna napetost pri 1000 o/min | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | 0 | Uint16 |
| 1-41 | Offset kota motorja | 0 N/A | All set-ups | TRUE | 0 | Int16 |
| 1-5* Naloži neodv.nast. | | | | | | |
| 1-50 | Magnetenje motorja pri ničelnih hitrosti | 100 % | All set-ups | FALSE | 0 | Uint16 |
| 1-51 | Min. hitr. norm. mag. [o/min] | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | 67 | Uint16 |
| 1-52 | Min. hitr. norm. mag. [Hz] | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | -1 | Uint16 |
| 1-53 | Frekv. preklopa v FLUX način | 6.7 Hz | All set-ups | FALSE | -1 | Uint16 |
| 1-55 | U/f karakteristika - U | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | -1 | Uint16 |
| 1-56 | U/f karakteristika - F | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | -1 | Uint16 |
| 1-6* Naloži odvis. nast. | | | | | | |
| 1-60 | Kompenzacija bremena pri niz.hitrosti | 100 % | All set-ups | FALSE | 0 | Int16 |
| 1-61 | Kompenzacija bremena pri vel.hitrostih | 100 % | All set-ups | FALSE | 0 | Int16 |
| 1-62 | Kompenzacija slipa | 100 % | All set-ups | FALSE | 0 | Int16 |
| 1-63 | Časovna konstanta kompenzacije slipa | 0.10 s | All set-ups | FALSE | -2 | Uint16 |
| 1-64 | Dušenje resonance | 100 % | All set-ups | FALSE | 0 | Uint16 |
| 1-65 | Časovna konstanta dušenja resonance | 5 ms | All set-ups | FALSE | -3 | Uint8 |
| 1-66 | Min. tok pri nizki hitrosti | 100 % | All set-ups | FALSE | 0 | Uint8 |
| 1-67 | Tip bremena | [0] Pasivno breme | All set-ups | FALSE | - | Uint8 |
| 1-68 | Minimalna vztrajnost | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | -4 | Uint32 |
| 1-69 | Maksimalna vztrajnost | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | -4 | Uint32 |
| 1-7* Prilagoditve starta | | | | | | |
| 1-71 | Zakasnitev start | 0.0 s | All set-ups | FALSE | -1 | Uint8 |
| 1-72 | Zagonска funkcija | [2] Zakas. proste ustav. | All set-ups | FALSE | - | Uint8 |
| 1-74 | Startna hitrost [o/min] | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | 67 | Uint16 |
| 1-75 | Startna hitrost [Hz] | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | -1 | Uint16 |
| 1-76 | Zagonski tok | 0.00 A | All set-ups | FALSE | -2 | Uint32 |
| 1-8* Stop prilagoditve | | | | | | |
| 1-80 | Funkcija ob ustavitvi | [0] Prosta zaustavitev | All set-ups | FALSE | - | Uint8 |
| 1-81 | Min.hitr.za funkcijo zaustavitev [o/min] | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | 67 | Uint16 |
| 1-82 | Min. hitr. za funk. pri zaust. [Hz] | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | -1 | Uint16 |
| 1-9* Temper. motorja | | | | | | |
| 1-90 | Termična zaščita motorja | [0] Brez zaščite | All set-ups | FALSE | - | Uint8 |
| 1-91 | Motor s prisilno ventilacijo | [0] Ne | All set-ups | FALSE | - | Uint16 |
| 1-93 | Termistor priključitev | [0] Nič | All set-ups | FALSE | - | Uint8 |



* privzeta nastavitev() prikaz besedila [] vrednost za komunikacije prek serijskih komunikacijskih vrat

— Kako poteka programiranje —

□ 2-** Zavore

| Par. No. | Parameter description # | Default value | 4-set-up only | FC 302 during operation | Change ver- sion | Type index |
|--------------------------------|--|-----------------|------------------|-------------------------------|------------------------|---------------|
| 2-0* DC zaviranje | | | | | | |
| 2-00 | DC držalni tok | 50 % | All set-ups | FALSE | 0 | Uint8 |
| 2-01 | Tok DC zaviranja | 50 % | All set-ups | FALSE | 0 | Uint16 |
| 2-02 | Čas DC zaviranja | 10.0 s | All set-ups | FALSE | -1 | Uint16 |
| 2-03 | Hitrost pri vklopu DC zaviranja | 0 RPM | All set-ups | FALSE | 67 | Uint16 |
| 2-1* Ener.zavir./funkc. | | | | | | |
| 2-10 | Zavorna funkcija | null | All set-ups | FALSE | - | Uint8 |
| 2-11 | Zavorni upor (ohm) | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | 0 | Uint16 |
| 2-12 | Omejitev moči zaviranja (kW) | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | 0 | Uint32 |
| 2-13 | Nadzor moči zaviranja | [0] Izklop | All set-ups | FALSE | - | Uint8 |
| 2-15 | Preverjanje zavore | [0] Izklop | All set-ups | FALSE | - | Uint8 |
| 2-17 | Kontrola prenapetosti | [0] Onemogočeno | All set-ups | FALSE | - | Uint8 |
| 2-2* Mehanska zavora | | | | | | |
| 2-20 | Tok proženja zavore | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | -2 | Uint32 |
| 2-21 | Aktiviraj hitrost za zavir. [o/minuto] | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | 67 | Uint16 |
| 2-22 | Vklop zavore hitrost [Hz] | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | -1 | Uint16 |
| 2-23 | Aktiviraj zakasnitev zavore | 0.0 s | All set-ups | FALSE | -1 | Uint8 |



* privzeta nastavitev() prikaz besedila [] vrednost za komunikacije prek serijskih komunikacijskih vrat

— Kako poteka programiranje —

□ 3-** Referanca / rampe

| Par. No. | Parameter description # | Default value | 4-set-up only | FC 302 during operation | Change ver- | Con- | Type |
|---------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|------------------|-------------------------------|----------------|--------|------|
| index | | | | | | | |
| 3-0* Omejitve referenc | | | | | | | |
| 3-00 | Obseg referenc | null | All set-ups | FALSE | - | Uint8 | |
| 3-01 | Referanca/enota povratne zvez | null | All set-ups | FALSE | - | Uint8 | |
| | | 0.000 ReferenceFeed- | | | | | |
| 3-02 | Minimalna referanca | backUnit | All set-ups | FALSE | -3 | Int32 | |
| | | 1500.000 Reference- | | | | | |
| 3-03 | Maksimalna referanca | FeedbackUnit | All set-ups | FALSE | -3 | Int32 | |
| 3-1* Reference | | | | | | | |
| 3-10 | Začetna referanca | 0.00 % | All set-ups | TRUE | -2 | Int16 | |
| 3-12 | Vrednost povečanja/zmanjš. hitrosti | 0.00 % | All set-ups | TRUE | -2 | Int16 | |
| 3-13 | Namestitev reference | [0] Vezano na ročno/auto | All set-ups | FALSE | - | Uint8 | |
| 3-14 | Začetna relativna referanca | 0.00 % | All set-ups | TRUE | -2 | Int32 | |
| 3-15 | Referanca vir 1 | [1] Analogni vhod 53 | All set-ups | FALSE | - | Uint8 | |
| 3-16 | Referanca vir 2 | [20] Dig. potenciometer | All set-ups | FALSE | - | Uint8 | |
| 3-17 | Referanca vir 3 | [11] Lok. vodilo - refer. | All set-ups | FALSE | - | Uint8 | |
| 3-18 | Vir relativnega skaliranja reference | [0] Brez funkcije | All set-ups | FALSE | - | Uint8 | |
| 3-19 | Jog hitrost [o/min] | 150 RPM | All set-ups | TRUE | 67 | Uint16 | |
| 3-4* Rampa 1 | | | | | | | |
| 3-40 | Rampa 1 Tip | [0] Linearno | All set-ups | FALSE | - | Uint8 | |
| 3-41 | Rampa 1 - Čas zagona | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | -2 | Uint32 | |
| 3-42 | Rampa 1 - Čas ustavitev | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | -2 | Uint32 | |
| 3-45 | S-rampa 1 raz.na zač. pos. st. St. | 50 % | All set-ups | FALSE | 0 | Uint8 | |
| 3-46 | S-rampa 1 razm. na koncu posp. Konec | 50 % | All set-ups | FALSE | 0 | Uint8 | |
| 3-47 | S-rampa 1 raz.na za. poj. St. | 50 % | All set-ups | FALSE | 0 | Uint8 | |
| 3-48 | S-rampa 1 razm. na kon. poj. Kon. | 50 % | All set-ups | FALSE | 0 | Uint8 | |
| 3-5* Rampa 2 | | | | | | | |
| 3-50 | Rampa 2 Tip | [0] Linearno | All set-ups | FALSE | - | Uint8 | |
| 3-51 | Rampa 2 - Čas zagona | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | -2 | Uint32 | |
| 3-52 | Rampa 2 - Čas ustavitev | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | -2 | Uint32 | |
| 3-55 | S-rampa 2 raz. na z.posp. St. | 50 % | All set-ups | FALSE | 0 | Uint8 | |
| 3-56 | S-rampa 2 razm. na kon. posp. Kon. | 50 % | All set-ups | FALSE | 0 | Uint8 | |
| 3-57 | S-rampa 2 raz. na z. poj. St. | 50 % | All set-ups | FALSE | 0 | Uint8 | |
| 3-58 | S-rampa 2 raz. na kon. poj. Kon. | 50 % | All set-ups | FALSE | 0 | Uint8 | |
| 3-6* Rampa 3 | | | | | | | |
| 3-60 | Rampa 3 Tip | [0] Linearno | All set-ups | FALSE | - | Uint8 | |
| 3-61 | Rampa 3 - Čas zagona | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | -2 | Uint32 | |
| 3-62 | Rampa 3 - Čas ustavitev | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | -2 | Uint32 | |
| 3-65 | S-rampa 3 raz. na z. pos. St. | 50 % | All set-ups | FALSE | 0 | Uint8 | |
| 3-66 | S-rampa 3 raz. na kon. posp. Kon. | 50 % | All set-ups | FALSE | 0 | Uint8 | |
| 3-67 | S-rampa 3 raz. na z. poj. St. | 50 % | All set-ups | FALSE | 0 | Uint8 | |
| 3-68 | S-rampa 3 razm. na kon. poj. Kon. | 50 % | All set-ups | FALSE | 0 | Uint8 | |
| 3-7* Rampa 4 | | | | | | | |
| 3-70 | Rampa 4 Tip | [0] Linearno | All set-ups | FALSE | - | Uint8 | |
| 3-71 | Rampa 4 - Čas zagona | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | -2 | Uint32 | |
| 3-72 | Rampa 4 - Čas ustavitev | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | -2 | Uint32 | |
| 3-75 | S-rampa 4 raz. na z. pos. St. | 50 % | All set-ups | FALSE | 0 | Uint8 | |
| 3-76 | S-rampa 4 raz. na z. poj. Kon. | 50 % | All set-ups | FALSE | 0 | Uint8 | |
| 3-77 | S-rampa 4 raz. na z. poj. St. | 50 % | All set-ups | FALSE | 0 | Uint8 | |
| 3-78 | S-rampa 4 raz. na kon. pos. Kon. | 50 % | All set-ups | FALSE | 0 | Uint8 | |
| 3-8* Ostale rampe | | | | | | | |
| 3-80 | Jog čas rampe | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | -2 | Uint32 | |
| 3-81 | Čas hitre ustavitev | ExpressionLimit | 2 set-ups | FALSE | -2 | Uint32 | |
| 3-9* Digital. potenciom. | | | | | | | |
| 3-90 | Velikost koraka | 0.10 % | All set-ups | FALSE | -2 | Uint16 | |
| 3-91 | Čas rampe | 1.00 s | All set-ups | FALSE | -2 | Uint32 | |
| 3-92 | Ponovna vzpostavitev napajanja | [0] Izklop | All set-ups | FALSE | - | Uint8 | |
| 3-93 | Maksimalna meja | 100 % | All set-ups | FALSE | 0 | Int16 | |
| 3-94 | Minimalna meja | -100 % | All set-ups | FALSE | 0 | Int16 | |
| 3-95 | Zakasnitev rampe | 1.000 N/A | All set-ups | FALSE | -3 | TimD | |



* privzeta nastavitev() prikaz besedila [] vrednost za komunikacije prek serijskih komunikacijskih vrat

— Kako poteka programiranje —

 4-** Omejitve/Opozorila

| Par. No. # | Parameter description | Default value | 4-set-up only | FC 302 only | Change during operation | Conver- sion index | Type |
|------------------------------|--|-----------------------|------------------|----------------|-------------------------------|-----------------------|------|
| 4-1* Omejitve motorja | | | | | | | |
| 4-10 | Smer vrtenja motorja | [2] Obe smeri | All set-ups | FALSE | - | Uint8 | |
| 4-11 | Hitrost motorja - spodnja meja [o/min] | 0 RPM | All set-ups | FALSE | 67 | Uint16 | |
| 4-13 | Hitrost motorja - zgornja meja [o/min] | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | 67 | Uint16 | |
| 4-16 | Omejitev navora - motorski način | 160.0 % | All set-ups | FALSE | -1 | Uint16 | |
| 4-17 | Omejitev navora - generatorski način | 160.0 % | All set-ups | FALSE | -1 | Uint16 | |
| 4-18 | Omejitev toka | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | -1 | Uint32 | |
| 4-19 | Maks. Izhodna frekvenca | 132.0 Hz | All set-ups | FALSE | -1 | Uint16 | |
| 4-5* Dod. Opozorila | | | | | | | |
| 4-50 | Opozorilo prenizek tok | 0.00 A | All set-ups | FALSE | -2 | Uint32 | |
| 4-51 | Opozorilo previsok tok | ImaxVLT (P1637) | All set-ups | FALSE | -2 | Uint32 | |
| 4-52 | Opozorilo premajhna hitrost | 0 RPM | All set-ups | FALSE | 67 | Uint16 | |
| | | outputSpeedHighLimit | | | | | |
| 4-53 | Opozorilo prevelika hitrost | (P413) | All set-ups | FALSE | 67 | Uint16 | |
| 4-54 | Opozorilo referenca nizka | -999999.999 N/A | All set-ups | FALSE | -3 | Int32 | |
| 4-55 | Opozorilo referenca visoka | 999999.999 N/A | All set-ups | FALSE | -3 | Int32 | |
| | | -999999.999 | | | | | |
| 4-56 | Opozorilo povratna zveza nizka | ReferenceFeedbackUnit | All set-ups | FALSE | -3 | Int32 | |
| | | 999999.999 Reference- | | | | | |
| 4-57 | Opozorilo povratna zveza visoka | FeedbackUnit | All set-ups | FALSE | -3 | Int32 | |
| 4-58 | Funkcija izpada faze motorja | [1] Vklop | All set-ups | FALSE | - | Uint8 | |
| 4-6* Bypass hitrosti | | | | | | | |
| 4-60 | Bypass hitrosti od [o/min] | 0 RPM | All set-ups | FALSE | 67 | Uint16 | |
| 4-62 | Bypass hitrosti do [o/min] | 0 RPM | All set-ups | FALSE | 67 | Uint16 | |



* privzeta nastavitev() prikaz besedila [] vrednost za komunikacije prek serijskih komunikacijskih vrat

— Kako poteka programiranje —

□ 5-** Digitalni vhod/izhod

| Par. | Parameter description | Default value | 4-set-up | FC 302 only | Change during operation | Conver- sion | Type |
|---------------------------------|---|-----------------------------|-------------|----------------|-------------------------------|-----------------|------|
| No. | # | | | | | | |
| 5-0* Digitalni I/O način | | | | | | | |
| 5-00 | Digitalni vhod/izhod način | [0] PNP | All set-ups | FALSE | - | Uint8 | |
| 5-01 | Sponka 27 Način | [0] Vhod | All set-ups | FALSE | - | Uint8 | |
| 5-02 | Sponka 29 Način | [0] Vhod | All set-ups | FALSE | - | Uint8 | |
| 5-1* Digitalni vhodi | | | | | | | |
| 5-10 | Sponka 18 Digitalni vhod | [8] Start [10] Delovanje | All set-ups | FALSE | - | Uint8 | |
| 5-11 | Sponka 19 Digitalni vhod | nazaj/CCW | All set-ups | FALSE | - | Uint8 | |
| 5-12 | Sponka 27 Digitalni vhod | [2] Prosta ustav. / inv. | All set-ups | FALSE | - | Uint8 | |
| 5-13 | Sponka 29 Digitalni vhod | [14] Jog | All set-ups | FALSE | - | Uint8 | |
| 5-14 | Sponka 32 Digitalni vhod | [0] Brez funkcije | All set-ups | FALSE | - | Uint8 | |
| 5-15 | Sponka 33 Digitalni vhod | [0] Brez funkcije | All set-ups | FALSE | - | Uint8 | |
| 5-3* Digitalni izhodi | | | | | | | |
| 5-30 | Sponka 27 Digitalni izhod | [0] Brez funkcije | All set-ups | FALSE | - | Uint8 | |
| 5-31 | Sponka 29 Digitalni izhod | [01 Brez funkcije | All set-ups | FALSE | - | Uint8 | |
| 5-4* Releji | | | | | | | |
| 5-40 | Funkcija releja | [0] Brez funkcije | All set-ups | FALSE | - | Uint8 | |
| 5-41 | Zakasnitev vklopa, Rele | 0.01 s | All set-ups | FALSE | -2 | Uint16 | |
| 5-42 | Zakasnitev izklopa, Rele | 0.01 s | All set-ups | FALSE | -2 | Uint16 | |
| 5-5* Impulzni vhod | | | | | | | |
| 5-50 | Sponka 29/niz. Frekvenca | 100 Hz | All set-ups | FALSE | 0 | Uint32 | |
| 5-51 | Sponka 29/vis. Frekvenca | 100 Hz | All set-ups | FALSE | 0 | Uint32 | |
| | | 0.000 ReferenceFeed- | | | | | |
| 5-52 | Sponka 29/niz. Ref/povratna vrednost | backUnit | All set-ups | FALSE | -3 | Int32 | |
| | | 1500.000 Reference- | | | | | |
| 5-53 | Sponka 29/vis. Ref/povratna vrednost | FeedbackUnit | All set-ups | FALSE | -3 | Int32 | |
| 5-54 | Impulzni filter - časovna konstanta #29 | 100 ms | All set-ups | FALSE | -3 | Uint16 | |
| 5-55 | Sponka 33/niz. Frekvenca | 100 Hz | All set-ups | FALSE | 0 | Uint32 | |
| 5-56 | Sponka 33/vis. Frekvenca | 100 Hz | All set-ups | FALSE | 0 | Uint32 | |
| | | 0.000 ReferenceFeed- | | | | | |
| 5-57 | Sponka 33/niz. Ref/povratna vrednost | backUnit | All set-ups | FALSE | -3 | Int32 | |
| | | 1500.000 Reference- | | | | | |
| 5-58 | Sponka 33/vis. Ref/povratna vrednost | FeedbackUnit | All set-ups | FALSE | -3 | Int32 | |
| 5-59 | Impulzni filter - časovna konstanta #33 | 100 ms | All set-ups | FALSE | -3 | Uint16 | |
| 5-6* Impulzni izhod | | | | | | | |
| 5-60 | Sponka 27 Impulzni izhod | [0] Brez funkcije | All set-ups | FALSE | - | Uint8 | |
| 5-62 | Maks. frekvenca impulzn. izhoda #27 | 5000 Hz | All set-ups | FALSE | 0 | Uint32 | |
| 5-63 | Sponka 29 Impulzni izhod | [01 Brez funkcije | All set-ups | FALSE | - | Uint8 | |
| 5-65 | Maks. frekvenca impulzn. izhoda #29 | 5000 Hz | All set-ups | FALSE | 0 | Uint32 | |
| 5-7* 24V vh. za enkod. | | | | | | | |
| 5-70 | Sponki 32/33 puzov na obrat | 1024 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Uint16 | |
| 5-71 | Sponka 32/33 Smer enkoderja | [0] Naprej/CW | All set-ups | FALSE | - | Uint8 | |
| 5-72 | Sponki 32/33 prestavni numerator | 1 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Uint16 | |
| 5-73 | Sponki 32/33 prestavni denominator | 1 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Uint16 | |



* privzeta nastavitev() prikaz besedila [] vrednost za komunikacije prek serijskih komunikacijskih vrat

— Kako poteka programiranje —

 6- Analogni vhod/izhod**

| Par. | Parameter description | Default value | 4-set-up | FC 302 only | Change during operation | Conver- sion index | Type |
|--------------------------------|--|----------------------|-------------|----------------|-------------------------------|--------------------------|------|
| No. | | | | | | | |
| # | | | | | | | |
| 6-0* Analogni I/O način | | | | | | | |
| 6-00 | Čas timeout-a napake prem. vh. sig. | 10 s | All set-ups | FALSE | 0 | Uint8 | |
| 6-01 | Fun.po timeout-u nap. premaj.vh.sig.n. | [0] Izklop | All set-ups | FALSE | - | Uint8 | |
| 6-1* Analogni vhod 1 | | | | | | | |
| 6-10 | Sponka 53/niz. Napetost | 0.07 V | All set-ups | FALSE | -2 | Int16 | |
| 6-11 | Sponka 53/vis. Napetost | 10.00 V | All set-ups | FALSE | -2 | Int16 | |
| 6-12 | Sponka 53/niz. Tok | 0.14 mA | All set-ups | FALSE | -5 | Int16 | |
| 6-13 | Sponka 53/vis. Tok | 20.00 mA | All set-ups | FALSE | -5 | Int16 | |
| | | 0.000 ReferenceFeed- | | | | | |
| 6-14 | Sponka 53/niz. Referenca/povr. Zveza | backUnit | All set-ups | FALSE | -3 | Int32 | |
| | | 1500.000 Reference- | | | | | |
| 6-15 | Sponka 53/vis. Referenca/povr. Zveza | FeedbackUnit | All set-ups | FALSE | -3 | Int32 | |
| 6-16 | Sponka 53 Časovna konstanta filtra | 0.001 s | All set-ups | FALSE | -3 | Uint16 | |
| 6-2* Analogni vhod 2 | | | | | | | |
| 6-20 | Sponka 54/niz. Napetost | 0.07 V | All set-ups | FALSE | -2 | Int16 | |
| 6-21 | Sponka 54/vis. Napetost | 10.00 V | All set-ups | FALSE | -2 | Int16 | |
| 6-22 | Sponka 54/niz. Tok | 0.14 mA | All set-ups | FALSE | -5 | Int16 | |
| 6-23 | Sponka 54/vis. Tok | 20.00 mA | All set-ups | FALSE | -5 | Int16 | |
| | | 0.000 ReferenceFeed- | | | | | |
| 6-24 | Sponka 54/niz. Referenca/povr. Zveza | backUnit | All set-ups | FALSE | -3 | Int32 | |
| | | 1500.000 Reference- | | | | | |
| 6-25 | Sponka 54/vis. Referenca/povr. Zveza | FeedbackUnit | All set-ups | FALSE | -3 | Int32 | |
| 6-26 | Sponka 54 Časovna konstanta filtra | 0.001 s | All set-ups | FALSE | -3 | Uint16 | |
| 6-5* Analogni izhod 1 | | | | | | | |
| 6-50 | Sponka 42 izhod | [0] Brez funkcije | All set-ups | FALSE | - | Uint8 | |
| 6-51 | Sponka 42 Izvod skaliranje Min. | 0.00 % | All set-ups | FALSE | -2 | Int16 | |
| 6-52 | Sponka 42 Izvod skaliranje Maks. | 100.00 % | All set-ups | FALSE | -2 | Int16 | |

* privzeta nastavitev() prikaz besedila [] vrednost za komunikacije prek serijskih komunikacijskih vrat

— Kako poteka programiranje —

□ 7-** Krmilniki

| Par. | Parameter description | Default value | 4-set-up | FC 302 only | Change during operation | Con- ver- sion | Type |
|----------------------------------|---|-------------------------|-------------|----------------|-------------------------------|----------------------|--------|
| No. | # | | | | | | |
| 7-0* Hitrostni PID krmil. | | | | | | | |
| 7-00 | Hitrostni PID vir povratne zveze | [0] Pov. Zv. mot. P1-02 | All set-ups | | FALSE | - | Uint8 |
| 7-02 | Hitrostni PID proporcionalno ojačenje | 0.015 N/A | All set-ups | | FALSE | -3 | Uint16 |
| 7-03 | Hitrostni PID čas integratorja | ExpressionLimit | All set-ups | | FALSE | -4 | Uint32 |
| 7-04 | Hitrostni PID čas diferenciatorja | ExpressionLimit | All set-ups | | FALSE | -4 | Uint16 |
| 7-05 | Hitrostni PID limita dif. Ojačenja | 5.0 N/A | All set-ups | | FALSE | -1 | Uint16 |
| 7-06 | Hitrostni PID čas nizkopasovnega filtra | 10.0 ms | All set-ups | | FALSE | -4 | Uint16 |
| 7-2* Proc. krm. Pov. zv. | | | | | | | |
| 7-20 | Krm. procesa povratna zveza 1 vir | [0] Ni funkcije | All set-ups | | FALSE | - | Uint8 |
| 7-22 | Krm. procesa povratna zveza 2 vir | [0] Ni funkcije | All set-ups | | FALSE | - | Uint8 |
| 7-3* Procesni PID krm. | | | | | | | |
| 7-30 | Proc. PID krm. norm/inv | [0] Normalno | All set-ups | | FALSE | - | Uint8 |
| 7-31 | Procesni PID integralski pobeg | [1] Vklop | All set-ups | | FALSE | - | Uint8 |
| 7-32 | Procesni PID začetna vrednost | 0 RPM | All set-ups | | FALSE | 67 | Uint16 |
| 7-33 | Procesni PID proporcionalno ojačenje | 0.01 N/A | All set-ups | | FALSE | -2 | Uint16 |
| 7-34 | Procesni PID čas integratorja | 10000.00 s | All set-ups | | FALSE | -2 | Uint32 |
| 7-35 | Procesni PID čas diferenciatorja | 0.00 s | All set-ups | | FALSE | -2 | Uint16 |
| 7-36 | Proc. PID, omejit. ojač. dif. | 5.0 N/A | All set-ups | | FALSE | -1 | Uint16 |
| 7-38 | Procesni PID feed forward faktor | 0 % | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint16 |
| 7-39 | V področju reference | 5 % | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint8 |



* privzeta nastavitev() prikaz besedila [] vrednost za komunikacije prek serijskih komunikacijskih vrat

— Kako poteka programiranje —

□ 8-** Kom. in opcije

| Par. No. # | Parameter description | Default value | 4-set-up only | FC 302 during operation | Change ver- sion | Type index |
|--------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|------------------|-------------------------------|------------------------|---------------|
| 8-0* Splošne nastavitev | | | | | | |
| 8-01 | Izvor krmiljenja | [0] Digit.in krmil. beseda | All set-ups | FALSE | - | Uint8 |
| 8-02 | Izvor krmilne besede | null | All set-ups | FALSE | - | Uint8 |
| 8-03 | Čas Timeout-a krmilne besede | 1.0 s | 1 set-up | FALSE | -1 | Uint32 |
| 8-04 | Funkcija Timeout-a krmilne besede | [0] Izklop | 1 set-up | FALSE | - | Uint8 |
| 8-05 | Funkcija po koncu Timeout-a | [1] Povzemi nastavitev | 1 set-up | FALSE | - | Uint8 |
| 8-06 | Resetiraj Timeout krmilne besede | [0] Ne resetiraj | All set-ups | FALSE | - | Uint8 |
| 8-07 | Sprožilec diagnoze | [0] Onemočiči | 2 set-ups | FALSE | - | Uint8 |
| 8-1* Nast. krmil.besede | | | | | | |
| 8-10 | Profil krmilne besede | [0] FC profil | All set-ups | FALSE | - | Uint8 |
| 8-3* Nast. FC dostopa | | | | | | |
| 8-30 | Protokol | [0] FC | 1 set-up | FALSE | - | Uint8 |
| 8-31 | Naslov | 1 N/A | 1 set-up | FALSE | 0 | Uint8 |
| 8-32 | FC dostop - Baud Rate | [2] 9600 Baud | 1 set-up | FALSE | - | Uint8 |
| 8-35 | Min. zakasnitev odziva | 10 ms | All set-ups | FALSE | -3 | Uint16 |
| 8-36 | Maks. zakasnitev odziva | 5000 ms | 1 set-up | FALSE | -3 | Uint16 |
| 8-37 | Maks. zakasnitev med karakterji | 25 ms | 1 set-up | FALSE | -3 | Uint16 |
| 8-5* Digitalni/Vodilo | | | | | | |
| 8-50 | Izbor proste ustavitev | [3] Logika ALI | All set-ups | FALSE | - | Uint8 |
| 8-51 | Izbira hitre ustavitev | [3] Logika ALI | All set-ups | FALSE | - | Uint8 |
| 8-52 | Izbor DC zaviranja | [3] Logika ALI | All set-ups | FALSE | - | Uint8 |
| 8-53 | Izberi start | [3] Logika ALI | All set-ups | FALSE | - | Uint8 |
| 8-54 | Izbira delovanja nazaj/CCW | [3] Logika ALI | All set-ups | FALSE | - | Uint8 |
| 8-55 | Izbor nastavitev | [3] Logika ALI | All set-ups | FALSE | - | Uint8 |
| 8-56 | Izbor začetne reference | [3] Logika ALI | All set-ups | FALSE | - | Uint8 |
| 8-9* Vodilo Jog | | | | | | |
| 8-90 | Bus Jog 1 hitrost | 100 RPM | All set-ups | FALSE | 67 | Uint16 |
| 8-91 | Bus Jog 2 hitrost | 200 RPM | All set-ups | FALSE | 67 | Uint16 |

* privzeta nastavitev() prikaz besedila [] vrednost za komunikacije prek serijskih komunikacijskih vrat

— Kako poteka programiranje —

□ 9-** Profibus

| Par. No. | Parameter description # | Default value | 4-set-up only | FC 302 during operation | Change ver- | Con- | Type |
|-------------|-----------------------------|--------------------------|------------------|-------------------------------|----------------|-----------|-------|
| | | | | | | sion | index |
| 9-00 | Delovna točka | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Uint16 | |
| 9-07 | Dejanska vrednost | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Uint16 | |
| 9-15 | PCD konfiguracija piši | ExpressionLimit | 2 set-ups | FALSE | - | Uint16 | |
| 9-16 | PCD konfiguracija beri | ExpressionLimit | 2 set-ups | FALSE | - | Uint16 | |
| 9-18 | Naslov vozla | 126 N/A | 1 set-up | FALSE | 0 | Uint8 | |
| 9-22 | Izbira telegrama | [108] PPO 8 | 1 set-up | FALSE | - | Uint8 | |
| 9-23 | Parametri za signale | 0 | All set-ups | FALSE | - | Uint16 | |
| 9-27 | Spremeni parametre | [1] Omogočeno | 2 set-ups | FALSE | - | Uint16 | |
| 9-28 | Krmiljenje procesa | [1] Omogoči cikl. master | 2 set-ups | FALSE | - | Uint8 | |
| 9-44 | Števec sporočil o napaki | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Uint16 | |
| 9-45 | Koda napake | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Uint16 | |
| 9-47 | Številka napake | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Uint16 | |
| 9-52 | Števec napačnih situacij | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Uint16 | |
| 9-53 | Profibus opozorilna beseda | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | V2 | |
| 9-63 | Dejanski Baud Rate | [255] Napaka Baud Rate | All set-ups | FALSE | - | Uint8 | |
| 9-64 | Identifikacija naprave | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Uint16 | |
| 9-65 | Številka profila | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | OctStr[2] | |
| 9-67 | Krmilna beseda 1 | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | V2 | |
| 9-68 | Statusna beseda 1 | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | V2 | |
| 9-71 | Shrani podatkovne vrednosti | [0] Izklop | All set-ups | FALSE | - | Uint8 | |
| 9-72 | Reset | [0] Brez dejanja | 1 set-up | FALSE | - | Uint8 | |
| 9-80 | Definirani parametri (1) | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Uint16 | |
| 9-81 | Definirani parametri (2) | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Uint16 | |
| 9-82 | Definirani parametri (3) | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Uint16 | |
| 9-83 | Definirani parametri (4) | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Uint16 | |
| 9-90 | Spremenjeni parametri (1) | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Uint16 | |
| 9-91 | Spremenjeni parametri (2) | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Uint16 | |
| 9-92 | Spremenjeni parametri (3) | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Uint16 | |
| 9-93 | Spremenjeni parametri (4) | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Uint16 | |



* privzeta nastavitev() prikaz besedila [] vrednost za komunikacije prek serijskih komunikacijskih vrat

— Kako poteka programiranje —

□ 10-** CAN vodilo

| Par. | Parameter description | Default value | 4-set-up | FC 302 only | Change during operation | Con- ver- sion | Type |
|---------------------------------|------------------------------------|-----------------|-------------|----------------|-------------------------------|----------------------|------|
| No. | | | | | | | |
| # | | | | | | | |
| 10-0* Skupne nastavitev | | | | | | | |
| 10-00 | CAN protokol | [1] Device Net | 2 set-ups | FALSE | - | Uint8 | |
| 10-01 | Baud Rate - izbira | [20] 125 Kbps | 2 set-ups | FALSE | - | Uint8 | |
| 10-02 | MAC ID | 63 N/A | 2 set-ups | FALSE | 0 | Uint8 | |
| 10-05 | Izpis: števec oddanih napak | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Uint8 | |
| 10-06 | Izpis: števec sprejetih napak | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Uint8 | |
| 10-07 | Izpis: števec izklopa vodila | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Uint8 | |
| 10-1* Device Net | | | | | | | |
| 10-10 | Izbor načina procesiranja podatkov | null | All set-ups | FALSE | - | Uint8 | |
| 10-11 | Piši podatke konfig. procesa | ExpressionLimit | 2 set-ups | FALSE | - | Uint16 | |
| 10-12 | Beri podatke konfig. procesa | ExpressionLimit | 2 set-ups | FALSE | - | Uint16 | |
| 10-13 | Opozorilni parameter | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Uint16 | |
| 10-14 | Referenca mreže | [0] Izklop | 2 set-ups | FALSE | - | Uint8 | |
| 10-15 | Kontrola mreže | [0] Izklop | 2 set-ups | FALSE | - | Uint8 | |
| 10-2* COS filtri | | | | | | | |
| 10-20 | COS Filter 1 | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Uint16 | |
| 10-21 | COS Filter 2 | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Uint16 | |
| 10-22 | COS Filter 3 | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Uint16 | |
| 10-23 | COS Filter 4 | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Uint16 | |
| 10-3* Parametri - dostop | | | | | | | |
| 10-30 | Indeks polj | 0 N/A | 2 set-ups | FALSE | 0 | Uint8 | |
| 10-31 | Shrani vrednosti podatkov | [0] Izklop | All set-ups | FALSE | - | Uint8 | |
| 10-32 | DeviceNet revizija | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | 0 | Uint16 | |
| 10-33 | Vedno shrani | [0] Izklop | 1 set-up | FALSE | - | Uint8 | |
| 10-39 | DeviceNet F parametri | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Uint32 | |

* privzeta nastavitev() prikaz besedila [] vrednost za komunikacije prek serijskih komunikacijskih vrat

— Kako poteka programiranje —

□ 13-** Smart Logic

| Par. | Parameter description | Default value | 4-set-up | FC 302 only | Change during operation | Conver- sion index | Type |
|----------------------------------|--------------------------|---------------|----------|----------------|-------------------------------|-----------------------|------|
| No. | | | | | | | |
| # | | | | | | | |
| 13-0* SLC nastavitev | | | | | | | |
| 13-00 SL krmilnik - način | null | 2 set-ups | | FALSE | - | Uint8 | |
| 13-01 Startni dogodek | null | 2 set-ups | | FALSE | - | Uint8 | |
| 13-02 Dogodek zaustavitev | null | 2 set-ups | | FALSE | - | Uint8 | |
| 13-03 Resetirajte SLC | [0] Ne resetirajte SLCja | All set-ups | | FALSE | - | Uint8 | |
| 13-1* Komparatorji | | | | | | | |
| 13-10 Operand komparatorja | null | 2 set-ups | | FALSE | - | Uint8 | |
| 13-11 Operand komparatorja | null | 2 set-ups | | FALSE | - | Uint8 | |
| 13-12 Vrednost komparatorja | ExpressionLimit | 2 set-ups | | FALSE | -3 | Int32 | |
| 13-2* Časovniki | | | | | | | |
| 13-20 SL-krmilnik - časovnik | ExpressionLimit | 1 set-up | | FALSE | -3 | TimD | |
| 13-4* Logična pravila | | | | | | | |
| 13-40 Logično pravilo Boolean 1 | null | 2 set-ups | | FALSE | - | Uint8 | |
| 13-41 Logično pravilo Operator 1 | null | 2 set-ups | | FALSE | - | Uint8 | |
| 13-42 Logično pravilo Boolean 2 | null | 2 set-ups | | FALSE | - | Uint8 | |
| 13-43 Logično pravilo Operator 2 | null | 2 set-ups | | FALSE | - | Uint8 | |
| 13-44 Logično pravilo Boolean 3 | null | 2 set-ups | | FALSE | - | Uint8 | |
| 13-5* Stanja | | | | | | | |
| 13-51 SL krmilnik - dogodek | null | 2 set-ups | | FALSE | - | Uint8 | |
| 13-52 SL krmilnik - dejanje | null | 2 set-ups | | FALSE | - | Uint8 | |

□ 14-** Posebne funkcije

| Par. | Parameter description | Default value | 4-set-up | FC 302 only | Change during operation | Con- ver- sion index | Type |
|--|-------------------------|---------------|----------|----------------|-------------------------------|-------------------------------|------|
| No. | | | | | | | |
| # | | | | | | | |
| 14-0* Preklopi inverterja | | | | | | | |
| 14-00 Preklopni vzorec | [1] SFAVM | All set-ups | | FALSE | - | Uint8 | |
| 14-01 Preklopna frekvenca | null | All set-ups | | FALSE | - | Uint8 | |
| 14-03 Premodulacija | [1] Vklop | All set-ups | | FALSE | - | Uint8 | |
| 14-04 PWM Naključni | [0] Izklop | All set-ups | | FALSE | - | Uint8 | |
| 14-1* Napaj.vklop/izklop | | | | | | | |
| 14-10 Napaka napajanja | [0] Brez funkcije | All set-ups | | FALSE | - | Uint8 | |
| 14-11 Napaka napajalne napetosti | 342 V | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint16 | |
| 14-12 Funkcija pri asimetriji napajanja | [0] Napaka/izklop | All set-ups | | FALSE | - | Uint8 | |
| 14-2* Reset Napake/izkl. | | | | | | | |
| 14-20 Način reset | [0] Ročni reset | All set-ups | | FALSE | - | Uint8 | |
| 14-21 Čas avtomatskega ponovnega starta | 10 s | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint16 | |
| 14-22 Način obratovanja | [0] Normal. obratovanje | All set-ups | | FALSE | - | Uint8 | |
| 14-25 Zakasn.Napaka/izklop pri omej.navora | 60 s | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint8 | |
| 14-28 Producjske nastavitev | [0] Brez dejanja | All set-ups | | FALSE | - | Uint8 | |
| 14-29 Servisna koda | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | Int32 | |
| 14-3* Krmiljenje toka | | | | | | | |
| 14-30 Krmiljenje toka - proporc. ojačenje | 100 % | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint16 | |
| 14-31 Krmiljenje toka - integracijski čas | 0.020 s | All set-ups | | FALSE | -3 | Uint16 | |
| 14-4* Opt. energ. | | | | | | | |
| 14-40 VT nivo | 66 % | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint8 | |
| 14-41 AEO Minimalno magnetenje | 40 % | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint8 | |
| 14-42 Minimalna frekvenca AEO | 10 Hz | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint8 | |
| 14-43 Cospfi motorja | ExpressionLimit | 1 set-up | | FALSE | -2 | Uint16 | |
| 14-5* Okolje | | | | | | | |
| 14-50 RFI 1 | [1] Vklop | 1 set-up | | FALSE | - | Uint8 | |
| 14-52 Fan Control | [0] Auto | All set-ups | | FALSE | - | Uint8 | |



* privzeta nastavitev() prikaz besedila [] vrednost za komunikacije prek serijskih komunikacijskih vrat

— Kako poteka programiranje —

□ 15-** Inf. frekv. pretv.

| Par. No. # | Parameter description | Default value | 4-set-up only | FC 302 during opera- tion | Change ver- sion | Con- in- dex | Type |
|---|-----------------------|---------------|------------------|------------------------------------|------------------------|--------------------|------|
| 15-0* Podatki delovanja | | | | | | | |
| 15-00 Obratovalne ure | 0 h | All set-ups | FALSE | 74 | Uint32 | | |
| 15-01 Ure delovanja | 0 h | All set-ups | FALSE | 74 | Uint32 | | |
| 15-02 kWh števec | 0 kWh | All set-ups | FALSE | 75 | Uint32 | | |
| 15-03 Zagoni | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Uint32 | | |
| 15-04 Pregrevanje | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Uint16 | | |
| 15-05 Prenapetost | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Uint16 | | |
| 15-06 Resetiraj števec kWh | [0] Ne resetiraj | All set-ups | FALSE | - | Uint8 | | |
| 15-07 Resetiraj števec delovnih ur | [0] Ne resetiraj | All set-ups | FALSE | - | Uint8 | | |
| 15-1* Nast. Zap. Pod. | | | | | | | |
| 15-10 Vir zapisovanja | 0 | 2 set-ups | FALSE | - | Uint16 | | |
| 15-11 Interval zapisovanja | 0.001 N/A | 2 set-ups | FALSE | -3 | TimD | | |
| 15-12 Sprožitveni dogodek | [0] Napačno | 1 set-up | FALSE | - | Uint8 | | |
| 15-13 Zapisovalni način | [0] Vedno zapisi | 2 set-ups | FALSE | - | Uint8 | | |
| 15-14 Vzorcev pred sprožitvijo | 50 N/A | 2 set-ups | FALSE | 0 | Uint8 | | |
| 15-2* Beležka | | | | | | | |
| 15-20 Beležka: dogodek | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Uint8 | | |
| 15-21 Beležka: vrednost | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Uint32 | | |
| 15-22 Beležka: čas | 0 ms | All set-ups | FALSE | -3 | Uint32 | | |
| 15-3* Beležka napak | | | | | | | |
| 15-30 Beležka napak: Koda napake | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Uint8 | | |
| 15-31 Beležka napak: vrednost | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Int16 | | |
| 15-32 Beležka napak: čas | 0 s | All set-ups | FALSE | 0 | Uint32 | | |
| 15-4* Ident. fr. pretv. | | | | | | | |
| 15-40 FC tip | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | VisStr[6] | | |
| 15-41 Napajalni del | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | VisStr[20] | | |
| 15-42 Napetost | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | VisStr[20] | | |
| 15-43 Različica programa | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | VisStr[5] | | |
| 15-44 Tipska številka - niz | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | VisStr[40] | | |
| 15-45 Dejanski tipski niz | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | VisStr[40] | | |
| 15-46 Naročniška številka frekv.pretvornika | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | VisStr[8] | | |
| 15-47 Naročniška št. močnostne kartice | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | VisStr[8] | | |
| 15-48 LCP Id No | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | VisStr[20] | | |
| 15-49 SW ID krmilna kartica | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | VisStr[20] | | |
| 15-50 SW ID močnostna kartica | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | VisStr[20] | | |
| 15-51 Serijska številka frekv. pretvornika | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | VisStr[10] | | |
| 15-53 Serijska št. močnostne kartice | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | VisStr[19] | | |
| 15-6* Ident opcije | | | | | | | |
| 15-60 Opcijski modul nameščen | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | VisStr[30] | | |
| 15-61 Opcijski modul SW verzija | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | VisStr[20] | | |
| 15-62 Opcijski modul naroč. št. | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | VisStr[8] | | |
| 15-63 Opcijski modul ser. št. | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | VisStr[18] | | |
| 15-70 Opcija v reži A | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | VisStr[30] | | |
| 15-71 Reža A SW verzija opcije | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | VisStr[20] | | |
| 15-72 Opcija v reži B | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | VisStr[30] | | |
| 15-73 Reža B SW verzija opcije | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | VisStr[20] | | |
| 15-74 Opcija v reži C | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | VisStr[30] | | |
| 15-75 Reža C SW verzija opcije | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | VisStr[20] | | |
| 15-9* Info. o parametrih | | | | | | | |
| 15-92 Definirani parametri | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Uint16 | | |
| 15-93 Modificirani parametri | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Uint16 | | |
| 15-99 Parameter Metadata | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Uint16 | | |

* privzeta nastavitev() prikaz besedila [] vrednost za komunikacije prek serijskih komunikacijskih vrat

— Kako poteka programiranje —

□ 16-** Prikaz podatkov

| Par. No. # | Parameter description | Default value | 4-set-up only | FC 302 during operation | Change ver- sion | Type index |
|--------------------------------------|-----------------------|---------------|------------------|-------------------------------|------------------------|---------------|
| 16-0* Splošni status | | | | | | |
| 16-00 Krmilna beseda | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | V2 | |
| | 0.000 ReferenceFeed- | | | | | |
| 16-01 Referenca [enote] | backUnit | All set-ups | FALSE | -3 | Int32 | |
| 16-02 Referenca % | 0.0 % | All set-ups | FALSE | -1 | Int16 | |
| 16-03 Statusna beseda | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | V2 | |
| 16-05 Glavna dejanska vrednost [%] | 0.00 % | All set-ups | FALSE | -2 | N2 | |
| 16-1* Status motorja | | | | | | |
| 16-10 Moč [kW] | 0.00 kW | All set-ups | FALSE | 1 | Int32 | |
| 16-11 Moč [hp] | 0.00 hp | All set-ups | FALSE | -2 | Int32 | |
| 16-12 Napetost motorja | 0.0 V | All set-ups | FALSE | -1 | Uint16 | |
| 16-13 Frekvenca | 0.0 Hz | All set-ups | FALSE | -1 | Uint16 | |
| 16-14 Tok motorja | 0.00 A | All set-ups | FALSE | -2 | Int32 | |
| 16-15 Frequency [%] | 0.00 % | All set-ups | FALSE | -2 | N2 | |
| 16-16 Navor | 0.0 Nm | All set-ups | FALSE | -1 | Int16 | |
| 16-17 Hitrost [RPM] | 0 RPM | All set-ups | FALSE | 67 | Int32 | |
| 16-18 Temperatura motorja | 0 % | All set-ups | FALSE | 0 | Uint8 | |
| 16-20 Kot motorja | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Uint16 | |
| 16-3* Stat. frekv. pret. | | | | | | |
| 16-30 Napetost DC tokokroga | 0 V | All set-ups | FALSE | 0 | Uint16 | |
| 16-32 Energija zavirjanja /s | 0.000 kW | All set-ups | FALSE | 0 | Uint32 | |
| 16-33 Energija zavirjanja /2 min | 0.000 kW | All set-ups | FALSE | 0 | Uint32 | |
| 16-34 Temp. hladilnega telesa | 0 °C | All set-ups | FALSE | 100 | Uint8 | |
| 16-35 Temperatura invertejera | 0 % | All set-ups | FALSE | 0 | Uint8 | |
| 16-36 Inv. Nom. Tok | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | -2 | Uint32 | |
| 16-37 VLT. Maks. Tok | ExpressionLimit | All set-ups | FALSE | -2 | Uint32 | |
| 16-38 SL krmilnik - stanje | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Uint8 | |
| 16-39 Temperatura krmilne kartice | 0 °C | All set-ups | FALSE | 100 | Uint8 | |
| 16-40 Zapisovalni vmesnik poln | [0] Ne | All set-ups | FALSE | - | Uint8 | |
| 16-5* Ref. & povr. Zveza | | | | | | |
| 16-50 Zunanja referenca | 0.0 N/A | All set-ups | FALSE | -1 | Int16 | |
| 16-51 Impulzna referenca | 0.0 N/A | All set-ups | FALSE | -1 | Int16 | |
| | 0.000 ReferenceFeed- | | | | | |
| 16-52 Povratna zveza [enota] | backUnit | All set-ups | FALSE | -3 | Int32 | |
| 16-53 Digi Pot referenca | 0.00 N/A | All set-ups | FALSE | -2 | Int16 | |
| 16-6* Vhodi & Izhodi | | | | | | |
| 16-60 Dijitalen vhod | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Uint16 | |
| 16-61 Sponka 53 Nastavitev preklopov | [0] Tok | All set-ups | FALSE | - | Uint8 | |
| 16-62 Analogni vhod 53 | 0.000 N/A | All set-ups | FALSE | -3 | Int32 | |
| 16-63 Sponka 54 Nastavitev preklopov | [0] Tok | All set-ups | FALSE | - | Uint8 | |
| 16-64 Analogni vhod 54 | 0.000 N/A | All set-ups | FALSE | -3 | Int32 | |
| 16-65 Analogni izhod 42 [mA] | 0.000 N/A | All set-ups | FALSE | -3 | Int16 | |
| 16-66 Digitalni izhod [bin] | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Int16 | |
| 16-67 Frekv. - Vhod 29 [Hz] | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Int32 | |
| 16-68 Frekv. - Vhod 33 [Hz] | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Int32 | |
| 16-69 Impulzni izhod #27 [Hz] | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Int32 | |
| 16-70 Impulzni izhod #29 [Hz] | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Int32 | |
| 16-71 Relejni izhod [bin] | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Int16 | |
| 16-72 Števec A | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Int32 | |
| 16-73 Števec B | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Int32 | |
| 16-8* Vodilo & FC dostop | | | | | | |
| 16-80 Vodilo CTW 1 | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | V2 | |
| 16-82 Vodilo REF 1 | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | N2 | |
| 16-84 Kom. opcija STW | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | V2 | |
| 16-85 FC dostop CTW 1 | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | V2 | |
| 16-86 FC dostop REF 1 | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | N2 | |
| 16-9* Prikaz diagnoz | | | | | | |
| 16-90 Alarmna beseda | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Uint32 | |
| 16-92 Opozorilo Beseda | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Uint32 | |
| 16-94 Zunanji status - beseda | 0 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Uint32 | |



* privzeta nastavitev() prikaz besedila [] vrednost za komunikacije prek serijskih komunikacijskih vrat

— Kako poteka programiranje —

□ 17-** Opc. pov. zv. mot.

| Par. No. # | Parameter description | Default value | 4-set-up only | FC 302 Change during operation | Conver- sion index | Type |
|----------------------------------|-----------------------|---------------|------------------|---|--------------------------|------|
| 17-1* Inkr. Enk. Vmesnik | | | | | | |
| 17-10 Tip signala | [1] TTL (5V, RS422) | All set-ups | FALSE | - | Uint8 | |
| 17-11 Resolucija (PPR) | 1024 N/A | All set-ups | FALSE | 0 | Uint16 | |
| 17-2* Abs. Enkr. Vmesnik | | | | | | |
| 17-20 Izbira protokola | [0] Noben | All set-ups | FALSE | - | Uint8 | |
| 17-21 Resolucija (pozicij/obrat) | [32768] 32768 | All set-ups | FALSE | - | Uint16 | |
| 17-34 HIPERFACE baudrate | [4] 9600 | All set-ups | FALSE | - | Uint8 | |
| 17-6* Nadzor in uporaba | | | | | | |
| 17-60 Pozitivna smer enkoderja | [0] Naprej/CW | All set-ups | FALSE | - | Uint8 | |



* privzeta nastavitev() prikaz besedila [] vrednost za komunikacije prek serijskih komunikacijskih vrat

Splošne značilnosti

**H
V
A
IP
°C
Ω**

Omrežno napajanje (L1, L2, L3):

| | |
|--|--|
| Napajalna napetost | 200-240 V ±10% |
| Napajalna napetost | FC 301: 380-480 V / FC 302: 380-500 V ±10% |
| Napajalna napetost | FC 302: 525-600 V ±10% |
| Napajalna frekvenca | 50/60 Hz |
| Maks. neravnotežje med omrežnimi fazami | ± 3.0 % nazivne napajalne napetosti |
| Dejanski faktor zmogljivosti (λ) | 0,92 nominalno pri nazivni obremenitvi. |
| Faktor zmogljivosti pomika($\cos \varphi$) blizu enote | (> 0.98) |
| Vklop vhoda napajanja L1, L2 in L3 (dvigi moči) | maksimum 2-krat/min. |
| Skladnost z EN60664-1 glede okoljevarstvenih zahtev. | kategorija prenapetosti III/ stopnja onesnaževanja 2 |
| <i>Enota je primerna za uporabo na tokokrogu, ki je zmožen zagotavljati ne več kot 100.000 RMS simetrično, amp., 240/500/600 V maksimum.</i> | |

Izhod motorja (U, V, W):

| | |
|-------------------------|---|
| Izhodna napetost | 0 - 100% napajalne napetosti |
| Izhodna frekvenca | FC 301: 0.2 - 1000 Hz / FC 302: 0 - 1000 Hz |
| Vklop izhoda: | Neomejeno |
| Zagonski časi | 0.02 - 3600 s |

Značilnosti navora:

| | |
|---|----------------------------|
| Začetni navor (konstantni navor) | maksimum 160% za 1 min.* |
| Začetni navor | maksimum 180% do 0,5 sek.* |
| Preobremenitveni tok (konstantni navor) | maksimum 160% za 1 min.* |

*Odstotek se nanaša na nominalni tok pretvornika FC 300.

**H
V
A
IP
°C
Ω**

Digitalni vhodi:

| | |
|--|---|
| Digitalni vhodi, ki jih je možno programirati: | FC 301: 4 (5) / FC 302: 4 (6) |
| Številka sponke | 18, 19, 27 ¹⁾ , 29 ¹⁾ , 32, 33, |
| Logika | PNP ali NPN |
| Nivo napetosti: | 0 - 24 V DC |
| Nivo napetosti, logika '0' PNP | < 5 V DC |
| Nivo napetosti, logika '1' PNP | > 10 V DC |
| Nivo napetosti, logika '0' NPN ²⁾ | > 19 V DC |
| Nivo napetosti, logika '1' NPN ²⁾ | < 14 V DC |
| Maksimalna napetost na vhodu | 28 V DC |

— Splošne značilnosti —

Upornost vhoda, R_i pribl. $4\text{ k}\Omega$

Sponkaza varno ustavitev 37²⁾:

Sponka37 je fiksno logike PNP.

Nivo napetosti $0 - 24\text{ V DC}$

Nivo napetosti, logika '0' PNP $< 4\text{ V DC}$

Nivo napetosti, logika '1' PNP $> 15\text{ V DC}$

Nominalni vhodni tok pri 24 V 50 mA rms

Nominalni vhodni tok pri 15 V 80 mA rms

Vhodna kapacitivnost 400 nF

Vsi digitalni vhodi so galvansko zaščiteni pred napajalno napetostjo (PELV) in drugimi visokonapetostnimi terminali.

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

2) Razen Sponke za varno ustavitev 37.

3) Sponka37 je na voljo samo pri FC 302. Možno ga je uporabljati samo kot vhod za varno ustavitev.

Sponka37 je primerna za instalacije kategorije 3 v skladu z EN 954-1 (varna ustavitev v skladu s kategorijo 0 EN 60204-1), kot zahteva EU direktiva za stroje 98/37/ES. Sponka37 in funkcija varne ustaviteve sta izdelani v skladu z EN 60204-1, EN 50178, EN 61800-2, EN 61800-3 in EN 954-1. Za pravilno in varno uporabo funkcije varne ustaviteve sledite temu namenjenim informacijam in navodilom v Oblikovalnem priročniku.

Analogni vhodi:

Število analognih vhodov: 2

Številka terminala 53, 54

Načini Napetost ali tok

Izbira načina Stikalo S201 in stikalo S202

Napetostni način Stikalo S201/stikalo S202 = OFF(izklop) (U)

Nivo napetosti: FC 301: 0 to +10 / FC 302: -10 to +10 V (možno določiti merilo)

Upornost vhoda, R_i pribl. $10\text{ k}\Omega$

Maks. napetost $\pm 20\text{ V}$

Tokovni način: Stikalo S201/stikalo S202 = ON(vklop) (U)

Nivo toka: 0/4 to 20 mA (možno določiti merilo)

Upornost vhoda, R_i pribl. $200\text{ }\Omega$

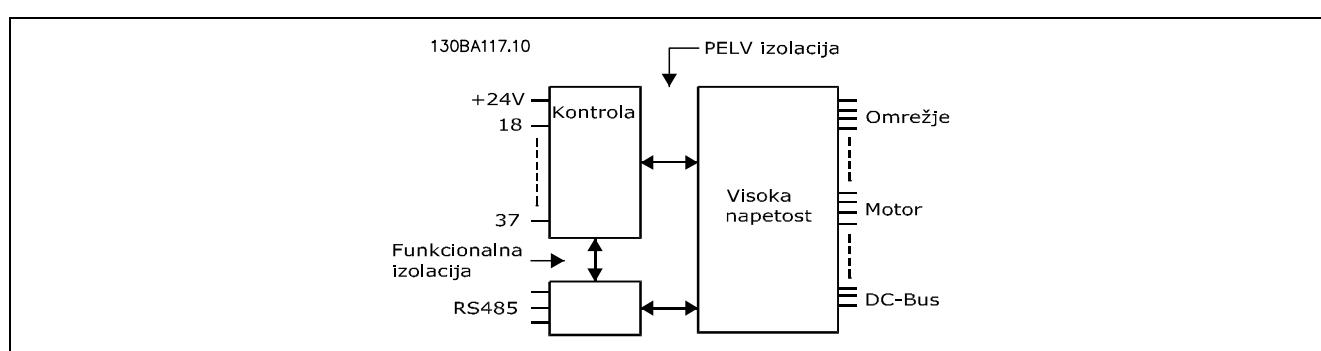
Maks. tok 30 mA

Resolucija za analogne vhode 10 bit (+ znak)

Natančnost analognih vhodov: Maks napaka 0.5% najvišje vrednosti

Pasovna širina FC 301: 20 Hz / FC 302: 100 Hz

Vsi analogni vhodi so galvansko zaščiteni pred napajalno napetostjo (PELV) in drugimi visokonapetostnimi terminali.



— Splošne značilnosti —

Pulz/enkoder vhodi:

| | |
|--|---|
| Pulz/enkoder vhodi, ki jih je možno programirati: | 2/1 |
| Številka terminala pulz/enkoder | 29, 33 ¹⁾ / 18, 32, 33 ²⁾ |
| Maks. frekvenca na terminalu 18, 29, 32 in 33 | 110 kHz (Push-pull pogon) |
| Maks. frekvenca na terminalu 18, 29, 32 in 33 | 5 kHz (odprt kolektor) |
| Min. frekvenca na terminalu 18, 29, 32 in 33 | 4 Hz |
| Nivo napetosti: | glej področje Digitalni vhod |
| Maksimalna napetost na vhodu | 28 V DC, |
| Upornost vhoda, R _i | pribl. 4 kΩ |
| Natančnost pulznega vhoda (0.1 - 1 kHz) | Maks. napaka: 0,1% najvišje vrednosti |
| Natančnost enkoder vhoda (1 - 110 kHz) | Maks. napaka: 0,05 % najvišje vrednosti |
| , Vsi vhodi pulz/enkoder (terminali 18, 29, 32 in 33) so galvansko zaščiteni pred napajalno napetostjo (PELV) in drugimi visokonapetostnimi terminali. | |
| 1) Pulzni vhodi so 29 in 33 | |
| 2) Enkoder vhodi: 18 = Z, 32 = A, in 33 = B | |

Analogni izhod:

| | |
|---|--|
| Število analognih izhodov, ki jih je možno programirati | 1 |
| Številka terminala | 42 |
| Območje toka na analognem izhodu | 0/4 - 20 mA |
| Maks. obremenitev na analognem izhodu | 500 Ω |
| Natančnost na analognem izhodu | Maks. napaka: 0,5 % najvišje vrednosti |
| Resolucija na analognem izhodu | 12 bit |

Analogni izhod je galvansko zaščiten pred napajalno napetostjo (PELV) in drugimi visokonapetostnimi terminali.

kontrolna kartica, 24 V DC izhod:

| | |
|--|---------------------------------|
| Številka terminala | 12, 13 |
| Maks. obremenitev | FC 301: 130 mA / FC 302: 200 mA |
| <i>Napajanje 24 V DC je galvansko zaščiteno pred napajalno napetostjo (PELV), vendar ima enak potencial kot analogni in digitalni vhodi in izhodi.</i> | |

kontrolna kartica, 10 V DC izhod:

| | |
|--|---------------|
| Številka terminala | 50 |
| Izhodna napetost | 10.5 V ±0.5 V |
| Maks. obremenitev | 15 mA |
| <i>Napajanje 10 V DC (enosm.) je galvansko zaščiteno pred napajalno napetostjo (PELV) in drugimi visokonapetostnimi terminali.</i> | |

Kontrolna kartica, USB serijska komunikacija:

| | |
|---|---------------------------|
| USB standard | 2.0 (nizka hitrost) |
| USB vtič | USB tip B "priprava" vtič |
| <i>Povezava s PC-jem je izvedena preko standardnega USB kabla (gostitelj/priprava).</i> | |
| <i>USB priključek je galvansko zaščiten pred napajalno napetostjo (PELV) in drugimi visokonapetostnimi terminali.</i> | |

Relejni izhodi:

| | |
|---|-------------------------------|
| Relejni izhodi, ki jih je možno programirati: | FC 301: 1 / FC 302: 2 |
| Relej 01 številka sponke | 1-3 (mirovni), 1-2 (delovni) |
| Maks. obremenitev sponkle (AC) na 1-3 (NC), 1-2 (NO) | 240 V AC, 2 A |
| Maks. obremenitev sponkle (DC) na 1-2 (NC), 1-3 (NO) | 60 V DC, 1A |
| Relej 02 (samo FC 302) številka sponke | 4-6 (mirovni), 4-5 (delovni) |
| Maks. obremenitev sponke (AC) na 4-5 (NO) | 400 V AC, 2 A |
| Maks. obremenitev sponke (DC) na 4-5 (NO) | 80 V DC, 2 A |
| Maks. obremenitev sponke (DC) na 4-6 (NO) | 50 V DC, 2 A |
| Min. obremenitev sponke na 1-3 (NC), 1-2 (NO), 4-6 (NC), 4-5 (NO) | 24 V DC 10 mA, 24 V AC 100 mA |

Hz
V
A
IP
°C
Ω

— Splošne značilnosti —

Skladnost z EN 60664-1 glede okoljevarstvenih zahtev. kategorija prenapetosti III / stopnja onesnaževanja 2
Relejni kontakti so galvansko ločeni z ojačeno izolacijo (SELV) pred preostalim delom tokokroga.

Dolžine in preseki kablov:

| | |
|--|---|
| Maks. dolžina kabla motorja, (zaščiten)/armiran | FC 301: 50 m / FC 302: 150 m |
| Maks. dolžina kabla motorja, (nezaščiten)/nearmiran | FC 301: 75 m / FC 302: 300 m |
| Maks. presek za kable proti motorju, omrežju, delitvi obremenitve in zavori (za več informacij glej Električni podatki za FC 300, Oblikovalni priročnik MG.33.BX.YY(, (0,25 kW - 7,5 kW). | 4 mm ² / 10 AWG |
| Maksimalni presek za žice nadzora, togo žico. | 1.5 mm ² /16 AWG (2 x 0.75 mm ²) |
| Maksimalni presek za kable nadzora, fleksibilni kabel. | 1 mm ² / 18 AWG |
| Maksimalni presek za kable nadzora, kabel z jedrom. | 0,5 mm ² / 20 AWG |
| Minimalni presek za žice nadzora | 0.25 mm ² |

| Dolžine kabla in RFI učinek | | | |
|-----------------------------|-----------------|--|--|
| FC 30x | Filter | Napajalna napetost | RFI skladnost pri maks. dolžinah kabla motorja |
| FC 301 | S filtrom A2 | 200 - 240 V / 380 - 500 V / 400 - 500 V | <5 m. EN 55011 skupina A2 |
| FC 302 | Z A1/B | 200 - 240 V / 400 - 500 V | <40 m. EN 55011 skupina A1 <10 m. EN 55011 skupina B |
| FC 301 | Z A1/B | 200 - 240 V / 380 - 500 V | <150 m. EN 55011 skupina A1 <40 m. EN 55011 skupina B |
| FC 302 | Brez RFI filtra | 550 -600 V | Ne ustreza EN 55011 |

V nekaterih primerih skrajšajte kabel motorja in tako zagotovite skladnost z EN 55011 in EN 55011 B.
 Priporočamo bakrene vodnike (60/75°C).

Aluminijasti vodniki

Aluminijastih vodnikov ne priporočamo. Na terminali sicer lahko priključite aluminijaste vodnike, vendar morate njihovo površino očistiti in odstraniti oksidacijo. Površino zavarujte z mazivom, ki ne vsebuje kislin, preden takšne vodnike priključite.

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

Zmogljivost kontrolne kartice:

Interval skeniranja FC 301: 10 ms / FC 302: 1 ms

Zaščita in značilnosti:

- Elektronska termična zaščita motorja pred preobremenitvijo.
- Nadzor temperature na izmenjevalniku topote zagotavlja aktiviranje zaščite, če temperatura doseže $95^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$. Preobremenitvene temperature ni mogoče resetirati, dokler temperatura izmenjevalnika topote ne pade pod $70^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$.
- Frekvenčni pretvornik je zaščiten pred kratkim stikom na terminalih motorja U, V in W.
- Če manjka omrežna faza, frekvenčni pretvornik preneha delati oziroma se pojavi opozorilo.
- Nadzor napetosti v vmesnem tokokrogu zagotavlja sprožitev zaščite frekvenčnega pretvornika, če je napetost vmesnega tokokroga prenizka ali previsoka.
- Frekvenčni pretvornik je zaščiten pred zemeljskim stikom na terminalih motorja U, V in W.



Odpravljanje motenj



Opozorila/Sporočila alarma

Ikona za opozorilo ali alarm se pojavi na zaslonu kot tudi tekstovni opis težave. Opozorilo je prikazano na zaslonu, dokler napaka ni odpravljena, medtem ko pri alarmu LED dioda utripa, dokler ne aktivirate tipke [Reset]. Tabela (naslednja stran) prikazuje različna opozorila in alarme in tudi možnost zaklepanja FC 300 ob napaki. Po zaklepanju zaradi sprožitve alarma, prekinite omrežno napajanje in odpravite napako. Ponovno priključite omrežno napajanje. FC 300 je sedaj odklenjen. Sprožitev alarma lahko ročno resetirate na tri načine:

1. S tipko [RESET].
2. Preko digitalnega vhoda.
3. Preko serijske komunikacije.

Prav tako lahko izberete samodejni način resetiranja pri par. 14-20 *Reset način (mode)*. Če se pojavi X v obeh (opozorilu in alarmu), to pomeni bodisi, da je opozorilo prispelo pred alarmom bodisi, da lahko vi določite, ali se ob dani napaki pojavi opozorilo ali alarm. Na primer, to je možno pri par. 1-90 *Termična zaščita motorja*. Po sprožitvi alarmha ostane motor v prosti ustavitvi, na FC 300 pa utripa alarm in opozorilo. Če napaka izgine, utripa samo alarm.



— Odpravljanje motenj —

| Št. | Opis | Opozorilo | Alarm / napaka | Blokirano alarm / napaka |
|-----|---|-----------|----------------|--------------------------|
| 1 | 10 V, prenizko | X | | |
| 2 | Napaka premajhnega vhodnega signala | (X) | (X) | |
| 3 | Ni motorja | X | | |
| 4 | Izpad omrežne faze | X | X | X |
| 5 | DC napetost prevsoka | X | | |
| 6 | DC (enosm.) priključna napetost prenizka | X | | |
| 7 | DC prenapetost | X | X | |
| 8 | DC podnapetost | X | X | |
| 9 | Inverter preobremenjen | X | X | |
| 10 | ETR motorja temperatura prevsoka | X | X | |
| 11 | Termistor motorja temperatura prevsoka | X | X | |
| 12 | Omejitev navora | X | X | |
| 13 | Nadtok | X | X | X |
| 14 | Zemeljski stik | X | X | X |
| 16 | Kratki stik | X | | X |
| 17 | Timeout krmilne besede | (X) | (X) | |
| 25 | Zavorni upor kratki stik | X | | |
| 26 | Zavorni upor - omejitev moči | X | X | |
| 27 | Napaka pri nastavniku zavor | X | X | |
| 28 | Preverjanje zavore | X | X | |
| 29 | Močnostna kartica prevsoka temperatura | X | X | X |
| 30 | Manjka faza motorja U | X | | X |
| 31 | Manjka faza motorja V | X | | X |
| 32 | Manjka faza motorja W | X | | X |
| 33 | Inrush napaka | X | | X |
| 34 | Komunikacijska napaka vodila | X | X | |
| 38 | Notranja napaka | X | | X |
| 47 | 24 V napajanje prenizko | X | X | X |
| 48 | 1.8 V napajanje prenizko | | X | X |
| 49 | Omejitev hitrosti | X | | |
| 50 | Kalibracija samodejne prilagoditve motorja (AMA) ni uspela | | X | |
| 51 | AMA preverjanje Unom in Inom | X | | |
| 52 | AMA nizek Inom | X | | |
| 53 | AMA motor prevelik | X | | |
| 54 | AMA motor premajhen | X | | |
| 55 | AMA parameter izven območja | X | | |
| 56 | AMA prekinitev s strani uporabnika | X | | |
| 57 | AMA timeout | X | | |
| 58 | AMA notranja napaka | X | X | |
| 59 | Omejitev toka | X | | |
| 61 | Izpad enkoderja | (X) | (X) | |
| 62 | Izhodna frekvanca na meji | X | | |
| 63 | Mehanska zavora, tok nizek | | X | |
| 64 | Omejitev napetosti | X | | |
| 65 | Krmilna kartica - temperatura prevsoka | X | X | X |
| 66 | Hladilno telo, temperatura prenizka | X | | |
| 67 | Konfiguracija opcij spremenjena | X | | |
| 68 | Aktivirana varna zaustavitev | X | | |
| 80 | Frekvenčni pretvornik inicializiran na privzeto vrednost | | X | |
| (X) | Odvisno od parametra | | | |



| LED indikacija | |
|--------------------|------------------|
| Opozorilo | rumeno |
| Alarm | utripajoče rdeče |
| Napaka, zaklenjena | rumeno in rdeče |

— Odpravljanje motenj —

| Alarmna beseda razsirjena statusna beseda | | | | | |
|---|----------|------------|-------------------------------------|--|-----------------------------|
| Bit | Hex | Dec | Alarmna beseda | Opozorilna beseda | Nadgrajena statusna beseda |
| 0 | 00000001 | 1 | Preverjanje zavore | Preverjanje zavore | Sprememba hitrosti |
| 1 | 00000002 | 2 | Temperatura močnostne kartice | Temperatura močnostne kartice | AMA deluje |
| 2 | 00000004 | 4 | Zemeljski stik | Zemeljski stik | Start CW/CCW |
| 3 | 00000008 | 8 | Temperatura krmilne kartice | Temperatura krmilne kartice | Zmanjšanje hitrosti |
| 4 | 00000010 | 16 | Krmil. bes. TO | Krmil. bes. TO | Povečevanje hitrosti |
| 5 | 00000020 | 32 | Nadtok | Nadtok | Povratna zveza previsoka |
| 6 | 00000040 | 64 | Omejitev navora | Omejitev navora | Povratna zveza prenizka |
| 7 | 00000080 | 128 | Prg. mot. term. | Prg. mot. term. | Izhodni tok previsok |
| 8 | 00000100 | 256 | Pregr. mot. ETR | Pregr. mot. ETR | Izhodni tok nizek |
| 9 | 00000200 | 512 | Preobremenitev inverterja | Preobremenitev inverterja | Izhodna frekvenca previsoka |
| 10 | 00000400 | 1024 | DC prenizka napetost | DC prenizka napetost | Izhodna frekvenca prenizka |
| 11 | 00000800 | 2048 | DC prenapetost | DC prenapetost | Preverjanje zavore OK |
| 12 | 00001000 | 4096 | Kratki stik | DC napetost je prenizka | Najmočnejše zaviranje |
| 13 | 00002000 | 8192 | Inrush napaka | DC napetost previsoka | Zaviranje |
| 14 | 00004000 | 16384 | Izpad napetostne faze | Izpad napetostne faze | Izven hitrostnega dosega |
| 15 | 00008000 | 32768 | AMA ni v redu | Ni motorja | OVC aktiven |
| 16 | 00010000 | 65536 | Napaka premajhnega vhodnega signala | Napaka premajhnega vhodnega signala | |
| 17 | 00020000 | 131072 | Notranja napaka | 10V prenizko | |
| 18 | 00040000 | 262144 | Preobremenitev zavor | Preobremenitev zavor | |
| 19 | 00080000 | 524288 | Izpad faze U | Zavorni upor | |
| 20 | 00100000 | 1048576 | Izpad faze V | Zavore IGBT | |
| 21 | 00200000 | 2097152 | Izpad faze W | Omejitev hitrosti | |
| 22 | 00400000 | 4194304 | Napaka vodila | Napaka vodila | |
| 23 | 00800000 | 8388608 | 24 V napajanje prenizko | 24 V napajanje prenizko | |
| 24 | 01000000 | 16777216 | Napaka omrežja | Napaka omrežja | |
| 25 | 02000000 | 33554432 | 1,8 V napajanje prenizko | Omejitev toka | |
| 26 | 04000000 | 67108864 | Zavorni upor | Nizka temperatura | |
| 27 | 08000000 | 134217728 | Zavore IGBT | Omejitev napetosti | |
| 28 | 10000000 | 268435456 | Sprememba opcije | Neuporabljeno | |
| 29 | 20000000 | 536870912 | Frekvenčni pretvornik inicializiran | Neuporabljeno | |
| 30 | 40000000 | 1073741824 | Varna zaustavitev | Neuporabljeno | |
| 31 | 80000000 | 2147483648 | Slaba mehanska zavora | Opozorilna beseda 2 (razsirjena statusna beseda) | |

OPOZORILO 1**10 V, nizko:**

10 V napetost iz terminala 50 na kontrolni kartici je pod 10 V.

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

OPOZORILO/ALARM 2**Napaka napetostne ničelne vrednosti:**

Signal na terminalu 53 ali 54 je manj kot 50% vrednosti, posamično nastavljene pri par. 6-10, 6-12, 6-20, ali 6-22.



— Odpravljanje motenj —

OPOZORILO/ALARM 3

Ni motorja:

Na izhod frekvenčnega pretvornika ni priključenega motorja.

OPOZORILO/ALARM 4

Izguba omrežne faze:

Na napajalni strani manjka faza oziroma je neravnotežje napajalne napetosti previsoko. To sporočilo se pojavi tudi v primeru napake v vhodnem usmerniku na frekvenčnem pretvorniku. Preverite napajalno napetost in napajalne tokove proti frekvenčnemu pretvorniku.

OPOZORILO 5

DC (enosm.) priključna napetost visoka:

Povprečna napetost v tokokrogu (DC, enosm.) je višja kot omejitev prenapetosti nadzornega sistema. Frekvenčni pretvornike je še aktiven.

OPOZORILO 6

DC (enosm.) priključna napetost nizka

Povprečna napetost v tokokrogu (DC, enosm.) je nižja kot omejitev podnapetosti nadzornega sistema. Frekvenčni pretvornike je še aktiven.

OPOZORILO/ALARM 7

DC (enosm.) prenapetost:

Če povprečna napetost v tokokrogu preseže omejitev, se po določenem času sproži izklop frekvenčnega pretvornika.

Možne korekcije:

- Priključite rezistor zavore
- Podaljšajte zagonski čas
- Aktivirajte funkcije v pa2. 2-10
- Povečajte par. 14-26

Priključite rezistor zavore. Podaljšajte zagonski čas

Alarm/opozorilo - omejitve

| | FC 300 serija: 240 V [VDC] | 3 x 200 - -500 V [VDC] | 3 x 380 - -600 V [VDC] | 3 x 525 - -600 V [VDC] |
|---|----------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Podnapetost | 185 | 373 | 532 | |
| Opozorilo napetosti - nizko | 205 | 410 | 585 | |
| Opozorilo napetosti - visoko (brez zavore - z zavoro) | 390/405 | 810/840 | 943/965 | |
| Prenapetost | 410 | 855 | 975 | |

Ugotovljene napetosti so povprečne napetosti tokokroga na FC 300 s toleranco +/- 5%. Ustrezna omrežna napetost je povprečna napetost tokokroga (DC, enosm. povezava), deljeno z 1,35.

OPOZORILO/ALARM 8

DC (enosm.) podnapetost:

Če povprečna napetost v tokokrogu pade pod omejitve, »opozorilo napetosti-nizko« (glej gornji tabelo) se pri frekvenčnem pretvorniku preveri, če je priključeno 24 V podporne napajalne napetosti. Če je priključena 24 V podpora napajalna napetost, se po določenem času sproži izklop frekvenčnega pretvornika, v odvisnosti od enote.

Za preverjanje ustreznosti napajalne napetosti glede na frekvenčni pretvornik, glej *Splošne značilnosti*.

OPOZORILO/ALARM 9

Pretvornik preobremenjen:

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

Napaka je v tem, da je bil frekvenčni pretvornik preobremenjen z več kot 100% predolgo časa.

OPOZORILO/ALARM 10

Električni termični rele (ETR) motorja - prekomerna temperatura:

Glede na elektronsko termično zaščito motorja (ETR) je motor prevroč. V par. 1-90 lahko izberete, če želite, da frekvenčni pretvornik opozarja ali alarmira ko števec doseže 100%. Napaka je tedaj, ko je motor obremenjen preko 100% predolgo časa. Preverite, če so par. 1-24 motorja pravilno nastavljeni.



— Odpravljanje motenj —

OPOZORILO/ALARM 11

Prekomerna temp. na termistorju motorja:

Termistor ali povezava termistorja izključeni. V par. 1-90 lahko izberete, če želite, da frekvenčni pretvornik opozarja ali alarmira ko števec doseže 100%. Preveite, da je termistor pravilno priključen med terminalom 53 ali 54 (analogni napetostni vhod) in terminalom 50 (+10 V napajanja) ali med terminalom 18 ali 19 (digitalni vhod, samo PNP) in terminalom 50. Če s euporablja. KTY tipalo, preverite pravilnost priključitve med terminalom 54 in 55.

OPOZORILO/ALARM 12

Omejitev navora:

Navor je višji od vrednosti v par. 4-16 (pri delovanju motorja) ali je navor višji kot vrednost v par. 4-17 (pri regenerativnem delovanju).

OPOZORILO/ALARM 13

Prekomerni tok:

Presežena je najvišja vrednost omejitve toka (pribl. 200% nazivnega toka). Opozorilo traja pribl. 8-12 sek., potem frekvenčni pretvornik sproži zaščito in alarmira. Izključite frekvenčni pretvornik in preverite, če je gred motorja možno obrniti in če velikost motorja ustreza frekvenčnemu pretvorniku. Če ste izbrali povečan nadzor mehanske zavore lahko eksterno nastavite sprožitev.

ALARM 14

Napaka pri ozemljitvi:

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

Izključite frekvenčni pretvornik in odpravite napako pri ozemljitvi.

ALARM 16

Kratek stik:

Obstaja kratek stik v motorju ali na terminalih motorja.

Izključite frekvenčni pretvornik in odpravite napako kratkega stika.

OPOZORILO/ALARM 17

Iztek časa (timeout)krmilne besede:

Ni komunikacije proti frekvenčnemu pretvorniku. Opozorilo je aktivno samo, če par. 8-04 NI (NOT) nastavljen na OFF (izklop). Če je par. 8-04 nastavljen na Stop in Trip (sprožitev), se pojavi opozorilo, in frekvenčni pretvornik se upočasnuje, do sprožitve. Medtem nastopa alarm. par. 8-03 Iztek časa (timeout)krmilne besede se lahko po možnosti poveča.

OPOZORILO 25

Rezistor zavor v kratkem stiku:

Med delovanjem poteka nadzor rezistorja zavor. Če nastopi kratek stik, se izključi zavorna funkcija in pojavi se opozorilo. Frekvenčni pretvornike še deluje, vendar brez zavorne funkcije. Izključite frekvenčni pretvornik in zamenjajte rezistor zavor (glej par. 2-15 Preverjanje zavor).

ALARM/OPOZORILO 26

Rezistor zavor - omejitev moči:

prenesena moč na rezistor zavor se izračuna kot odstotek, na osnovi povprečka zadnjih 120 s in na osnovi uporovne vrednosti rezistorja zavor (par. 2-11) in povprečne napetosti tokokroga. Opozorilo je aktivno, če je porabljenia zavorna moč večja kot 90%. Če ste izbrali Trip (sprožitev) [2] v par. 2-13, se frekvenčni pretvornik izključi in pojavi se alarm, če je porabljenia zavorna moč preko 100%.

OPOZORILO 27

Napaka pri nastavniku zavor:

Med delovanjem poteka nadzor transistorja zavor in v primeru kratkostičnosti se zavorna funkcija izključi in pojavi se opozorilo. Frekvenčni pretvornik lahko še deluje, vendar se zaradi kratkostičnosti na zavornem transistorju znatna moč prenaša na reistor zavor, čeprav ni več aktiven.

Izključite frekvenčni pretvornik in odpravite napako resistorja zavor.



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

ALARM/OPOZORILO 28

Preverjanje zavor neuspešno:

Napaka pri resistorju zavor: resistor zavor ni priključen/ne deluje.

ALARM 29

Prekomerna temperatura na pogonu:

Če je vgrajena prevleka IP 20 ali IP 21/tip 1, znaša izklopna temperatura izmenjevalnika toplote $95^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$. Napake pri temperaturni ni možno



— Odpravljanje motenj —

resetirati, dokler temperatura izmenjevalnika topote ne pade pod $70^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$.
Napaka je lahko:

- Previsoka okoliška temperatura.
- Predolg kabel motorja.

ALARM 30

Manjka faza motorja U:

Manjka faza U med frekvenčnim pretvornikom in motorjem.

Izključite frekvenčni pretvornik in preverite fazo motorja U.

ALARM 31

Manjka faza motorja V:

Manjka faza V med frekvenčnim pretvornikom in motorjem.

Izključite frekvenčni pretvornik in preverite fazo motorja V.

ALARM 32

Manjka faza motorja W:

Manjka faza W med frekvenčnim pretvornikom in motorjem.

Izključite frekvenčni pretvornik in preverite fazo motorja W.

ALARM 33

Napaka pri vklopu:

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

OPOZORILO/ALARM 34

Bus - komunikacijska napaka:

Bus povezava na komunikacijski opcijski kartici ne deluje.

OPOZORILO 35

Izven frekvenčnega območja:

To opozorilo je aktivno tedaj, ko izhodna frekvenca doseže svoje *Opozorilo hitrosti - nizko* (par. 4-52) ali *Opozorilo hitrosti - visoko* (par. 4-53). Če je frekvenčni pretvornik *vNadzor porcesa, zaključena zanka, closed loop* (par. 1-00), je opozorilo aktivno na zaslonu. Če frekvenčni pretvornik ni v tem načinu delovanja in je 008000 Izven frekvenčnega območja statusna beseda aktivna, na zaslonu ni opozorila.

ALARM 38

Interna napaka:

Posvetujte se s svojim trgovcem (Danfoss).

OPOZORILO 47

24 V napajanje, nizko:

Zunanje 24 V DC (enosm.) podporno napajanje je lahko preobremenjeno, sicer se posvetujte s svojim trgovcem.

OPOZORILO 48

1,8 V napajanje, nizko:

Posvetujte se s svojim trgovcem (Danfoss).

OPOZORILO 49

Omejitev hitrosti:

Posvetujte se s svojim trgovcem (Danfoss).

ALARM 50

Kalibracija samodejne prilagoditve motorja (AMA) ni uspela:

Posvetujte se s svojim trgovcem (Danfoss).

ALARM 51

AMA preverjanje Unom in Inom:

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

ALARM 52

AMA nizek Inom:

To motorja je prenizek. Preverite nastavitve.

ALARM 53

AMA motor prevelik:

Motor je prevelik in AMA (sam. adapt. mot.) se ne more opraviti.

ALARM 54

AMA motor premajhen:

Motor je prevelik in AMA (sam. adapt. mot.) se ne more opraviti.

ALARM 55

AMA parameter izven območja:

Vrednosti par., ki jih je našel motor, so izven sprejemljivega območja.

ALARM 56

AMA prekinitev s strani uporabnika:

AMA je bila prekinjena s strani uporabnika:

ALARM 57

AMA iztek časa (timeout):

Poskusite pognati AMA ponovno še nekajkrat, dokler s ene opravi. Prosimo upoštevajte, da ponavljači zagoni lahko segrejejo motor do nivoja, kjer se poveča upor Rs in Rr. V večini primerov to ni kritično.



— Odpravljanje motenj —

ALARM 58

AMA interna napaka:

Posvetujte se s svojim trgovcem (Danfoss).

Nastavitev parametrov so inicializirane na privzeto nastavitev po ročnem resetiranju (triprstnem).

OPOZORILO 59

Omejitev toka:

Posvetujte se s svojim trgovcem (Danfoss).

OPOZORILO 61

Izpad enkoderja:

Posvetujte se s svojim trgovcem (Danfoss).

OPOZORILO 62

Izhodna frekvenca na omejitvi maksimuma:

Izhodna frekvenca je višja kot vrednost, ki je nastavljena v par. 4-19.

ALARM 63

Mehanska zavora, nizko:

Dejanski tok motorja ni presegel toka »sprostitve zavore« v oknu »Start delay (Zagon zakasnitve)«.

OPOZORILO 64

Omejitev napetosti:

Kombinacija obremenitve in hitrosti zahteva višjo napetost motorja, kot je dejanska DC (enosm.) priključna napetost.

OPOZORILO/ALARM/SPROŽITEV 65

Prekomerna temperatura kontrolne kartice:

Prekomerna temperatura kontrolne kartice:

Izklopna temperatura kontrolne kartice je 80° C.

OPOZORILO 66

Temperatura izmenjevalnika topote, nizka:

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

ALARM 67

Sprememba je bila opravljena pri konfiguraciji možnosti:

Eno ali več možnosti ste dodali ali odstranili od zadnjega izklopa.

ALARM 68

Aktivirana varna zaustavitev:

Aktivirana je bila varna zaustavitev. Če se želite vrniti v običajno delovanje, priključite 24 V DC na terminal 37, potem pošljite reset signal (preko bus-a, digitalnega vhoda/izhoda ali s pritiskom tipke [RESET]).

ALARM 80

Pogoni inicializiran na privzeto vrednost:



— Odpravljanje motenj —



Kazalo

| | |
|--|--------|
| C | |
| (ETR) motorja | 58 |
| J | |
| Jezik..... | 32 |
| A | |
| Alarma..... | 55 |
| Analogni izhod..... | 53 |
| Analogni vhodi | 52 |
| Avtomat. prilagoditev motorju (AMA)..... | 33 |
| D | |
| DC (enosm.) priključna..... | 58 |
| DeviceNet | 4 |
| Digitalni vhodi: | 51 |
| Dolžine in preseki kablov | 54 |
| Dolžine kabla in RFI učinek | 54 |
| E | |
| Električna instalacija | 16 |
| F | |
| Frekvenca motorja..... | 32 |
| G | |
| Glavno reaktanco | 33 |
| Grafični zaslon..... | 27 |
| H | |
| Hitri prenos nastavitev parametrov..... | 29 |
| Hitrost gor/dol..... | 31 |
| Hlajenju | 13 |
| I | |
| Indikatorske lučke | 28 |
| IP 20 Osnovno ohišje..... | 12 |
| IP21 / TYPE 1 | 4 |
| Izhod motorja | 51 |
| Izhodna zmogljivost (U, V, W) | 51 |
| Izmenjevalnika toplote | 13 |
| J | |
| Jezik..... | 32 |
| K | |
| Komunikacijski opcijski | 60 |
| Kontrolna kartica, +10 V DC izhod..... | 53 |
| Kontrolna kartica, 24 V DC izhod..... | 53 |
| Kontrolna kartica, USB serijska komunikacija | 53 |
| Kratice | 6 |
| Kratkim stikom | 14 |
| KTY tipalo | 59 |
| L | |
| LCP | 29 |
| LCP 102..... | 27 |
| LED..... | 27 |
| Lokalne nadzorne plošče | 27 |
| M | |
| Mehanske dimenziije..... | 12 |
| Maksimalna referenca..... | 33 |
| MCT 10 | 4 |
| Mehanske dimenziije..... | 13 |
| Mehanske zavore | 59 |
| Minimalna referenca..... | 33 |
| Moč motorja [kW] | 32 |
| N | |
| Nadzor mehanske zavore..... | 25 |
| Nadzorni terminali | 16, 17 |
| Namestitev stran za stranjo..... | 13 |
| Napetost motorja | 32 |
| Napetost v | 58 |
| Nehoteni zagon | 8 |
| Ni skladno z UL..... | 15 |
| Nivo napetosti: | 51 |
| O | |
| Odobritev | 4 |
| Omrežno napajanje (L1, L2, L3) | 51 |
| Opozorila | 55 |

— Kazalo —

Ozemljitveni prepustni tok 8

P

Podatke s tipske ploščice 18
 Pritezni navori 17
 Privzete nastavitev 35
 Profibus 4
 Prosta ustavitev 30
 Pulz/enkoder vhodi 53
 Pulzni start/stop 30

Q

Quick Menu 28

R

Rampa 1 - Čas ustavitev 34
 Rampa 1 - Čas zagona 33
 Razsipno reaktanco statorja 33
 Referenca potenciometra 31
 Relejna povezava 24
 Relejni izhodi 53
 Reset 28

S

S popravili 8
 Samodejni način resetiranja 55
 Samodejno prilagoditev motorja (Automatic Motor Adaptation, AMA) 18
 Serijska komunikacija 53
 Simboli 5
 Splošno opozorilo 9
 Sporočila alarme 55
 Start/stop 30
 Status 28
 Statusna sporočila 27
 Stikala S201, S202, in S801 17

T

tipsko ploščico motorja 18
 Tipski ploščici motorja 18
 Tok motorja 33

U

USB povezava 17

V

Varnostna navodila 8
 Varovalke 14
 Vezava opcijskega zavornega upora 24
 Vrečka s priborom 12

Z

Zaščita in značilnosti 54
 Zaščita motorja 54
 Zaščita motorja pred preobremenitvijo 8
 Zaščitna priprava pred okvarnim tokom 9
 Zaklepanju zaradi sprožitve alarme 55
 Zaslona kontrast 30
 Zmogljivost kontrolne kartice 54
 Zmogljivostnima nivojem gredi 3
 Značilnosti navora 51

2

24 V DC Podpora 4