



Hitri vodnik VLT[®] HVAC Basic Drive FC 101



Vsebina

| | |
|--|-----------|
| 1 Uvod | 3 |
| 1.1 Namen Hitrega vodnika | 3 |
| 1.2 Dodatni viri | 3 |
| 1.3 Različica dokumenta in programske opreme | 3 |
| 1.4 Certifikati in odobritve | 4 |
| 1.5 Odstranjevanje | 4 |
| 2 Varnost | 5 |
| 2.1 Uvod | 5 |
| 2.2 Kvalificirano osebje | 5 |
| 2.3 Varnost | 5 |
| 2.4 Termična zaščita motorja | 6 |
| 3 Namestitvev | 7 |
| 3.1 Mehanska namestitvev | 7 |
| 3.1.1 Montaža eden ob drugem | 7 |
| 3.1.2 Dimenzije frekvenčnega pretvornika | 8 |
| 3.2 Električna napeljava | 11 |
| 3.2.1 Električna napeljava na splošno | 11 |
| 3.2.2 IT omrežje | 12 |
| 3.2.3 Povezava z omrežjem in motorjem | 13 |
| 3.2.4 Varovalke in odklopniki | 20 |
| 3.2.5 EMC-ustrezne električne napeljave | 22 |
| 3.2.6 Krmilne sponke | 23 |
| 3.2.7 Akustični šum ali vibracije | 24 |
| 4 Programiranje | 25 |
| 4.1 Lokalni krmilni panel (LCP) | 25 |
| 4.2 Čarovnik za nastavitvev | 26 |
| 4.3 Seznam parametrov | 41 |
| 5 Opozorila in alarmi | 44 |
| 6 Tehnični podatki | 46 |
| 6.1 Napajalna napetost | 46 |
| 6.1.1 3 x 200–240 V AC | 46 |
| 6.1.2 3 x 380–480 V AC | 47 |
| 6.1.3 3 x 525–600 V AC | 51 |
| 6.2 Rezultati preizkusa EMC emisije | 52 |
| 6.3 Posebni pogoji | 54 |
| 6.3.1 Zmanjšanje zmogljivosti za temperaturo okolja in preklopna frekvenca | 54 |

| | |
|---|-----------|
| 6.3.2 Zmanjšanje zmogljivosti zaradi nizkega zračnega tlaka in visokih nadmorskih višin | 54 |
| 6.4 Splošni tehnični podatki | 54 |
| 6.4.1 Napajalna napetost (L1, L2, L3) | 54 |
| 6.4.2 Izhod motorja (U, V, W) | 54 |
| 6.4.3 Dolžine in preseki kablov | 55 |
| 6.4.4 Digitalni vhodi | 55 |
| 6.4.5 Analogni vhodi | 55 |
| 6.4.6 Analogni izhod | 55 |
| 6.4.7 Digitalni izhod | 56 |
| 6.4.8 Krmilna kartica, RS-485 serijska komunikacija | 56 |
| 6.4.9 Krmilna kartica, izhod 24 V DC | 56 |
| 6.4.10 Relejski izhod | 56 |
| 6.4.11 Krmilna kartica, izhod 10 V DC ¹⁾ | 56 |
| 6.4.12 Pogoji okolja | 57 |
| Kazalo | 58 |

1 Uvod

1.1 Namen Hitrega vodnika

Hitri vodnik vsebuje informacije za varno namestitvev in parametriranje frekvenčnega pretvornika.

Hitri vodnik je namenjen za kvalificirano osebje.

Za varno in strokovno uporabo frekvenčnega pretvornika natančno preberite in upoštevajte ta Hitri vodnik. Bodite še posebej pozorni na varnostna navodila in splošna opozorila. Ta Hitri vodnik mora biti vedno na voljo s frekvenčnim pretvornikom.

VLT® je zaščitena blagovna znamka.

1.2 Dodatni viri

- VLT® HVAC Basic Drive FC 101 Navodila za programiranje nudijo informacije o programiranju in vsebujejo kompleten opis parametrov.
- VLT® HVAC Basic Drive FC 101 Navodila za projektiranje vključujejo vse tehnične informacije o frekvenčnem pretvorniku, potrebne za načrtovanje različnih aplikacij. seznam možnosti in dodatkov.

Tehnična dokumentacija je na voljo v elektronski obliki na spletnem naslovu drives.danfoss.com/knowledge-center/technical-documentation/.

Podpora Programska oprema MCT 10 za nastavitvev frekvenčnih pretvornikov

Programsko opremo prenesite s spletnega mesta www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/Software+MCT10/MCT10+Downloads.htm.

Med namestitvijo programske opreme vnesite dostopno kodo 81463800, da aktivirate funkcijo FC 101. Za uporabo funkcije FC 101 licenčni ključ ni potreben.

Najnovejša različica programske opreme ne vsebuje vedno najnovejših posodobitev frekvenčnega pretvornika. Za najnovejše posodobitve frekvenčnega pretvornika (datoteke *.upd) se obrnite na lokalno prodajalno ali jih prenesite s spletnega mesta www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/fc101driveupdates.

1.3 Različica dokumenta in programske opreme

Hitri vodnik se redno pregleduje in posodablja. Dobrodošli so vsi predlogi za izboljšanje.

| Izdaja | Komentarji | Različica programske opreme |
|----------|---|-----------------------------|
| MG18A9xx | Posodobitev zaradi nove različice programske in strojne opreme. | 4.0x |

Pri programski opremi različice 4.0x in novejši (proizvodni teden 33 2017 in kasneje) je funkcija spremenljive hitrosti hladilnega ventilatorja hladilnega rebra je vgrajena v frekvenčne pretvornike z močjo 22 kW (30 hp) 400 V IP20 in nižje ter 18.5 kW (25 hp) 400 V IP54 in nižje. Ta funkcija zahteva posodobitve programske in strojne opreme ter vključuje omejitve v povezavi z združljivostjo z velikostmi ohišja H1–H5 in I2–I4. Za omejitve glejte *Tabela 1.1*.

| Združljivost programske opreme | Stara krmilna kartica (proizvodni teden 31 2017 ali prej) | Nova krmilna kartica (proizvodni teden 33 2017 ali kasneje) |
|---|---|--|
| Stara programska oprema (datoteka OSS različice 3.xx in starejša) | Da | Ne |
| Stara programska oprema (datoteka OSS različice 4.xx ali novejša) | Ne | Da |
| Združljivost strojne opreme | Stara krmilna kartica (proizvodni teden 31 2017 ali prej) | Nova krmilna kartica (proizvodni teden 33 2017 ali kasneje) |
| Stara močnostna kartica (proizvodni teden 31 2017 ali prej) | Da (samo programska oprema različice 3.xx ali starejša) | Da (TREBA je posodobiti programsko opremo na različico 4.xx ali novejšo) |

| Združljivost programske opreme | Stara krmilna kartica (proizvodni teden 31 2017 ali prej) | Nova krmilna kartica (proizvodni teden 33 2017 ali kasneje) |
|---|--|---|
| Nova močnostna kartica (proizvodni teden 33 2017 ali kasneje) | Da (TREBA je posodobiti programsko opremo na različico 3.xx ali kasnejšo, ventilator nepretrgano deluje s polno hitrostjo) | Da (samo programska oprema različice 4.xx ali novejša) |

Tabela 1.1 Združljivost s programsko in strojno opremo

1.4 Certifikati in odobritve

| Certifikat | | IP20 | IP54 |
|------------------------|--|------|------|
| Izjava ES o skladnosti | | ✓ | ✓ |
| Na seznamu UL | | ✓ | - |
| RCM | | ✓ | ✓ |
| EAC | | ✓ | ✓ |
| UkrSEPRO | | ✓ | ✓ |

Tabela 1.2 Certifikati in odobritve

Frekvenčni pretvornik je skladen z zahtevami standarda UL 508C za zadrževanje termičnega spomina. Če želite o tem izvedeti več, glejte razdelek *Termična zaščita motorja v Navodilih za projektiranje* zelenega izdelka.

1.5 Odstranjevanje

| | |
|--|--|
| | Opreme, ki vključuje električne komponente, ni dovoljeno odvreči med gospodinjne odpadke. Zbrana mora biti ločeno, skupaj z ostalo električno in elektronsko odpadno opremo, v skladu z lokalno in trenutno veljavno zakonodajo. |
|--|--|

2 Varnost

2.1 Uvod

V tem dokumentu so uporabljeni naslednji simboli:

▲ OPOZORILO

Označuje morebitno nevarno situacijo, v kateri bi lahko prišlo do smrti ali resnih poškodb.

▲ POZOR

Označuje morebitno nevarno situacijo, v kateri bi lahko prišlo do lažje ali zmerne poškodbe. Včasih opozarja tudi na nevarne prakse.

OBVESTILO!

Označuje pomembne informacije, vključno z navedbo situacij, v katerih bi lahko nastale poškodbe opreme ali lastnine.

2.2 Kvalificirano osebje

Za varno in nemoteno obratovanje frekvenčnega pretvornika je treba zagotoviti pravilen in zanesljiv prevoz, uskladiščenje, namestitvev, upravljanje ter vzdrževanje. To opremo lahko namesti ali upravlja samo kvalificirano osebje.

Kvalificirano osebje je usposobljeno osebje, pooblaščen za namestitvev, parametrisiranje in vzdrževanje opreme, sistemov ter tokokrogov v skladu z ustreznimi zakoni in predpisi. To osebje mora biti obvezno seznanjeno z navodili in varnostnimi ukrepi, opisanimi v tem priročniku.

2.3 Varnost

▲ OPOZORILO

VISOKA NAPETOST

Ko so frekvenčni pretvorniki priključeni na izmenično ali enosmerno omrežno napajanje ali delitev bremena, so pod visoko napetostjo. Če namestitve, zagona in vzdrževanja ne opravi kvalificirano osebje, lahko pride do smrti ali resne poškodbe.

- Namestitvev, zagon in vzdrževanje lahko izvaja samo ustrezno usposobljeno osebje.
- Pred izvajanjem kakršnegakoli servisiranja ali popravil uporabite ustrezno napravo za merjenje napetosti, da zagotovite, da v frekvenčnem pretvorniku ni nobenih napetosti.

▲ OPOZORILO

NEŽELENI START

Ko je frekvenčni pretvornik priklopljen na izmenično napajanje, enosmerno napajanje ali delitev bremena, se motor lahko kadarkoli zažene. Neželeni start med programiranjem, uporabo ali popravili lahko povzroči smrt, resne poškodbe ali poškodbe lastnine. Zaženite motor z zunanjim stikalom, ukazom preko serijskega vodila, vhodnim referenčnim signalom lokalnega krmilnega panela (LCP), z oddaljenim upravljanjem prek programske opreme MCT 10 ali po odpravljeni napaki.

Da preprečite nenamerni zagon motorja:

- Odklopite frekvenčni pretvornik z omrežja.
- Pred parametrisiranjem pritisnite gumb [Off/Reset] na LCP-ju.
- Zagotovite, da je frekvenčni pretvornik ob priklopu na izmenično električno napajanje, enosmerno napajanje ali delitev bremena povsem ožičen in montiran.

⚠ OPOZORILO**ČAS RAZELEKTRITVE!**

Frekvenčni pretvorniki vsebujejo kondenzatorje z DC tokokrogom, ki lahko ostanejo pod napetostjo tudi po izključitvi frekvenčnega pretvornika. Zaradi nevarnosti električnega udara prekinite povezavo frekvenčnih pretvornikov z električnim omrežjem, vse PM motorje in zunanje vire napajanja z DC tokokrogom, vključno s pomožnimi akumulatorji, enotami za neprekinjeno napajanje ter povezave z DC tokokrogom. Pred servisiranjem ali popravili počakajte, da se kondenzatorji povsem razelektirajo. Čas čakanja je naveden v razdelku *Tabela 2.1*. Če pred servisiranjem ali popravilom ne počakate, da se kondenzatorji povsem razelektirajo, lahko to povzroči smrt ali resne poškodbe.

| Napetost [V] | Območje moči [kW (HP)] | Najkrajši čas čakanja (minute) |
|--------------|------------------------|--------------------------------|
| 3 x 200 | 0,25–3,7 (0,33–5) | 4 |
| 3 x 200 | 5,5–11 (7–15) | 15 |
| 3 x 400 | 0,37–7,5 (0,5–10) | 4 |
| 3 x 400 | 11–90 (15–125) | 15 |
| 3 x 600 | 2,2–7,5 (3–10) | 4 |
| 3 x 600 | 11–90 (15–125) | 15 |

Tabela 2.1 Čas razelektritve

⚠ OPOZORILO**NEVARNOST UHAJAVEGA TOKA**

Uhajavi toki presežajo vrednost 3,5 mA. Nepravilna ozemljitev frekvenčnega pretvornika lahko povzroči smrt ali resne poškodbe.

- Pravilno ozemljitev opreme mora zagotoviti pooblaščen elektroinstalater.

⚠ OPOZORILO**NEVARNOSTI PRI UPORABI OPREME**

Stik vrtljive gredi in električne opreme lahko povzroči smrt ali resne poškodbe.

- Zagotovite, da namestitev, zagon ter vzdrževanje izvaja samo kvalificirano in usposobljeno osebje.
- Električna namestitev mora biti skladna z državnimi in lokalnimi predpisi o električni napeljavi.
- Upoštevajte postopke v tem priročniku.

⚠ POZOR**NEVARNOST NOTRANJE OKVARE**

Če frekvenčni pretvornik ni ustrezno zaprt, lahko notranja okvara frekvenčnega pretvornika povzroči resne poškodbe.

- Pred vklopom napajanja zagotovite, da so vsi varnostni pokrovi pravilno nameščeni in pritrjeni.

2.4 Termična zaščita motorja

Nastavite *parameter 1-90 Termična zaščita motorja* na [4] *ETR napaka 1*, če želite omogočiti termično zaščito motorja.

3 Namestitev

3.1 Mehanska namestitev

3.1.1 Montaža eden ob drugem

Frekvenčne pretvornike lahko montiramo enega ob drugem, vendar morajo imeti prostor spodaj in zgoraj za hlajenje.

| Velikost | Razred IP | Moč [kW (hp)] | | | Prostor zgoraj/spodaj [mm (in)] |
|----------|-----------|-------------------|------------------|-----------------|---------------------------------|
| | | 3x200–240 V | 3x380–480 V | 3x525–600 V | |
| H1 | IP20 | 0.25–1.5 (0.33–2) | 0.37–1.5 (0.5–2) | – | 100 (4) |
| H2 | IP20 | 2.2 (3) | 2.2–4 (3–5) | – | 100 (4) |
| H3 | IP20 | 3.7 (5) | 5.5–7.5 (7.5–10) | – | 100 (4) |
| H4 | IP20 | 5.5–7.5 (7.5–10) | 11–15 (15–20) | – | 100 (4) |
| H5 | IP20 | 11 (15) | 18.5–22 (25–30) | – | 100 (4) |
| H6 | IP20 | 15–18.5 (20–25) | 30–45 (40–60) | 18.5–30 (25–40) | 200 (7.9) |
| H7 | IP20 | 22–30 (30–40) | 55–75 (70–100) | 37–55 (50–70) | 200 (7.9) |
| H8 | IP20 | 37–45 (50–60) | 90 (125) | 75–90 (100–125) | 225 (8.9) |
| H9 | IP20 | – | – | 2.2–7.5 (3–10) | 100 (4) |
| H10 | IP20 | – | – | 11–15 (15–20) | 200 (7.9) |
| I2 | IP54 | – | 0.75–4.0 (1–5) | – | 100 (4) |
| I3 | IP54 | – | 5.5–7.5 (7.5–10) | – | 100 (4) |
| I4 | IP54 | – | 11–18.5 (15–25) | – | 100 (4) |
| I6 | IP54 | – | 22–37 (30–50) | – | 200 (7.9) |
| I7 | IP54 | – | 45–55 (60–70) | – | 200 (7.9) |
| I8 | IP54 | – | 75–90 (100–125) | – | 225 (8.9) |

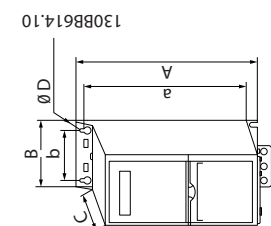
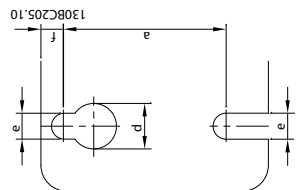
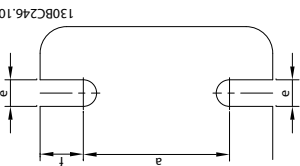
Tabela 3.1 Potreben prostor za hlajenje

OBVESTILO!

Pri nameščeni opremi IP21/Nema tip 1 je potrebna razdalja med enotami 50 mm (2 in).

3.1.2 Dimenzije frekvenčnega pretvornika

| Ohišje | | Moč [kW (hp)] | | Višina [mm (in)] | | | Širina [mm (in)] | | Globina [mm (in)] | Odprtina za pritrditev [mm (in)] | | | Maksimalna teža [kg (lb)] | |
|----------|-----------|----------------------|---------------------|--------------------|------------|---------------------------------|------------------|------------|-------------------|----------------------------------|----------------|---------------|---------------------------|------------|
| Velikost | Razred IP | 3x200-240 V | 3x380-480 V | 3x525-600 V | A | A ¹⁾ | a | B | b | c | d | e | f | |
| H1 | IP20 | 0.25-1.5 (0.33-2) | 0.37-1.5 (0.5-2) | - | 195 (7.7) | 273 (10.7) | 183 (7.2) | 75 (3.0) | 56 (2.2) | 168 (6.6) | 9 (0.35) | 4.5 (0.18) | 5.3 (0.21) | 2.1 (4.6) |
| H2 | IP20 | 2.2 (3) | 2.2-4.0 (3-5) | - | 227 (8.9) | 303 (11.9) | 212 (8.3) | 90 (3.5) | 65 (2.6) | 190 (7.5) | 11 (0.43) | 5.5 (0.22) | 7.4 (0.29) | 3.4 (7.5) |
| H3 | IP20 | 3.7 (5) | 5.5-7.5 (7.5-10) | - | 255 (10.0) | 329 (13.0) | 240 (9.4) | 100 (3.9) | 74 (2.9) | 206 (8.1) | 11 (0.43) | 5.5 (0.22) | 8.1 (0.32) | 4.5 (9.9) |
| H4 | IP20 | 5.5-7.5 (7.5-10) | 11-15 (15-20) | - | 296 (11.7) | 359 (14.1) | 275 (10.8) | 135 (5.3) | 105 (4.1) | 241 (9.5) | 12.6 (0.50) | 7 (0.28) | 8.4 (0.33) | 7.9 (17.4) |
| H5 | IP20 | 11 (15) | 18.5-22 (25-30) | - | 334 (13.1) | 402 (15.8) | 314 (12.4) | 150 (5.9) | 120 (4.7) | 255 (10) | 12.6 (0.50) | 7 (0.28) | 8.5 (0.33) | 9.5 (20.9) |
| H6 | IP20 | 15-18.5 (20-25) | 30-45 (40-60) | 18.5-30 (25-40) | 518 (20.4) | 595 (23.4)/635 (25), 45 kW | 495 (19.5) | 239 (9.4) | 200 (7.9) | 242 (9.5) | - | 8.5 (0.33) | 15 (0.6) | 24.5 (54) |
| H7 | IP20 | 22-30 (30-40) | 55-75 (70-100) | 37-55 (50-70) | 550 (21.7) | 630 (24.8)/690 (27.2), 75 kW | 521 (20.5) | 313 (12.3) | 270 (10.6) | 335 (13.2) | - | 8.5 (0.33) | 17 (0.67) | 36 (79) |
| H8 | IP20 | 37-45 (50-60) | 90 (125) | 75-90 (100-125) | 660 (26) | 800 (31.5) | 631 (24.8) | 375 (14.8) | 330 (13) | 335 (13.2) | - | 8.5 (0.33) | 17 (0.67) | 51 (112) |
| H9 | IP20 | - | - | 2.2-7.5 (3-10) | 269 (10.6) | 374 (14.7) | 257 (10.1) | 130 (5.1) | 110 (4.3) | 205 (8) | 11 (0.43) | 5.5 (0.22) | 9 (0.35) | 6.6 (14.6) |
| H10 | IP20 | - | - | 11-15 (15-20) | 399 (15.7) | 419 (16.5) | 380 (15) | 165 (6.5) | 140 (5.5) | 248 (9.8) | 12 (0.47) | 6.8 (0.27) | 7.5 (0.30) | 12 (26.5) |



1) Vključno z ločilno ploščo

| Ohišje | | Moč [kW (hp)] | | Višina [mm (in)] | | Širina [mm (in)] | | Globina [mm (in)] | Odprtina za pritrditev [mm (in)] | | Maksim-alna teža [kg (lb)] | | |
|-----------|-----------|---------------|-------------|------------------|---|------------------|---|-------------------|----------------------------------|---|----------------------------|---|---|
| Velik-ost | Razred IP | 3x200-240 V | 3x380-480 V | 3x525-600 V | A | A ¹⁾ | a | B | b | C | d | e | f |
| | | | | | | | | | | | | | |

130BB614.10

130BC205.10

130BC246.10

Dimenzije veljajo samo za fizične enote.

OBVESTILO!

Pri namestitvi v aplikacijo pustite prostor nad in pod enotami za hlajenje. Prostor, potreben za prost pretok zraka, je naveden v razdelku *Tabela 3.1.*

Tabela 3.2 Dimenzije, velikosti ohišja H1-H10

| Velikost | Razred IP | Moč [kW (hp)] | | Višina [mm (in)] | | Širina [mm (in)] | | Globina [mm (in)] | Odprtina za pritrditev [mm (in)] | | | Maksimalna teža [kg (lb)] | | |
|----------|-----------|---------------|------------------|------------------|------------|------------------|---------------|-------------------|----------------------------------|------------|-----------|---------------------------|------------|--------------|
| | | 3x200-240 V | 3x380-480 V | 3x525-600 V | A | A ¹⁾ | a | | B | b | c | | d | e |
| I2 | IP54 | - | 0.75-4.0 (1-5) | - | 332 (13.1) | - | 318.5 (12.53) | 115 (4.5) | 74 (2.9) | 225 (8.9) | 11 (0.43) | 5.5 (0.22) | 9 (0.35) | 5.3 (11.7) |
| I3 | IP54 | - | 5.5-7.5 (7.5-10) | - | 368 (14.5) | - | 354 (13.9) | 135 (5.3) | 89 (3.5) | 237 (9.3) | 12 (0.47) | 6.5 (0.26) | 9.5 (0.37) | 7.2 (15.9) |
| I4 | IP54 | - | 11-18.5 (15-25) | - | 476 (18.7) | - | 460 (18.1) | 180 (7) | 133 (5.2) | 290 (11.4) | 12 (0.47) | 6.5 (0.26) | 9.5 (0.37) | 13.8 (30.42) |
| I6 | IP54 | - | 22-37 (30-50) | - | 650 (25.6) | - | 624 (24.6) | 242 (9.5) | 210 (8.3) | 260 (10.2) | 19 (0.75) | 9 (0.35) | 9 (0.35) | 27 (59.5) |
| I7 | IP54 | - | 45-55 (60-70) | - | 680 (26.8) | - | 648 (25.5) | 308 (12.1) | 272 (10.7) | 310 (12.2) | 19 (0.75) | 9 (0.35) | 9.8 (0.39) | 45 (99.2) |
| I8 | IP54 | - | 75-90 (100-125) | - | 770 (30) | - | 739 (29.1) | 370 (14.6) | 334 (13.2) | 335 (13.2) | 19 (0.75) | 9 (0.35) | 9.8 (0.39) | 65 (143.3) |

1) Vključno z ločilno ploščo

Dimenzije veljajo samo za fizične enote.

OBVESTILO! Pri namestitvi v aplikacijo pustite prostor nad in pod enotami za hlajenje. Prostor, potreben za prost pretok zraka, je naveden v razdelku *Tabela 3.1.*

Tabela 3.3 Dimenzije, velikosti ohišja I2-I8

3.2 Električna napeljava

3.2.1 Električna napeljava na splošno

Vsi kabli morajo biti v skladu z državnimi in lokalnimi predpisi o preseku kablov in temperaturi okolja. Potrebni so bakreni prevodniki. Priporočeno 75 °C (167 °F).

| Velikost ohišja | Razred IP | Moč [kW (hp)] | | Navor [Nm (in-lb)] | | | | | |
|-----------------|-----------|----------------------|------------------|------------------------|------------------------|---------------|----------------|------------|---------|
| | | 3x200–240 V | 3x380–480 V | Omrežje | Motor | DC priključek | Krmilne sponke | Ozemljitev | Rele |
| H1 | IP20 | 0.25–1.5 (0.33–2) | 0.37–1.5 (0.5–2) | 0.8 (7) | 0.8 (7) | 0.8 (7) | 0.5 (4) | 0.8 (7) | 0.5 (4) |
| H2 | IP20 | 2.2 (3) | 2.2–4.0 (3–5) | 0.8 (7) | 0.8 (7) | 0.8 (7) | 0.5 (4) | 0.8 (7) | 0.5 (4) |
| H3 | IP20 | 3.7 (5) | 5.5–7.5 (7.5–10) | 0.8 (7) | 0.8 (7) | 0.8 (7) | 0.5 (4) | 0.8 (7) | 0.5 (4) |
| H4 | IP20 | 5.5–7.5 (7.5–10) | 11–15 (15–20) | 1.2 (11) | 1.2 (11) | 1.2 (11) | 0.5 (4) | 0.8 (7) | 0.5 (4) |
| H5 | IP20 | 11 (15) | 18.5–22 (25–30) | 1.2 (11) | 1.2 (11) | 1.2 (11) | 0.5 (4) | 0.8 (7) | 0.5 (4) |
| H6 | IP20 | 15–18.5 (20–25) | 30–45 (40–60) | 4.5 (40) | 4.5 (40) | – | 0.5 (4) | 3 (27) | 0.5 (4) |
| H7 | IP20 | 22–30 (30–40) | 55 (70) | 10 (89) | 10 (89) | – | 0.5 (4) | 3 (27) | 0.5 (4) |
| H7 | IP20 | – | 75 (100) | 14 (124) | 14 (124) | – | 0.5 (4) | 3 (27) | 0.5 (4) |
| H8 | IP20 | 37–45 (50–60) | 90 (125) | 24 (212) ¹⁾ | 24 (212) ¹⁾ | – | 0.5 (4) | 3 (27) | 0.5 (4) |

Tabela 3.4 Pritezni navori za ohišje H1–H8, 3 x 200–240 V in 3 x 380–480 V

| Velikost ohišja | Razred IP | Moč [kW (hp)] | | Navor [Nm (in-lb)] | | | | |
|-----------------|-----------|------------------|------------------------------------|------------------------------------|---------------|----------------|------------|---------|
| | | 3x380–480 V | Omrežje | Motor | DC priključek | Krmilne sponke | Ozemljitev | Rele |
| I2 | IP54 | 0.75–4.0 (1–5) | 0.8 (7) | 0.8 (7) | 0.8 (7) | 0.5 (4) | 0.8 (7) | 0.5 (4) |
| I3 | IP54 | 5.5–7.5 (7.5–10) | 0.8 (7) | 0.8 (7) | 0.8 (7) | 0.5 (4) | 0.8 (7) | 0.5 (4) |
| I4 | IP54 | 11–18.5 (15–25) | 1.4 (12) | 0.8 (7) | 0.8 (7) | 0.5 (4) | 0.8 (7) | 0.5 (4) |
| I6 | IP54 | 22–37 (30–50) | 4.5 (40) | 4.5 (40) | – | 0.5 (4) | 3 (27) | 0.6 (5) |
| I7 | IP54 | 45–55 (60–70) | 10 (89) | 10 (89) | – | 0.5 (4) | 3 (27) | 0.6 (5) |
| I8 | IP54 | 75–90 (100–125) | 14 (124)/24 (212) ²⁾ | 14 (124)/24 (212) ²⁾ | – | 0.5 (4) | 3 (27) | 0.6 (5) |

Tabela 3.5 Pritezni navori za ohišje I2–I8

| Velikost ohišja | Razred IP | Moč [kW (hp)] | | Navor [Nm (in-lb)] | | | | |
|-----------------|-----------|-----------------|------------------------------------|------------------------------------|----------------|----------------|------------|---------|
| | | 3x525–600 V | Omrežje | Motor | DC priključek | Krmilne sponke | Ozemljitev | Rele |
| H9 | IP20 | 2.2–7.5 (3–10) | 1.8 (16) | 1.8 (16) | Ni priporočeno | 0.5 (4) | 3 (27) | 0.6 (5) |
| H10 | IP20 | 11–15 (15–20) | 1.8 (16) | 1.8 (16) | Ni priporočeno | 0.5 (4) | 3 (27) | 0.6 (5) |
| H6 | IP20 | 18.5–30 (25–40) | 4.5 (40) | 4.5 (40) | – | 0.5 (4) | 3 (27) | 0.5 (4) |
| H7 | IP20 | 37–55 (50–70) | 10 (89) | 10 (89) | – | 0.5 (4) | 3 (27) | 0.5 (4) |
| H8 | IP20 | 75–90 (100–125) | 14 (124)/24 (212) ²⁾ | 14 (124)/24 (212) ²⁾ | – | 0.5 (4) | 3 (27) | 0.5 (4) |

Tabela 3.6 Pritezni navori za ohišje H6–H10, 3 x 525–600 V

1) Dimenzije kablov >95 mm²

2) Dimenzije kablov ≤95 mm²

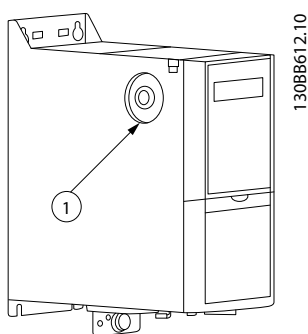
3.2.2 IT omrežje

POZOR

IT omrežje

Priključite na izolirane omrežne vodnike, t.j. IT omrežje. Zagotovite, da napajalna napetost pri priklučitvi na omrežje ne presega 440 V (enote 3 x 380–480 V).

Pri IP20, 200–240 V, 0,25–11 kW (0,33–15 HP) in 380–480 V, IP20, 0,37–22 kW (0,5–30 HP) odprite stikalo RFI z odstranitvijo vijaka na strani frekvenčnega pretvornika, če uporabljate IT omrežje.



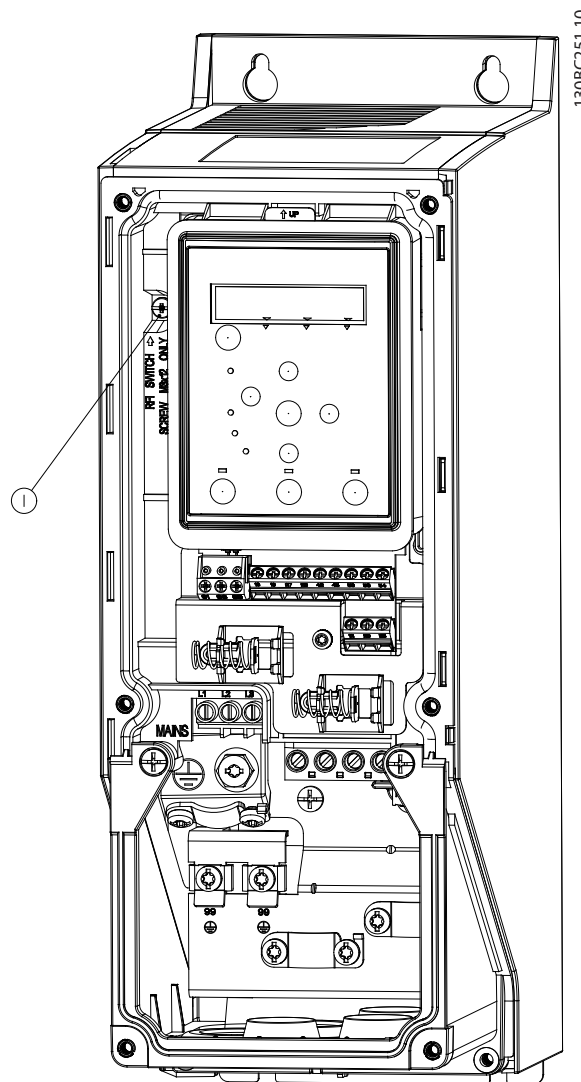
130BB612.10

| | |
|---|-----------|
| 1 | Vijak EMC |
|---|-----------|

Ilustracija 3.1 IP20, 200–240 V, 0,25–11 kW (0,33–15 hp), IP20, 0,37–22 kW (0,5–30 hp), 380–480 V

Pri obratovanju v IT omrežju na enotah 400 V, 30–90 kW (40–125 HP) in 600 V, nastavite *parameter 14-50 RFI filter* na [0] Izklop.

Pri enotah IP54, 400 V, 0,75–18,5 kW (1–25 hp) je vijak EMC v notranjosti frekvenčnega pretvornika, kot je prikazano na sliki *Ilustracija 3.2*.



130BC251.10

| | |
|---|-----------|
| 1 | Vijak EMC |
|---|-----------|

Ilustracija 3.2 IP54, 400 V, 0,75–18,5 kW (1–25 HP)

OBVESTILO!

Če ga ponovno vstavite, uporabite vijak M3 x 12.

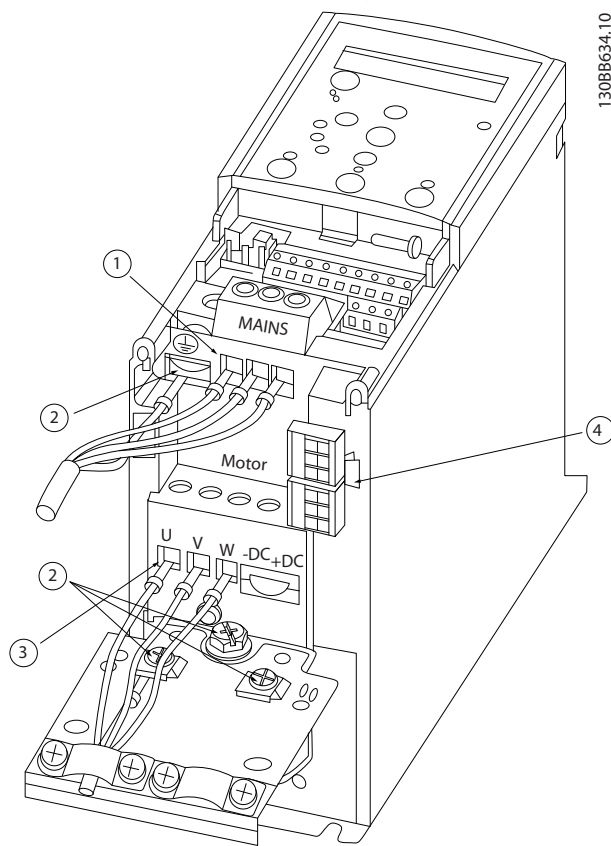
3.2.3 Povezava z omrežjem in motorjem

Frekvenčni pretvornik je namenjen za obratovanje z vsemi standardnimi trifaznimi asinhronskimi motorji. Za maksimalen presek kablov glejte *poglavje 6.4 Splošni tehnični podatki*.

- Uporabite oklopljen/armiran kabel motorja in tako zadostite specifikacijam EMC glede emisij. Ta kabel povežite z ločilno ploščo in motorjem.
- Kabel motorja naj bo čim krajši, saj tako zmanjšate raven hrupa in uhajave tokove.
- Za podrobne podatke o montaži ločilne plošče glejte VLT® HVAC Basic Drive *Navodilo za montažo ločilne plošče*.
- Prav tako glejte EMC-ustrezna namestitev v VLT® HVAC Basic Drive FC 101 *Navodilih za projektiranje*.

1. Pritrdite ozemljitvene kable na ozemljitveno sponko.
2. Priključite motor na sponke U, V in W ter privijte vijake v skladu z navori, določenimi v *poglavje 3.2.1 Električna napeljava na splošno*.
3. Priključite omrežno napajanje na sponke L1, L2 in L3 ter privijte vijake v skladu z navori, določenimi v *poglavje 3.2.1 Električna napeljava na splošno*.

Releji in sponke na velikostih ohišja H1–H5



| | |
|---|------------|
| 1 | Omrežje |
| 2 | Ozemljitev |
| 3 | Motor |
| 4 | Releji |

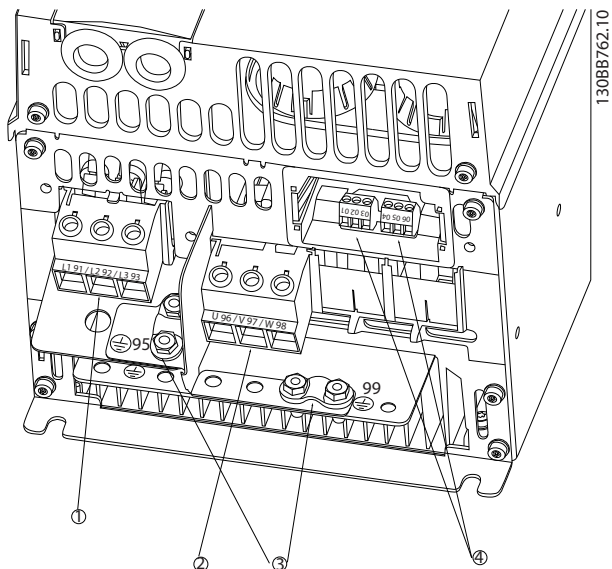
Ilustracija 3.3 Velikosti ohišij H1–H5

IP20, 200–240 V, 0,25–11 kW (0,33–15 hp)

IP20, 380–480 V, 0,37–22 kW (0,5–30 hp)

3

Releji in sponke na velikosti ohišja H6

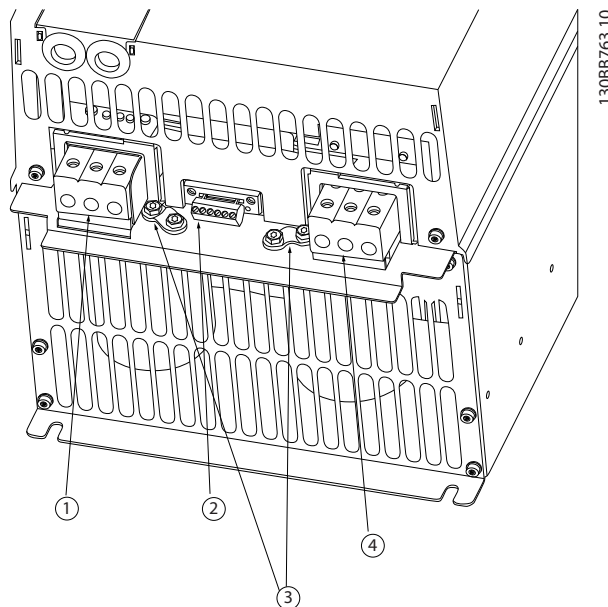


| | |
|---|------------|
| 1 | Omrežje |
| 2 | Motor |
| 3 | Ozemljitev |
| 4 | Releji |

Ilustracija 3.4 Velikost ohišja H6

- IP20, 380–480 V, 30–45 kW (40–60 hp)
- IP20, 200–240 V, 15–18,5 kW (20–25 hp)
- IP20, 525–600 V, 22–30 kW (30–40 hp)

Releji in sponke na velikosti ohišja H7

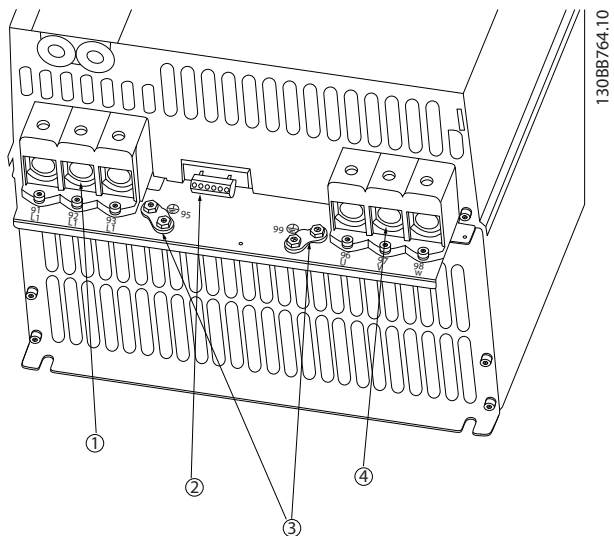


| | |
|---|------------|
| 1 | Omrežje |
| 2 | Releji |
| 3 | Ozemljitev |
| 4 | Motor |

Ilustracija 3.5 Velikost ohišja H7

- IP20, 380–480 V, 55–75 kW (70–100 hp)
- IP20, 200–240 V, 22–30 kW (30–40 hp)
- IP20, 525–600 V, 45–55 kW (60–70 hp)

Releji in sponke na velikosti ohišja H8



| | |
|---|------------|
| 1 | Omrežje |
| 2 | Releji |
| 3 | Ozemljitev |
| 4 | Motor |

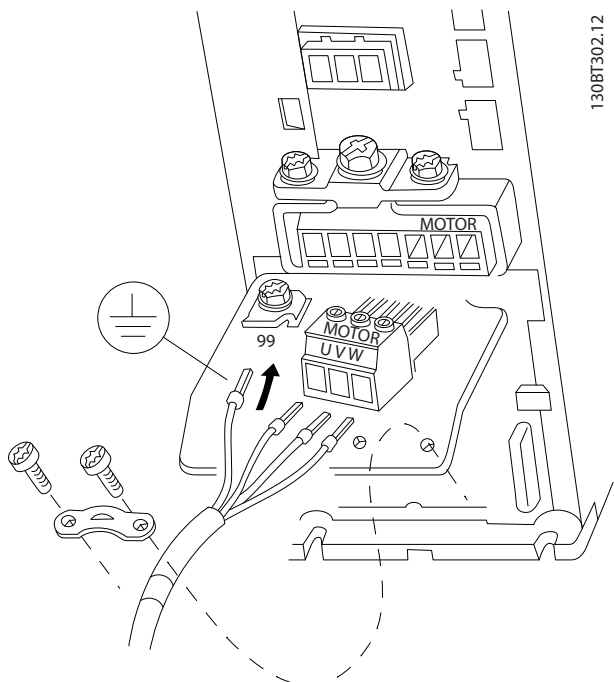
Ilustracija 3.6 Velikost ohišja H8

IP20, 380–480 V, 90 kW (125 hp)

IP20, 200–240 V, 37–45 kW (50–60 hp)

IP20, 525–600 V, 75–90 kW (100–125 hp)

Povezava z omrežjem in motorjem za velikost ohišja H9



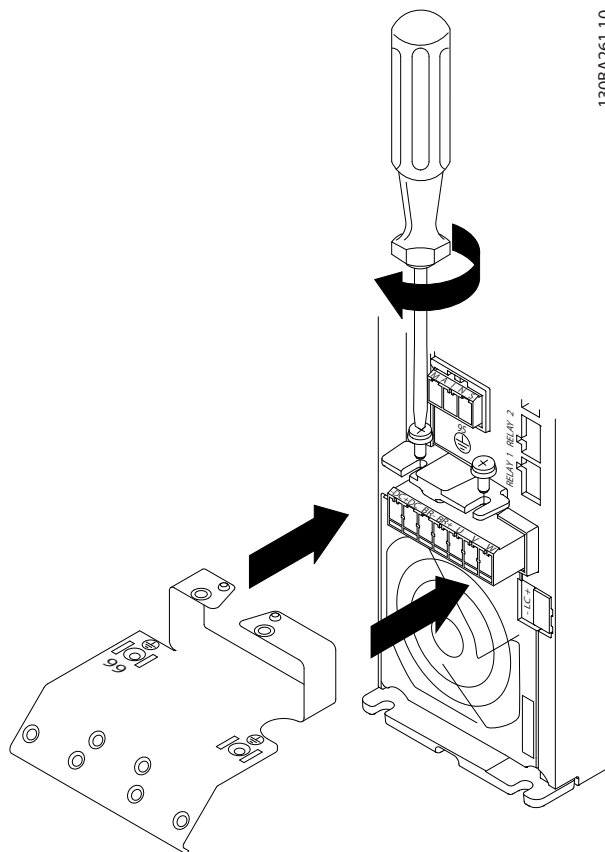
Ilustracija 3.7 Priklučitev frekvenčnega pretvornika na

motor, ohišje velikosti H9

IP20, 600 V, 2.2–7.5 kW (3–10 hp)

Upoštevajte spodnje korake za priklučitev omrežnih kablov na ohišje H9. Uporabite pritezne navore, opisane v poglavje 3.2.1 *Električna napeljava na splošno*.

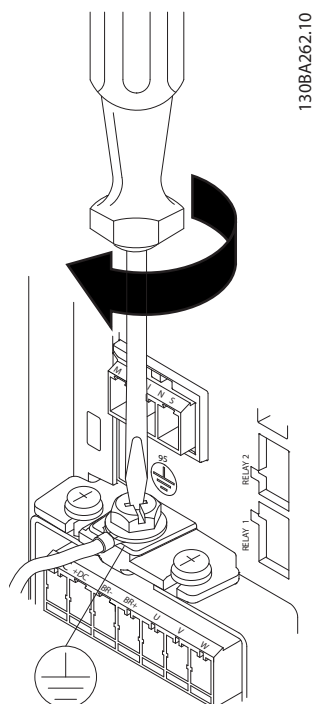
1. Potisnite montažno ploščo na mesto in zategnite 2 vijaka, kot prikazuje slika *Ilustracija 3.8*.



Ilustracija 3.8 Montaža montažne plošče

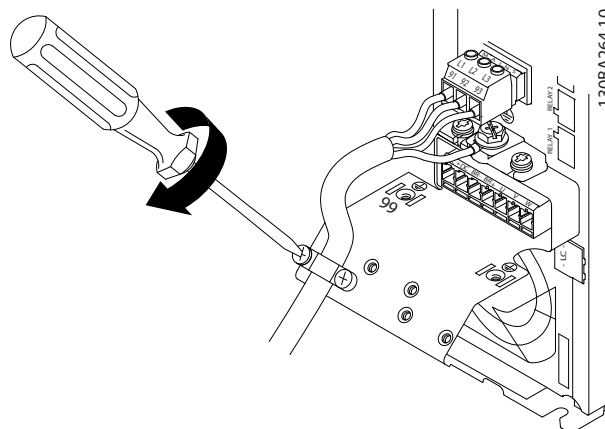
3

- Montirajte ozemljitveni kabel, kot prikazuje *Ilustracija 3.9*.



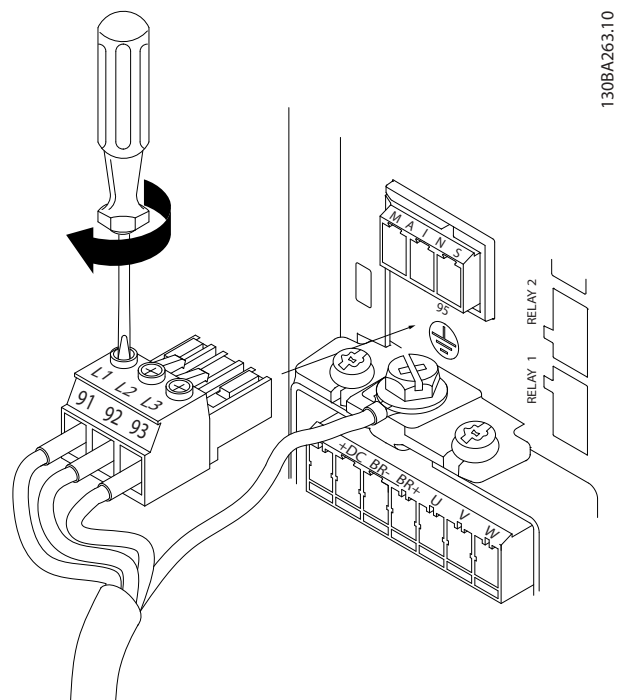
Ilustracija 3.9 Montaža ozemljitvenega kabla

- Montirajte podporni nosilec na omrežnih kablh in zategnite vijaka, kot prikazuje slika *Ilustracija 3.11*.



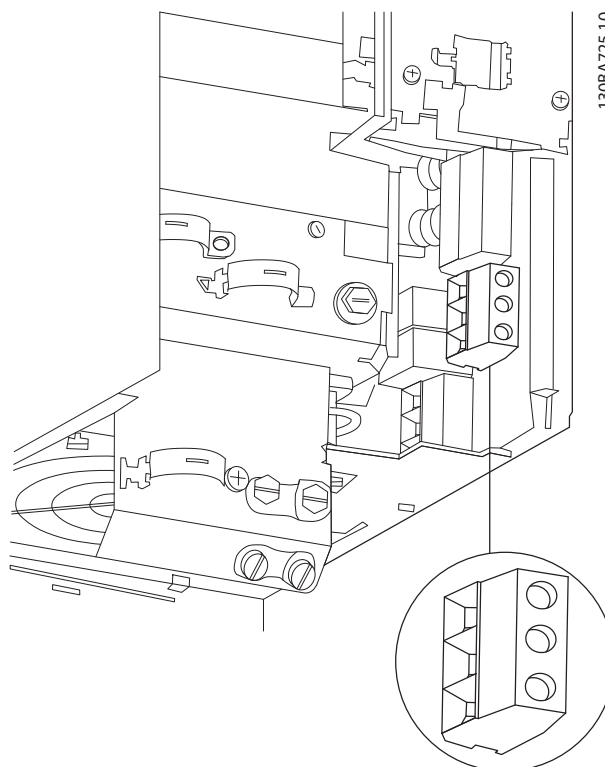
Ilustracija 3.11 Montaža podpornega nosilca

- Vstavite omrežne kable v omrežni vtič in zategnite vijake, kot prikazuje slika *Ilustracija 3.10*.



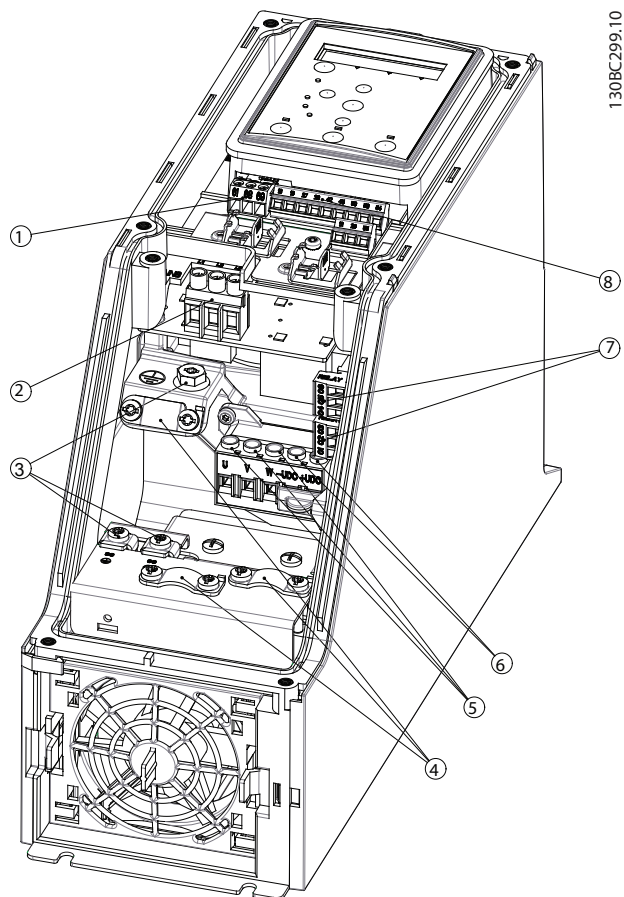
Ilustracija 3.10 Montaža omrežnega vtiča

Releji in sponke na velikosti ohišja H10



Ilustracija 3.12 Velikost ohišja H10
IP20, 600 V, 11–15 kW (15–20 hp)

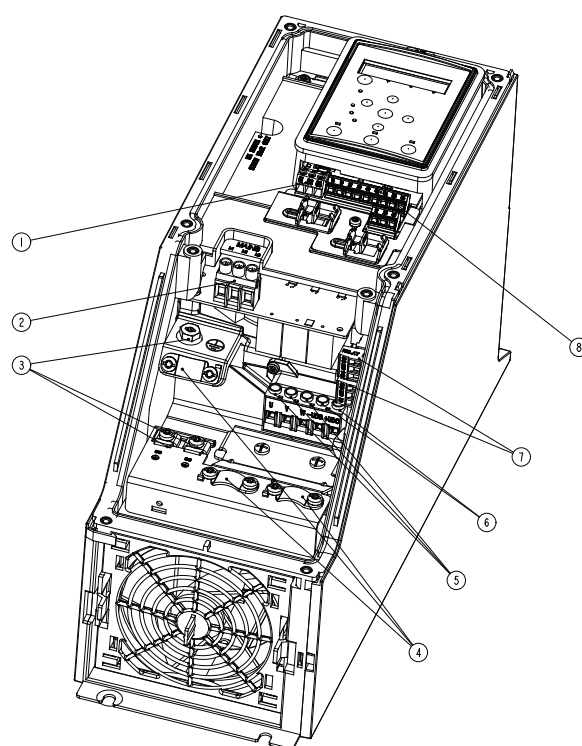
Velikost ohišja I2



| | |
|---|------------------|
| 1 | RS485 |
| 2 | Omrežje |
| 3 | Ozemljitev |
| 4 | Objemke za kabel |
| 5 | Motor |
| 6 | UDC |
| 7 | Releji |
| 8 | I/O |

Ilustracija 3.13 Velikost ohišja I2
IP54, 380–480 V, 0,75–4 kW (1–5 hp)

Velikost ohišja I3

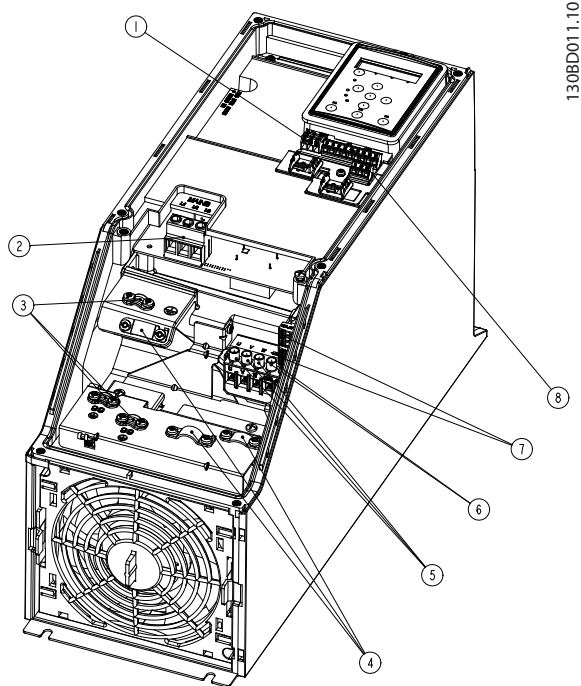


| | |
|---|------------------|
| 1 | RS485 |
| 2 | Omrežje |
| 3 | Ozemljitev |
| 4 | Objemke za kabel |
| 5 | Motor |
| 6 | UDC |
| 7 | Releji |
| 8 | I/O |

Ilustracija 3.14 Velikost ohišja I3
IP54, 380–480 V, 5,5–7,5 kW (7,5–10 hp)

3

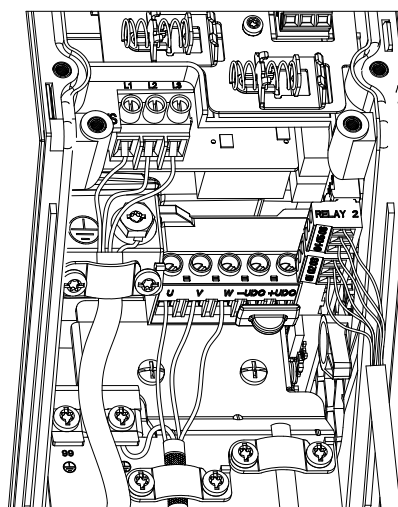
Velikost ohišja I4



130BD011.10

| | |
|---|------------------|
| 1 | RS485 |
| 2 | Omrežje |
| 3 | Ozemljitev |
| 4 | Objemke za kabel |
| 5 | Motor |
| 6 | UDC |
| 7 | Releji |
| 8 | I/O |

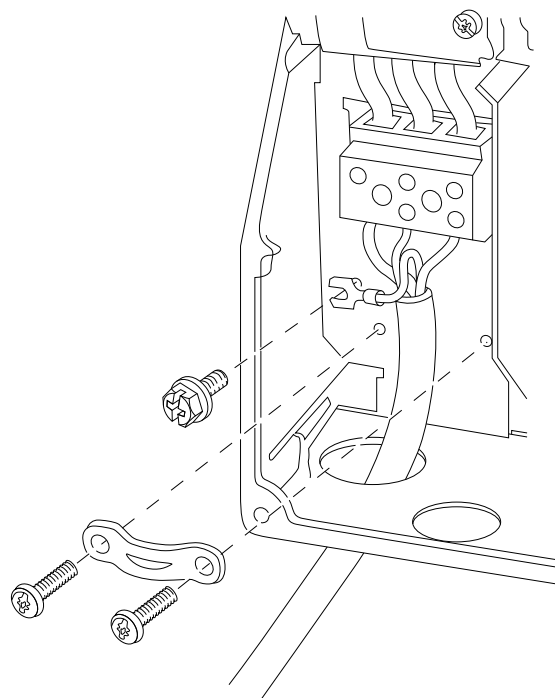
Ilustracija 3.15 Velikost ohišja I4
IP54, 380–480 V, 0,75–4 kW (1–5 hp)



130BC203.10

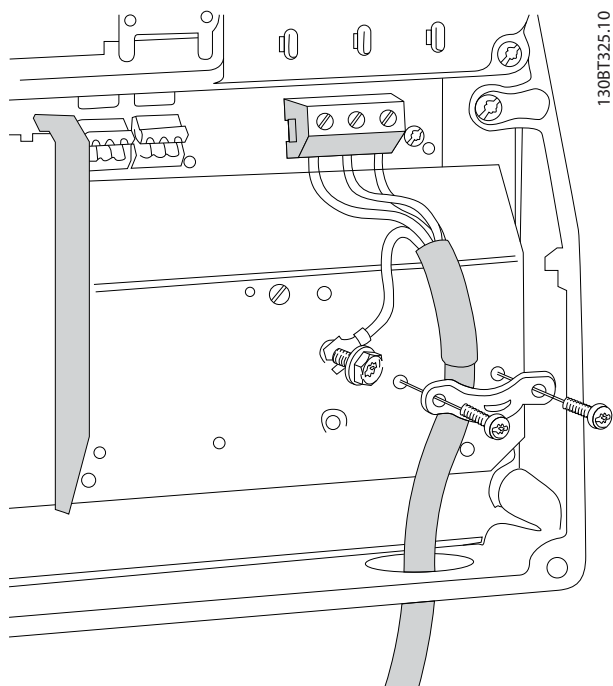
Ilustracija 3.16 Velikosti ohišij I2, I3, I4 z zaščito IP54

Velikost ohišja I6



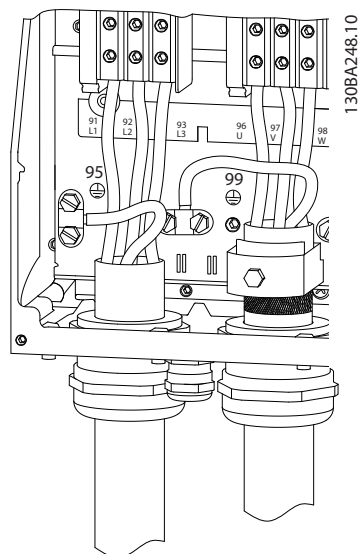
130BT326.10

Ilustracija 3.17 Priključitev na omrežje za ohišje I6
IP54, 380–480 V, 22–37 kW (30–50 hp)

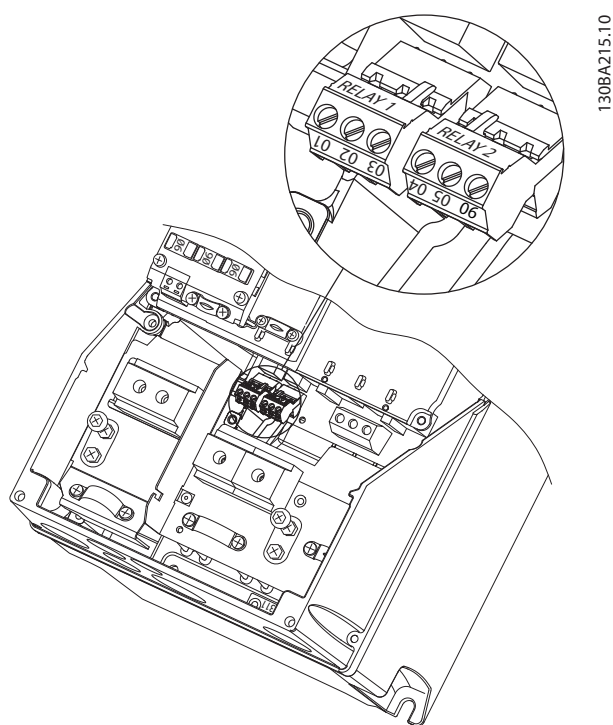


Ilustracija 3.18 Priključitev na motor za velikost ohišja I6
IP54, 380–480 V, 22–37 kW (30–50 hp)

Velikosti ohišij I7, I8



Ilustracija 3.20 Velikosti ohišij I7, I8
IP54, 380–480 V, 45–55 kW (60–70 hp)
IP54, 380–480 V, 75–90 kW (100–125 hp)



Ilustracija 3.19 Releji na ohišju I6
IP54, 380–480 V, 22–37 kW (30–50 hp)

3.2.4 Varovalke in odklopniki

Zaščita odcepnega voda

Za preprečitev požara, zaščito odcepnih vodov v napeljavi – preklopi, stroji itd. – pred kratkim stikom in prekomernim tokom. Upoštevajte državne in lokalne predpise.

Kratkostična zaščita

Danfoss priporoča uporabo varovalk in odklopnikov, navedenih v *Tabela 3.7*, da se zavaruje osebje ali ostala oprema v primeru notranje napake frekvenčnega pretvornika ali kratkega stika DC tokokroga. Frekvenčni pretvornik zagotavlja popolno zaščito pred kratkostičnostjo v primeru kratkega stika v motorju.

Zaščita pred prevelikim tokom

Zagotovite zaščito preobremenitve, s čimer preprečite prekomerno segrevanje kablov v napeljavi. Zaščita pred prevelikim tokom mora biti vedno v skladu z lokalnimi in državnimi predpisi. Odklopniki in varovalke morajo biti izdelani za zaščito tokokroga, ki prenese največ 100.000 A_{rms} (simetrično), največ 480 V.

(Ne)skladnost z UL

Za zagotovitev skladnosti z UL ali IEC 61800-5-1, uporabite odklopnike ali varovalke, ki so navedeni v razdelku *Tabela 3.7*. Odklopniki morajo biti namenjeni zaščiti v tokokrogu z največjo zmogljivostjo 10.000 A_{rms} (simetrično), največ 480 V.

OBVESTILO!

V primeru okvare lahko neupoštevanje priporočil glede zaščite povzroči okvaro frekvenčnega pretvornika.

| | Odklopnik | | Varovalka | | | | Maksimalna varovalka |
|---------------------------|-----------------------------|------------------------|-----------------------------|------------------------|---------------------|---------------------|----------------------|
| | UL | Brez UL | UL | | | | |
| Moč [kW (hp)] | | | Bussmann Tip RK5 | Bussmann Vrsta RK1 | Bussmann Vrsta J | Bussmann Vrsta T | Tip G |
| 3 x 200–240 V IP20 | | | | | | | |
| 0.25 (0.33) | - | - | FRS-R-10 | KTN-R10 | JKS-10 | JJN-10 | 10 |
| 0.37 (0.5) | | | FRS-R-10 | KTN-R10 | JKS-10 | JJN-10 | 10 |
| 0.75 (1) | | | FRS-R-10 | KTN-R10 | JKS-10 | JJN-10 | 10 |
| 1.5 (2) | | | FRS-R-10 | KTN-R10 | JKS-10 | JJN-10 | 10 |
| 2.2 (3) | | | FRS-R-15 | KTN-R15 | JKS-15 | JJN-15 | 16 |
| 3.7 (5) | | | FRS-R-25 | KTN-R25 | JKS-25 | JJN-25 | 25 |
| 5.5 (7.5) | | | FRS-R-50 | KTN-R50 | JKS-50 | JJN-50 | 50 |
| 7.5 (10) | | | FRS-R-50 | KTN-R50 | JKS-50 | JJN-50 | 50 |
| 11 (15) | | | FRS-R-80 | KTN-R80 | JKS-80 | JJN-80 | 65 |
| 15 (20) | | | Cutler-Hammer EGE3100FFG | Moeller NZMB1- A125 | FRS-R-100 | KTN-R100 | JKS-100 |
| 18.5 (25) | FRS-R-100 | KTN-R100 | | | JKS-100 | JJN-100 | 125 |
| 22 (30) | Cutler-Hammer JGE3150FFG | Moeller NZMB1- A160 | FRS-R-150 | KTN-R150 | JKS-150 | JJN-150 | 160 |
| 30 (40) | | | FRS-R-150 | KTN-R150 | JKS-150 | JJN-150 | 160 |
| 37 (50) | Cutler-Hammer JGE3200FFG | Moeller NZMB1- A200 | FRS-R-200 | KTN-R200 | JKS-200 | JJN-200 | 200 |
| 45 (60) | | | FRS-R-200 | KTN-R200 | JKS-200 | JJN-200 | 200 |
| 3 x 380–480 V IP20 | | | | | | | |
| 0.37 (0.5) | - | - | FRS-R-10 | KTS-R10 | JKS-10 | JJS-10 | 10 |
| 0.75 (1) | | | FRS-R-10 | KTS-R10 | JKS-10 | JJS-10 | 10 |
| 1.5 (2) | | | FRS-R-10 | KTS-R10 | JKS-10 | JJS-10 | 10 |
| 2.2 (3) | | | FRS-R-15 | KTS-R15 | JKS-15 | JJS-15 | 16 |
| 3 (4) | | | FRS-R-15 | KTS-R15 | JKS-15 | JJS-15 | 16 |
| 4 (5) | | | FRS-R-15 | KTS-R15 | JKS-15 | JJS-15 | 16 |
| 5.5 (7.5) | | | FRS-R-25 | KTS-R25 | JKS-25 | JJS-25 | 25 |
| 7.5 (10) | | | FRS-R-25 | KTS-R25 | JKS-25 | JJS-25 | 25 |
| 11 (15) | | | FRS-R-50 | KTS-R50 | JKS-50 | JJS-50 | 50 |
| 15 (20) | | | FRS-R-50 | KTS-R50 | JKS-50 | JJS-50 | 50 |
| 18.5 (25) | | | FRS-R-80 | KTS-R80 | JKS-80 | JJS-80 | 65 |
| 22 (30) | | | FRS-R-80 | KTS-R80 | JKS-80 | JJS-80 | 65 |

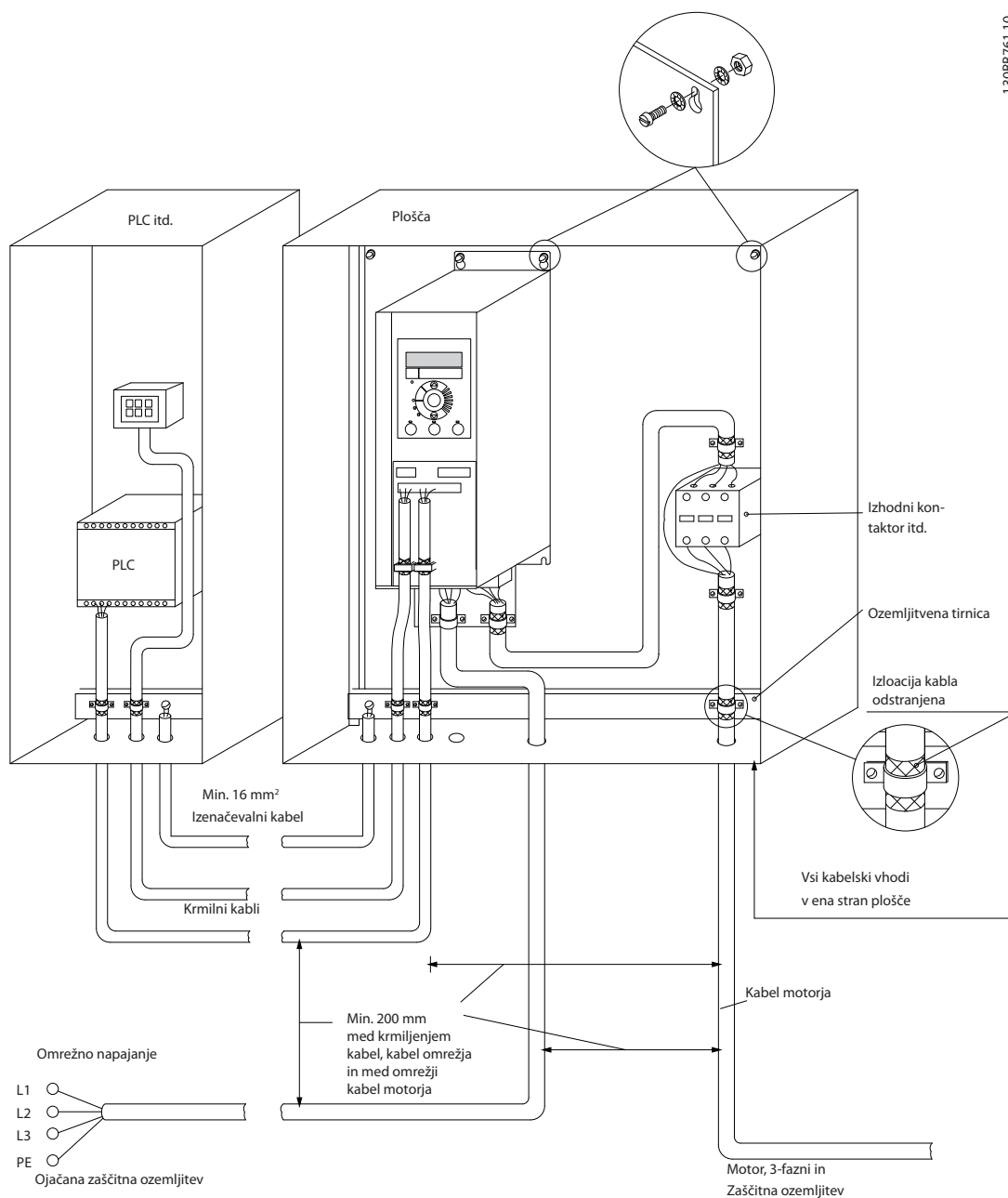
| | Odklopnik | | Varovalka | | | | |
|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------|-----------|----------|----------|----------------------|
| | UL | Brez UL | UL | | | | Brez UL |
| | | | Bussmann | Bussmann | Bussmann | Bussmann | Maksimalna varovalka |
| Moč [kW (hp)] | | | Tip RK5 | Vrsta RK1 | Vrsta J | Vrsta T | Tip G |
| 30 (40) | Cutler-Hammer EGE3125FFG | Moeller NZMB1- A125 | FRS-R-125 | KTS-R125 | JKS-R125 | JJS-R125 | 80 |
| 37 (50) | | | FRS-R-125 | KTS-R125 | JKS-R125 | JJS-R125 | 100 |
| 45 (60) | | | FRS-R-125 | KTS-R125 | JKS-R125 | JJS-R125 | 125 |
| 55 (70) | Cutler-Hammer JGE3200FFG | Moeller NZMB1- A200 | FRS-R-200 | KTS-R200 | JKS-R200 | JJS-R200 | 150 |
| 75 (100) | | | FRS-R-200 | KTS-R200 | JKS-R200 | JJS-R200 | 200 |
| 90 (125) | Cutler-Hammer JGE3250FFG | Moeller NZMB2- A250 | FRS-R-250 | KTS-R250 | JKS-R250 | JJS-R250 | 250 |
| 3 x 525–600 V IP20 | | | | | | | |
| 2.2 (3) | - | - | FRS-R-20 | KTS-R20 | JKS-20 | JJS-20 | 20 |
| 3 (4) | | | FRS-R-20 | KTS-R20 | JKS-20 | JJS-20 | 20 |
| 3.7 (5) | | | FRS-R-20 | KTS-R20 | JKS-20 | JJS-20 | 20 |
| 5.5 (7.5) | | | FRS-R-20 | KTS-R20 | JKS-20 | JJS-20 | 20 |
| 7.5 (10) | | | FRS-R-20 | KTS-R20 | JKS-20 | JJS-20 | 30 |
| 11 (15) | - | - | FRS-R-30 | KTS-R30 | JKS-30 | JJS-30 | 35 |
| 15 (20) | | | FRS-R-30 | KTS-R30 | JKS-30 | JJS-30 | 35 |
| 18.5 (25) | Cutler-Hammer EGE3080FFG | Cutler-Hammer EGE3080FFG | FRS-R-80 | KTN-R80 | JKS-80 | JJS-80 | 80 |
| 22 (30) | | | FRS-R-80 | KTN-R80 | JKS-80 | JJS-80 | 80 |
| 30 (40) | | | FRS-R-80 | KTN-R80 | JKS-80 | JJS-80 | 80 |
| 37 (50) | Cutler-Hammer JGE3125FFG | Cutler-Hammer JGE3125FFG | FRS-R-125 | KTN-R125 | JKS-125 | JJS-125 | 125 |
| 45 (60) | | | FRS-R-125 | KTN-R125 | JKS-125 | JJS-125 | 125 |
| 55 (70) | | | FRS-R-125 | KTN-R125 | JKS-125 | JJS-125 | 125 |
| 75 (100) | Cutler-Hammer JGE3200FAG | Cutler-Hammer JGE3200FAG | FRS-R-200 | KTN-R200 | JKS-200 | JJS-200 | 200 |
| 90 (125) | | - | FRS-R-200 | KTN-R200 | JKS-200 | JJS-200 | 200 |
| 3 x 380–480 V IP54 | | | | | | | |
| 0.75 (1) | - | PKZM0-16 | FRS-R-10 | KTS-R-10 | JKS-10 | JJS-10 | 16 |
| 1.5 (2) | | PKZM0-16 | FRS-R-10 | KTS-R-10 | JKS-10 | JJS-10 | 16 |
| 2.2 (3) | | PKZM0-16 | FRS-R-15 | KTS-R-15 | JKS-15 | JJS-15 | 16 |
| 3 (4) | | PKZM0-16 | FRS-R-15 | KTS-R-15 | JKS-15 | JJS-15 | 16 |
| 4 (5) | | PKZM0-16 | FRS-R-15 | KTS-R-15 | JKS-15 | JJS-15 | 16 |
| 5.5 (7.5) | | PKZM0-25 | FRS-R-25 | KTS-R-25 | JKS-25 | JJS-25 | 25 |
| 7.5 (10) | | PKZM0-25 | FRS-R-25 | KTS-R-25 | JKS-25 | JJS-25 | 25 |
| 11 (15) | | PKZM4-63 | FRS-R-50 | KTS-R-50 | JKS-50 | JJS-50 | 63 |
| 15 (20) | | PKZM4-63 | FRS-R-50 | KTS-R-50 | JKS-50 | JJS-50 | 63 |
| 18.5 (25) | | PKZM4-63 | FRS-R-80 | KTS-R-80 | JKS-80 | JJS-80 | 63 |
| 22 (30) | | Moeller NZMB1-A125 | - | FRS-R-80 | KTS-R-80 | JKS-80 | JJS-80 |
| 30 (40) | - | | FRS-R-125 | KTS-R-125 | JKS-125 | JJS-125 | 125 |
| 37 (50) | - | | FRS-R-125 | KTS-R-125 | JKS-125 | JJS-125 | 125 |
| 45 (60) | Moeller NZMB2-A160 | - | FRS-R-125 | KTS-R-125 | JKS-125 | JJS-125 | 160 |
| 55 (70) | | - | FRS-R-200 | KTS-R-200 | JKS-200 | JJS-200 | 160 |
| 75 (100) | Moeller NZMB2-A250 | - | FRS-R-200 | KTS-R-200 | JKS-200 | JJS-200 | 200 |
| 90 (125) | | - | FRS-R-250 | KTS-R-250 | JKS-200 | JJS-200 | 200 |

Tabela 3.7 Odklopniki in varovalke

3.2.5 EMC-ustrezne električne napeljave

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

- Uporabljajte samo oklopljene/armirane motorne kable in krmilne kable.
- Ozemljite oklop na obeh koncih.
- Izogibajte se montaži z zasukanimi konci oklopa (jezički), saj ti zmanjšujejo učinek zaščite pri visokih frekvencah. Uporabite priložene objemke za kabel.
- Zagotovite enak potencial med frekvenčnim pretvornikom in potencialom ozemljitve PLC.
- Uporabite podložke in galvansko prevodne montažne plošče.



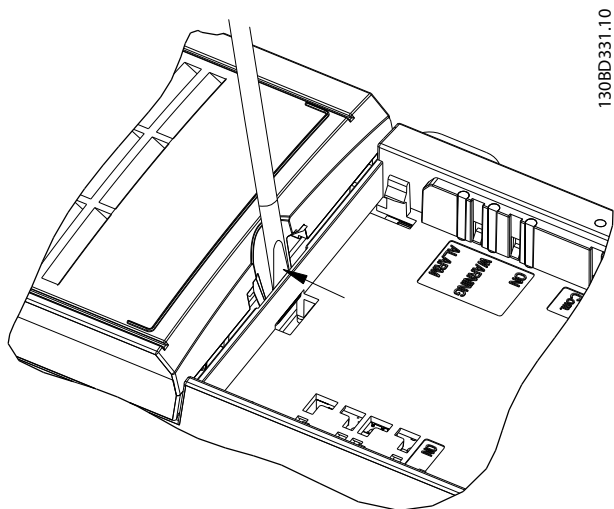
Ilustracija 3.21 EMC-ustrezne električne napeljave

3.2.6 Krmilne sponke

Odstranite pokrov sponk, da omogočite dostop do krmilnih sponk.

S ploskim izvijačem potisnite zaklepno ročico pokrova sponk pod LCP-jem navzdol in nato odstranite pokrov sponk, kot prikazuje slika *Ilustracija 3.22*.

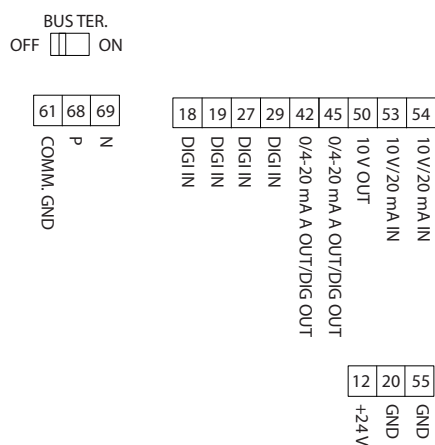
Pri enotah IP54 odstranite sprednji pokrov, da lahko dostopate do krmilnih sponk.



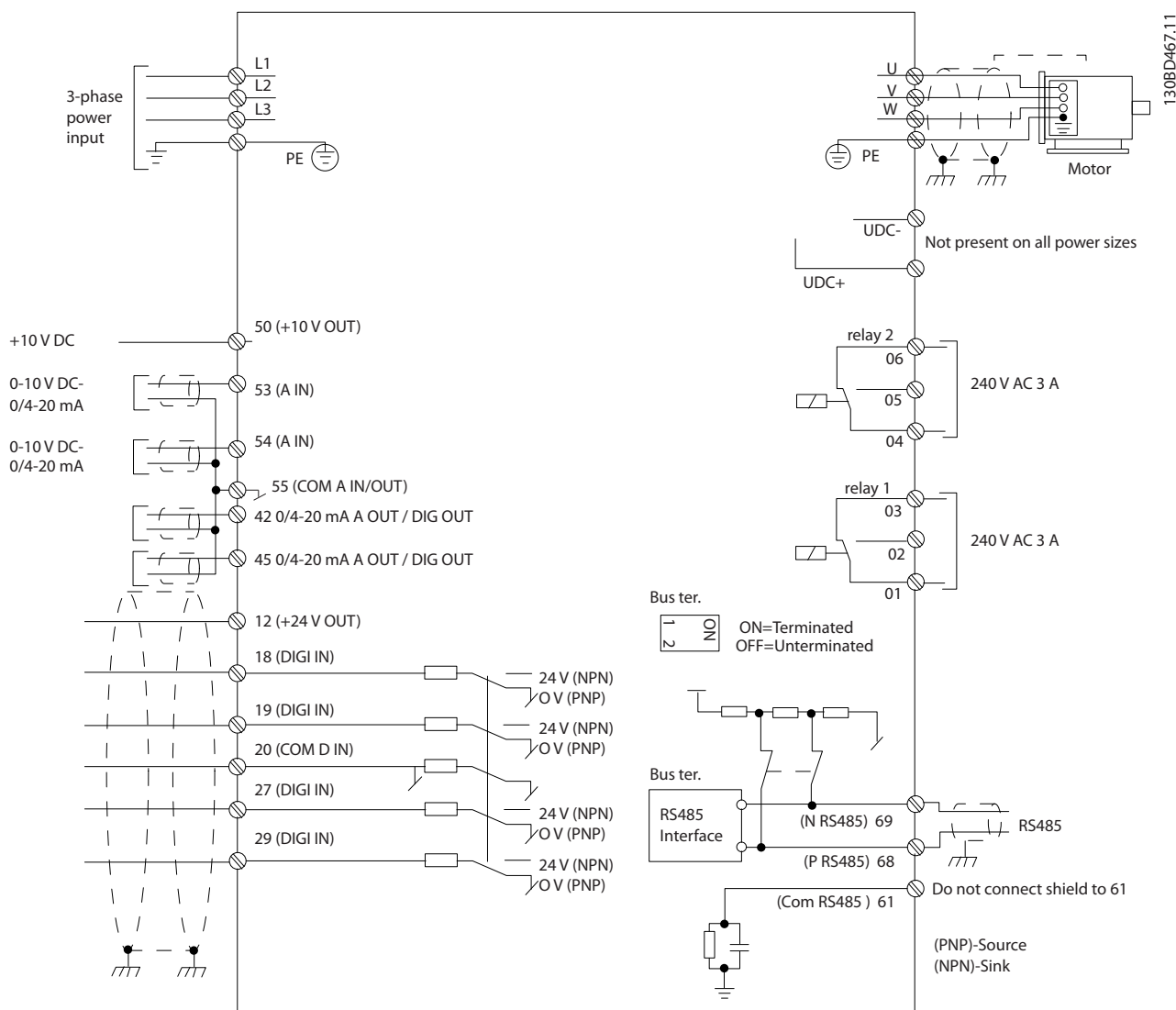
Ilustracija 3.22 Odstranjevanje pokrova sponk

Ilustracija 3.23 prikazuje vse krmilne sponke frekvenčnega pretvornika. Z zagonom (sponka 18) povezave med sponkami 12–27 in analogne reference (sponka 53, 54 ali 55) spustite v pogon frekvenčni pretvornik.

Način za digitalne vhode sponk 18, 19 in 27 je nastavljen s *parameter 5-00 Način digitalnega vhoda* (PNP je privzeta vrednost). Način za digitalni vhod 29 je nastavljen s *parameter 5-03 Način digitalnega vhoda 29* (PNP je privzeta vrednost).



Ilustracija 3.23 Krmilne sponke



Ilustracija 3.24 Shema enostavnega ožičenja

OBVESTILO!

Naslednje enote nimajo dostopa do UDC- in UDC+:

- IP20, 380–480 V, 30–90 kW (40–125 hp)
- IP20, 200–240 V, 15–45 kW (20–60 hp)
- IP20, 525–600 V, 2,2–90 kW (3–125 hp)
- IP54, 380–480 V, 22–90 kW (30–125 hp)

3.2.7 Akustični šum ali vibracije

Če motor ali oprema, ki jo poganja motor – npr. ventilator – proizvaja hrup ali vibracije pri določenih frekvencah, konfigurirajte naslednje parametre ali skupine parametrov, da zmanjšate ali odpravite hrup ali vibracije:

- Skupina parametrov 4-6* *Bypass hitrosti*.
- Nastavite parameter 14-03 *Premodulacija* na [0] *Izklop*.
- Sprememba vzorca preklapljanja in frekvence v skupini parametrov 14-0* *Preklopi inverterja*.
- Parameter 1-64 *Dušenje resonance*.

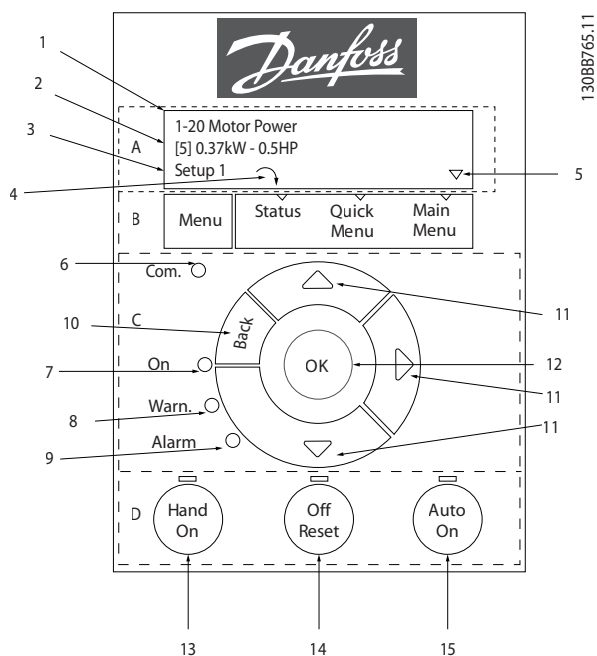
4 Programiranje

4.1 Lokalni krmilni panel (LCP)

Frekvenčni pretvornik lahko programiramo tudi iz LCP-ja ali osebnega računalnika prek vrat RS485 COM ali z namestitvijo programske opreme Programska oprema MCT 10 za nastavitve frekvenčnih pretvornikov. Za več podrobnosti o programski opremi glejte poglavje 1.2 Dodatni viri.

LCP je razdeljen v 4 funkcijske skupine.

- A. Zaslou
- B. Menijska tipka
- C. Tipke za navigacijo in indikatorske lučke
- D. Operacijske tipke in indikatorske lučke



Ilustracija 4.1 Lokalni krmilni panel (LCP)

A. Zaslou

LCD-zaslou ima osvetlitev od zadaj in 2 alfanumerični vrstici. Vsi podatki so prikazani na LCP-ju.

Ilustracija 4.1 opisuje informacije, ki se lahko prikažejo na zaslonu.

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

Tabela 4.1 Legenda za Ilustracija 4.1, del I

B. Menijska tipka

Pritisnite tipko [Menu] za preklapljanje med menijem stanja, hitrim menijem ali glavnim menijem.

C. Tipke za navigacijo in indikatorske lučke

| | |
|----|--|
| 6 | Kom. LED: Utripa med komunikacijo vodila. |
| 7 | Zelena LED/vklop: Krmilni del deluje pravilno. |
| 8 | Rumena LED/opozorilo: Opozorja. |
| 9 | Utripajoča rdeča LED/alarm: Označuje alarm. |
| 10 | [Back] (Nazaj): preklopi na prejšnji korak ali stran v navigacijski strukturi. |
| 11 | [▲] [▼] [▶]: Za navigacijo med skupinami parametrov, parametri in v parametrih. Uporabi se lahko tudi za nastavljanje lokalne reference. |
| 12 | [OK] (V redu): Za izbiro parametra in za potrditev sprememb nastavitve parametrov. |

Tabela 4.2 Legenda za Ilustracija 4.1, del II

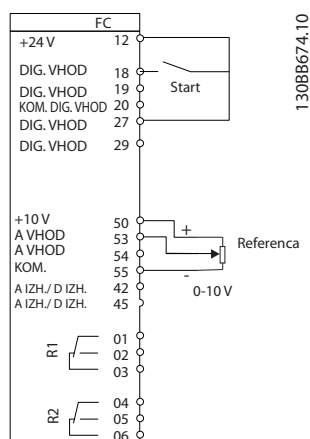
D. Operacijske tipke in indikatorske lučke

| | |
|----|--|
| 13 | [Hand On]: Zažene motor in omogoča nadzor frekvenčnega pretvornika prek LCP-ja. OBVESTILO! [2] Prosta ustav. / inv. je privzeta možnost za parameter 5-12 Sponka 27 Digitalni vhod. Če ni 24 V napajanja na sponki 27, tipka [Hand On] ne bo zagnala motorja. Povežite sponko 12 s sponko 27. |
| 14 | [Off/Reset]: Zaustavi motor (izklop). Če je v načinu alarma, se alarm resetira. |
| 15 | [Auto On]: Nadzor frekvenčnega pretvornika poteka prek krmilnih sponk in/ali serijske komunikacije. |

Tabela 4.3 Legenda za Ilustracija 4.1, del III

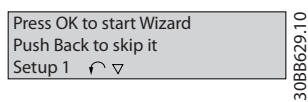
4.2 Čarovnik za nastavitvev

Za nastavitvev aplikacije odprte in zaprte zanke in hitro nastavitvev motorja vas vgrajeni meni čarovnika vodi skozi nastavitvev frekvenčnega pretvornika na jasn in strukturiran način.

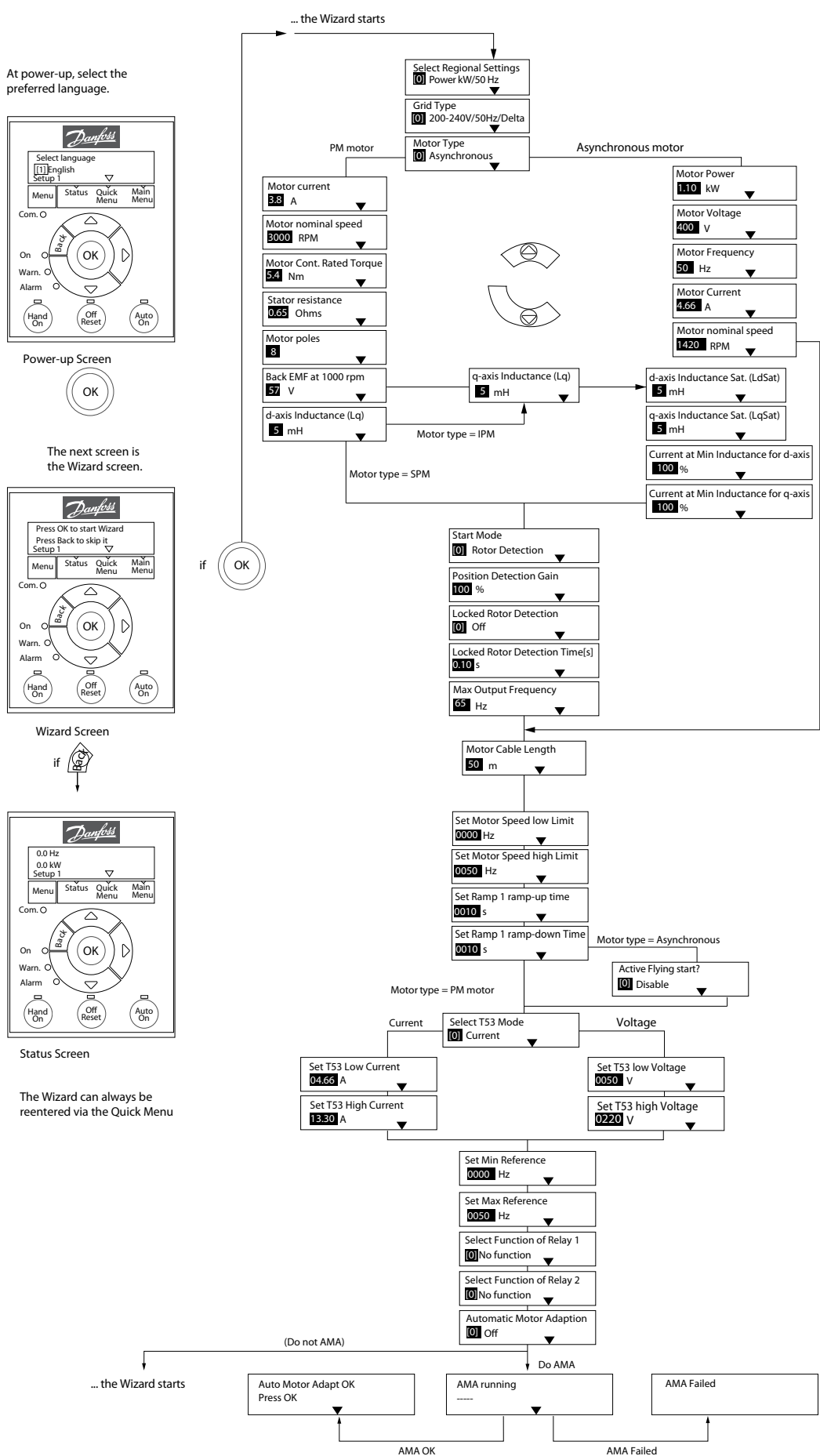


Ilustracija 4.2 Ožičenje frekvenčnega pretvornika

Čarovnik je prikazan po zagonu, dokler ne spremenite katerega od parametrov. Čarovnik je vedno na voljo v hitrem meniju. Pritisnite [OK] za zagon čarovnika. Pritisnite [Back] za vrnitev na prikaz stanja.



Ilustracija 4.3 Zagon/zapri čarovnika



Ilustracija 4.4 Namestitveni čarovnik za aplikacije odprte zanke

Namestitveni čarovnik za aplikacije odprte zanke

| Parameter | Možnost | Privzeto | Uporaba |
|--------------------------------------|---|-------------------|---|
| Parameter 0-03 Regionalne nastavitve | [0] Mednarodni [1] Severna Amerika | [0] Mednarodni | – |
| Parameter 0-06 Tip mreže | [0] 200–240 V/50 Hz/IT-mreža [1] 200–240 V/50 Hz/Delta [2] 200–240 V/50 Hz [10] 380–440 V/50 Hz/IT-mreža [11] 380–440 V/50 Hz/Delta [12] 380–440 V/50 Hz [20] 440–480 V/50 Hz/IT-mreža [21] 440–480 V/50 Hz/Delta [22] 440–480 V/50 Hz [30] 525–600 V/50 Hz/IT-mreža [31] 525–600 V/50 Hz/Delta [32] 525–600 V/50 Hz [100] 200–240 V/60 Hz/IT-mreža [101] 200–240 V/60 Hz/Delta [102] 200–240 V/60 Hz [110] 380–440 V/60 Hz/IT-mreža [111] 380–440 V/60 Hz/Delta [112] 380–440 V/60 Hz [120] 440–480 V/60 Hz/IT-mreža [121] 440–480 V/60 Hz/Delta [122] 440–480 V/60 Hz [130] 525–600 V/60 Hz/IT-mreža [131] 525–600 V/60 Hz/Delta [132] 525–600 V/60 Hz | Glede na velikost | Izberite način obratovanja za ponovni zagon ob ponovnem priklopu frekvenčnega pretvornika na omrežno napetost po izklopu. |

| Parameter | Možnost | Privzeto | Uporaba |
|-------------------------------------|--|-----------------|---|
| Parameter 1-10 Konstrukcija motorja | *[0] Asinhronski [1] PM mot. neizr. SPM [3] PM, neizr. IPM | [0] Asinhronski | Z nastavljanjem vrednosti parametra lahko spremenite te parametre: <ul style="list-style-type: none"> Parameter 1-01 Princip krmiljenja motorja. Parameter 1-03 Karakteristika navora. Parameter 1-08 Pasovna širina krmiljenja motorja. Parameter 1-14 Povišanje ojačanja. Parameter 1-15 Časovna konstantna filtra pri nizki hitrosti Parameter 1-16 Časovna konstanta filtra pri visoki hitrosti Parameter 1-17 Časovna konstanta napetostnega filtra Parameter 1-20 Moč motorja. Parameter 1-22 Napetost motorja. Parameter 1-23 Frekvenca motorja. Parameter 1-24 Tok motorja. Parameter 1-25 Nazivna hitrost motorja. Parameter 1-26 Krmiljenje motorja Nazivni navor. Parameter 1-30 Upornost statorja (Rs). Parameter 1-33 Razsipna reaktanca statorja (X1). Parameter 1-35 Glavna reaktanca (Xh). Parameter 1-37 Induktanca d-osi (Ld). Parameter 1-38 Induktanca q-osi (Lq). Parameter 1-39 Št. polov motorja. Parameter 1-40 Lastna napetost pri 1000 vrt./min. Parameter 1-44 Induktanca d-osi Sat. (LdSat). Parameter 1-45 Induktanca q-osi Sat. (LqSat). Parameter 1-46 Ojačanje zaznavanja položaja. Parameter 1-48 Tok pri min. induktanci d-osi. Parameter 1-49 Tok pri min. induktanci q-osi. Parameter 1-66 Min. tok pri nizki hitrosti. Parameter 1-70 Začetni način. Parameter 1-72 Funkcija zagona. Parameter 1-73 Leteči zagon. Parameter 1-80 Funkcija ob ustavitvi. Parameter 1-82 Min. hitr. za funk. pri zaust. [Hz]. Parameter 1-90 Termična zaščita motorja. Parameter 2-00 DC držanje/tok predgretja motorja. Parameter 2-01 Tok DC zaviranja. Parameter 2-02 Čas DC zaviranja. Parameter 2-04 Hitrost pri vklopu DC zaviranja. Parameter 2-10 Zavorna funkcija. Parameter 4-14 Hitrost motorja zgornja meja [Hz]. Parameter 4-19 Maks. Izhodna frekvenca. Parameter 4-58 Funkcija izpada faze motorja. Parameter 14-65 Zmanjševanje hitrosti kompenzacije mrtvega časa. |

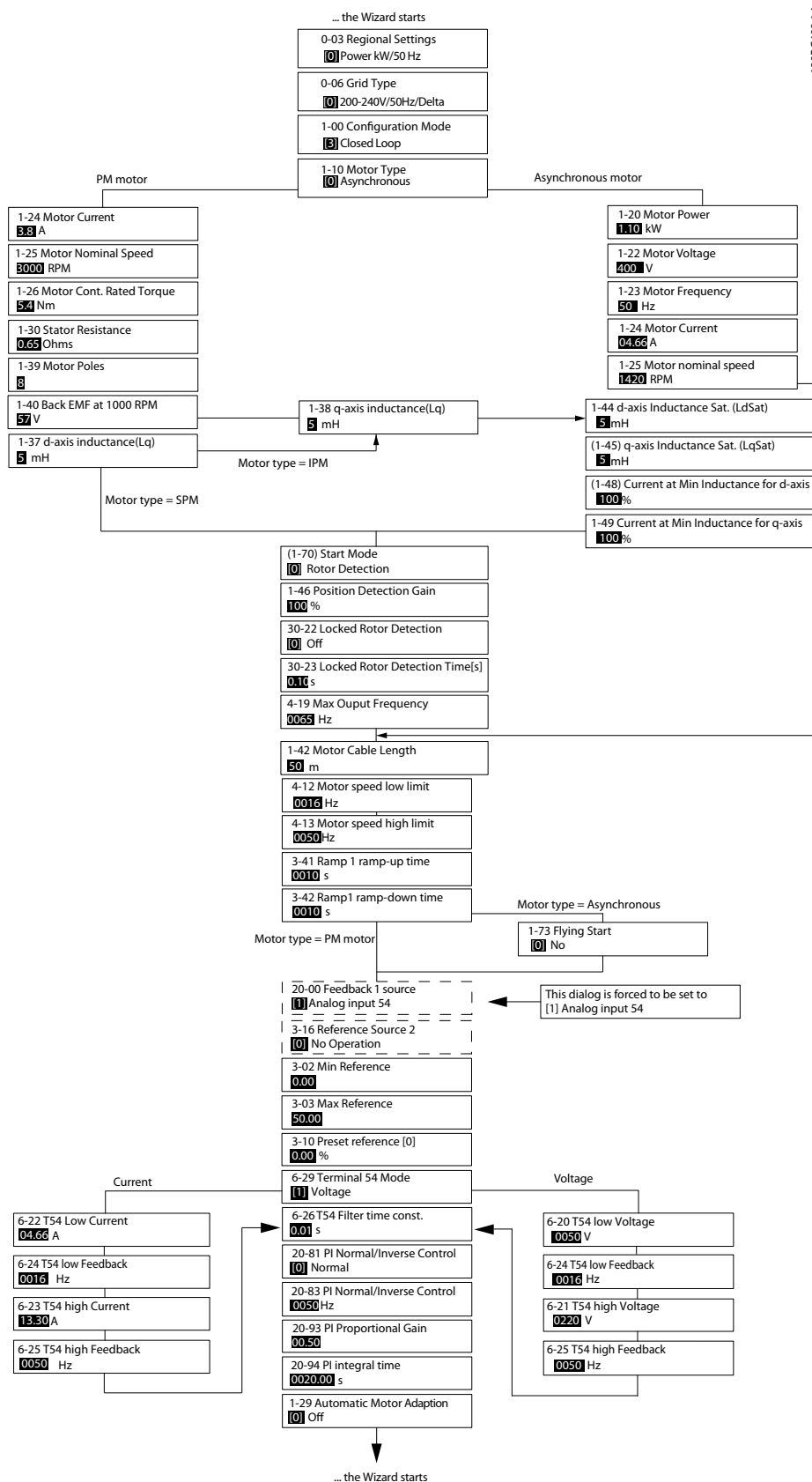
| Parameter | Možnost | Privzeto | Uporaba |
|--|---|-------------------|--|
| Parameter 1-20 Moč motorja | 0,12–110 kW/0,16–150 hp | Glede na velikost | Vnesite moč motorja z napisne ploščice. |
| Parameter 1-22 Napetost motorja | 50–1000 V | Glede na velikost | Vnesite napetost motorja z napisne ploščice. |
| Parameter 1-23 Frekvenca motorja | 20–400 Hz | Glede na velikost | Vnesite frekvenco motorja z napisne ploščice. |
| Parameter 1-24 Tok motorja | 0,01–10000,00 A | Glede na velikost | Vnesite tok motorja z napisne ploščice. |
| Parameter 1-25 Nazivna hitrost motorja | 50–9999 RPM | Glede na velikost | Vnesite nazivno hitrost motorja z napisne ploščice. |
| Parameter 1-26 Krmiljenje motorja Nazivni navor | 0,1–1000 Nm | Glede na velikost | Ta parameter je na voljo, če so za parameter 1-10 Konstrukcija motorja nastavljene možnosti, ki omogočajo trajen magnetni motorski način. OBVESTILO! Spreminjanje tega parametra vpliva na nastavitve drugih parametrov. |
| Parameter 1-29 Avtomat. prilagoditev motorju (AMA) | Glejete parameter 1-29 Avtomat. prilagoditev motorju (AMA). | izklop | Izvajanje postopka AMA optimizira delovanje motorja. |
| Parameter 1-30 Upornost statorja (Rs) | 0.000–99.990 Ω | Glede na velikost | Nastavite upornost statorja. |
| Parameter 1-37 Induktanca d-osi (Ld) | 0.000–1000.000 mH | Glede na velikost | Vnesite vrednost induktance d-osi. Vrednost poiščite na podatkovnem listu motorja s trajnim magnetom. Induktance d-osi ni mogoče najti z izvedbo postopka AMA. |
| Parameter 1-38 Induktanca q-osi (Lq) | 0.000–1000.000 mH | Glede na velikost | Vnesite vrednost induktance q-osi. |
| Parameter 1-39 Št. polov motorja | 2–100 | 4 | Vnesite število polov motorja. |
| Parameter 1-40 Lastna napetost pri 1000 vrt./min | 10–9000 V | Glede na velikost | Vrstica-vrstica RMS lastna napetost (EMF) pri 1000 vrt./min. |
| Parameter 1-42 Dolžina kabla motorja | 0–100 m | 50 m | Vnesite dolžino kabla motorja. |
| Parameter 1-44 Induktanca d-osi Sat. (LdSat) | 0.000–1000.000 mH | Glede na velikost | Ta parameter ustreza saturaciji induktance za Ld. V idealnih razmerah ima ta parameter enako vrednost kot parameter 1-37 d-axis Inductance (Ld). Vendar če dobavitelj motorja omogoča indukcijsko krivuljo, morate tukaj vnesti vrednost indukcije, ki je 200 % nazivne vrednosti. |
| Parameter 1-45 Induktanca q-osi Sat. (LqSat) | 0.000–1000.000 mH | Glede na velikost | Ta parameter ustreza saturaciji induktance za Lq. V idealnih razmerah ima ta parameter enako vrednost kot parameter 1-38 Induktanca q-osi (Lq). Vendar če dobavitelj motorja omogoča indukcijsko krivuljo, morate tukaj vnesti vrednost indukcije, ki je 200 % nazivne vrednosti. |
| Parameter 1-46 Ojačanje zaznavanja položaja | 20–200% | 100% | Prilagodi višino preizkusnega pulza med zaznavanjem položaja ob zagonu. |
| Parameter 1-48 Tok pri min. induktanci d-osi | 20–200% | 100% | Vnesite točko saturacije induktance. |

| Parameter | Možnost | Privzeto | Uporaba |
|---|---|-----------------------|--|
| Parameter 1-49 Tok pri min. induktanci q-osi | 20–200% | 100% | Ta parameter določa saturacijsko krivuljo vrednosti induktance d- in q-osi. Od vrednosti od 20 do 100 % za ta parameter so induktance linearno ocenjene zaradi parameter 1-37 Induktanca d-osi (Ld), parameter 1-38 Induktanca q-osi (Lq), parameter 1-44 Induktanca d-osi Sat. (LdSat), and parameter 1-45 Induktanca q-osi Sat. (LqSat). |
| Parameter 1-70 Začetni način | [0] Zaznavanje rotorja [1] Zaviranje | [1] Parkiranje | Izberite začetni način PM motorja. |
| Parameter 1-73 Leteči zagon | [0] Onemogočeno [1] Omogočeno | [0] Onemogočeno | Izberite [1] Omogočeno, da omogočite frekvenčnemu pretvorniku, da ujame vrteči se motor zaradi izpada omrežja. Izberite [0] Onemogočeno, če te funkcije ne potrebujete. Kadar je ta parameter nastavljen na [1] Omogočeno, parameter 1-71 Zakasnitev start in parameter 1-72 Funkcija zagona nimata nobene funkcije. Parameter 1-73 Leteči zagon je aktiven le v načinu VVC ⁺ |
| Parameter 3-02 Minimalna referenca | -4999.000–4999.000 | 0 | Minimalna referenca je najnižja vrednost, ki jo dobite, če seštejete vse reference. |
| Parameter 3-03 Maksimalna referenca | -4999.000–4999.000 | 50 | Maksimalna referenca je najnižja vrednost, ki jo dobite, če seštejete vse reference. |
| Parameter 3-41 Čas posp./zaust. 1 Čas pospeševanja | 0.05–3600.00 s | Glede na velikost | Če je izbran asinhronski motor, je čas zagonske rampe od 0 do nazivne parameter 1-23 Frekvenca motorja. Če je izbran PM motor, je čas zagonske rampe od 0 do parameter 1-25 Nazivna hitrost motorja. |
| Parameter 3-42 Čas posp./zaust. 1 Čas zaustavljanja | 0.05–3600.00 s | Glede na velikost | Za asinhronski motor je čas zagonske rampe od nazivne parameter 1-23 Frekvenca motorja do 0. Za PM motorje je čas zagonske rampe od parameter 1-25 Nazivna hitrost motorja do 0. |
| Parameter 4-12 Hitrost motorja spodnja meja [Hz] | 0.0–400.0 Hz | 0 Hz | Vnesite minimalno omejitev za nizko hitrost. |
| Parameter 4-14 Hitrost motorja zgornja meja [Hz] | 0.0–400.0 Hz | 100 Hz | Vnesite maksimalno omejitev za visoko hitrost. |
| Parameter 4-19 Maks. Izhodna frekvenca | 0.0–400.0 Hz | 100 Hz | Vnesite vrednost maksimalne izhodne frekvence. Če je parameter 4-19 Maks. Izhodna frekvenca nastavljeno nižje od parameter 4-14 Hitrost motorja zgornja meja [Hz], je parameter 4-14 Hitrost motorja zgornja meja [Hz] samodejno nastavljeno enako parameter 4-19 Maks. Izhodna frekvenca. |
| Parameter 5-40 Funkcija releja | Glejte parameter 5-40 Funkcija releja. | [9] Alarm | Izberite funkcijo za krmiljenje izhoda releja 1. |
| Parameter 5-40 Funkcija releja | Glejte parameter 5-40 Funkcija releja. | [5] Pretvornik deluje | Izberite funkcijo za krmiljenje izhoda releja 2. |
| Parameter 6-10 Sponka 53/niz. Napetost | 0.00–10.00 V | 0,07 V | Vnesite napetost, ki ustreza vrednosti nizke reference. |
| Parameter 6-11 Sponka 53/vis. Napetost | 0.00–10.00 V | 10 V | Vnesite napetost, ki ustreza vrednosti visoke reference. |
| Parameter 6-12 Sponka 53/niz. Tok | 0.00–20.00 mA | 4 mA | Vnesite tok, ki ustreza vrednosti nizke reference. |
| Parameter 6-13 Sponka 53/vis. Tok | 0.00–20.00 mA | 20 mA | Vnesite tok, ki ustreza vrednosti visoke reference. |
| Parameter 6-19 Terminal 53 mode | [0] Tok [1] Napetost | [1] Napetost | Izberite, če se sponka 53 uporablja za tokovni ali napetostni vhod. |
| Parameter 30-22 Zaščita zaklenjenega rotorja | [0] Izklop [1] Vkllop | [0] izklop | – |

| Parameter | Možnost | Privzeto | Uporaba |
|---|----------|----------|---------|
| Parameter 30-23 Čas zaznavanja zaklenjenega rotorja [s] | 0.05-1 s | 0.10 s | - |

Tabela 4.4 Namestitveni čarovnik za aplikacije odprte zanke

Čarovnik za nastavev aplikacij zaprte zanke



130BC02.1.4

Ilustracija 4.5 Čarovnik za nastavev aplikacij zaprte zanke

| Parameter | Območje | Privzeto | Uporaba |
|--------------------------------------|---------------------------------------|------------------|---|
| Parameter 0-03 Regionalne nastavitve | [0] Mednarodni [1] Severna Amerika | [0] Mednarodni | – |
| Parameter 0-06 Tip mreže | [0]–[132] Glejte Tabela 4.4. | Izbrana velikost | Izberite način obratovanja za ponovni zagon ob ponovnem priklopu frekvenčnega pretvornika na omrežno napetost po izklopu. |
| Parameter 1-00 Nastavitveni način | [0] Odpr. zanka [3] Zapr. zanka | [0] Odpr. zanka | Izberite [3] Zapr. zanka. |

| Parameter | Območje | Privzeto | Uporaba |
|-------------------------------------|--|-----------------|---|
| Parameter 1-10 Konstrukcija motorja | *[0] Asinhronski [1] PM mot. neizr. SPM [3] PM, neizr. IPM | [0] Asinhronski | Z nastavljanjem vrednosti parametra lahko spremenite te parametre: <ul style="list-style-type: none"> • Parameter 1-01 Princip krmiljenja motorja. • Parameter 1-03 Karakteristika navora. • Parameter 1-08 Pasovna širina krmiljenja motorja. • Parameter 1-14 Povišanje ojačanja. • Parameter 1-15 Časovna konstantna filtra pri nizki hitrosti • Parameter 1-16 Časovna konstanta filtra pri visoki hitrosti • Parameter 1-17 Časovna konstanta napetostnega filtra • Parameter 1-20 Moč motorja. • Parameter 1-22 Napetost motorja. • Parameter 1-23 Frekvenca motorja. • Parameter 1-24 Tok motorja. • Parameter 1-25 Nazivna hitrost motorja. • Parameter 1-26 Krmiljenje motorja Nazivni navor. • Parameter 1-30 Upornost statorja (Rs). • Parameter 1-33 Razsipna reaktanca statorja (X1). • Parameter 1-35 Glavna reaktanca (Xh). • Parameter 1-37 Induktanca d-osi (Ld). • Parameter 1-38 Induktanca q-osi (Lq). • Parameter 1-39 Št. polov motorja. • Parameter 1-40 Lastna napetost pri 1000 vrt./min. • Parameter 1-44 Induktanca d-osi Sat. (LdSat). • Parameter 1-45 Induktanca q-osi Sat. (LqSat). • Parameter 1-46 Ojačanje zaznavanja položaja. • Parameter 1-48 Tok pri min. induktanci d-osi. • Parameter 1-49 Tok pri min. induktanci q-osi. • Parameter 1-66 Min. tok pri nizki hitrosti. • Parameter 1-70 Začetni način. • Parameter 1-72 Funkcija zagona. • Parameter 1-73 Leteči zagon. • Parameter 1-80 Funkcija ob ustavitvi. • Parameter 1-82 Min. hitr. za funk. pri zaust. [Hz]. • Parameter 1-90 Termična zaščita motorja. • Parameter 2-00 DC držanje/tok predgretja motorja. • Parameter 2-01 Tok DC zaviranja. • Parameter 2-02 Čas DC zaviranja. • Parameter 2-04 Hitrost pri vklopu DC zaviranja. • Parameter 2-10 Zavorna funkcija. • Parameter 4-14 Hitrost motorja zgornja meja [Hz]. • Parameter 4-19 Maks. Izhodna frekvenca. • Parameter 4-58 Funkcija izpada faze motorja. • Parameter 14-65 Zmanjševanje hitrosti kompenzacije mrtvega časa. |

| Parameter | Območje | Privzeto | Uporaba |
|--|---|-------------------|--|
| Parameter 1-20 Moč motorja | 0,09–110 kW | Glede na velikost | Vnesite moč motorja z napisne ploščice. |
| Parameter 1-22 Napetost motorja | 50–1000 V | Glede na velikost | Vnesite napetost motorja z napisne ploščice. |
| Parameter 1-23 Frekvenca motorja | 20–400 Hz | Glede na velikost | Vnesite frekvenco motorja z napisne ploščice. |
| Parameter 1-24 Tok motorja | 0–10000 A | Glede na velikost | Vnesite tok motorja z napisne ploščice. |
| Parameter 1-25 Nazivna hitrost motorja | 50–9999 RPM | Glede na velikost | Vnesite nazivno hitrost motorja z napisne ploščice. |
| Parameter 1-26 Krmiljenje motorja Nazivni navor | 0,1–1000 Nm | Glede na velikost | Ta parameter je na voljo, če so za parameter 1-10 Konstrukcija motorja nastavljene možnosti, ki omogočajo trajen magnetni motorski način. OBVESTILO! Spreminjanje tega parametra vpliva na nastavitve drugih parametrov. |
| Parameter 1-29 Avtomat. prilagoditev motorju (AMA) | | izklop | Izvajanje postopka AMA optimizira delovanje motorja. |
| Parameter 1-30 Upornost statorja (Rs) | 0–99.990 Ω | Glede na velikost | Nastavite upornost statorja. |
| Parameter 1-37 Induktanca d-osi (Ld) | 0.000–1000.000 mH | Glede na velikost | Vnesite vrednost induktance d-osi. Vrednost poiščite na podatkovnem listu motorja s trajnim magnetom. Induktance d-osi ni mogoče najti z izvedbo postopka AMA. |
| Parameter 1-38 Induktanca q-osi (Lq) | 0.000–1000.000 mH | Glede na velikost | Vnesite vrednost induktance q-osi. |
| Parameter 1-39 Št. polov motorja | 2–100 | 4 | Vnesite število polov motorja. |
| Parameter 1-40 Lastna napetost pri 1000 vrt./min | 10–9000 V | Glede na velikost | Vrstica-vrstica RMS lastna napetost (EMF) pri 1000 vrt./min. |
| Parameter 1-42 Dolžina kabla motorja | 0–100 m | 50 m | Vnesite dolžino kabla motorja. |
| Parameter 1-44 Induktanca d-osi Sat. (LdSat) | 0.000–1000.000 mH | Glede na velikost | Ta parameter ustreza saturaciji induktance za Ld. V idealnih razmerah ima ta parameter enako vrednost kot parameter 1-37 d-axis Inductance (Ld). Vendar če dobavitelj motorja omogoča indukcijsko krivuljo, morate tukaj vnesti vrednost indukcije, ki je 200 % nazivne vrednosti. |
| Parameter 1-45 Induktanca q-osi Sat. (LqSat) | 0.000–1000.000 mH | Glede na velikost | Ta parameter ustreza saturaciji induktance za Lq. V idealnih razmerah ima ta parameter enako vrednost kot parameter 1-38 Induktanca q-osi (Lq). Vendar če dobavitelj motorja omogoča indukcijsko krivuljo, morate tukaj vnesti vrednost indukcije, ki je 200 % nazivne vrednosti. |
| Parameter 1-46 Ojačanje zaznavanja položaja | 20–200% | 100% | Prilagodi višino preizkusnega pulza med zaznavanjem položaja ob zagonu. |
| Parameter 1-48 Tok pri min. induktanci d-osi | 20–200% | 100% | Vnesite točko saturacije induktance. |
| Parameter 1-49 Tok pri min. induktanci q-osi | 20–200% | 100% | Ta parameter določa saturacijsko krivuljo vrednosti induktance d- in q-osi. Od vrednosti od 20 do 100 % za ta parameter so induktance linearno ocenjene zaradi parameter 1-37 Induktanca d-osi (Ld), parameter 1-38 Induktanca q-osi (Lq), parameter 1-44 Induktanca d-osi Sat. (LdSat), and parameter 1-45 Induktanca q-osi Sat. (LqSat). |
| Parameter 1-70 Začetni način | [0] Zaznavanje rotorja [1] Zaviranje | [1] Parkiranje | Izberite začetni način PM motorja. |

| Parameter | Območje | Privzeto | Uporaba |
|--|----------------------------------|-------------------|--|
| Parameter 1-73 Leteči zagon | [0] Onemogočeno [1] Omogočeno | [0] Onemogočeno | Izberite [1] Omogočeno, da frekvenčnemu pretvorniku omogočite ujeti vrteči se motor, npr. za uporabo za ventilator. Če je izbran PM, je ta parameter omogočen. |
| Parameter 3-02 Minimalna referenca | -4999.000–4999.000 | 0 | Minimalna referenca je najnižja vrednost, ki jo dobite, če seštejete vse reference. |
| Parameter 3-03 Maksimalna referenca | -4999.000–4999.000 | 50 | Maksimalna referenca je največja vrednost, ki jo dobite, če seštejete vse reference. |
| Parameter 3-10 Začetna referenca | -100–100% | 0 | Vnesite delovno točko. |
| Parameter 3-41 Čas posp./zaust. 1 Čas pospeševanja | 0.05–3600.0 s | Glede na velikost | Čas zagona od 0 do nazivne parameter 1-23 Frekvenca motorja za asinhrono motorje. Čas zagona od 0 do parameter 1-25 Nazivna hitrost motorja za PM motorje. |
| Parameter 3-42 Čas posp./zaust. 1 Čas zaustavljanja | 0.05–3600.0 s | Glede na velikost | Čas zaustavitve od nazivne parameter 1-23 Frekvenca motorja do 0 za asinhrono motorje. Čas zaustavitve od parameter 1-25 Nazivna hitrost motorja do 0 za PM motorje. |
| Parameter 4-12 Hitrost motorja spodnja meja [Hz] | 0.0–400.0 Hz | 0 Hz | Vnesite minimalno omejitev za nizko hitrost. |
| Parameter 4-14 Hitrost motorja zgornja meja [Hz] | 0.0–400.0 Hz | 100 Hz | Vnesite minimalno omejitev za visoko hitrost. |
| Parameter 4-19 Maks. Izhodna frekvenca | 0.0–400.0 Hz | 100 Hz | Vnesite vrednost maksimalne izhodne frekvenca. Če je parameter 4-19 Maks. Izhodna frekvenca nastavljeno nižje od parameter 4-14 Hitrost motorja zgornja meja [Hz], je parameter 4-14 Hitrost motorja zgornja meja [Hz] samodejno nastavljeno enako parameter 4-19 Maks. Izhodna frekvenca. |
| Parameter 6-20 Sponka 54/niz. Napetost | 0.00–10.00 V | 0,07 V | Vnesite napetost, ki ustreza vrednosti nizke reference. |
| Parameter 6-21 Sponka 54/vis. Napetost | 0.00–10.00 V | 10,00 V | Vnesite napetost, ki ustreza vrednosti visoke reference. |
| Parameter 6-22 Sponka 54/niz. Tok | 0.00–20.00 mA | 4,00 mA | Vnesite tok, ki ustreza vrednosti nizke reference. |
| Parameter 6-23 Sponka 54/vis. Tok | 0.00–20.00 mA | 20,00 mA | Vnesite tok, ki ustreza vrednosti visoke reference. |
| Parameter 6-24 Sponka 54/niz. referenca/povr. vrednost | -4999–4999 | 0 | Vnesite vrednost povratne zveze, ki ustreza napetosti ali toku, nastavljenemu v parameter 6-20 Sponka 54/niz. Napetost/parameter 6-22 Sponka 54/niz. Tok. |
| Parameter 6-25 Sponka 54/vis. referenca/povr. vrednost | -4999–4999 | 50 | Vnesite vrednost povratne zveze, ki ustreza napetosti ali toku, nastavljenemu v parameter 6-21 Sponka 54/vis. Napetost/parameter 6-23 Sponka 54/vis. Tok. |
| Parameter 6-26 Sponka 54 Časovna konstanta filtra | 0.00–10.00 s | 0.01 | Vnesite časovno konstanto filtra. |
| Parameter 6-29 Način sponke 54 | [0] Tok [1] Napetost | [1] Napetost | Izberite, če se sponka 54 uporablja za tokovni ali napetostni vhod. |
| Parameter 20-81 PI norm./inv. krmiljenje | [0] Normalno [1] Inverzno | [0] Normalno | Izberite [0] Normalno, če želite, da regulacija procesa poveča izhodno hitrost, ko je procesna napaka pozitivna. Izberite [1] Inverzno, če želite zmanjšati izhodno hitrost. |
| Parameter 20-83 PI Start. hitrost [Hz] | 0–200 Hz | 0 Hz | Vnesite hitrost motorja, ki jo je potrebno doseči za začetni signal pričetka PI krmiljenja. |
| Parameter 20-93 PI proporcionalno ojačanje | 0.00–10.00 | 0.01 | Vnesite ojačanje P člena procesnega krmilnika. Hitro krmiljenje je pridobljeno pri visokih ojačitvah. Vendar, če je ojačitev previsoka, lahko postane proces nestabilen. |

| Parameter | Območje | Privzeto | Uporaba |
|---|--------------------------|------------|---|
| Parameter 20-94 PI integralni čas | 0.1–999.0 s | 999.0 s | Vnesite integralni čas procesnega krmilnika. Pridobite hitro krmiljenje s kratkim integralnim časom, če je ta prekratek, proces ni stabilen. Prekomerno dolg integralni čas onemogoči integralni ukrep. |
| Parameter 30-22 Zaščita zaklenjenega rotorja | [0] Izklop [1] Vkllop | [0] izklop | – |
| Parameter 30-23 Čas zaznavanja zaklenjenega rotorja [s] | 0.05–1.00 s | 0.10 s | – |

Tabela 4.5 Čarovnik za nastavitve aplikacij zaprte zanke

Nastavitve motorja

Čarovnik za nastavitve motorja pomaga uporabnikom nastaviti potrebne parametre motorja.

| Parameter | Območje | Privzeto | Uporaba |
|--------------------------------------|---------------------------------------|-------------------|---|
| Parameter 0-03 Regionalne nastavitve | [0] Mednarodni [1] Severna Amerika | 0 | – |
| Parameter 0-06 Tip mreže | [0]–[132] Glejte Tabela 4.4. | Glede na velikost | Izberite način obratovanja za ponovni zagon ob ponovnem priklopu frekvenčnega pretvornika na omrežno napetost po izklopu. |

| Parameter | Območje | Privzeto | Uporaba |
|-------------------------------------|--|-----------------|---|
| Parameter 1-10 Konstrukcija motorja | *[0] Asinhronski [1] PM mot. neizr. SPM [3] PM, neizr. IPM | [0] Asinhronski | Z nastavljanjem vrednosti parametra lahko spremenite te parametre: <ul style="list-style-type: none"> • Parameter 1-01 Princip krmiljenja motorja. • Parameter 1-03 Karakteristika navora. • Parameter 1-08 Pasovna širina krmiljenja motorja. • Parameter 1-14 Povišanje ojačanja. • Parameter 1-15 Časovna konstantna filtra pri nizki hitrosti • Parameter 1-16 Časovna konstanta filtra pri visoki hitrosti • Parameter 1-17 Časovna konstanta napetostnega filtra • Parameter 1-20 Moč motorja. • Parameter 1-22 Napetost motorja. • Parameter 1-23 Frekvenca motorja. • Parameter 1-24 Tok motorja. • Parameter 1-25 Nazivna hitrost motorja. • Parameter 1-26 Krmiljenje motorja Nazivni navor. • Parameter 1-30 Upornost statorja (Rs). • Parameter 1-33 Razsipna reaktanca statorja (X1). • Parameter 1-35 Glavna reaktanca (Xh). • Parameter 1-37 Induktanca d-osi (Ld). • Parameter 1-38 Induktanca q-osi (Lq). • Parameter 1-39 Št. polov motorja. • Parameter 1-40 Lastna napetost pri 1000 vrt./min. • Parameter 1-44 Induktanca d-osi Sat. (LdSat). • Parameter 1-45 Induktanca q-osi Sat. (LqSat). • Parameter 1-46 Ojačanje zaznavanja položaja. • Parameter 1-48 Tok pri min. induktanci d-osi. • Parameter 1-49 Tok pri min. induktanci q-osi. • Parameter 1-66 Min. tok pri nizki hitrosti. • Parameter 1-70 Začetni način. • Parameter 1-72 Funkcija zagona. • Parameter 1-73 Leteči zagon. • Parameter 1-80 Funkcija ob ustavitvi. • Parameter 1-82 Min. hitr. za funk. pri zaust. [Hz]. • Parameter 1-90 Termična zaščita motorja. • Parameter 2-00 DC držanje/tok predgretja motorja. • Parameter 2-01 Tok DC zaviranja. • Parameter 2-02 Čas DC zaviranja. • Parameter 2-04 Hitrost pri vklopu DC zaviranja. • Parameter 2-10 Zavorna funkcija. • Parameter 4-14 Hitrost motorja zgornja meja [Hz]. • Parameter 4-19 Maks. Izhodna frekvenca. • Parameter 4-58 Funkcija izpada faze motorja. • Parameter 14-65 Zmanjševanje hitrosti kompenzacije mrtvega časa. |

| Parameter | Območje | Privzeto | Uporaba |
|--|--|-------------------|--|
| Parameter 1-20 Moč motorja | 0,12–110 kW/0,16–150 hp | Glede na velikost | Vnesite moč motorja z napisne ploščice. |
| Parameter 1-22 Napetost motorja | 50–1000 V | Glede na velikost | Vnesite napetost motorja z napisne ploščice. |
| Parameter 1-23 Frekvenca motorja | 20–400 Hz | Glede na velikost | Vnesite frekvenco motorja z napisne ploščice. |
| Parameter 1-24 Tok motorja | 0.01–10000.00 A | Glede na velikost | Vnesite tok motorja z napisne ploščice. |
| Parameter 1-25 Nazivna hitrost motorja | 50–9999 RPM | Glede na velikost | Vnesite nazivno hitrost motorja z napisne ploščice. |
| Parameter 1-26 Krmiljenje motorja Nazivni navor | 0,1–1000 Nm | Glede na velikost | Ta parameter je na voljo, če so za parameter 1-10 Konstrukcija motorja nastavljene možnosti, ki omogočajo trajen magnetni motorski način. OBVESTILO! Spreminjanje tega parametra vpliva na nastavitve drugih parametrov. |
| Parameter 1-30 Upornost statorja (Rs) | 0–99.990 Ω | Glede na velikost | Nastavite upornost statorja. |
| Parameter 1-37 Induktanca d-osi (Ld) | 0.000–1000.000 mH | Glede na velikost | Vnesite vrednost induktance d-osi. Vrednost poiščite na podatkovnem listu motorja s trajnim magnetom. Induktance d-osi ni mogoče najti z izvedbo postopka AMA. |
| Parameter 1-38 Induktanca q-osi (Lq) | 0.000–1000.000 mH | Glede na velikost | Vnesite vrednost induktance q-osi. |
| Parameter 1-39 Št. polov motorja | 2–100 | 4 | Vnesite število polov motorja. |
| Parameter 1-40 Lastna napetost pri 1000 vrt./min | 10–9000 V | Glede na velikost | Vrstica-vrstica RMS lastna napetost (EMF) pri 1000 vrt./min. |
| Parameter 1-42 Dolžina kabla motorja | 0–100 m | 50 m | Vnesite dolžino kabla motorja. |
| Parameter 1-44 Induktanca d-osi Sat. (LdSat) | 0.000–1000.000 mH | Glede na velikost | Ta parameter ustreza saturaciji induktance za Ld. V idealnih razmerah ima ta parameter enako vrednost kot parameter 1-37 Induktanca d-osi (Ld). Vendar če dobavitelj motorja omogoča indukcijsko krivuljo, morate tukaj vnesti vrednost indukcije, ki je 200 % nazivne vrednosti. |
| Parameter 1-45 Induktanca q-osi Sat. (LqSat) | 0.000–1000.000 mH | Glede na velikost | Ta parameter ustreza saturaciji induktance za Lq. V idealnih razmerah ima ta parameter enako vrednost kot parameter 1-38 Induktanca q-osi (Lq). Vendar če dobavitelj motorja omogoča indukcijsko krivuljo, morate tukaj vnesti vrednost indukcije, ki je 200 % nazivne vrednosti. |
| Parameter 1-46 Ojačanje zaznavanja položaja | 20–200% | 100% | Prilagodi višino preizkusnega pulza med zaznavanjem položaja ob zagonu. |
| Parameter 1-48 Tok pri min. induktanci d-osi | 20–200% | 100% | Vnesite točko saturacije induktance. |
| Parameter 1-49 Tok pri min. induktanci q-osi | 20–200% | 100% | Ta parameter določa saturacijsko krivuljo vrednosti induktance d- in q-osi. Od vrednosti od 20 do 100 % za ta parameter so induktance linearno ocenjene zaradi parameter 1-37 Induktanca d-osi (Ld), parameter 1-38 Induktanca q-osi (Lq), parameter 1-44 Induktanca d-osi Sat. (LdSat), and parameter 1-45 Induktanca q-osi Sat. (LqSat). |
| Parameter 1-70 Začetni način | [0] Zaznavanje rotorja [1] Parkiranje | [1] Parkiranje | Izberite začetni način PM motorja. |

| Parameter | Območje | Privzeto | Uporaba |
|---|----------------------------------|-------------------|--|
| Parameter 1-73 Leteči zagon | [0] Onemogočeno [1] Omogočeno | [0] Onemogočeno | Izberite [1] Omogočeno, da frekvenčnemu pretvorniku omogočite ujeti vrteči se motor |
| Parameter 3-41 Čas posp./zaust. 1 Čas pospeševanja | 0.05–3600.0 s | Glede na velikost | Čas zagona od 0 do nazivne parameter 1-23 Frekvenca motorja. |
| Parameter 3-42 Čas posp./zaust. 1 Čas zaustavljanja | 0.05–3600.0 s | Glede na velikost | Čas zaustavitve od nazivne parameter 1-23 Frekvenca motorja do 0. |
| Parameter 4-12 Hitrost motorja spodnja meja [Hz] | 0.0–400.0 Hz | 0 Hz | Vnesite minimalno omejitev za nizko hitrost. |
| Parameter 4-14 Hitrost motorja zgornja meja [Hz] | 0.0–400.0 Hz | 100,0 Hz | Vnesite maksimalno omejitev za visoko hitrost. |
| Parameter 4-19 Maks. Izhodna frekvenca | 0.0–400.0 Hz | 100,0 Hz | Vnesite vrednost maksimalne izhodne frekvence. Če je parameter 4-19 Maks. Izhodna frekvenca nastavljeno nižje od parameter 4-14 Hitrost motorja zgornja meja [Hz], je parameter 4-14 Hitrost motorja zgornja meja [Hz] samodejno nastavljeno enako parameter 4-19 Maks. Izhodna frekvenca. |
| Parameter 30-22 Zaščita zaklenjenega rotorja | [0] Izklop [1] Vkllop | [0] izklop | – |
| Parameter 30-23 Čas zaznavanja zaklenjenega rotorja [s] | 0.05–1.00 s | 0.10 s | – |

Tabela 4.6 Nastavitve čarovnika za nastavev motorja

Opravljenе spremembe

Funkcija Changes Made (Opravljenе spremembe) navaja vse spremembe parametrov od tovarniških nastavitvev.

- Na seznamu so prikazani samo parametri, ki so bili spremenjeni v trenutnem urejanju nastavitvev.
- Parametri, ki so bili resetirani na privzete vrednosti, niso navedeni.
- Sporočilo *Empty* (Prazno) pomeni, da ni bil spremenjen noben parameter.

Spreminjanje nastavitvev parametrov

1. Za vstop v Hitri meni pritisnite tipko [Menu], dokler se indikator na zaslonu ne pomakne nad Hitri meni.
2. Pritisnite [▲] [▼] za izbiro čarovnika, nast. zaprte zanke, nast. motorja ali opravljenih sprememb.
3. Pritisnite [OK].
4. Pritisnite [▲] [▼] za brskanje med parametri v Hitrem meniju.
5. Za izbiro parametra pritisnite [OK].
6. Pritisnite [▲] [▼] za spremembo vrednosti nastavitve parametra.
7. Pritisnite [OK] za potrditev spremembe.
8. Dvakrat pritisnite [Back] za vstop v Status (Stanje) ali enkrat [Menu] za vstop v Glavni meni.

Glavni meni omogoča dostop do vseh parametrov

1. Pritiskajte tipko [Menu], dokler se indikator na zaslonu ne pomakne nad Glavni meni.
2. Pritisnite [▲] [▼] za brskanje med skupinami parametrov.
3. Za izbiro skupine parametrov pritisnite [OK].
4. Pritisnite [▲] [▼] za brskanje med parametri v določeni skupini.
5. Za izbiro parametra pritisnite [OK].
6. Pritisnite [▲] [▼] za nastavev/spremembo vrednosti parametra.

4.3 Seznam parametrov

| | | | | | | | | | |
|-------|--|-------|---------------------------------------|------|--|-------|---|-------|--|
| 0-0* | Delovanje/prikaz | 1-4* | Nap. podat. o motor. II | 3-5* | Čas posp./zaust. 2 | 6-10 | Sponka 53/niz. Napetost | 8-72 | MS/TP maks. master |
| 0-0* | Osnovne nastavitve | 1-40 | Lastna napetost pri 1000 vrt./min | 3-51 | Čas posp./zaust. 2 | 6-11 | Sponka 53/vis. Napetost | 8-73 | MS/TP maks. info okvirji |
| 0-01 | Jezik | 1-42 | Dolžina kabla motorja | 3-52 | Čas posp./zaust. 2 | 6-12 | Sponka 53/niz. Tok | 8-74 | "I-Am" storitev |
| 0-03 | Regionalne nastavitve | 1-43 | Dolžina kabla motorja v čevljih | 3-8* | Ostali časi pospeševanja/zaustavljanja | 6-13 | Sponka 53/vis. Tok | 8-75 | Geslo za inicializacijo |
| 0-04 | Obrat. stanje ob vklopu | 1-44 | Induktanca d-osi Sat. (LdSat) | 3-80 | Jog čas pospeševanja/zaustavljanja | 6-14 | Sponka 53/niz. referenca/povr. vrednost | 8-79 | Protokol različice strojne programske opreme |
| 0-06 | Tip mreže | 1-45 | Induktanca q-osi Sat. (LqSat) | 3-81 | Čas hitre ustavitve časa posp./zaust. | 6-15 | Sponka 53/vis. Referenca/povr. vrednost | 8-8* | Diagnostika vrat FC |
| 0-07 | Auto DC Braking (Samodejno DC zaviranje) | 1-46 | Ojačanje zaznavanja položaja | 4-1* | Omejitve/Opozorila | 6-16 | Sponka 53. Časovna konstanta filtra | 8-80 | Štev. sporočil vod. |
| 0-1* | Obrat. nastav. | 1-48 | Tok pri min. induktanci d-osi | 4-1* | Omejitve motorja | 6-19 | Način sponke 53 | 8-81 | Štev. napak vodila |
| 0-10 | Aktivna nastavitve | 1-49 | Tok pri min. induktanci q-osi | 4-10 | Smer vrtenja motorja | 6-20 | Način sponke 53 | 8-82 | Prejeta »slave« sporočila |
| 0-11 | Programiranje nastavitvev | 1-5* | Naloži neodv. nastavitvev | 4-12 | Hitrost motorja spodnja meja [Hz] | 6-20* | Sponka 54/niz. Napetost | 8-83 | Stevec napak »Slave« |
| 0-12 | Povezava nastavitvev | 1-50 | Magnetne motorja pri ničelni hitrosti | 4-14 | Hitrost motorja zgornja meja [Hz] | 6-21 | Sponka 54/vis. Napetost | 8-84 | Poslana »slave« sporočila |
| 0-3* | LCP nast. izpis | 1-52 | Min. hitr. norm. mag. [Hz] | 4-18 | Omejitvev toka | 6-21 | Sponka 54/niz. Tok | 8-85 | Napake »slave« časovnih omejitev |
| 0-30 | Enota nast. izpisa | 1-55 | U/f karakteristika - F | 4-4* | Maks. izhodna frekvenca | 6-22 | Sponka 54/vis. Tok | 8-88 | Resetiranje diagnostike vrat FC |
| 0-31 | Min. vrednost nast. izpisa | 1-6* | Naloži odvis. Nastavitve | 4-40 | Opozorilna frekv. Nizko | 6-24 | Sponka 54/niz. referenca/povr. vrednost | 8-9* | Pov. zv. vod. |
| 0-32 | Maks. vrednost nast. izpisa | 1-62 | Kompensacija slipa | 4-41 | Opozorilna frekv. Visoko | 6-25 | Sponka 54/vis. referenca/povr. vrednost | 8-94 | Pov. zv. vod. 1 |
| 0-37 | Besedilo na zaslonu 1 | 1-63 | Časovna konstanta kompenzacije slipa | 4-5* | Dod. Opozorila | 6-26 | Sponka 54. Časovna konstanta filtra | 8-95 | Pov. zv. vod. 2 |
| 0-38 | Besedilo na zaslonu 2 | 1-64 | Dušenje resonance | 4-50 | Opozorilo preiztek tok | 6-29 | Način sponke 54 | 13-3* | Smart Logic |
| 0-39 | Besedilo na zaslonu 3 | 1-65 | Časovna konstanta dušenja resonance | 4-51 | Opozorilo previsok tok | 6-7* | Analogni/digitalni izhod 45 | 13-0* | SLC nastavitve |
| 0-4* | Tipkovnica LCP | 1-66 | Min. tok pri nizki hitrosti | 4-54 | Opozorilo nizka referenca | 6-70 | Način sponke 45 | 13-00 | SL krmilnik - način |
| 0-40 | Tipka [Hand on] na LCP | 1-7* | Prilagoditve starta | 4-55 | Opozorilo visoka referenca | 6-71 | Sponka 45 Analogni izhod | 13-01 | Dogodek zaustavitve |
| 0-42 | Tipka [Auto on] na LCP | 1-70 | Začetni način | 4-56 | Opozorilo nizka povratna zveza | 6-72 | Sponka 45 Digitalni izhod | 13-02 | Dogodek zaustavitve |
| 0-44 | Tipka [Off/Reset] na LCP | 1-71 | Zakasnitveni start | 4-57 | Opozorilo visoka povratna zveza | 6-73 | Sponka 45 izhod skaliranja Min. | 13-03 | Ponastavi SLC |
| 0-5* | Kopiraj/Shrani | 1-72 | Funkcija zagona | 4-58 | Funkcija izpada faze motorja | 6-74 | Sponka 45 izhod skaliranja Maks. | 13-1* | Komparatorji |
| 0-50 | LCP kopiranje | 1-73 | Leteci zagon | 4-6* | Bypass hitrosti | 6-76 | Sponka 45 Nadzor izhodnega vodila | 13-10 | Operand komparatorja |
| 0-51 | Nastavitve kopiranja | 1-8* | Prilagoditve zaustavitve | 4-61 | Premostitve hitrosti od [Hz] | 6-9* | Sponka 42 Analogni izhod | 13-11 | Operator komparatorja |
| 0-6* | Geslo | 1-80 | Funkcija ob ustavitvi | 4-63 | Premostitve hitrosti do [Hz] | 6-90 | Način sponke 42 | 13-12 | Vrednost komparatorja |
| 0-60 | Geslo glavnega menija | 1-82 | Min. hitr. za funk. pri zaust. [Hz] | 4-64 | Palatv. nast. premostitve | 6-91 | Sponka 42 Digitalni izhod | 13-20 | Časovniki |
| 0-61 | Dostop do glavnega menija brez gesla | 1-88 | Ojačanje AC zavore | 5-* | Digitalni vhod/izhod | 6-92 | Sponka 42 Digitalni izhod | 13-20 | SL krmilnik |
| 1-3** | Breme in motor | 1-9* | Temper. motorja | 5-0* | Digitalni I/O način | 6-93 | Sponka 42 izhod skaliranja min. | 13-4* | Logična pravila |
| 1-0* | Spolšne nastavitve | 1-90 | Termična zaščita motorja | 5-00 | Način digitalnega vhoda | 6-94 | Sponka 42 izhod skaliranja maks. | 13-40 | Logično pravilo Boolean 1 |
| 1-00 | Nastavitveni način | 1-93 | Priklj. termistorja | 5-03 | Način digitalnega vhoda 29 | 6-96 | Sponka 42 Nadzor izhodnega vodila | 13-41 | Logično pravilo Operator 1 |
| 1-01 | Principi krmiljenja motorja | 2-3** | Zavore | 5-1* | Digitalni vhodi | 8-3** | Kom. in opcije | 13-42 | Logično pravilo Boolean 2 |
| 1-03 | Karakteristika navora | 2-0* | Zavora DC | 5-10 | Sponka 18 Digitalni vhod | 8-0* | Spolšne nastavitve | 13-43 | Logično pravilo Operator 2 |
| 1-06 | V smeri urinega kazalca | 2-00 | DC držanje/tok predgreja motorja | 5-11 | Sponka 19 Digitalni vhod | 8-01 | Stran krmiljenja | 13-44 | Logično pravilo Boolean 3 |
| 1-08 | Pasovna širina krmiljenja motorja | 2-01 | Tok DC zaviranja | 5-12 | Sponka 27 Digitalni vhod | 8-02 | Vir krmil. besede | 13-5* | Stanja |
| 1-1* | Izbira motorja | 2-02 | Čas DC zaviranja | 5-13 | Sponka 29 Digitalni vhod | 8-03 | Timeout funkc. krmil. bes. | 13-51 | SL krmilnik - dogodek |
| 1-10 | Konstrukcija motorja | 2-04 | Hitrost pri vklopu DC zaviranja | 5-3* | Digitalni izhodi | 8-04 | Timeout funkc. krmil. bes. | 13-52 | SL krmilnik - dejanje |
| 1-14 | Povišanje ojačanja | 2-06 | Tok parkiranja | 5-34 | Zakasnitev vklopa, digitalni izhod | 8-3* | Nastavitvev FC porta | 14-0* | Posebne funkcije |
| 1-15 | Časovna konstantna filtra pri nizki hitrosti | 2-07 | Čas parkiranja | 5-35 | Zakasnitev izklopa, digitalni izhod | 8-30 | Protokol | 14-0* | Preklopi inverterja |
| 1-16 | Časovna konstanta filtra pri visoki hitrosti | 2-1* | Ner. funk. zavir. | 5-4* | Releji | 8-31 | Naslov | 14-01 | Preklopa frekvenca |
| 1-17 | Časovna konstanta napetostnega filtra | 2-10 | Zavorna funkcija | 5-40 | Funkcija releja | 8-32 | Hitr. pren. podat. | 14-03 | Premodulacija |
| 1-2* | Podatki motorja | 2-16 | Maks. tok AC zavore | 5-41 | Zakasnitev vklopa, Rele | 8-33 | Paritetni/zaust. biti | 14-07 | Nivo kompenzacije mrtvega časa |
| 1-20 | Moč motorja | 2-17 | Kontrola prenapetosti | 5-42 | Zakasnitev izklopa, Rele | 8-35 | Minimalna zakasnitev odziva | 14-08 | Faktor pospešitve ojačanja |
| 1-22 | Napetost motorja | 2-19 | Ojačanje prenapetosti | 5-5* | Impulzni vhod | 8-36 | Maks. zakasnitev odziva | 14-09 | Trenutna raven nagiba mrtvega časa |
| 1-23 | Frekvenca motorja | 3-0* | Referenca/zaustavljanje | 5-50 | Sponka 29/niz. Frekvenca | 8-37 | Nastavljivi FC MC protokol | 14-1* | Napaka omrežja |
| 1-24 | Tok motorja | 3-02 | Minimalna referenca | 5-51 | Sponka 29/vis. Frekvenca | 8-4* | PCD zapisovalna konfiguracija | 14-10 | Napaka omrežja |
| 1-25 | Nazivna hitrost motorja | 3-03 | Maksimalna referenca | 5-52 | Sponka 29/niz. Ref/povratna vrednost | 8-42 | PCD čitalna konfiguracija | 14-11 | Omrež. napet. napake omrež. |
| 1-26 | Krmiljenje motorja Nazivni navor | 3-1* | Referenca | 5-53 | Sponka 29/vis. Ref/povratna vrednost | 8-43 | Digitalni/Vodilo | 14-12 | Odziv na asimetrijo napajanja |
| 1-29 | Avtomat. prilagoditev motorju (AMA) | 3-10 | Začetna referenca | 5-90 | Krmilji, z vodilom | 8-5* | Izbora proste ustavitve | 14-2* | Reset funkcije |
| 1-30 | Upornost statorja (Rs) | 3-11 | Jog hitrost [Hz] | 6-* | Analogni vhod/izhod | 8-50 | Izbira hitre ustavitve | 14-20 | Način ponastavitve |
| 1-33 | Razsipna reaktanca statorja (X1) | 3-15 | Vir reference 1 | 6-00 | Analog. I/O način | 8-52 | Izbira hitre ustavitve | 14-21 | Čas avtomatskega ponovnega zagona |
| 1-35 | Glavna reaktanca (Xh) | 3-16 | Vir reference 2 | 6-01 | Čas izteka čas. kontrole napake prem. vh. sig. | 8-53 | Izbira delovanja nazaj/CCW | 14-22 | Način delovanja |
| 1-37 | Induktanca d-osi (Ld) | 3-17 | Vir reference 3 | 6-02 | Fun.po iztacs.kont. nap. premaj.vh.sign. požar. nač. | 8-54 | Izbora delovanja nazaj/CCW | 14-27 | Ukrep pri napaki inverterja |
| 1-38 | Induktanca q-osi (Lq) | 3-41 | Čas posp./zaust. 1 | 6-02 | Timeout funkc. napake anal. vhoda | 8-55 | Izbora nastavitve | 14-29 | Servisna koda |
| 1-39 | Št. polov motorja | 3-42 | Čas posp./zaust. 1 | 6-1* | Analogni vhod 53 | 8-7* | Krmiljenje omejenega toka | 14-30 | Krmiljenje omej. toka - prop. ojač. |
| | | | | | | | | 14-31 | Krm. omej. toka, integr. čas |
| | | | | | | | | 14-32 | Krmiljenje omejitve toka, čas filtra |

| | | | | | | | |
|-------|--|-------|--------------------------------|-------|--|-------|---|
| 14-4* | Opt. energ. | 16-13 | Frekvenca | 16-60 | Enota brez senzorja | 24-10 | Funkc. premost. fr. pretv. |
| 14-40 | VT stopnja | 16-14 | Tok motorja | 20-69 | Podatki brez senzorjev | 24-11 | Čas zamika premost. fr. pretv. |
| 14-41 | AEO minimalno magnetenje | 16-15 | Frekvenca [%] | 20-8* | PI Osnovne nastavitve | 30-2* | Posebne značilnosti |
| 14-44 | Optimizacija toka d-osi za IPM | 16-16 | Navor [Nm] | 20-81 | PI norm./inv. krmiljenje | 30-2* | Nap. Nast. zagona |
| 14-5* | Okolje | 16-17 | Hitrost [vrt./min] | 20-83 | PI Start. hitrost [Hz] | 30-22 | Zaščita zaklenjenega rotorja |
| 14-50 | RFI filter | 16-18 | Temperatura motorja | 20-84 | V področju reference | 30-23 | Čas zaznavanja zaklenjenega rotorja [s] |
| 14-51 | Kompensacija napetosti DC tokokroga | 16-22 | Navor [%] | 20-9* | PI krmilnik | | |
| 14-52 | Krmiljenje ventilatorja | 16-26 | Moč filtrirana [kW] | 20-91 | PI proti navitju | | |
| 14-53 | Nadzor ventilatorja | 16-27 | Moč filtrirana [hp] | 20-93 | PI proporcionalno ojačanje | | |
| 14-55 | Izhodni filter | 16-3* | Status pogona | 20-94 | PI integralni čas | | |
| 14-6* | Avt. zmanjš. | 16-30 | Napetost DC tokokroga | 22-2* | Apl. Funkcije | | |
| 14-61 | Delovanje pri preobr. invert. | 16-34 | Temp. hladilnega rebra | 22-0* | Razno | | |
| 14-63 | Min. preklopna frekvenca | 16-35 | Temperatura inverterja | 22-01 | Čas filtra moči | | |
| 14-64 | Raven ničelnega toka kompenzacije | 16-36 | Inv. nom. tok | 22-02 | Način spanja krmilnega načina zaprte zanke | | |
| 14-65 | Zmanjševanje hitrosti kompenzacije | 16-37 | Inv. maks. tok | 22-2* | Zaznavanje odsot. pretoka | | |
| | | 16-38 | SL krmilnik – stanje | 22-23 | Funkc. brez pretoka | | |
| 14-9* | Nastavitev napak | 16-50 | Zunanja referenca | 22-24 | Zakas. brez pretoka | | |
| 14-90 | Stopnja napake | 16-52 | Povratna zveza [enota] | 22-3* | Uglaš. moči brez pretoka | | |
| 15-* | Inf. frekv. prev. | 16-54 | Povr. zveza 1 [enota] | 22-30 | Moč brez pretoka | | |
| 15-0* | Podatki delovanja | 16-55 | Povr. zveza 2 [enota] | 22-31 | Faktor popravka moči | | |
| 15-00 | Obratovalne ure | 16-6* | Vhodi in izhodi | 22-33 | Nizka hitrost [Hz] | | |
| 15-01 | Ure delovanja | 16-60 | Digitalen vhod | 22-34 | Moč nizke hitr. [kW] | | |
| 15-02 | kWh števec | 16-61 | Sponka 53 nastavitev | 22-37 | Visoka hitrost [Hz] | | |
| 15-03 | Zagoni | 16-62 | Analogni vhod 53 | 22-38 | Moč vis. hitr. [kW] | | |
| 15-04 | Pregrevanje | 16-63 | Sponka 54 nastavitev | 22-4* | Režim spanja | | |
| 15-05 | Prenapetosti | 16-64 | Analogni vhod 54 | 22-40 | Min. čas delovanja | | |
| 15-06 | Ponastavi števec kWh | 16-65 | Analogni izhod 42 [mA] | 22-41 | Min. čas spanja | | |
| 15-07 | Ponastavi števec delovnih ur | 16-66 | Digitalni izhod | 22-43 | Hitr. prebuditve [Hz] | | |
| 15-3* | Beležka alarmov | 16-67 | Pulzni vhod 29 [Hz] | 22-44 | Ref./FB razl. prebuditve | | |
| 15-30 | Zapis alarmov: koda napake | 16-71 | Reljski izhod | 22-45 | Ojač. delovne točke | | |
| 15-31 | Vzrok notranje napake | 16-72 | Števec A | 22-46 | Maks. čas ojačanja | | |
| 15-4* | Ident. fr. pretv. | 16-73 | Števec B | 22-47 | Hitr. pri spanju [Hz] | | |
| 15-40 | FC tip | 16-79 | Analogni izhod 45 [mA] | 22-48 | Zakasnitveni čas prebujanja | | |
| 15-41 | Močnostni del | 16-8* | Vodilo in FC dostop | 22-49 | Zakasnitveni čas prebujanja | | |
| 15-42 | Napetost | 16-86 | FC Port REF 1 | 22-6* | Zaznavanje pretrganega jermena | | |
| 15-43 | Različica programa | 16-9* | Prikaz diagnoz | 22-60 | Funkcija pret. jermena | | |
| 15-44 | Naročena tipška koda | 16-90 | Alarmna beseda | 22-61 | Navor pret. jermena | | |
| 15-45 | Dejanski niz kode tipa | 16-91 | Alarm. beseda 2 | 22-62 | Zakasn. funkcije pret. jermena | | |
| 15-46 | Naročniško številko pogona | 16-92 | Opozorilna beseda | 22-8* | Kompensacija pretoka | | |
| 15-48 | LCP Id No | 16-93 | Opoz. beseda 2 | 22-80 | Kompensacija pretoka | | |
| 15-49 | SW ID krmilna kartica | 16-94 | Zun. statusna beseda | 22-81 | Kvadratno-linearna aproks. krivulje | | |
| 15-50 | SW ID močnostne kartice | 16-95 | Zun. statusna beseda 2 | 22-82 | Računanje delovne točke | | |
| 15-51 | Serijska številka frekvenčnega pretvornika | 18-* | Info in izpisi | 22-84 | Hitr. brez pretoka [Hz] | | |
| 15-53 | Serijska št. močnostne kartice | 18-1* | Zapis požar. nač. | 22-86 | Hitr. pri označ. točki [Hz] | | |
| 15-59 | Ime datoteke | 18-10 | Zapis požar. nač.: dogodek | 22-87 | Tlak pri hitr. brez pretoka | | |
| 16-0* | Prikaz podatkov | 18-5* | Ref. in povr. zveza | 22-88 | Tlak pri naziv. hitrosti | | |
| 16-0* | Splošni status | 18-50 | Izpis brez senzorjev [enota] | 22-89 | Pretok pri označ. točki | | |
| 16-00 | Krmilna beseda | 20-* | Zaprta zanka fr. pretv. | 22-90 | Pretok pri naziv. hitr. | | |
| 16-01 | Referenca [enota] | 20-0* | Povratna zveza | 24-* | Apl. funkcije 2 | | |
| 16-02 | Referenca [%] | 20-00 | Povr.zveza 1 – vir | 24-0* | Požarnačin | | |
| 16-03 | statusna beseda | 20-01 | Povr. zv. 1 – pretvorba | 24-00 | FM funkcija | | |
| 16-05 | Glavna dejanska vrednost [%] | 20-03 | Povr.zveza 2 – vir | 24-01 | Konfiguracija požarnega načina | | |
| 16-09 | Nastavljiv izpis | 20-04 | Povr. zv. 2 – pretvorba | 24-05 | FM prednastavljena referenca | | |
| 16-1* | Status motorja | 20-12 | Referenca/enota povratne zveze | 24-06 | Vir ref. požarnega načina | | |
| 16-10 | Moč [kW] | 20-2* | Povr. zv./delovna točka | 24-07 | Vir povr. zveze požarnega načina | | |
| 16-11 | Moč [hp] | 20-20 | Funkc. povr. zveze | 24-09 | FM obrav. alarma | | |
| 16-12 | Napetost motorja | 20-21 | Delovna točka 1 | 24-1* | Premostitev frekv. pretvornika | | |
| | | 20-6* | Brez senzorja | | | | |

5 Opozorila in alarmi

5

| Številka napake | Alarm/ opozorilo – bitna št. | Besedilo napake | Opozorilo | Alarm | Napaka, zaklenjeno | Vzrok težave |
|-----------------|------------------------------|-------------------------------|-----------|-------|--------------------|---|
| 2 | 16 | Na.pre.vh.si. | X | X | – | Signal na sponki 53 ali 54 je manj kot 50 % vrednosti, nastavljene v parameter 6-10 Sponka 53/niz. Napetost, parameter 6-12 Sponka 53/niz. Tok, parameter 6-20 Sponka 54/niz. Napetost ali parameter 6-22 Sponka 54/niz. Tok. Glejte tudi skupino parametrov 6-0* Analogni I/O način. |
| 4 | 14 | Izpad nap. faze | X | X | X | Manjkajoča faza s strani napajanja ali previsoka asimetrija napajalne napetosti. Preverite napajalno napetost. Glejte parameter 14-12 Odziv na asimetrijo napajanja. |
| 7 | 11 | DC prenapetost | X | X | – | Napetost vmesnega tokokroga presega omejitev. |
| 8 | 10 | DC podnapetost | X | X | – | Napetost vmesnega tokokroga pade pod omejitev »opozorilo podnapetost«. |
| 9 | 9 | Inverter preobremenjen | X | X | – | Več kot 100 % obremenitev dolgo časa. |
| 10 | 8 | Pegr.mot.ETR | X | X | – | Motor je prevroč zaradi dolgotrajne več kot 100 % obremenitve. Glejte parameter 1-90 Termična zaščita motorja. |
| 11 | 7 | Prg.mot.Term. | X | X | – | Termistor ali povezava termistorja je izključena. Glejte parameter 1-90 Termična zaščita motorja. |
| 13 | 5 | Nadtok | X | X | X | Presežena je najvišja vrednost omejitve toka inverterja. |
| 14 | 2 | Zemeljski stik | – | X | X | Razelektritev iz izhodnih faz proti ozemljitvi. |
| 16 | 12 | Kratek stik | – | X | X | Kratek stik v motorju ali na sponkah motorja. |
| 17 | 4 | Krmil. bes. TO | X | X | – | Ni komunikacije proti frekvenčnemu pretvorniku. Glejte skupino parametrov 8-0* Splošne nastavitve. |
| 24 | 50 | Zun.ventilatorji | X | X | – | Ventilator hladilnega rebra ne deluje (samo za 400 V, 30–90 kW enote). |
| 30 | 19 | Izpad faze U | – | X | X | Manjka U faza motorja. Preverite fazo. Glejte parameter 4-58 Funkcija izpada faze motorja. |
| 31 | 20 | Izpad faze V | – | X | X | Manjka V faza motorja. Preverite fazo. Glejte parameter 4-58 Funkcija izpada faze motorja. |
| 32 | 21 | Izpad faze W | – | X | X | Manjka W faza motorja. Preverite fazo. Glejte parameter 4-58 Funkcija izpada faze motorja. |
| 38 | 17 | Notr. napaka | – | X | X | Obrnite se na lokalnega Danfoss dobavitelja. |
| 44 | 28 | Zemeljski stik | – | X | X | Razelektritev iz izhodnih faz proti ozemljitvi, uporaba vrednosti parameter 15-31 Vzrok notranje napake, če je možno. |
| 46 | 33 | Nap. močn. kart. | – | X | X | Krmilna napetost je nizka. Obrnite se na lokalnega Danfoss dobavitelja. |
| 47 | 23 | 24 V prenizko | X | X | X | Napajanje 24 V DC je lahko preobremenjeno. |
| 50 | | Kalibracija AMA neuspešna | – | X | – | Obrnite se na lokalnega Danfoss dobavitelja. |
| 51 | 15 | AMA Unom,Inom | – | X | – | Nastavitev napetosti motorja, toka motorja in moči motorja je napačna. Preverite nastavitve. |
| 52 | – | AMA prenizek I naz. in U naz. | – | X | – | Tok motorja je prenizek. Preverite nastavitve. |
| 53 | – | AMA prev.mot. | – | X | – | Motor je prevelik za izvajanje AMA. |
| 54 | – | AMA prem.mot. | – | X | – | Motor je premajhen za izvajanje AMA. |
| 55 | – | AMA obs.par. | – | X | – | Vrednosti parametrov najdene pri nastavitve za motor so izven sprejemljivega območja. |
| 56 | – | AMA motnja | – | X | – | AMA je bila prekinjena s strani uporabnika. |

| Številka napake | Alarm/ opozorilo – bitna št. | Besedilo napake | Opozorilo | Alarm | Napaka, zaklenjeno | Vzrok težave |
|-----------------|------------------------------|--|-----------|-------|--------------------|---|
| 57 | – | AMA timeout | – | X | – | Poskusite pognati AMA ponovno še nekajkrat, dokler se ne izvede. OBVESTILO! Ponavljajoči zagoni lahko segrejejo motor do nivoja, kjer se poveča upornost R _s in R _r . V večini primerov to ni kritično. |
| 58 | – | AMA notranje | X | X | – | Obrnite se na lokalnega Danfoss dobavitelja. |
| 59 | 25 | Omejitev toka | X | – | – | Tok je višji od vrednosti v <i>parameter 4-18 Omejitev toka</i> . |
| 60 | 44 | Zun.varn.izklop | – | X | – | Zunanji varnostni izklop je bil aktiviran. Če se želite vrniti v običajno delovanje, priključite 24 V DC na sponko, programirano za zunanji varni izklop in resetirajte frekvenčni pretvornik (preko serijske komunikacije, digitalnega I/O ali s pritiskom tipke [Reset] na LCP-ju). |
| 66 | 26 | Nizka temp. | X | – | – | To opozorilo temelji na temperaturnem senzorju v modulu IGBT (Samo pri 400 V, 30–90 kW (40–125 HP) in 600 V enotah). |
| 69 | 1 | Temp. močn.kar. | X | X | X | Temperaturni senzor na močnostni kartici presega zgornje ali spodnje omejitve. |
| 70 | 36 | Nevelj. konf. FC | – | X | X | Krmilna in močnostna kartica nista združljivi. |
| 79 | – | Nevelj. konfig. PS | X | X | – | Notranja napaka. Obrnite se na lokalnega Danfoss dobavitelja. |
| 80 | 29 | Inicializiran | – | X | – | Vse nastavitve parametrov so inicializirane na tovarniške nastavitve. |
| 87 | 47 | Auto DC Braking (Samodejno DC zaviranje) | X | – | – | Samodejno DC zaviranje frekvenčnega pretvornika. |
| 95 | 40 | Pretrg. pas | X | X | – | Navor je pod nivojem nastavitve za brez obremenitve, kar nakazuje pretrgan jermen. Glejte <i>skupino parametrov 22-6* Detekc. pretrg. pasu</i> . |
| 126 | – | Motor Rotating (Motor se vrti) | – | X | – | Visoka lastna napetost. Ustavite rotor PM motorja. |
| 200 | – | Požar.način | X | – | – | Požarni način je bil aktiviran. |
| 202 | – | Presež.omej.pož.na čina | X | – | – | Požarni način je potisnil enega ali več garancijskih alarmov. |
| 250 | – | Nov rezer. del | – | X | X | Prišlo je do izmenjave napajanja ali preklopnega načina napajanja (pri 400 V, 30–90 kW (40–125 HP) in 600 V enotah). Obrnite se na lokalnega Danfoss dobavitelja. |
| 251 | – | Nova tipska koda | – | X | X | Frekvenčni pretvornik ima novo tipsko kodo (pri 400 V, 30–90 kW (40–125 HP) in 600 V enotah). Obrnite se na lokalnega Danfoss dobavitelja. |

Tabela 5.1 Opozorila in alarmi

6 Tehnični podatki

6.1 Napajalna napetost

6.1.1 3 x 200–240 V AC

| Frekvenčni pretvornik | PK25 | PK37 | PK75 | P1K5 | P2K2 | P3K7 | P5K5 | P7K5 | P11K | P15K | P18K | P22K | P30K | P37K | P45K |
|---|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|-----------|-----------|-------------|-------------|--------------|--------------|
| Tipična izhodna moč gredi [kW] | 0.25 | 0.37 | 0.75 | 1.5 | 2.2 | 3.7 | 5.5 | 7.5 | 11.0 | 15.0 | 18.5 | 22.0 | 30.0 | 37.0 | 45.0 |
| Tipična izhodna moč gredi [hp] | 0.33 | 0.5 | 1.0 | 2.0 | 3.0 | 5.0 | 7.5 | 10.0 | 15.0 | 20.0 | 25.0 | 30.0 | 40.0 | 50.0 | 60.0 |
| Stopnja zaščite IP20 | H1 | H1 | H1 | H1 | H2 | H3 | H4 | H4 | H5 | H6 | H6 | H7 | H7 | H8 | H8 |
| Maksimalna dimenzija kabela v sponkah (električno omrežje, motor) [mm ² (ameriške oznake žic)] | 4 (10) | 4 (10) | 4 (10) | 4 (10) | 4 (10) | 4 (10) | 16 (6) | 16 (6) | 16 (6) | 35 (2) | 35 (2) | 50 (1) | 50 (1) | 95 (0) | 120 (4/0) |
| Izhodni tok | | | | | | | | | | | | | | | |
| temperatura okolja 40 °C (104 °F) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Trajni (3 x 200–240 V) [A] | 1.5 | 2.2 | 4.2 | 6.8 | 9.6 | 15.2 | 22.0 | 28.0 | 42.0 | 59.4 | 74.8 | 88.0 | 115.0 | 143.0 | 170.0 |
| Prekinjajoči (3 x 200–240 V) [A] | 1.7 | 2.4 | 4.6 | 7.5 | 10.6 | 16.7 | 24.2 | 30.8 | 46.2 | 65.3 | 82.3 | 96.8 | 126.5 | 157.3 | 187.0 |
| Največji vhodni tok | | | | | | | | | | | | | | | |
| Trajni (3 x 200–240 V) [A] | 1.1 | 1.6 | 2.8 | 5.6 | 8.6/7.2 | 14.1/12.0 | 21.0/18.0 | 28.3/24.0 | 41.0/38.2 | 52.7 | 65.0 | 76.0 | 103.7 | 127.9 | 153.0 |
| Prekinjajoči (3 x 200–240 V) [A] | 1.2 | 1.8 | 3.1 | 6.2 | 9.5/7.9 | 15.5/13.2 | 23.1/19.8 | 31.1/26.4 | 45.1/42.0 | 58.0 | 71.5 | 83.7 | 114.1 | 140.7 | 168.3 |
| Omrežne varovalke (največ) | Glejte poglavje 3.2.4 Varovalke in odklopniki. | | | | | | | | | | | | | | |
| Ocena izgube moči [W], najboljši primer/običajno ¹⁾ | 12/14 | 15/18 | 21/26 | 48/60 | 80/102 | 97/120 | 182/204 | 229/268 | 369/386 | 512 | 697 | 879 | 1149 | 1390 | 1500 |
| Teža, rating zaščite ohišja IP20 [kg (lb)] | 2.0 (4.4) | 2.0 (4.4) | 2.0 (4.4) | 2.1 (4.6) | 3.4 (7.5) | 4.5 (9.9) | 7.9 (17.4) | 7.9 (17.4) | 9.5 (20.9) | 24.5 (54) | 24.5 (54) | 36.0 (79.4) | 36.0 (79.4) | 51.0 (112.4) | 51.0 (112.4) |
| Učinkovitost [%], najboljši primer/običajno ²⁾ | 97.0/96.5 | 97.3/96.8 | 98.0/97.6 | 97.6/97.0 | 97.1/96.3 | 97.9/97.4 | 97.3/97.0 | 98.5/97.1 | 97.2/97.1 | 97.0 | 97.1 | 96.8 | 97.1 | 97.1 | 97.3 |
| Izhodni tok | | | | | | | | | | | | | | | |
| temperatura okolja 50 °C (122 °F) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Trajni (3 x 200–240 V) [A] | 1.5 | 1.9 | 3.5 | 6.8 | 9.6 | 13.0 | 19.8 | 23.0 | 33.0 | 41.6 | 52.4 | 61.6 | 80.5 | 100.1 | 119 |
| Prekinjajoči (3 x 200–240 V) [A] | 1.7 | 2.1 | 3.9 | 7.5 | 10.6 | 14.3 | 21.8 | 25.3 | 36.3 | 45.8 | 57.6 | 67.8 | 88.6 | 110.1 | 130.9 |

Tabela 6.1 3 x 200–240 V AC, 0,25–45 kW (0,33–60 hp)

1) Velja za dimenzioniranje hlajenja frekvenčnega pretvornika. Če je preklopna frekvenca višja od privzetih nastavitev, se lahko izgube moči povečajo. Vključena je poraba energije LCP-ja in običajne krmilne kartice. Za podatke o izgubi moči v skladu z EN 50598-2 glejte www.danfoss.com/vlteneryefficiency.

2) Učinkovitost, izmerjena pri nazivnem toku. Za energetska učinkovitost glejte poglavje 6.4.12 Pogoji okolja. Za izgube pri delni obremenitvi glejte www.danfoss.com/vlteneryefficiency.

6.1.2 3 x 380–480 V AC

| Frekvenčni pretvornik | PK37 | PK75 | P1K5 | P2K2 | P3K0 | P4K0 | P5K5 | P7K5 | P11K | P15K |
|--|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|
| Tipična izhodna moč gredi [kW] | 0.37 | 0.75 | 1.5 | 2.2 | 3.0 | 4.0 | 5.5 | 7.5 | 11.0 | 15.0 |
| Tipična izhodna moč gredi [hp] | 0.5 | 1.0 | 2.0 | 3.0 | 4.0 | 5.0 | 7.5 | 10.0 | 15.0 | 20.0 |
| Stopnja zaščite IP20 | H1 | H1 | H1 | H2 | H2 | H2 | H3 | H3 | H4 | H4 |
| Maksimalna dimenzija kabla v sponkah (električno omrežje, motor) [mm ² (ameriške oznake žic)] | 4 (10) | 4 (10) | 4 (10) | 4 (10) | 4 (10) | 4 (10) | 4 (10) | 4 (10) | 16 (6) | 16 (6) |
| Izhodni tok – temperatura okolja 40 °C (104 °F) | | | | | | | | | | |
| Trajni (3 x 380–440 V) [A] | 1.2 | 2.2 | 3.7 | 5.3 | 7.2 | 9.0 | 12.0 | 15.5 | 23.0 | 31.0 |
| Prekinjajoči (3 x 380–440 V) [A] | 1.3 | 2.4 | 4.1 | 5.8 | 7.9 | 9.9 | 13.2 | 17.1 | 25.3 | 34.0 |
| Trajni (3 x 441–480 V) [A] | 1.1 | 2.1 | 3.4 | 4.8 | 6.3 | 8.2 | 11.0 | 14.0 | 21.0 | 27.0 |
| Prekinjajoči (3 x 441–480 V) [A] | 1.2 | 2.3 | 3.7 | 5.3 | 6.9 | 9.0 | 12.1 | 15.4 | 23.1 | 29.7 |
| Največji vhodni tok | | | | | | | | | | |
| Trajni (3 x 380–440 V) [A] | 1.2 | 2.1 | 3.5 | 4.7 | 6.3 | 8.3 | 11.2 | 15.1 | 22.1 | 29.9 |
| Prekinjajoči (3 x 380–440 V) [A] | 1.3 | 2.3 | 3.9 | 5.2 | 6.9 | 9.1 | 12.3 | 16.6 | 24.3 | 32.9 |
| Trajni (3 x 441–480 V) [A] | 1.0 | 1.8 | 2.9 | 3.9 | 5.3 | 6.8 | 9.4 | 12.6 | 18.4 | 24.7 |
| Prekinjajoči (3 x 441–480 V) [A] | 1.1 | 2.0 | 3.2 | 4.3 | 5.8 | 7.5 | 10.3 | 13.9 | 20.2 | 27.2 |
| Omrežne varovalke (največ) | Glejte poglavje 3.2.4 Varovalke in odklopniki. | | | | | | | | | |
| Ocena izgube moči [W], najboljši primer/običajno ¹⁾ | 13/15 | 16/21 | 46/57 | 46/58 | 66/83 | 95/118 | 104/131 | 159/198 | 248/274 | 353/379 |
| Teža, rating zaščite ohišja IP20 [kg (lb)] | 2.0 (4.4) | 2.0 (4.4) | 2.1 (4.6) | 3.3 (7.3) | 3.3 (7.3) | 3.4 (7.5) | 4.3 (9.5) | 4.5 (9.9) | 7.9 (17.4) | 7.9 (17.4) |
| Učinkovitost [%], najboljši primer/običajno ²⁾ | 97.8/97.3 | 98.0/97.6 | 97.7/97.2 | 98.3/97.9 | 98.2/97.8 | 98.0/97.6 | 98.4/98.0 | 98.2/97.8 | 98.1/97.9 | 98.0/97.8 |
| Izhodni tok – temperatura okolja 50 °C (122 °F) | | | | | | | | | | |
| Trajni (3 x 380–440 V) [A] | 1.04 | 1.93 | 3.7 | 4.85 | 6.3 | 8.4 | 10.9 | 14.0 | 20.9 | 28.0 |
| Prekinjajoči (3 x 380–440 V) [A] | 1.1 | 2.1 | 4.07 | 5.4 | 6.9 | 9.2 | 12.0 | 15.4 | 23.0 | 30.8 |
| Trajni (3 x 441–480 V) [A] | 1.0 | 1.8 | 3.4 | 4.4 | 5.5 | 7.5 | 10.0 | 12.6 | 19.1 | 24.0 |
| Prekinjajoči (3 x 441–480 V) [A] | 1.1 | 2.0 | 3.7 | 4.8 | 6.1 | 8.3 | 11.0 | 13.9 | 21.0 | 26.4 |

Tabela 6.2 3 x 380–480 V AC, 0,37–15 kW (0,5–20 HP), tip ohišja H1–H4

1) Velja za dimenzioniranje hlajenja frekvenčnega pretvornika. Če je preklopna frekvenca višja od privzetih nastavitev, se lahko izgube moči povečajo. Vključena je poraba energije LCP-ja in običajne krmilne kartice. Za podatke o izgubi moči v skladu z EN 50598-2 glejte www.danfoss.com/vltenergyefficiency.

2) Tipično: pod nazivnim stanjem.

Najboljši primer: optimalni pogoj je privzet, kot na primer večja vhodna napetost in nižja preklopna frekvenca.

| Frekvenčni pretvornik | P18K | P22K | P30K | P37K | P45K | P55K | P75K | P90K |
|--|--|------------|-----------|-----------|-----------|-------------|-------------|---------------|
| Tipična izhodna moč gredi [kW] | 18.5 | 22.0 | 30.0 | 37.0 | 45.0 | 55.0 | 75.0 | 90.0 |
| Tipična izhodna moč gredi [hp] | 25.0 | 30.0 | 40.0 | 50.0 | 60.0 | 70.0 | 100.0 | 125.0 |
| Stopnja zaščite IP20 | H5 | H5 | H6 | H6 | H6 | H7 | H7 | H8 |
| Maksimalna dimenzija kabla v sponkah (električno omrežje, motor) [mm ² (ameriške oznake žic)] | 16 (6) | 16 (6) | 35 (2) | 35 (2) | 35 (2) | 50 (1) | 95 (0) | 120 (250 MCM) |
| Izhodni tok – temperatura okolja 40 °C (104 °F) | | | | | | | | |
| Trajni (3 x 380–440 V) [A] | 37.0 | 42.5 | 61.0 | 73.0 | 90.0 | 106.0 | 147.0 | 177.0 |
| Prekinjajoči (3 x 380–440 V) [A] | 40.7 | 46.8 | 67.1 | 80.3 | 99.0 | 116.0 | 161.0 | 194.0 |
| Trajni (3 x 441–480 V) [A] | 34.0 | 40.0 | 52.0 | 65.0 | 80.0 | 105.0 | 130.0 | 160.0 |
| Prekinjajoči (3 x 441–480 V) [A] | 37.4 | 44.0 | 57.2 | 71.5 | 88.0 | 115.0 | 143.0 | 176.0 |
| Največji vhodni tok | | | | | | | | |
| Trajni (3 x 380–440 V) [A] | 35.2 | 41.5 | 57.0 | 70.0 | 84.0 | 103.0 | 140.0 | 166.0 |
| Prekinjajoči (3 x 380–440 V) [A] | 38.7 | 45.7 | 62.7 | 77.0 | 92.4 | 113.0 | 154.0 | 182.0 |
| Trajni (3 x 441–480 V) [A] | 29.3 | 34.6 | 49.2 | 60.6 | 72.5 | 88.6 | 120.9 | 142.7 |
| Prekinjajoči (3 x 441–480 V) [A] | 32.2 | 38.1 | 54.1 | 66.7 | 79.8 | 97.5 | 132.9 | 157.0 |
| Omrežne varovalke (največ) | Glejte poglavje 3.2.4 Varovalke in odklopniki. | | | | | | | |
| Ocena izgube moči [W], najboljši primer/običajno ¹⁾ | 412/456 | 475/523 | 733 | 922 | 1067 | 1133 | 1733 | 2141 |
| Teža, rating zaščite ohišja IP20 [kg (lb)] | 9.5 (20.9) | 9.5 (20.9) | 24.5 (54) | 24.5 (54) | 24.5 (54) | 36.0 (79.4) | 36.0 (79.4) | 51.0 (112.4) |
| Učinkovitost [%], najboljši primer/običajno ²⁾ | 98.1/97.9 | 98.1/97.9 | 97.8 | 97.7 | 98 | 98.2 | 97.8 | 97.9 |
| Izhodni tok – temperatura okolja 50 °C (122 °F) | | | | | | | | |
| Trajni (3 x 380–440 V) [A] | 34.1 | 38.0 | 48.8 | 58.4 | 72.0 | 74.2 | 102.9 | 123.9 |
| Prekinjajoči (3 x 380–440 V) [A] | 37.5 | 41.8 | 53.7 | 64.2 | 79.2 | 81.6 | 113.2 | 136.3 |
| Trajni (3 x 441–480 V) [A] | 31.3 | 35.0 | 41.6 | 52.0 | 64.0 | 73.5 | 91.0 | 112.0 |
| Prekinjajoči (3 x 441–480 V) [A] | 34.4 | 38.5 | 45.8 | 57.2 | 70.4 | 80.9 | 100.1 | 123.2 |

Tabela 6.3 3x380–480 V AC, 18.5–90 kW (25–125 hp), velikosti ohišja H5–H8

1) Velja za dimenzioniranje hlajenja frekvenčnega pretvornika. Če je preklopna frekvenca višja od privzetih nastavitev, se lahko izgube moči povečajo. Vključena je poraba energije LCP-ja in običajne krmilne kartice. Za podatke o izgubi moči v skladu z EN 50598-2 glejte www.danfoss.com/vltenergyefficiency.

2) Učinkovitost, izmerjena pri nazivnem toku. Za energetska učinkovitost glejte poglavje 6.4.12 Pogoji okolja. Za izgube pri delni obremenitvi glejte www.danfoss.com/vltenergyefficiency.

| Frekvenčni pretvornik | PK75 | P1K5 | P2K2 | P3K0 | P4K0 | P5K5 | P7K5 | P11K | P15K | P18K |
|--|--|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| Tipična izhodna moč gredi [kW] | 0.75 | 1.5 | 2.2 | 3.0 | 4.0 | 5.5 | 7.5 | 11 | 15 | 18.5 |
| Tipična izhodna moč gredi [hp] | 1.0 | 2.0 | 3.0 | 4.0 | 5.0 | 7.5 | 10.0 | 15 | 20 | 25 |
| Stopnja zaščite IP54 | I2 | I2 | I2 | I2 | I2 | I3 | I3 | I4 | I4 | I4 |
| Maksimalna dimenzija kabla v sponkah (električno omrežje, motor) [mm ² (ameriške oznake žic)] | 4 (10) | 4 (10) | 4 (10) | 4 (10) | 4 (10) | 4 (10) | 4 (10) | 16 (6) | 16 (6) | 16 (6) |
| Izhodni tok | | | | | | | | | | |
| temperatura okolja 40 °C (104 °F) | | | | | | | | | | |
| Trajni (3 x 380–440 V) [A] | 2.2 | 3.7 | 5.3 | 7.2 | 9.0 | 12.0 | 15.5 | 23.0 | 31.0 | 37.0 |
| Prekinjajoči (3 x 380–440 V) [A] | 2.4 | 4.1 | 5.8 | 7.9 | 9.9 | 13.2 | 17.1 | 25.3 | 34.0 | 40.7 |
| Trajni (3 x 441–480 V) [A] | 2.1 | 3.4 | 4.8 | 6.3 | 8.2 | 11.0 | 14.0 | 21.0 | 27.0 | 34.0 |
| Prekinjajoči (3 x 441–480 V) [A] | 2.3 | 3.7 | 5.3 | 6.9 | 9.0 | 12.1 | 15.4 | 23.1 | 29.7 | 37.4 |
| Največji vhodni tok | | | | | | | | | | |
| Trajni (3 x 380–440 V) [A] | 2.1 | 3.5 | 4.7 | 6.3 | 8.3 | 11.2 | 15.1 | 22.1 | 29.9 | 35.2 |
| Prekinjajoči (3 x 380–440 V) [A] | 2.3 | 3.9 | 5.2 | 6.9 | 9.1 | 12.3 | 16.6 | 24.3 | 32.9 | 38.7 |
| Trajni (3 x 441–480 V) [A] | 1.8 | 2.9 | 3.9 | 5.3 | 6.8 | 9.4 | 12.6 | 18.4 | 24.7 | 29.3 |
| Prekinjajoči (3 x 441–480 V) [A] | 2.0 | 3.2 | 4.3 | 5.8 | 7.5 | 10.3 | 13.9 | 20.2 | 27.2 | 32.2 |
| Omrežne varovalke (največ) | Glejte poglavje 3.2.4 Varovalke in odklopniki. | | | | | | | | | |
| Ocena izgube moči [W], najboljši primer/običajno ¹⁾ | 21/ 16 | 46/ 57 | 46/ 58 | 66/ 83 | 95/ 118 | 104/ 131 | 159/ 198 | 248/ 274 | 353/ 379 | 412/ 456 |
| Teža, rating zaščite ohišja IP54 [kg (lb)] | 5.3 (11.7) | 5.3 (11.7) | 5.3 (11.7) | 5.3 (11.7) | 5.3 (11.7) | 7.2 (15.9) | 7.2 (15.9) | 13.8 (30.4) | 13.8 (30.4) | 13.8 (30.4) |
| Učinkovitost [%], najboljši primer/običajno ²⁾ | 98.0/ 97.6 | 97.7/ 97.2 | 98.3/ 97.9 | 98.2/ 97.8 | 98.0/ 97.6 | 98.4/ 98.0 | 98.2/ 97.8 | 98.1/ 97.9 | 98.0/ 97.8 | 98.1/ 97.9 |
| Izhodni tok – temperatura okolja 50 °C (122 °F) | | | | | | | | | | |
| Trajni (3 x 380–440 V) [A] | 1.93 | 3.7 | 4.85 | 6.3 | 7.5 | 10.9 | 14.0 | 20.9 | 28.0 | 33.0 |
| Prekinjajoči (3 x 380–440 V) [A] | 2.1 | 4.07 | 5.4 | 6.9 | 9.2 | 12.0 | 15.4 | 23.0 | 30.8 | 36.3 |
| Trajni (3 x 441–480 V) [A] | 1.8 | 3.4 | 4.4 | 5.5 | 6.8 | 10.0 | 12.6 | 19.1 | 24.0 | 30.0 |
| Prekinjajoči (3 x 441–480 V) [A] | 2.0 | 3.7 | 4.8 | 6.1 | 8.3 | 11.0 | 13.9 | 21.0 | 26.4 | 33.0 |

Tabela 6.4 3x380–480 V AC, 0.75–18.5 kW (1–25 hp), velikosti ohišja I2–I4

1) Velja za dimenzioniranje hlajenja frekvenčnega pretvornika. Če je preklopna frekvenca višja od privzetih nastavitvev, se lahko izgube moči povečajo. Vključena je poraba energije LCP-ja in običajne krmilne kartice. Za podatke o izgubi moči v skladu z EN 50598-2 glejte www.danfoss.com/vltenenergyefficiency.

2) Učinkovitost, izmerjena pri nazivnem toku. Za energetska učinkovitost glejte poglavje 6.4.12 Pogoji okolja. Za izgube pri delni obremenitvi glejte www.danfoss.com/vltenenergyefficiency.

| Frekvenčni pretvornik | P22K | P30K | P37K | P45K | P55K | P75K | P90K |
|---|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Tipična izhodna moč gredi [kW] | 22.0 | 30.0 | 37.0 | 45.0 | 55.0 | 75.0 | 90.0 |
| Tipična izhodna moč gredi [hp] | 30.0 | 40.0 | 50.0 | 60.0 | 70.0 | 100.0 | 125.0 |
| Stopnja zaščite IP54 | 16 | 16 | 16 | 17 | 17 | 18 | 18 |
| Maksimalna dimenzija kabla v sponkah (električno omrežje, motor) [mm ² (ameriške oznake žic)] | 35 (2) | 35 (2) | 35 (2) | 50 (1) | 50 (1) | 95 (3/0) | 120 (4/0) |
| Izhodni tok | | | | | | | |
| temperatura okolja 40 °C (104 ° F) | | | | | | | |
| Trajni (3 x 380–440 V) [A] | 44.0 | 61.0 | 73.0 | 90.0 | 106.0 | 147.0 | 177.0 |
| Prekinjajoči (3 x 380–440 V) [A] | 48.4 | 67.1 | 80.3 | 99.0 | 116.6 | 161.7 | 194.7 |
| Trajni (3 x 441–480 V) [A] | 40.0 | 52.0 | 65.0 | 80.0 | 105.0 | 130.0 | 160.0 |
| Prekinjajoči (3 x 441–480 V) [A] | 44.0 | 57.2 | 71.5 | 88.0 | 115.5 | 143.0 | 176.0 |
| Največji vhodni tok | | | | | | | |
| Trajni (3 x 380–440 V) [A] | 41.8 | 57.0 | 70.3 | 84.2 | 102.9 | 140.3 | 165.6 |
| Prekinjajoči (3 x 380–440 V) [A] | 46.0 | 62.7 | 77.4 | 92.6 | 113.1 | 154.3 | 182.2 |
| Trajni (3 x 441–480 V) [A] | 36.0 | 49.2 | 60.6 | 72.5 | 88.6 | 120.9 | 142.7 |
| Prekinjajoči (3 x 441–480 V) [A] | 39.6 | 54.1 | 66.7 | 79.8 | 97.5 | 132.9 | 157.0 |
| Omrežne varovalke (največ) | | | | | | | |
| Ocena izgube moči [W], najboljši primer/običajno ¹⁾ | 496 | 734 | 995 | 840 | 1099 | 1520 | 1781 |
| Teža, rating zaščite ohišja IP54 [kg (lb)] | 27 (59.5) | 27 (59.5) | 27 (59.5) | 45 (99.2) | 45 (99.2) | 65 (143.3) | 65 (143.3) |
| Učinkovitost [%], najboljši primer/običajno ²⁾ | 98.0 | 97.8 | 97.6 | 98.3 | 98.2 | 98.1 | 98.3 |
| Izhodni tok – temperatura okolja 50 °C (122 °F) | | | | | | | |
| Trajni (3 x 380–440 V) [A] | 35.2 | 48.8 | 58.4 | 63.0 | 74.2 | 102.9 | 123.9 |
| Prekinjajoči (3 x 380–440 V) [A] | 38.7 | 53.9 | 64.2 | 69.3 | 81.6 | 113.2 | 136.3 |
| Trajni (3 x 441–480 V) [A] | 32.0 | 41.6 | 52.0 | 56.0 | 73.5 | 91.0 | 112.0 |
| Prekinjajoči (3 x 441–480 V) [A] | 35.2 | 45.8 | 57.2 | 61.6 | 80.9 | 100.1 | 123.2 |

Tabela 6.5 3x380–480 V AC, 22–90 kW (30–125 hp), velikosti ohišja I6–I8

1) Velja za dimenzioniranje hlajenja frekvenčnega pretvornika. Če je preklopna frekvenca višja od privzetih nastavitev, se lahko izgube moči povečajo. Vključena je poraba energije LCP-ja in običajne krmilne kartice. Za podatke o izgubi moči v skladu z EN 50598-2 glejte www.danfoss.com/vltenergyefficiency.

2) Učinkovitost, izmerjena pri nazivnem toku. Za energetska učinkovitost glejte poglavje 6.4.12 Pogoji okolja. Za izgube pri delni obremenitvi glejte www.danfoss.com/vltenergyefficiency.

6.1.3 3 x 525–600 V AC

| Frekvenčni pretvornik | P2K2 | P3K0 | P3K7 | P5K5 | P7K5 | P11K | P15K | P18K | P22K | P30K | P37K | P45K | P55K | P75K | P90K |
|--|--|------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-----------|-----------|-----------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|
| Tipična izhodna moč gredi [kW] | 2.2 | 3.0 | 3.7 | 5.5 | 7.5 | 11.0 | 15.0 | 18.5 | 22.0 | 30.0 | 37 | 45.0 | 55.0 | 75.0 | 90.0 |
| Tipična izhodna moč gredi [hp] | 3.0 | 4.0 | 5.0 | 7.5 | 10.0 | 15.0 | 20.0 | 25.0 | 30.0 | 40.0 | 50.0 | 60.0 | 70.0 | 100.0 | 125.0 |
| Stopnja zaščite IP20 | H9 | H9 | H9 | H9 | H9 | H10 | H10 | H6 | H6 | H6 | H7 | H7 | H7 | H8 | H8 |
| Maksimalna dimenzija kabla v sponkah (električno omrežje, motor) [mm ² (ameriške oznake žic)] | 4 (10) | 4 (10) | 4 (10) | 4 (10) | 4 (10) | 10 (8) | 10 (8) | 35 (2) | 35 (2) | 35 (2) | 50 (1) | 50 (1) | 50 (1) | 95 (0) | 120 (4/0) |
| Izhodni tok – temperatura okolja 40 °C (104 °F) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Trajni (3 x 525–550 V) [A] | 4.1 | 5.2 | 6.4 | 9.5 | 11.5 | 19.0 | 23.0 | 28.0 | 36.0 | 43.0 | 54.0 | 65.0 | 87.0 | 105.0 | 137.0 |
| Prekinjajoči (3 x 525–550 V) [A] | 4.5 | 5.7 | 7.0 | 10.5 | 12.7 | 20.9 | 25.3 | 30.8 | 39.6 | 47.3 | 59.4 | 71.5 | 95.7 | 115.5 | 150.7 |
| Trajni (3 x 551–600 V) [A] | 3.9 | 4.9 | 6.1 | 9.0 | 11.0 | 18.0 | 22.0 | 27.0 | 34.0 | 41.0 | 52.0 | 62.0 | 83.0 | 100.0 | 131.0 |
| Prekinjajoči (3 x 551–600 V) [A] | 4.3 | 5.4 | 6.7 | 9.9 | 12.1 | 19.8 | 24.2 | 29.7 | 37.4 | 45.1 | 57.2 | 68.2 | 91.3 | 110.0 | 144.1 |
| Največji vhodni tok | | | | | | | | | | | | | | | |
| Trajni (3 x 525–550 V) [A] | 3.7 | 5.1 | 5.0 | 8.7 | 11.9 | 16.5 | 22.5 | 27.0 | 33.1 | 45.1 | 54.7 | 66.5 | 81.3 | 109.0 | 130.9 |
| Prekinjajoči (3 x 525–550 V) [A] | 4.1 | 5.6 | 6.5 | 9.6 | 13.1 | 18.2 | 24.8 | 29.7 | 36.4 | 49.6 | 60.1 | 73.1 | 89.4 | 119.9 | 143.9 |
| Trajni (3 x 551–600 V) [A] | 3.5 | 4.8 | 5.6 | 8.3 | 11.4 | 15.7 | 21.4 | 25.7 | 31.5 | 42.9 | 52.0 | 63.3 | 77.4 | 103.8 | 124.5 |
| Prekinjajoči (3 x 551–600 V) [A] | 3.9 | 5.3 | 6.2 | 9.2 | 12.5 | 17.3 | 23.6 | 28.3 | 34.6 | 47.2 | 57.2 | 69.6 | 85.1 | 114.2 | 137.0 |
| Omrežne varovalke (največ) | Glejte poglavje 3.2.4 Varovalke in odklopniki. | | | | | | | | | | | | | | |
| Ocena izgube moči [W], najboljši primer/običajno ¹⁾ | 65 | 90 | 110 | 132 | 180 | 216 | 294 | 385 | 458 | 542 | 597 | 727 | 1092 | 1380 | 1658 |
| Teža, rating zaščite ohišja IP54 [kg (lb)] | 6.6 (14.6) | 6.6 (14.6) | 6.6 (14.6) | 6.6 (14.6) | 6.6 (14.6) | 11.5 (25.3) | 11.5 (25.3) | 24.5 (54) | 24.5 (54) | 24.5 (54) | 36.0 (79.3) | 36.0 (79.3) | 36.0 (79.3) | 51.0 (112.4) | 51.0 (112.4) |
| Učinkovitost [%], najboljši primer/običajno ²⁾ | 97.9 | 97 | 97.9 | 98.1 | 98.1 | 98.4 | 98.4 | 98.4 | 98.4 | 98.5 | 98.5 | 98.7 | 98.5 | 98.5 | 98.5 |
| Izhodni tok – temperatura okolja 50 °C (122 °F) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Trajni (3 x 525–550 V) [A] | 2.9 | 3.6 | 4.5 | 6.7 | 8.1 | 13.3 | 16.1 | 19.6 | 25.2 | 30.1 | 37.8 | 45.5 | 60.9 | 73.5 | 95.9 |
| Prekinjajoči (3 x 525–550 V) [A] | 3.2 | 4.0 | 4.9 | 7.4 | 8.9 | 14.6 | 17.7 | 21.6 | 27.7 | 33.1 | 41.6 | 50.0 | 67.0 | 80.9 | 105.5 |
| Trajni (3 x 551–600 V) [A] | 2.7 | 3.4 | 4.3 | 6.3 | 7.7 | 12.6 | 15.4 | 18.9 | 23.8 | 28.7 | 36.4 | 43.3 | 58.1 | 70.0 | 91.7 |
| Prekinjajoči (3 x 551–600 V) [A] | 3.0 | 3.7 | 4.7 | 6.9 | 8.5 | 13.9 | 16.9 | 20.8 | 26.2 | 31.6 | 40.0 | 47.7 | 63.9 | 77.0 | 100.9 |

Tabela 6.6 3x525–600 V AC, 2.2–90 kW (3–125 hp), velikosti ohišja H6–H10

1) Velja za dimenzioniranje hlajenja frekvenčnega pretvornika. Če je preklopna frekvenca višja od privzetih nastavitev, se lahko izgube moči povečajo. Vključena je poraba energije LCP-ja in običajne krmilne kartice. Za podatke o izgubi moči v skladu z EN 50598-2 glejte www.danfoss.com/vtenergyefficiency.

2) Učinkovitost, izmerjena pri nazivnem toku. Za energetska učinkovitost glejte poglavje 6.4.12 Pogoji okolja. Za izgube pri delni obremenitvi glejte www.danfoss.com/vtenergyefficiency.

6.2 Rezultati preizkusa EMC emisije

Naslednji rezultati preizkusa so bili pridobljeni z uporabo sistema s frekvenčnim pretvornikom, oklopljenim krmilnim kablom, nadzorno omarico s potenciometrom in zaščitnim motornim kablom.

| Tip filtra RFI | Ravnanje z emisijami. Maksimalna dolžina zaščitnega kabla [m (ft)] | | | | | | Oddane emisije | | | |
|--|--|--------------------------|---|--------------------------|---|--------------------------|---|--------------------------|---|--------------------------|
| | Industrijsko okolje | | | | Razred B | | Razred A, skupina 1 | | Razred B | |
| EN 55011 | Razred A, skupina 2 Industrijsko okolje | | Razred A, skupina 1 Industrijsko okolje | | Naselja, trgovinsko območje in lahka industrija | | Razred A, skupina 1 Industrijsko okolje | | Naselja, trgovinsko območje in lahka industrija | |
| EN/IEC 61800-3 | Kategorija C3 Drugo okolje Industrijsko | | Kategorija C2 Prvo okolje Doma in v pisarni | | Kategorije C1 Prvo okolje Doma in v pisarni | | Kategorija C2 Prvo okolje Doma in v pisarni | | Kategorije C1 Prvo okolje Doma in v pisarni | |
| | Brez zunanjega filtra | Z zunanjim filtrom | Brez zunanjega filtra | Z zunanjim filtrom | Brez zunanjega filtra | Z zunanjim filtrom | Brez zunanjega filtra | Z zunanjim filtrom | Brez zunanjega filtra | Z zunanjim filtrom |
| Filter H4 RFI (EN55011 A1, EN/IEC61800-3 C2) | | | | | | | | | | |
| 0.25–11 kW (0.34–15 hp) 3 x 200– 240 V IP20 | – | – | 25 (82) | 50 (164) | – | 20 (66) | Da | Da | – | Ne |
| 0.37–22 kW (0.5–30 hp) 3 x 380– 480 V IP20 | – | – | 25 (82) | 50 (164) | – | 20 (66) | Da | Da | – | Ne |
| Filter H2 RFI (EN 55011 A2, EN/IEC 61800-3 C3) | | | | | | | | | | |
| 15–45 kW (20–60 hp) 3 x 200– 240 V IP20 | 25 (82) | – | – | – | – | – | Ne | – | Ne | – |
| 30–90 kW (40–120 hp) 3 x 380– 480 V IP20 | 25 (82) | – | – | – | – | – | Ne | – | Ne | – |
| 0.75–18.5 kW (1–25 hp) 3 x 380– 480 V IP54 | 25 (82) | – | – | – | – | – | Da | – | – | – |
| 22–90 kW (30–120 hp) 3 x 380– 480 V IP54 | 25 (82) | – | – | – | – | – | Ne | – | Ne | – |
| Filter H3 RFI (EN55011 A1/B, EN/IEC 61800-3 C2/C1) | | | | | | | | | | |
| 15–45 kW (20–60 hp) 3 x 200– 240 V IP20 | – | – | 50 (164) | – | 20 (66) | – | Da | – | Ne | – |

| Tip filtra RFI | Ravnanje z emisijami. Maksimalna dolžina zaščitene kabla [m (ft)] | | | | | | Oddane emisije | | | |
|--|---|---|----------|---|---------|---|----------------|---|----|---|
| | Industrijsko okolje | | | | | | | | | |
| 30–90 kW (40–120 hp) 3 x 380– 480 V IP20 | – | – | 50 (164) | – | 20 (66) | – | Da | – | Ne | – |
| 0.75–18.5 kW (1–25 hp) 3 x 380– 480 V IP54 | – | – | 25 (82) | – | 10 (33) | – | Da | – | – | – |
| 22–90 kW (30–120 hp) 3 x 380– 480 V IP54 | – | – | 25 (82) | – | 10 (33) | – | Da | – | Ne | – |

Tabela 6.7 Rezultati preizkusa EMC emisije

6.3 Posebni pogoji

6.3.1 Zmanjšanje zmogljivosti za temperaturo okolja in preklopna frekvenca

Temperatura okolja, izmerjena v 24 urah, mora biti najmanj 5 °C (41 °F) nižja od največje temperature okolja, ki je navedena za frekvenčni pretvornik. Če uporabljate frekvenčni pretvornik pri visokih temperaturah okolja, je treba zmanjšati trajni izhodni tok. Za krivuljo zmanjšanja zmogljivosti glejte *Navodila za projektiranje za VLT® HVAC Basic Drive FC 101*.

6.3.2 Zmanjšanje zmogljivosti zaradi nizkega zračnega tlaka in visokih nadmorskih višin

Hladilna sposobnost zraka se zmanjša pri nižjem zračnem tlaku. Pri višinah nad 2000 m (6562 ft) se glede PELV obrnite na Danfoss. Pod 1000 m (3281 ft) nadmorske višine zmanjšanje zmogljivosti ni potrebno. Nad 1000 m (3281 ft) je treba zmanjšati temperaturo okolja ali maksimalni izhodni tok. Zmanjšajte izhod za 1 % na vsakih 100 m (328 ft) nadmorske višine nad 1000 m (3281 ft), ali zmanjšajte maksimalno temperaturo okolja za 1 °C (33.8 °F) na vsakih 200 (656 ft) m.

6

6.4 Splošni tehnični podatki

Zaščita in značilnosti

- Elektronska termična zaščita motorja pred preobremenitvijo.
- Nadzor temperature hladilnika zagotavlja sprožitev zaščite frekvenčnega pretvornika v primeru prekomerne temperature.
- Frekvenčni pretvornik je zaščiten pred kratkim stikom med sponkami motorja U, V in W.
- Ob izpadu faze motorja frekvenčni pretvornik sproži zaščito in alarmira.
- Ob izpadu omrežne faze frekvenčni pretvornik preneha delovati (napaka) ali pa se prikaže opozorilo (odvisno od obremenitve).
- Nadzor napetosti DC-povezave omogoča zaustavitev oz. napako frekvenčnega pretvornika, če je napetost DC-povezave prenizka ali previsoka.
- Frekvenčni pretvornik je zaščiten pred napako ozemljitve na sponkah motorja U, V in W.

6.4.1 Napajalna napetost (L1, L2, L3)

| | |
|--|--|
| Napajalna napetost | 200–240 V ±10 % |
| Napajalna napetost | 380–480 V ±10 % |
| Napajalna napetost | 525–600 V ±10 % |
| Frekvenca napajanja | 50/60 Hz |
| Maksimalno začasno neravnovesje med omrežnimi fazami | 3 % nazivne napajalne napetosti |
| Dejanski faktor moči (λ) | $\geq 0,9$ nominalno pri nazivni obremenitvi |
| Premostitveni faktor moči ($\cos\phi$) blizu enote | (>0.98) |
| Vklop vhodnega napajanja L1, L2, L3 (zagoni) velikosti ohišja H1–H5, I2, I3, I4 | Maksimalno enkrat na 30 sekund |
| Vklop vhodnega napajanja L1, L2, L3 (zagoni) ohišja velikost H6–H10, I6–I8 | Maksimalno enkrat na minuto |
| Okolje v skladu s standardom EN 60664-1 | Kategorija previsoke napetosti III/stopnja onesnaževanja 2 |
| Enota je primerna za uporabo na tokokrogu, ki je zmožen zagotavljati največ 100.000 A _{rms} simetrično, maksimum 240/480 V. | |

6.4.2 Izhod motorja (U, V, W)

| | |
|---------------------------------|--|
| Izhodna napetost | 0–100 % napajalne napetosti |
| Izhodna frekvenca | 0–200 Hz (VVC ⁺), 0–400 Hz (u/f) |
| Preklop na izhod | Neomejeno |
| Časi pospeševanja/zaustavljanja | 0.05–3600 s |

6.4.3 Dolžine in preseki kablov

Maksimalna dolžina kabla motorja, oklopljen/armiran (EMC-ustrezna namestitvev)

Glejte poglavje 6.2 Rezultati preizkusa EMC emisije

| | |
|---|--|
| Maksimalna dolžina kabla motorja, neoklopljen/nearmiran | 50 m (164 ft) |
| Maksimalni presek za motor, omrežje ¹⁾ | |
| Presek sponk DC za povratno zvezo filtra na velikostih ohišja H1-H3, I2, I3, I4 | 4 mm ² /11 AWG (ameriške oznake žic) |
| Presek sponk DC za povratno zvezo filtra na okvirju ohišja H4-H5 | 16 mm ² /6 AWG (ameriške oznake žic) |
| Maksimalni presek kabla za krmilne sponke, tog kabel | 2,5 mm ² /14 AWG (ameriške oznake žic) |
| Maksimalni presek kabla za krmilne sponke, kabel z mehko žico | 2,5 mm ² /14 AWG (ameriške oznake žic) |
| Minimalni presek kabla za krmilne sponke | 0,05 mm ² /30 AWG (ameriške oznake žic) |

1) Za več informacij glejte poglavje 6.1.2 3 x 380–480 V AC.

6.4.4 Digitalni vhodi

| | |
|--|---|
| Digitalni vhodi, ki jih je mogoče programirati | 4 |
| Številka sponke | 18, 19, 27, 29 |
| Logika | PNP ali NPN |
| Nivo napetosti | 0–24 V DC |
| Nivo napetosti, logika 0 PNP | < 5 V DC |
| Nivo napetosti, logika 1 PNP | > 10 V DC |
| Nivo napetosti, logična 0 NPN | > 19 V DC |
| Nivo napetosti, logična 1 NPN | < 14 V DC |
| Najvišja napetost na vhodu | 28 V DC |
| Vhodna upornost, R _i | Približno 4 kΩ |
| Digitalni vhod 29 kot vhod termistorja | Napaka: >2,9 kΩ in brez napake: <800 Ω |
| Digitalni vhod 29 kot pulzni vhod | Maksimalna frekvenca 32 kHz s pogonom Push-Pull in 5 kHz (O.C.) |

6.4.5 Analogni vhodi

| | |
|---------------------------------|--|
| Število analognih vhodov | 2 |
| Številka sponke | 53, 54 |
| Način sponke 53 | Parameter 16-61 Sponka 53 nastavitvev: 1 = napetost, 0 = tok |
| Način sponke 54 | Parameter 16-63 Sponka 54 nastavitvev: 1 = napetost, 0 = tok |
| Nivo napetosti | 0–10 V |
| Vhodna upornost, R _i | približno 10 kΩ |
| Maksimalna napetost | 20 V |
| Nivo toka | 0/4 do 20 mA (obseg) |
| Vhodna upornost, R _i | <500 Ω |
| Maksimalni tok | 29 mA |
| Ločljivost na analognem vhodu | 10 bit |

6.4.6 Analogni izhod

| | |
|--|---------------------------------------|
| Število analognih izhodov, ki jih je mogoče programirati | 2 |
| Številka sponke | 42, 45 ¹⁾ |
| Tokovno območje analognega izhoda | 0/4–20 mA |
| Maksimalna obremenitev skupnega nivoja analognega izhoda | 500 Ω |
| Maksimalna napetost na analognem izhodu | 17 V |
| Natančnost na analognem izhodu | Maks. napaka: 0,4 % celotnega območja |
| Ločljivost na analognem izhodu | 10 bit |

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

6.4.7 Digitalni izhod

| | |
|---|----------------------|
| Število digitalnih izhodov | 4 |
| Sponki 27 in 29 | |
| Številka sponke | 27, 29 ¹⁾ |
| Nivo napetosti na digitalnem izhodu | 0–24 V |
| Največji izhodni tok (ponor in vir) | 40 mA |
| Sponki 42 in 45 | |
| Številka sponke | 42, 45 ²⁾ |
| Nivo napetosti na digitalnem izhodu | 17 V |
| Maksimalni izhodni tok na digitalnem izhodu | 20 mA |
| Maksimalna obremenitev na digitalnem izhodu | 1 kΩ |

1) Sponki 27 in 29 sta lahko programirani kot vhod.

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

Digitalni izhodi so galvansko ločeni od napajalne napetosti (PELV) in drugih visokonapetostnih sponk.

6.4.8 Krmilna kartica, RS-485 serijska komunikacija

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

6.4.9 Krmilna kartica, izhod 24 V DC

| | |
|----------------------|-------|
| Številka sponke | 12 |
| Največja obremenitev | 80 mA |

6.4.10 Relejski izhod

| | |
|--|--|
| Relejski izhod, ki ga je mogoče programirati | 2 |
| Rele 01 in 02 | 01–03 (NC), 01–02 (NO), 04–06 (NC), 04–05 (NO) |
| Maks. obremenitev sponke (AC-1) ¹⁾ na 01–02/04–05 (NO) (ohmsko breme) | 250 V AC, 3 A |
| Maks. obremenitev sponke (AC-15) ¹⁾ na 01–02/04–05 (NO) (induktivno breme @ cosφ 0.4) | 250 V AC, 0,2 A |
| Maks. obremenitev sponke (DC-1) ¹⁾ na 01–02/04–05 (NO) (ohmsko breme) | 30 V DC, 2 A |
| Maks. obremenitev sponke (DC-13) ¹⁾ na 01–02/04–05 (NO) (induktivno breme) | 24 V DC, 0,1 A |
| Maks. obremenitev sponke (AC-1) ¹⁾ na 01–03/04–06 (NC) (ohmsko breme) | 250 V AC, 3 A |
| Maks. obremenitev sponke (AC-15) ¹⁾ na 01–03/04–06 (NC) (induktivno breme @ cosφ 0.4) | 250 V AC, 0,2 A |
| Maks. obremenitev sponke (DC-1) ¹⁾ na 01–03/04–06 (NC) (ohmsko breme) | 30 V DC, 2 A |
| Min. obremenitev sponke na 01–03 (NC), 01–02 (NO) | 24 V DC 10 mA, 24 V izmenične napetosti 20 mA |
| Okolje v skladu s standardom EN 60664-1 | Kategorija previsoke napetosti III/stopnja onesnaževanja 2 |

1) IEC 60947 člena 4 in 5.

6.4.11 Krmilna kartica, izhod 10 V DC¹⁾

| | |
|----------------------|---------------|
| Številka sponke | 50 |
| Izhodna napetost | 10,5 V ±0,5 V |
| Največja obremenitev | 25 mA |

1) Vsi vhodi, izhodi, tokokrogi, DC napajanje in relejni kontakti so galvansko ločeni pred napajalno napetostjo (PELV) in drugimi visokonapetostnimi sponkami.

6.4.12 Pogoji okolja

| | |
|--|---|
| Rating zaščite ohišja | IP20, IP54 |
| Razpoložljivi kompleti ohišja | IP21, TIP 1 |
| Vibracijski test | 1,0 g |
| Najv. relativna vlažnost | 5-95 % (IEC 60721-3-3; razred 3K3 (ne kondenzira) med delovanjem |
| Agresivno okolje (IEC 60721-3-3), dodatno lakiran (standardni) velikost ohišja H1-H5 | Razred 3C3 |
| Agresivno okolje (IEC 60721-3-3), velikosti nelakiranih ohišij H6-H10 | Razred 3C2 |
| Agresivno okolje (IEC 60721-3-3), velikosti lakiranih (opcjskih) ohišij H6-H10 | Razred 3C3 |
| Agresivno okolje (IEC 60721-3-3), velikosti nelakiranih ohišij I2-I8 | Razred 3C2 |
| Način preskušanja v skladu s standardom IEC 60068-2-43 H2S (10 dni) | |
| Temperatura okolja ¹⁾ | Glejte maks. izhodni tok pri 40/50 °C °C (104/122 °F) v poglavje 6.1.2 3 x 380-480 V AC. |
| Minimalna temperatura okolja med obratovanjem s polno zmogljivostjo | 0 °C (32 °F) |
| Minimalna temperatura okolja med obratovanjem z zmanjšano zmogljivostjo | -20 °C (-4 °F) |
| Minimalna temperatura okolja med obratovanjem z zmanjšano zmogljivostjo | -10 °C (14 °F) |
| Temperatura med skladiščenjem/prevozom | -30 to +65/70 °C (-22 do +149/158°F) |
| Maksimalna nadmorska višina brez zmanjšanja zmogljivosti | 1000 m (3281 ft) |
| Maksimalna nadmorska višina z zmanjšanjem zmogljivosti | 3000 m (9843 ft) |
| Zmanjšanje zmogljivosti na veliki višini, glejte poglavje 6.3.2 Zmanjšanje zmogljivosti zaradi nizkega zračnega tlaka in visokih nadmorskih višin. | |
| Varnostni standardi | EN/IEC 61800-5-1, UL 508C |
| EMC standardi, emisije | EN 61800-3, EN 61000-6-3/4, EN 55011, IEC 61800-3 EN 61800-3, EN 61000-3-12, EN 61000-6-1/2, EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, |
| EMC standardi, odpornost | EN 61000-4-5, EN 61000-4-6 |
| Razred energetske učinkovitosti ²⁾ | IE2 |

1) Glejte posebne pogoje v Navodilih za projektiranje za:

- Zmanjšanje zmogljivosti pri visokih temperaturah okolja.
- Zmanjšanje zmogljivosti na visoki nadmorski višini.

2) Določeno v skladu z EN 50598-2 pri:

- Nazivna obremenitev
- 90 % nazivne frekvence.
- Tovarniška nastavitve preklopne frekvence.
- Tovarniška nastavitve vzorca preklapljanja.

Kazalo

| | | | |
|--|--------------------|---|--------|
| A | | P | |
| Analogni izhod..... | 55 | Pogoji okolja..... | 57 |
| D | | Povezava z motorjem..... | 13 |
| Delitev bremena..... | 5 | Presek..... | 55 |
| Dodatni vir..... | 3 | Programiranje | |
| E | | Programiranje..... | 25 |
| Električna napeljava..... | 11 | s programsko opremo za nastavitve MCT 10..... | 25 |
| Energetska učinkovitost..... | 46, 48, 49, 50, 51 | R | |
| I | | Razred energetske učinkovitosti..... | 57 |
| Izhodi | | RS-485 serijska komunikacija , krmilna kartica..... | 56 |
| Digitalni izhod..... | 56 | S | |
| K | | Seznam opozoril in alarmov..... | 44 |
| Kabel | | Shema ožičenja..... | 24 |
| Dolžina kabla..... | 55 | Signalna lučka..... | 25 |
| Krmilna kartica, izhod 10 V DC..... | 56 | Skladnost z UL..... | 20 |
| Krmilna kartica, izhod 24 V DC..... | 56 | T | |
| Kvalificirano osebje..... | 5 | Termična zaščita..... | 4 |
| L | | Tipka za navigacijo..... | 25 |
| L1, L2, L3..... | 54 | U | |
| LCP..... | 25 | Učinkovitost..... | 47 |
| M | | Uhajavi tok..... | 6 |
| Menijska tipka..... | 25 | V | |
| Montaža en ob drugem..... | 7 | Varnost..... | 6 |
| Motor | | Varovalka..... | 20 |
| Izhod (U, V, W)..... | 54 | Vhodi | |
| Zaščita pred preobremenitvijo motorja..... | 54 | Analogni vhod..... | 55 |
| N | | Digitalni vhod..... | 55 |
| Napajanje električnega omrežja 3 x 380–480 V izmenične na- petosti..... | 47 | Visoka napetost..... | 5 |
| Napeljava..... | 22 | Z | |
| Navodila za odstranjevanje..... | 4 | Zaščita..... | 20, 54 |
| Neželeni zagon..... | 5 | Zaščita pred prevelikim tokom..... | 20 |
| O | | Zaslona..... | 25 |
| Odklopnik..... | 20 | | |
| Omrežno napajanje (L1, L2, L3)..... | 54 | | |
| Omrežno napajanje 3x200–240 V AC..... | 46 | | |
| Omrežno napajanje 3x525–600 V izmenične napetosti..... | 51 | | |
| Operacijska tipka..... | 25 | | |



Danfoss d.o.o.

Jožeta jame 16
1210 Ljubljana-Šentvid
Slovenija
Tel.:01/518 61 08
Fax.:01/519 23 61
E-mail: danfoss.si@danfoss.com
www.danfoss.si

.....
Danfoss ne prevzema nobene odgovornosti za morebitne napake v katalogih, prospektih in drugi dokumentaciji. Danfoss si pridržuje pravico, da spremeni svoje izdelke brez predhodnega opozorila. Ta pravica se nanaša tudi na že naročene izdelke, v kolikor to ne spremeni tehničnih karakteristik izdelka. Vse prodajne znamke v tem gradivu so last njihovih podjetij. Danfoss in logotip Danfoss sta prodajni znamki Danfoss A/S. Vse pravice pridržane.
.....

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

