



Prevádzková príručka

VLT[®] AutomationDrive FC 301/302

0,25 – 75 kW



Obsah

1 Úvod	3
1.1 Účel návodu	3
1.2 Ďalšie zdroje	3
1.3 Verzia návodu a softvéru	3
1.4 Prehľad výrobkov	3
1.5 Typové schválenia a osvedčenia	5
2 Bezpečnosť	6
2.1 Bezpečnostné symboly	6
2.2 Kvalifikovaný personál	6
2.3 Bezpečnostné opatrenia	6
3 Mechanická inštalácia	8
3.1 Vybalenie	8
3.1.1 Dodávané položky	8
3.2 Prostredia inštalácie	8
3.3 Montáž	9
4 Elektroinštalácia	10
4.1 Bezpečnostné pokyny	10
4.2 Inštalácia v súlade s elektromagnetickou kompatibilitou	10
4.3 Uzemnenie	10
4.4 Schéma zapojenia	12
4.5 Pripojenie motora	14
4.6 Pripojenie elektrickej siete so striedavým prúdom	15
4.7 Riadiace káble	15
4.7.1 Safe Torque Off (STO)	15
4.7.2 Ovládanie mechanickej brzdy	15
4.8 Kontrolný zoznam inštalácie	16
5 Uvedenie do prevádzky	18
5.1 Bezpečnostné pokyny	18
5.2 Obsluha miestneho ovládacieho panela	19
5.3 Nastavenie systému	20
6 Základná konfigurácia vstupov/výstupov	21
7 Údržba, diagnostika a riešenie problémov	23
7.1 Údržba a servis	23
7.2 Typy výstrah a alarmov	23
7.3 Zoznam výstrah a alarmov	24

8 Špecifikácie	34
8.1 Elektrické údaje	34
8.1.1 Sieťové napájanie 200 – 240 V	34
8.1.2 Sieťové napájanie 380 – 500 V	37
8.1.3 Sieťové napájanie 525 – 600 V (len FC 302)	40
8.1.4 Sieťové napájanie 525 – 690 V (len FC 302)	43
8.2 Sieťové napájanie	46
8.3 Výstup motora a údaje motora	46
8.4 Podmienky okolitého prostredia	47
8.5 Špecifikácie káblov	47
8.6 Údaje o riadiacích vstupoch/výstupoch a riadení	47
8.7 Poistky a ističe	51
8.8 Krútiace momenty pripojení	59
8.9 Menovitý výkon, hmotnosť a rozmery	60
9 Príloha	66
9.1 Symboly, skratky a označenia	66
9.2 Štruktúra ponuky parametrov	66
Index	77

1 Úvod

1.1 Účel návodu

Táto prevádzková príručka obsahuje informácie pre bezpečnú inštaláciu frekvenčného meniča a jeho uvedenie do prevádzky.

Prevádzková príručka je určená pre kvalifikovaných pracovníkov.

Na účel bezpečného a profesionálneho používania frekvenčného meniča si prečítajte a dodržujte pokyny a osobitnú pozornosť venujte bezpečnostným pokynom a všeobecným výstrahám. Vždy si túto prevádzkovú príručku nechávajte pri frekvenčnom meniči.

VLT® je registrovaná ochranná známka.

1.2 Ďalšie zdroje

Na pochopenie pokročilých funkcií a programovania frekvenčných meničov sú k dispozícii ďalšie zdroje.

- *Príručka programátora* pre VLT® AutomationDrive FC 301/FC 302 obsahuje podrobnejšie informácie o práci s parametrami a množstvo príkladov aplikácie.
- *Príručka projektanta* VLT® AutomationDrive FC 301/FC 302 obsahuje podrobné informácie o možnostiach a funkciách na navrhovanie systémov riadenia motorov.
- Pokyny na prevádzku s voliteľnými zariadeniami.

Spoločnosť Danfoss ponúka doplnkové publikácie a návody. Pozri www.danfoss.com/en/search/?filter=type%3Adocumentation%2Csegment%3Aadds.

1.3 Verzia návodu a softvéru

Tento návod sa pravidelne reviduje a aktualizuje. Všetky návrhy na zlepšenie sú vítané. *Tabuľka 1.1* uvádza verziu návodu a zodpovedajúcu verziu softvéru.

Vydanie	Poznámky	Verzia softvéru
MG33ATxx	Oprava chýb. Zmena minimálneho prierezu kábla na 10 mm ² (7 AWG)	8,1x, 48,20 (IMC)

Tabuľka 1.1 Verzia návodu a softvéru

1.4 Prehľad výrobkov

1.4.1 Účel použitia

Frekvenčný menič je elektronická riadiaca jednotka motora určená na:

- reguláciu otáčok motora v reakcii na spätnú väzbu systému alebo na vzdialené príkazy z externých riadiacich jednotiek. Systém elektrického pohonu pozostáva z frekvenčného meniča, motora a zariadenia poháňaného motorom.
- Dohľad nad stavom systému a motora.

Frekvenčný menič sa môže používať aj na ochranu motora pred preťažením.

V závislosti od konfigurácie sa frekvenčný menič môže používať v samostatných aplikáciách alebo tvoriť súčasť väčšieho spotrebiča alebo inštalácie.

Frekvenčný menič je povolené používať v obytnom, priemyselnom a obchodnom prostredí v súlade s miestnymi zákonmi a normami.

POZNAMKA

V obytnom prostredí môže tento produkt spôsobovať rádiové rušenie – v takom prípade môžu byť potrebné doplnkové opatrenia na jeho zmiernenie.

Predvídateľné nesprávne použitie

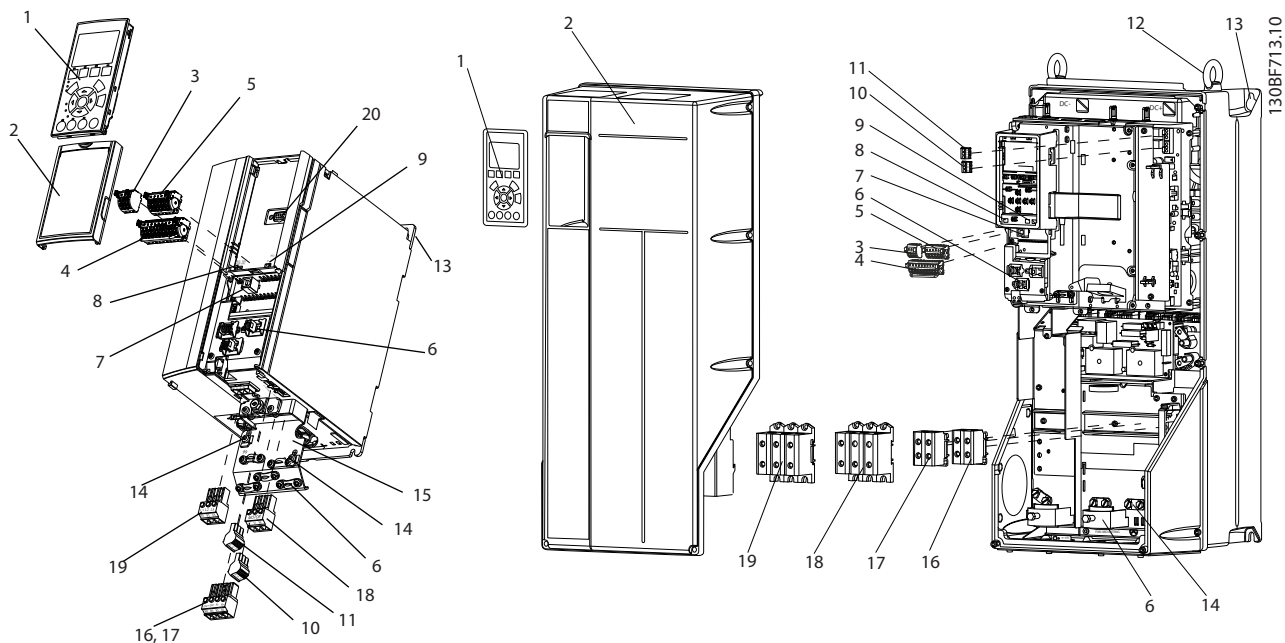
Frekvenčný menič nepoužívajte v aplikáciách, ktoré nie sú v súlade so stanovenými prevádzkovými podmienkami a prostrediami. Zaisťte súlad s podmienkami, ktoré uvádza kapitola 8 *Špecifikácie*.

POZNAMKA

Výstupná frekvencia frekvenčného meniča obmedzená na 590 Hz.

S požiadavkami presahujúcimi 590 Hz sa obráťte na spoločnosť Danfoss.

1.4.2 Rozšírené zobrazenie

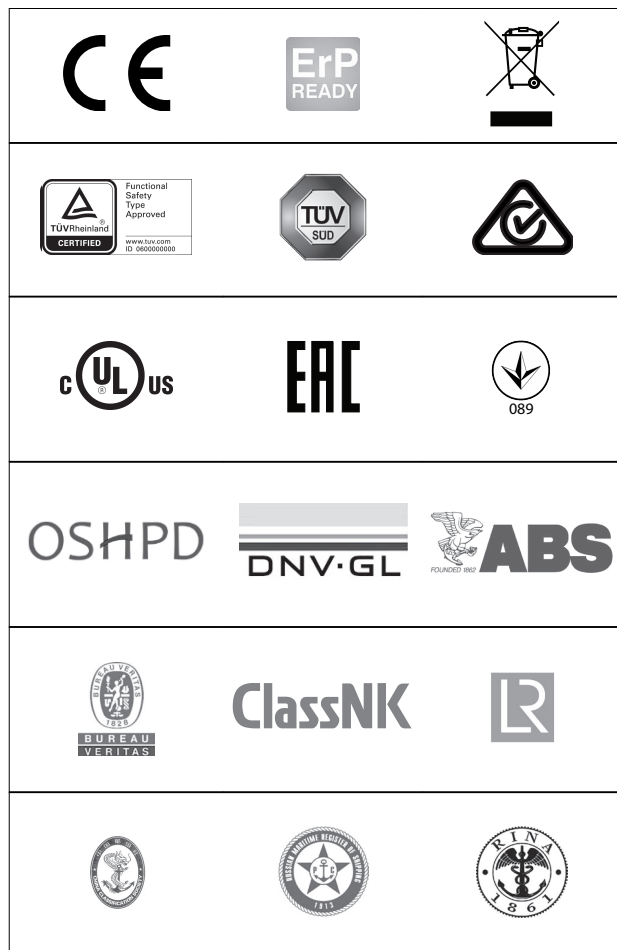


1	Miestny ovládací panel (LCP)	11	Relé 2 (04, 05, 06)
2	Kryt	12	Zdvíhací krúžok
3	Konektor zbernice RS485	13	Montážny otvor
4	Konektor digitálneho vstupu/výstupu	14	Pripojenie uzemnenia (PE)
5	Konektor digitálneho vstupu/výstupu	15	Konektor tienenia kábla
6	Uzemnenie a odľahčenie tieneného kábla	16	Brzdová svorka (-81, +82)
7	USB konektor	17	Svorka na zdieľanie záťaže (-88, +89)
8	Koncový spínač RS485	18	Svorky motora 96 (U), 97 (V), 98 (W)
9	DIP prepínač pre A53 a A54	19	Vstupné svorky elektrickej siete 91 (L1), 92 (L2), 93 (L3)
10	Relé 1 (01, 02, 03)	20	Konektor LCP

Obrázok 1.1 Rozšírené zobrazenie konštrukcie veľkosti A, IP20 (vľavo) a konštrukcie veľkosti C, IP55/IP66 (vpravo)

1.5 Typové schválenia a osvedčenia

Nasledujúci zoznam je výberom možných typových schválení a osvedčení pre frekvenčné meniče Danfoss:



POZNAMKA

Konkrétne typové schválenia a osvedčenia pre frekvenčný menič sú uvedené na štítku frekvenčného meniča. Podrobnejšie informácie vám poskytne miestne zastúpenie alebo partner spoločnosti Danfoss.

Ďalšie informácie o požiadavkách na tepelnú ochranu pamäte UL 508C nájdete v časti *Tepelná ochrana motora* v príručke projektanta pre konkrétny produkt.

Ďalšie informácie o súlade s európskou dohodou týkajúcou sa medzinárodnej prepravy nebezpečného tovaru vnútrozemskou vodnou dopravou (ADN) nájdete v časti *Inštalácia v súlade s predpismi ADN* v príručke projektanta pre konkrétny produkt.

2

2 Bezpečnosť

2.1 Bezpečnostné symboly

V tejto príručke sú použité nasledovné symboly:

VAROVANIE

Označuje potenciálne nebezpečnú situáciu, ktorá môže viesť k usmrteniu alebo vážnemu poraneniu.

VÝSTRAHA

Označuje potenciálne nebezpečnú situáciu, ktorá môže viesť k menšiemu alebo miernemu poraneniu. Môže sa použiť aj ako výstraha pred nebezpečnými postupmi.

POZNAMKA

Označuje dôležité informácie, vrátane situácií, ktoré môžu viesť k poškodeniu zariadenia alebo majetku.

2.2 Kvalifikovaný personál

Na bezproblémovú a bezpečnú prevádzku frekvenčného meniča je potrebná správna a spoľahlivá preprava, uskladnenie, inštalácia, prevádzka a údržba. Toto zariadenie môže inštalovať a používať iba kvalifikovaný personál.

Kvalifikovaný personál je definovaný ako vyškolení pracovníci, ktorí sú oprávnení inštalovať, uvádzať do prevádzky a vykonávať údržbu zariadenia, systémov a obvodov v súlade s príslušnými zákonmi a predpismi. Kvalifikovaný personál tiež musí poznať predpisy a bezpečnostné opatrenia popísané v tomto návode.

2.3 Bezpečnostné opatrenia

VAROVANIE

VYSOKÉ NAPÄTIE

Meniče obsahujú vysoké napätie, keď sú pripojené k sieťovému zdroju striedavého napätia, zdroju jednosmerného napätia, prípadne pri zdieľaní záťaže. V prípade, že inštaláciu, spustenie a údržbu nevykonáva kvalifikovaný personál, môže to viesť k usmrteniu alebo vážnemu poraneniu.

- Inštaláciu, spustenie a údržbu môže vykonávať iba kvalifikovaný personál.
- Pred vykonávaním servisu alebo opravy sa pomocou vhodného zariadenia na meranie napätia uistite, že v meniči už nie je žiadne napätie.

VAROVANIE

NEÚMYSELNÝ ŠTART

Keď je menič pripojený k sieťovému zdroju striedavého napätia, zdroju jednosmerného napätia, prípadne prebieha zdieľanie záťaže, motor sa môže kedykoľvek spustiť. Neúmyselný štart počas programovania, servisu alebo opravy môže viesť k usmrteniu, vážnemu poraneniu alebo poškodeniu majetku. Motor je možné naštartovať pomocou externého spínača, príkazu zbernice fieldbus, vstupného signálu požadovanej hodnoty z LCP alebo po odstránení stavu poruchy.

Predchádzanie neúmyselnému štartu motora:

- Odpojte menič od elektrickej siete.
- Pred programovaním parametrov stlačte na LCP tlačidlo [Off/Reset] (Vyp./Reset).
- Pred pripojením meniča k sieťovému zdroju striedavého napätia, zdroju jednosmerného napätia alebo pred zdieľaním záťaže kompletne zapojte a zostavte menič, motor a všetky poháňané zariadenia.

VAROVANIE

ČAS VYBÍJANIA

Frekvenčný menič obsahuje kondenzátory s jednosmerným medziobvodom, ktoré môžu zostať nabité, aj keď frekvenčný menič nie je napájaný. Vysoké napätie sa môže vyskytovať aj vtedy, keď výstražné kontrolky nesvietia. Ak pred vykonaním servisu alebo opravy nepočkáte stanovený čas od odpojenia napájania, môže to viesť k usmrteniu alebo vážnemu poraneniu.

- Zastavte motor.
- Odpojte zdroj striedavého napätia a vzdialený zdroj jednosmerného medziobvodu vrátane záložných batérií, záložných zdrojov (UPS) a pripojení jednosmerných medziobvodov k ďalším frekvenčným meničom.
- Odpojte alebo uzamknite motor s permanentným magnetom (PM).
- Počkajte, kým sa kondenzátory úplne nevybijú. Minimálny čas čakania uvádza *Tabuľka 2.1* a nachádza sa aj na štítku produktu navrchu frekvenčného meniča.
- Pred vykonávaním servisu alebo opravy sa pomocou vhodného zariadenia na meranie napätia uistite, že kondenzátory sú úplne vybité.

Napätie [V]	Minimálna dĺžka čakania (minúty)		
	4	7	15
200–240	0,25 – 3,7 kW (0,34 – 5 hp)	–	5,5 – 37 kW (7,5 – 50 hp)
380–500	0,25 – 7,5 kW (0,34 – 10 hp)	–	11 – 75 kW (15 – 100 hp)
525–600	0,75 – 7,5 kW (1 – 10 hp)	–	11 – 75 kW (15 – 100 hp)
525–690	–	1,5 – 7,5 kW (2 – 10 hp)	11 – 75 kW (15 – 100 hp)

Tabuľka 2.1 Čas vybíjania

VAROVANIE**NEBEZPEČENSTVO ZVODOVÉHO PRÚDU**

Zvodové prúdy sú vyššie ako 3,5 mA. Nesprávne uzemnenie frekvenčného meniča môže viesť k usmrteniu alebo vážnemu poraneniu.

- Zaistite správne uzemnenie zariadenia, ktoré musí vykonať certifikovaný elektrikár.

VAROVANIE**NEBEZPEČENSTVO ZO ZARIADENIA**

Kontakt s rotujúcimi hriadelmi a elektrickým zariadením môže viesť k usmrteniu alebo vážnemu poraneniu.

- Zaistite, aby inštaláciu, spustenie a údržbu vykonával iba vyškolený a kvalifikovaný personál.
- Zaistite, aby elektroinštalácie zodpovedali vnútroštátnym a miestnym elektrickým predpisom.
- Riadte sa postupmi v tejto príručke.

VAROVANIE**NEÚMYSELNÉ OTÁČANIE MOTORA****ROTUJÚCI MOTOR**

Neúmyselné otáčanie motorov s permanentnými magnetmi vytvára napätie a môže jednotku nabíjať, čo môže spôsobiť usmrtenie, vážne poranenie alebo poškodenie zariadenia.

- Zaistite zablokovanie motorov s permanentnými magnetmi, aby sa zabránilo neúmyselnému otáčaniu.

VÝSTRAHA**NEBEZPEČENSTVO VNÚTORNEJ PORUCHY**

Vnútoraná porucha vo frekvenčnom meniči môže viesť k vážnemu poraneniu, keď frekvenčný menič nie je správne zatvorený.

- Pred zapojením napájania zaistite, aby boli všetky ochranné kryty na mieste a bezpečne upevnené.

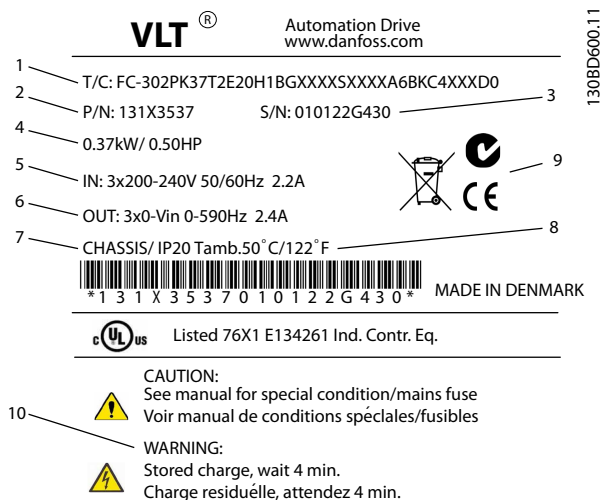
3 Mechanická inštalácia

3.1 Vybalenie

3.1.1 Dodávané položky

Dodávané položky sa môžu líšiť podľa konfigurácie produktu.

- Skontrolujte, či dodávané položky a informácie na typovom štítku zodpovedajú potvrdeniu objednávky.
- Vizualne skontrolujte, či na balení a frekvenčnom meniči nie je poškodenie spôsobené nevhodnou manipuláciou počas prepravy. Akékoľvek poškodenie reklamujte u prepravcu. Ako dôkaz si nechajte poškodené diely.



1	Typový kód
2	Kódové číslo
3	Sériové číslo
4	Menovitý výkon
5	Vstupné napätie, frekvencia a prúd (pri nízkom/vysokom napätí)
6	Výstupné napätie, frekvencia a prúd (pri nízkom/vysokom napätí)
7	Veľkosť konštrukcie a ochrana IP
8	Maximálna teplota okolia
9	Osvedčenia
10	Čas vybíjania (výstraha)

Obrázok 3.1 Typový štítok produktu (príklad)

POZNAMKA

Typový štítok z frekvenčného meniča neodstraňujte (strata záruky).

Dodržujte požiadavky na skladovanie. Ďalšie podrobnosti uvádza kapitola 8.4 Podmienky okolitého prostredia.

3.2 Prostredia inštalácie

POZNAMKA

V prostrediach s kvapalinami, časticami alebo korozívnymi plynmi šírenými vzduchom zaistite, aby trieda IP/typová klasifikácia zariadenia zodpovedala prostrediu inštalácie. Nesplnenie požiadaviek pre podmienky okolitého prostredia môže znížiť životnosť frekvenčného meniča. Zaistite, aby boli splnené podmienky pre vlhkosť vzduchu, teplotu a nadmorskú výšku.

Vibrácie a nárazy

Frekvenčný menič je v súlade s požiadavkami pre jednotky montované na stenách a podlahách výrobných priestorov a v paneloch priskrutkovaných na steny alebo podlahy.

Podrobné špecifikácie podmienok okolitého prostredia nájdete v časti kapitola 8.4 Podmienky okolitého prostredia.

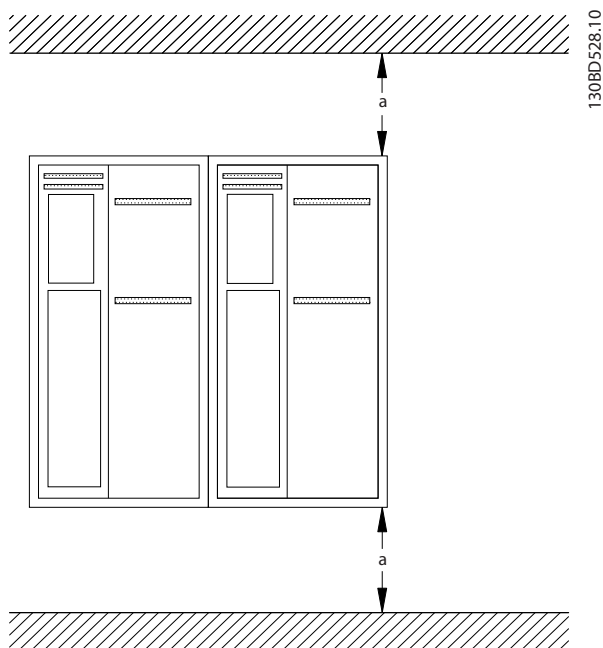
3.3 Montáž

POZNÁMKA

Nesprávna montáž môže viesť k prehrievaniu a zníženiu výkonu.

Chladienie

- Zaisťte horný a dolný odstup na chladienie vzduchom. Pozrite si *Obrázok 3.2*, kde sú uvedené požiadavky na odstup.



Obrázok 3.2 Odstup na chladienie hore a dole

Konštrukcia	A1 – A5	B1 – B4	C1, C3	C2, C4
a [mm (in)]	100 (3,9)	200 (7,8)	200 (7,8)	225 (8,9)

Tabuľka 3.1 Požiadavky na minimálny odstup na chladienie vzduchom

Zdvíhanie

- Zdvíhacie zariadenie musí byť vhodné na danú úlohu.
- V prípade potreby pripravte na presun jednotky zdvíhák, žeriav alebo vysokozdvížny vozík s príslušnou nosnosťou.
- Na zdvíhanie používajte zdvíhacie krúžky na jednotke, ak sa tam nachádzajú.

VAROVANIE

ŤAŽKÝ NÁKLAD

Nevyvážené náklady môžu spadnúť alebo sa prevrátiť. Nedodržanie správnych opatrení pri zdvíhaní zvyšuje riziko usmrtenia, vážneho poranenia alebo poškodenia zariadenia.

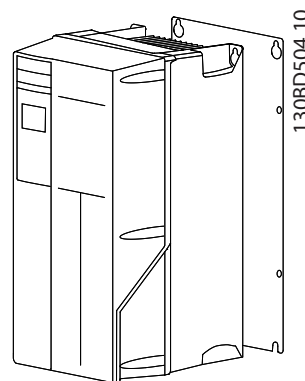
- Nikdy sa nepohybujte pod zavesenými nákladmi.
- Chráňte sa pred úrazmi a používajte osobné ochranné prostriedky ako rukavice, ochranné rukavice a ochrannú obuv.
- Používajte zdvíhacie zariadenia s príslušnou nosnosťou. Pri určovaní bezpečného spôsobu zdvíhania skontrolujte hmotnosť jednotky, pozri *kapitola 8.9 Menovitý výkon, hmotnosť a rozmery*.
- Uhol od vrchu modulu meniča k zdvíhacím lanám ovplyvňuje maximálnu silu nákladu na kábel. Tento uhol musí byť aspoň 65°. Zdvíhacie laná poriadne upevnite a nastavte správnu dĺžku.

Montáž

1. Miesto montáže musí byť dostatočne silné na udržanie hmotnosti jednotky. Frekvenčný menič umožňuje montáž vedľa seba.
2. Jednotku umiestnite čo najbližšie k motoru. Káble motora zachovajte čo najkratšie.
3. Jednotku namontujte zvislo na pevný rovný povrch alebo voliteľnú zadnú dosku, aby mohol prúdiť vzduch na účel chladienia.
4. Na montáž na stenu použite drážkované montážne otvory na jednotke, ak sa tam nachádzajú.

Montáž s montážnou platňou a tyčovou konštrukciou

Pri montáži na tyčové konštrukcie sa vyžaduje montážna platňa.



Obrázok 3.3 Správna montáž s montážnou platňou

4 Elektroinštalácia

4.1 Bezpečnostné pokyny

Pozrite si časť kapitola 2 *Bezpečnosť* so všeobecnými bezpečnostnými pokynmi.

VAROVANIE

INDUKOVANÉ NAPÄTIE

Indukované napätie z výstupných káblov motora, ktoré vedú vedľa seba, môže nabíjať kondenzátory zariadenia, aj keď je zariadenie vypnuté a zablokované. Ak sa výstupné káble motora nebudú viesť samostatne alebo ak sa nepoužijú tienené káble, môže to viesť k usmrteniu alebo vážnemu poraneniu.

- Výstupné káble motora vedte samostatne alebo
- použite tienené káble.

VÝSTRAHA

NEBEZPEČENSTVO ZÁSAHU PRÚDOM

Frekvenčný menič môže v ochrannom vodiči spôsobiť jednosmerný prúd. Nedodržanie tohto odporúčania môže spôsobiť, že prúdový chránič nebude poskytovať plánovanú ochranu.

- Ak sa na ochranu pred zásahom elektrickým prúdom používa prúdový chránič, je povolený iba prúdový chránič typu B na napájacej strane.

Ochrana proti nadprúdu

- V prípade aplikácií s viacerými motormi je potrebné ďalšie ochranné zariadenie, napríklad skratová ochrana alebo tepelná ochrana motora medzi frekvenčným meničom a motorom.
- Na zaistenie skratovej ochrany a ochrany proti nadprúdu sú potrebné vstupné poistky. Ak nie sú poistky dodávané z výroby, inštalatér ich musí zabezpečiť. Pozrite si maximálne menovité hodnoty poistiek v časti kapitola 8.7 *Poistky a ističe*.

Typy a klasifikácie vodičov

- Všetky káble musia byť v súlade s miestnymi a vnútroštátnymi predpismi, ktoré sa týkajú požiadaviek na prierez a teplotu okolitého prostredia.
- Odporúčanie pre napájací vodič: Medený vodič pre menovité teplotu minimálne 75 °C (167 °F).

Pozrite si časť kapitola 8.1 *Elektrické údaje* a kapitola 8.5 *Špecifikácie káblov* s odporúčanými veľkosťami a typmi káblov.

4.2 Inštalácia v súlade s elektromagnetickou kompatibilitou

Ak chcete dosiahnuť inštaláciu v súlade s elektromagnetickou kompatibilitou, postupujte podľa pokynov, ktoré uvádza kapitola 4.3 *Uzemnenie*, kapitola 4.4 *Schéma zapojenia*, kapitola 4.5 *Pripojenie motora* a kapitola 4.7 *Riadiace káble*.

4.3 Uzemnenie

VAROVANIE

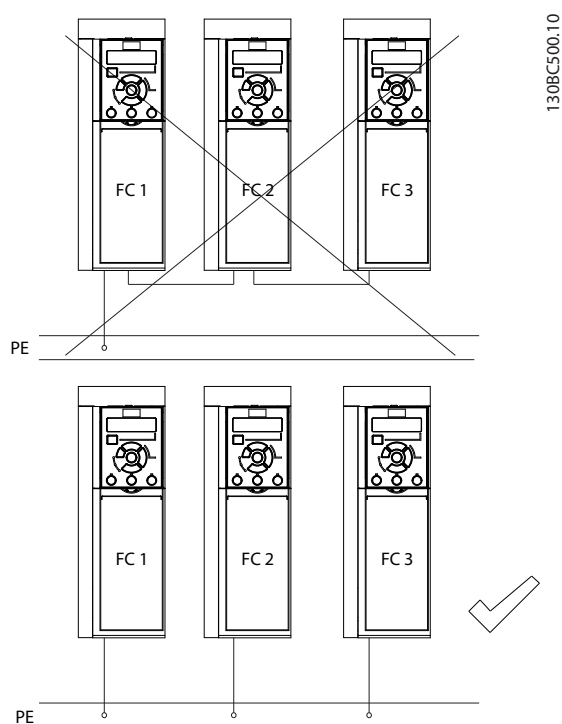
NEBEZPEČENSTVO ZVODOVÉHO PRÚDU

Zvodové prúdy sú vyššie ako 3,5 mA. Nesprávne uzemnenie frekvenčného meniča môže viesť k usmrteniu alebo vážnemu poraneniu.

- Zaisťte správne uzemnenie zariadenia, ktoré musí vykonať certifikovaný elektrikár.

Na dosiahnutie elektrickej bezpečnosti

- Uzemnite frekvenčný menič v súlade s platnými normami a predpismi.
- Použite osobitný uzemňovací vodič pre vstupné napájanie, výkon motora a riadiace káble.
- Neuzemňujte 1 frekvenčný menič na iný reťazovo (pozri Obrázok 4.1).
- Pripojenia uzemňovacích vodičov musia byť čo najkratšie.
- Dodržujte požiadavky výrobcu motora na vodiče.
- Minimálny prierez kábla pre uzemňovacie vodiče: 10 mm² (7 AWG).
- Osobitne ukončíte jednotlivé uzemňovacie vodiče, obidva v súlade s požiadavkami na dimenzovanie.



Obrázok 4.1 Spôsob uzemnenia

Pre inštaláciu v súlade s požiadavkami na elektromagnetickú kompatibilitu

- Vytvorte elektrický kontakt medzi tieniacim káblom a krytom frekvenčného meniča pomocou kovových káblových hrdiel alebo pomocou svoriek na zariadení (pozri *kapitola 4.5 Pripojenie motora*).
- Použite mnohovláknový vodič, aby sa obmedzili prechodové kmity.
- Nepoužívajte skrútené konce.

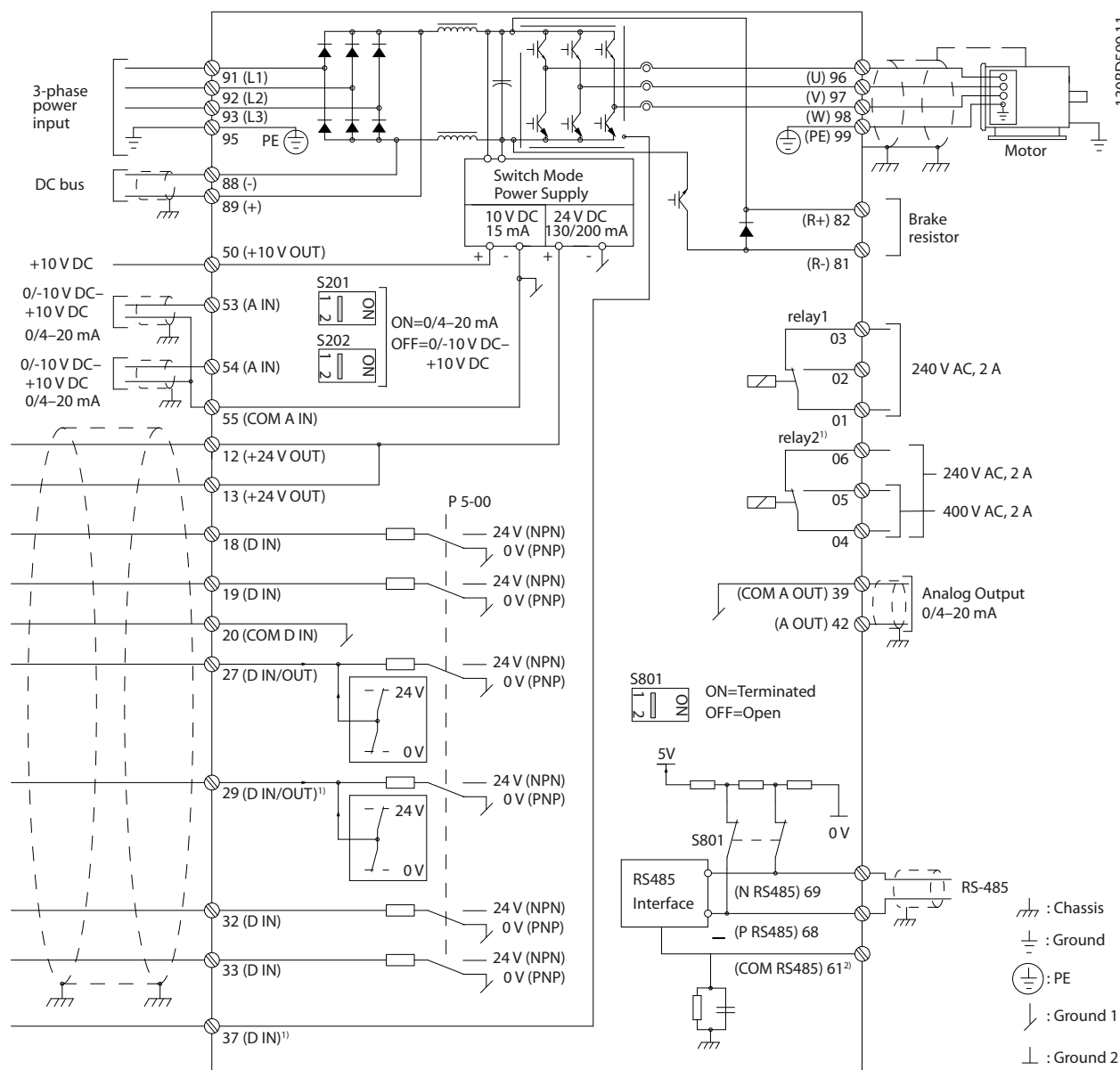
POZNAMKA

VYROVNÁVANIE POTENCIÁLOV

Riziko prechodových kmitov, keď je nulový potenciál medzi frekvenčným meničom a riadiacim systémom odlišný. Medzi komponenty systému nainštalujte vyrovnávacie káble. Odporúčaný prierez kábla: 16 mm² (6 AWG).

4.4 Schéma zapojenia

4

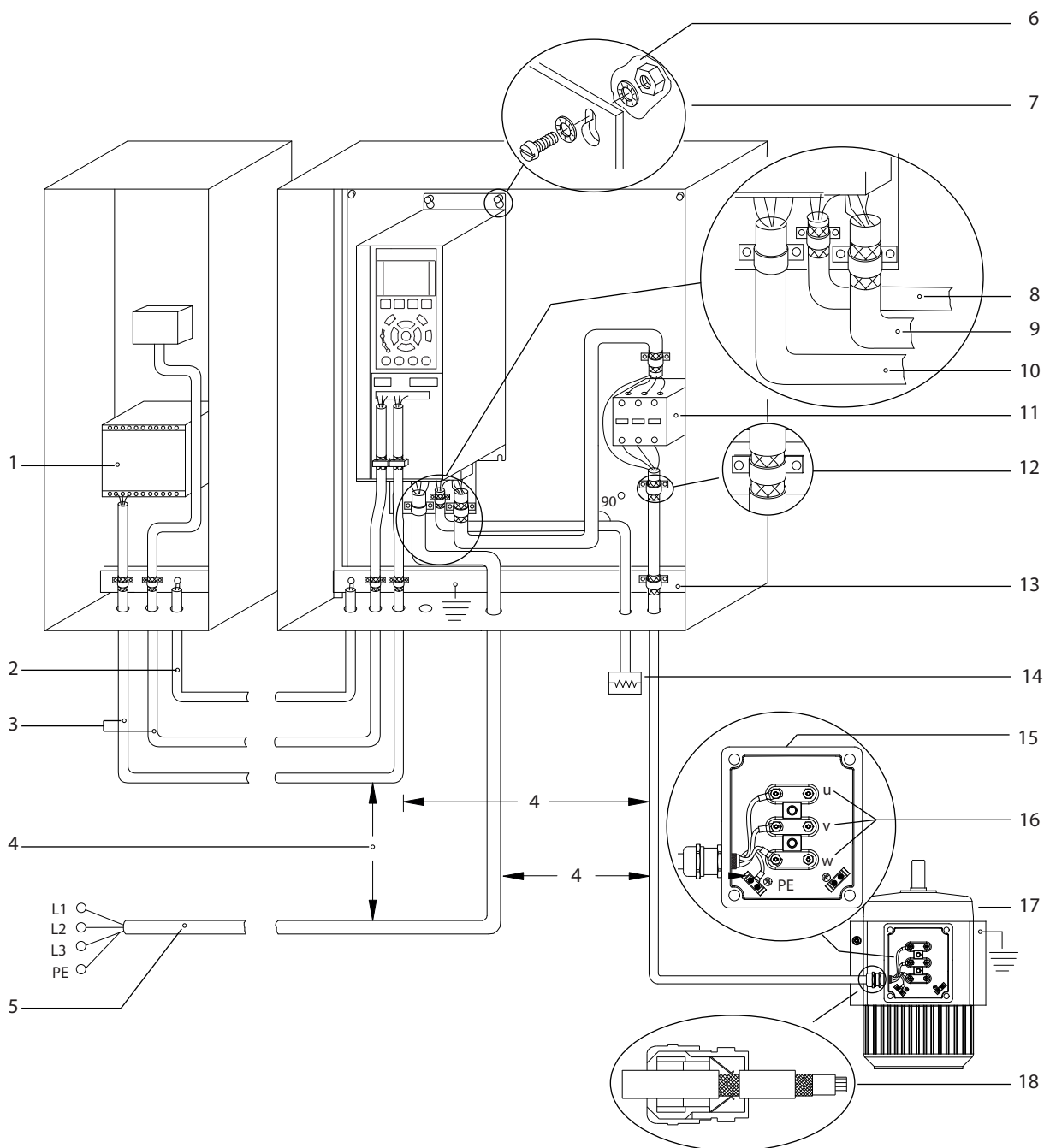


Obrázok 4.2 Základná schéma zapojenia

A = Analógový, D = Digitálny

1) Svorka 37 (voliteľná) sa používa na funkciu Safe Torque Off (STO). Pokyny na inštaláciu nájdete v *prevádzkovej príručke pre funkciu VLT® Safe Torque Off*. Model FC 301 obsahuje svorku 37 len vo veľkosti konštrukcie A1. Relé 2 a svorka 29 nemajú žiadnu funkciu v modeli FC 301.

2) Neprípájajte tienenie kábla.



1	PLC.	10	Sieťový kábel (netienený).
2	Vyrovňavací kábel minimálne 16 mm ² (6 AWG).	11	Výstupný stýkač.
3	Riadiace káble.	12	Izolácia kábla stiahnutá.
4	Minimálne 200 mm (7,9 in) medzi riadiacimi káblami, káblami motora a sieťovými káblami.	13	Panel zbernice spoločného uzemnenia. Dodržujte miestne a vnútroštátne predpisy pre uzemnenie skrinky.
5	Sieťové napájanie.	14	Brzdový rezistor.
6	Obnažený (nenatretý) povrch.	15	Kovová skrinka.
7	Hviezdicové podložky.	16	Pripojenie k motoru.
8	Kábel brzdy (tienený).	17	Motor.
9	Kábel motora (tienený).	18	Káblové hrdlo EMC.

Obrázok 4.3 Príklad správnej inštalácie v súlade s požiadavkami na elektromagnetickú kompatibilitu

Ďalšie informácie o elektromagnetickej kompatibilite uvádza kapitola 4.2 Inštalácia v súlade s elektromagnetickou kompatibilitou

POZNAMKA

ELEKTROMAGNETICKÉ RUŠENIE

Ako káble motora a riadiace káble používajte tienené káble a ako káble na vstupné napájanie, káble motora a riadiace káble používajte osobitné káble. Ak káble napájania, motora a ovládania nebudú izolované, môže to viesť k neželanému správaniu alebo zníženému výkonu. Minimálny odstup požadovaný medzi napájacími káblami, káblami motora a riadiacimi káblami je 200 mm (7,9 in).

4.5 Pripojenie motora

VAROVANIE

INDUKOVANÉ NAPÄTIE

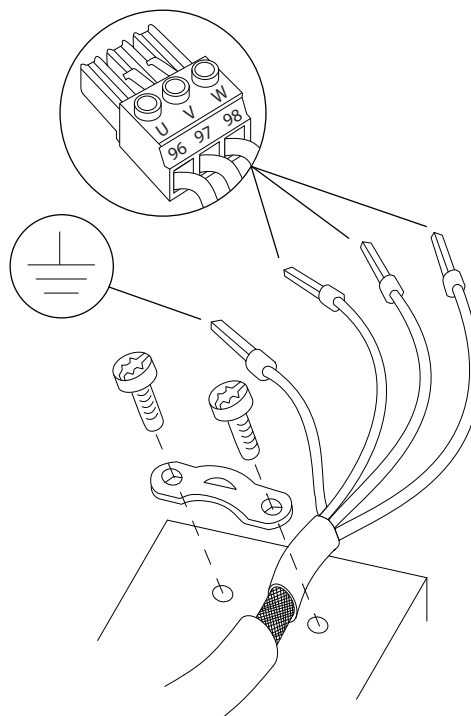
Indukované napätie z výstupných káblov motora, ktoré vedú vedľa seba, môže nabíjať kondenzátory zariadenia, aj keď je zariadenie vypnuté a zablokované. Ak sa výstupné káble motora nebudú viesť samostatne alebo ak sa nepoužijú tienené káble, môže to viesť k usmrteniu alebo vážnemu poraneniu.

- Výstupné káble motora vedte samostatne alebo
- použite tienené káble.
- Dodržujte miestne a vnútroštátne predpisy pre veľkosti elektrických káblov. Maximálne veľkosti vodičov uvádza kapitola 8.1 Elektrické údaje.
- Dodržujte požiadavky výrobcu motora na vodiče.
- Na spodnej strane jednotiek IP21 (NEMA1/12) a vyšších sú otvory na káble motora alebo prístupové panely.
- Medzi frekvenčný menič a motor nezapájajte štartovacie zariadenie ani zariadenie s prepínaním pólov (napr. motor Dahlander alebo krúžkový asynchrónny motor).

Postup uzemnenia tienenia kábla

1. Stiahnite kúsok vonkajšej izolácie kábla.
2. Umiestnite odizolovaný kábel pod káblovú svorku, aby sa dosiahlo mechanické upevnenie a elektrický kontakt medzi tienením kábla a uzemnením.
3. Pripojte uzemňovací vodič k najbližšej uzemňovacej svorke podľa pokynov na uzemnenie, ktoré uvádza kapitola 4.3 Uzemnenie, pozri Obrázok 4.4.
4. Pripojte 3-fázové vodiče motora ku svorkám 96 (U), 97 (V) a 98 (W), pozri Obrázok 4.4.

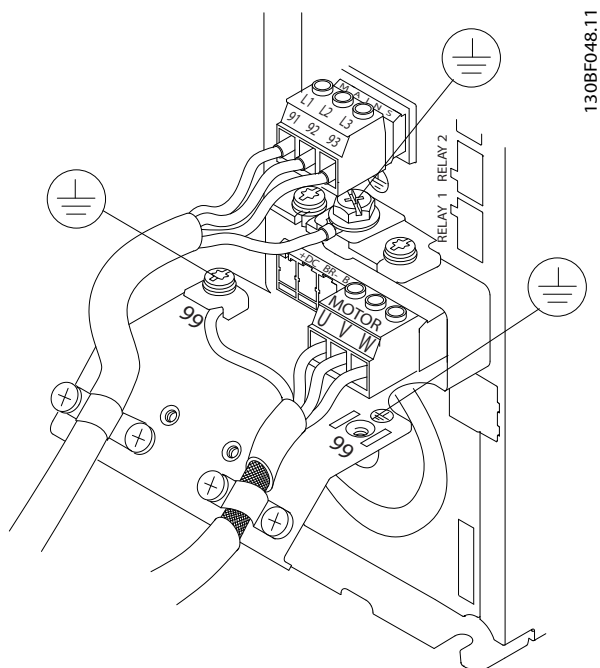
5. Pritiahnite svorky podľa informácií uvedených v časti kapitola 8.8 Krútiace momenty pripojení.



Obrázok 4.4 Pripojenie motora

Obrázok 4.5 zobrazuje vstup elektrickej siete, motor a uzemnenie pre základné frekvenčné meniče. Skutočné konfigurácie sa líšia podľa typu jednotiek a voliteľných zariadení.

130BD531.10



130BF048.11

Obrázok 4.5 Príklad zapojenia motora, elektrickej siete a uzemnenia

4.6 Pripojenie elektrickej siete so striedavým prúdom

- Veľkosť vodičov na základe vstupného prúdu frekvenčného meniča. Maximálne veľkosti vodičov uvádza kapitola 8.1 Elektrické údaje.
- Dodržujte miestne a vnútroštátne predpisy pre veľkosti elektrických káblov.

Postup

1. Pripojte 3-fázové vodiče na prívod napájania so striedavým prúdom ku svorkám L1, L2 a L3 (pozri Obrázok 4.5).
2. V závislosti od konfigurácie zariadenia pripojte prívod napájania k vstupným svorkám elektrickej siete alebo vstupnému odpájaču.
3. Kábel uzemnite podľa pokynov na uzemnenie, ktoré uvádza kapitola 4.3 Uzemnenie.
4. V prípade napájania z izolovaného sieťového zdroja (sieť IT alebo voľná delta) alebo siete TT/TN-S s uzemnenou vetvou (uzemnená delta), dbajte na to, aby parameter 14-50 RFI filter bol nastavený na možnosť [0] Off (Vyp.). Toto nastavenie zabráni poškodeniu jednosmerného medziobvodu a zníži zemné kapacitné prúdy v súlade s normou IEC 61800-3.

4.7 Riadiace káble

- Riadiace káble izolujte od výkonových komponentov vo frekvenčnom meniči.
- Keď je frekvenčný menič pripojený k termistoru, riadiace káble termistora musia byť tienené a zosilnené/dvojito izolované. Odporúča sa jednosmerné napájacie napätie 24 V.

4.7.1 Safe Torque Off (STO)

4.7.2 Ovládanie mechanickej brzdy

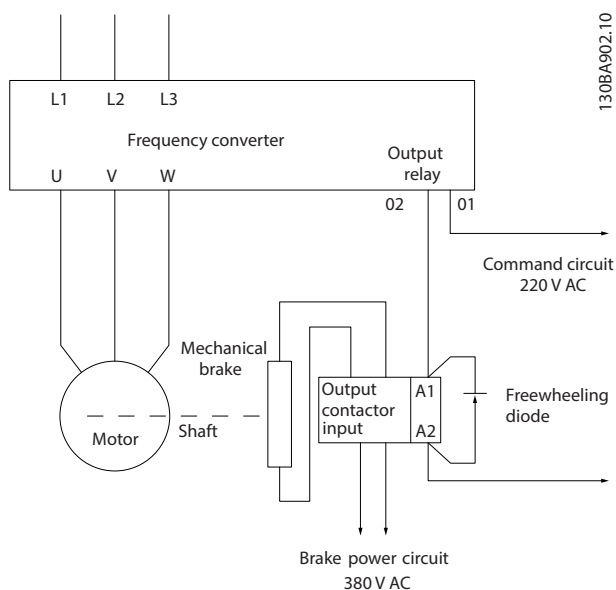
Pri zdvíhaní/spúšťaní bremien je nutné ovládať elektro-mechanickú brzdou.

- Na ovládanie brzdy je možné použiť ľubovoľný reléový výstup alebo digitálny výstup (svorka 27 alebo 29).
- Ak frekvenčný menič nie je schopný udržať motor bez otáčania, napríklad z dôvodu príliš vysokého zaťaženia, udržiavajte výstup zatvorený (bez napätia).
- V prípade aplikácií s elektromechanickou brzdou vyberte parameter [32] Mechanical brake control (Riadenie mechanickej brzdy) v skupine parametrov 5-4* Relays (Relé).
- Brzda sa uvoľní, keď prúd motora prevýši hodnotu nastavenú v parametri parameter 2-20 Release Brake Current.
- Brzda sa aktivuje, keď bude výstupná frekvencia nižšia ako frekvencia nastavená v parametri parameter 2-21 Activate Brake Speed [RPM] alebo parameter 2-22 Aktivovať rýchlosť brzdy [Hz] a len vtedy, keď frekvenčný menič vykoná príkaz zastavenia.

Ak bude frekvenčný menič v alarmovom režime alebo v stave prepätia, mechanická brzda sa okamžite uzavrie.

POZNAMKA

Frekvenčný menič nie je bezpečnostné zariadenie. Je zodpovednosťou projektanta systému integrovať bezpečnostné zariadenia podľa príslušných vnútroštátnych predpisov pre žeravi/zdvíhanie.



Obrázok 4.6 Pripojenie mechanickej brzdy k frekvenčnému meniču

4.8 Kontrolný zoznam inštalácie

Pred dokončením inštalácie zariadenia skontrolujte celú inštaláciu podľa popisu v časti *Tabuľka 4.1*. Po dokončení začiarknite a označte príslušné položky.

Kontrola	Popis	<input checked="" type="checkbox"/>
Pomocné zariadenia	<ul style="list-style-type: none"> Hľadajte pomocné zariadenia, spínače, odpájače alebo vstupné poistky/ističe, ktoré sa nachádzajú na vstupnej napájacej strane frekvenčného meniča alebo na výstupnej strane do motora. Skontrolujte, či sú pripravené na prevádzku pri plnej rýchlosti. Skontrolujte funkciu a inštaláciu akýchkoľvek snímačov používaných na spätnú väzbu do frekvenčného meniča. Odstráňte všetky kondenzátory korekcie účinníka na motore. Nastavte všetky kondenzátory korekcie účinníka na strane elektrickej siete a zaistite, aby boli tmené. 	
Vedenie káblov	<ul style="list-style-type: none"> Káble motora a riadiace káble musia byť oddelené, tienené alebo v 3 samostatných kovových káblovodoch, aby boli izolované od vysokofrekvenčného rušenia. 	
Riadiace káble	<ul style="list-style-type: none"> Skontrolujte, či káble nie sú prerušené alebo poškodené a konektory nie sú voľné. Skontrolujte, či sú riadiace káble izolované od napájacích káblov a káblov motora, aby boli odolné voči rušeniu. V prípade potreby skontrolujte napätový zdroj signálov. <p>Odporúčame použiť tienené kábel alebo krútenú dvojlinku. Skontrolujte, či je tienenie správne ukončené.</p>	
Odstup na chladenie	<ul style="list-style-type: none"> Skontrolujte, či je horný a dolný odstup dostatočný na zaistenie riadneho prúdenia vzduchu na chladenie, pozri <i>kapitola 3.3.1 Montáž</i>. 	
Podmienky okolitého prostredia	<ul style="list-style-type: none"> Skontrolujte, či sú splnené požiadavky na podmienky okolitého prostredia. 	
Poistky a ističe	<ul style="list-style-type: none"> Skontrolujte, či sú použité správne poistky alebo ističe. Skontrolujte, či sú všetky poistky pevne zasunuté a v prevádzkyschopnom stave a či sú všetky ističe v otvorenej polohe. 	
Uzemnenie	<ul style="list-style-type: none"> Skontrolujte, či sú uzemňovacie spojenia dostatočné a či sú tieto spojenia pevné a bez oxidácie. Uzemnenie na káblovod alebo montáž zadného panela na kovový povrch nie je vhodné uzemnenie. 	

Kontrola	Popis	<input type="checkbox"/>
Vstupné a výstupné napájacie káble	<ul style="list-style-type: none"> • Skontrolujte, či spojenia nie sú voľné. • Skontrolujte, či sú káble motora a elektrickej siete v osobitnom káblovode alebo osobitných tieněných kábloch. 	<input type="checkbox"/>
Vnútro panela	<ul style="list-style-type: none"> • Skontrolujte, či je vnútro zariadenia bez nečistôt, kovových úlomkov, vlhkosti a korózie. • Skontrolujte, či je zariadenie namontované na nenatretom kovovom povrchu. 	<input type="checkbox"/>
Spínače	<ul style="list-style-type: none"> • Skontrolujte, či sú všetky spínače a odpájače nastavené v správnych polohách. 	<input type="checkbox"/>
Vibrácie	<ul style="list-style-type: none"> • Skontrolujte, či je zariadenie namontované pevne alebo či sú v prípade potreby použité podložky proti šíreniu otrasov. • Skontrolujte, či nedochádza k nezvyčajnému množstvu vibrácií. 	<input type="checkbox"/>

Tabuľka 4.1 Kontrolný zoznam inštalácie

⚠ VÝSTRAHA**POTENCIÁLNE NEBEZPEČENSTVO V PRÍPADE VNÚTORNEJ CHYBY****Riziko poranenia, ak frekvenčný menič nebude správne zatvorený.**

- Pred zapojením napájania zaistite, aby boli všetky ochranné kryty na mieste a bezpečne upevnené.

5 Uvedenie do prevádzky

5.1 Bezpečnostné pokyny

Pozrite si časť kapitola 2 *Bezpečnosť* so všeobecnými bezpečnostnými pokynmi.

VAROVANIE

VYSOKÉ NAPÄTIE

Frekvenčné meniče obsahujú vysoké napätie, keď sú pripojené k sieťovému zdroju striedavého napätia. V prípade, že inštaláciu, spustenie a údržbu nevykonáva kvalifikovaný personál, môže to viesť k usmrteniu alebo vážnemu poraneniu.

- Inštaláciu, spustenie a údržbu môže vykonávať iba kvalifikovaný personál.

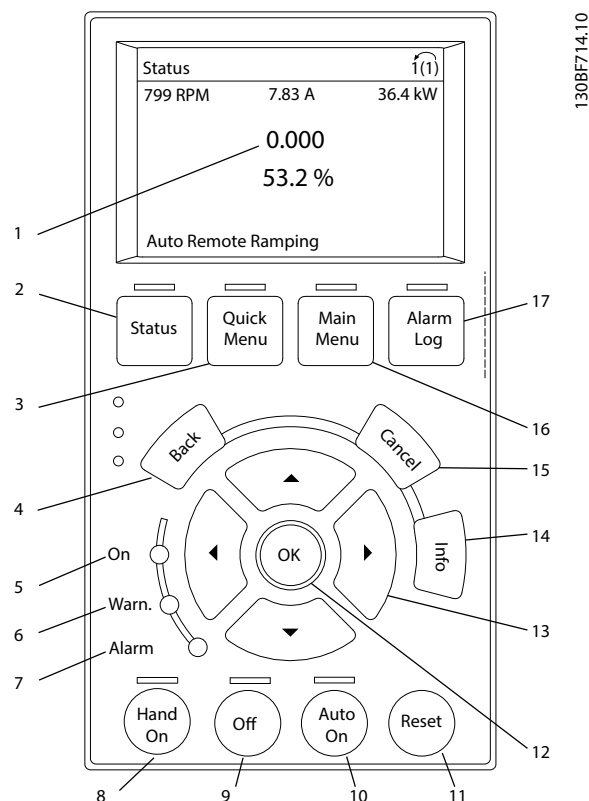
POZNAMKA

Predné kryty s výstražnými značkami sú integrálnou súčasťou frekvenčného meniča a považujú sa za bezpečnostné kryty. Kryty musia byť na svojom mieste pred zapnutím napájania a po celý čas.

Pred zapnutím napájania:

1. Riadne zatvorte bezpečnostný kryt.
2. Skontrolujte, či sú všetky káblové hrdlá pevne utiahnuté.
3. Skontrolujte, či je prívod napájania do zariadenia vypnutý a zablokovaný. Nespoliehajte sa, že izoláciu od prívodu napájania zabezpečia vypínače frekvenčného meniča.
4. Skontrolujte, či na vstupných svorkách L1 (91), L2 (92) a L3 (93) nie je žiadne napätie medzi fázami a medzi fázou a uzemnením.
5. Skontrolujte, či na výstupných svorkách 96 (U), 97 (V) a 98 (W) nie je žiadne napätie medzi fázami a medzi fázou a uzemnením.
6. Skontrolujte kontinuitu motora odmeraním hodnôt Ω na U – V (96 – 97), V – W (97 – 98) a W – U (98 – 96).
7. Skontrolujte, či je frekvenčný menič a motor správne uzemnený.
8. Skontrolujte, či na frekvenčnom meniči nie sú na svorkách voľné pripojenia.
9. Skontrolujte, či napájacie napätie zodpovedá napätiu frekvenčného meniča a motora.

5.2 Obsluha miestneho ovládacieho panela



Tlačidlo	Funkcia
1	Informácie zobrazované na displeji závisia od vybratej funkcie alebo ponuky (v tomto prípade skrátene menu Q3-13 <i>Display Settings (Nastavenia displeja)</i>).
2 Status (Stav)	Zobrazuje prevádzkové informácie.
3 Quick Menu (Skrátene menu)	Umožňuje prístup k parametrom programovania pre pokyny počiatočného nastavenia a množstvo podrobných pokynov aplikácie.
4 Back (Späť)	Návrat na predchádzajúci krok alebo zoznam v štruktúre ponuky.
5 Zelená kontrolka.	Pod napätím
6 Žltá kontrolka.	Kontrolka sa rozsvieti v prípade aktívnej výstrahy. V oblasti displeja sa zobrazuje text s identifikáciou problému.
7 Červená kontrolka.	Poruchový stav spôsobí blikanie kontrolky a zobrazí sa text alarmu.
8 [Hand On] (Ručné ovládanie)	Spustí frekvenčný menič v režime miestneho ovládania, kedy reaguje na LCP. <ul style="list-style-type: none"> Miestne nastavenie [Hand On] (Ručné ovládanie) sa potlačí pomocou externého signálu zastavenia z radiaceho vstupu alebo sériovej komunikácie.
9 Off (Vyp.)	Zastaví motor, ale neodpojí napájanie frekvenčného meniča.
10 [Auto On] (Automatické ovládanie)	Uvedie systém do režimu diaľkovej obsluhy. <ul style="list-style-type: none"> Reaguje na externý príkaz spustenia z radiacích svoriek alebo sériovej komunikácie.
11 Reset (Resetovanie)	Manuálne resetuje frekvenčný menič po odstránení poruchy.
12 OK	Používa sa na prechod na skupinu parametrov alebo na aktivovanie výberu.
13 Navigačné tlačidlá	Stláčaním navigačných tlačidiel sa môžete pohybovať medzi položkami v ponuke.
14 Info	Po stlačení sa zobrazí definícia zobrazovanej funkcie.
15 Cancel (Zrušiť)	Zruší poslednú zmenu alebo príkaz, ak sa režim zobrazenia nezmenil.

	Tlačidlo	Funkcia
16	Main Menu (Hlavná ponuka)	Umožňuje prístup ku všetkým parametrom programovania.
17	Alarm Log (Pamäť poplachov)	Zobrazuje zoznam aktuálnych výstrah, posledných 10 alarmov a denník údržby.

Obrázok 5.1 Grafický miestny ovládací panel (GLCP)

5

5.3 Nastavenie systému

1. Vykonanie automatického prispôsobenia motora (AMA):
 - 1a Pred vykonaním funkcie AMA nastavte nasledovné základné parametre motoru, ako uvádza *Tabuľka 5.1*.
 - 1b Optimalizujte kompatibilitu medzi motorom a frekvenčným meničom prostredníctvom parametra *parameter 1-29 Automatické prispôsobenie motora (AMA)*.
2. Skontrolujte otáčanie motora.
3. Ak sa používa spätná väzba inkrementálneho snímača, vykonajte nasledujúce kroky:
 - 3a Vyberte možnosť [0] *Speed open loop (Rýchlosť otvorenej slučky)* v položke *parameter 1-00 Configuration Mode (Režim konfigurácie)*.
 - 3b Vyberte možnosť [1] *24 V encoder (24 V enkodér)* v položke *parameter 7-00 Speed PID Feedback Source*.
 - 3c Stlačte tlačidlo [Hand On] (Ručné ovládanie).
 - 3d Stlačte [▶] pre pozitívnu žiadanú hodnotu otáčok (*parameter 1-06 Clockwise Direction* pri [0] *Normal (Normálne)*).
 - 3e V *parameter 16-57 Feedback [RPM]* skontrolujte, či spätná väzba je pozitívna.

	Parameter 1-10 Pripojenie motora		
	ASM	PM	SynRM
<i>Parameter 1-20 Motor Power [kW] (Výkon motora [kW])</i>	X		
<i>Parameter 1-21 Motor Power [HP] (Výkon motora [hp])</i>			
<i>Parameter 1-22 Napätie motora</i>	X		
<i>Parameter 1-23 Motor Frequency (Frekvencia motora)</i>	X		X
<i>Parameter 1-24 Motor current (Prúd motora)</i>	X	X	X
<i>Parameter 1-25 Motor Nominal Speed (Nominálne otáčky motora)</i>	X	X	X
<i>Parameter 1-26 Trvalý menovitý Menovitý krútiaci moment motora.</i>		X	X
<i>Parameter 1-39 Motor Poles</i>		X	

Tabuľka 5.1 Základné parametre na skontrolovanie pred AMA

6 Základná konfigurácia vstupov/výstupov

Príklady v tejto časti majú slúžiť ako rýchla pomôcka pre bežné aplikácie.

- Nastavenia parametrov sú regionálne predvolené hodnoty, ak nie je uvedené inak (zvolené v položke *parameter 0-03 Regionálne nastavenia*).
- Vedľa výkresov sú uvedené parametre priradené k svorkám a ich nastavenia.
- Uvedené sú aj požadované nastavenia spínačov pre analógové svorky A53 alebo A54.

POZNAMKA

V prípade použitia voliteľnej funkcie Safe Torque Off (STO) môže byť medzi svorkou 12 (alebo 13) a svorkou 37 potrebný prepojovací kábel, aby frekvenčný menič fungoval s predvolenými výrobnými hodnotami naprogramovania.

6.1 Príklady použitia

6.1.1 Termistor motora

▲ VÝSTRAHA

IZOLÁCIA TERMISTORA

Riziko poranenia alebo poškodenia zariadenia.

- Používajte iba termistory so zesilnenou alebo dvojistou izoláciou, aby boli splnené podmienky na izoláciu PELV.

		Parametre	
		Funkcia	Nastavenie
		Parameter 1-90 Tepelná ochrana motora	[2] Thermistor trip (Vypnutie ochrana motora)
		Parameter 1-93 Zdroj termistora	[1] Analógový vstup 53 (Analógový vstup 53)
		* = Predvolená hodnota	
		Poznámky/komentáre: Ak je potrebná iba výstraha, nastavte parameter parameter 1-90 Tepelná ochrana motora na možnosť [1] Thermistor warning (Výstraha termistora). DIN 37 je voliteľný doplnok.	

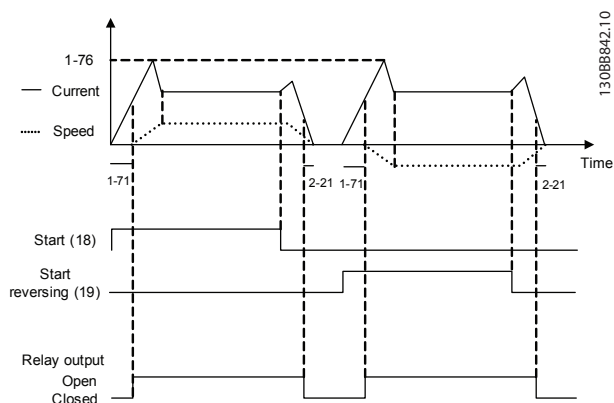
Tabuľka 6.1 Termistor motora

6.1.2 Ovládanie mechanickej brzdy

6

		Parametre																								
		Funkcia	Nastavenie																							
<table border="1"> <tr><td>FC</td></tr> <tr><td>+24 V 12</td></tr> <tr><td>+24 V 13</td></tr> <tr><td>D IN 18</td></tr> <tr><td>D IN 19</td></tr> <tr><td>COM 20</td></tr> <tr><td>D IN 27</td></tr> <tr><td>D IN 29</td></tr> <tr><td>D IN 32</td></tr> <tr><td>D IN 33</td></tr> <tr><td>D IN 37</td></tr> <tr><td>+10 V 50</td></tr> <tr><td>A IN 53</td></tr> <tr><td>A IN 54</td></tr> <tr><td>COM 55</td></tr> <tr><td>A OUT 42</td></tr> <tr><td>COM 39</td></tr> <tr><td>R1 01</td></tr> <tr><td>02</td></tr> <tr><td>03</td></tr> <tr><td>R2 04</td></tr> <tr><td>05</td></tr> <tr><td>06</td></tr> </table>	FC	+24 V 12	+24 V 13	D IN 18	D IN 19	COM 20	D IN 27	D IN 29	D IN 32	D IN 33	D IN 37	+10 V 50	A IN 53	A IN 54	COM 55	A OUT 42	COM 39	R1 01	02	03	R2 04	05	06		Parameter 5-40 Function Relay (Funkcia relé)	[32] Mech. brake ctrl. (Ovládanie mech. brzdy)
	FC																									
	+24 V 12																									
	+24 V 13																									
	D IN 18																									
	D IN 19																									
	COM 20																									
	D IN 27																									
	D IN 29																									
	D IN 32																									
D IN 33																										
D IN 37																										
+10 V 50																										
A IN 53																										
A IN 54																										
COM 55																										
A OUT 42																										
COM 39																										
R1 01																										
02																										
03																										
R2 04																										
05																										
06																										
Parameter 5-10 Svorka 18, Digitálny vstup	[8] Start (Štart)*																									
Parameter 5-11 Terminal 19 Digital Input	[11] Start reversing (Štart reverzný)																									
Parameter 1-71 Oneskorenie štartu	0,2																									
Parameter 1-72 Start Function	[5] VVC ⁺ /FLUX Clockwise (VVC +/FLUX v smere chodu hod. ručičiek)																									
Parameter 1-76 Start Current	$I_{m,n}$																									
Parameter 2-20 Release Brake Current	V závislosti od aplikácie																									
Parameter 2-21 Activate Brake Speed [RPM]	Polovica menovitého prekľzavania motora																									
* = Predvolená hodnota																										
Poznámky/komentáre: -																										

Tabuľka 6.2 Ovládanie mechanickej brzdy



Obrázok 6.1 Ovládanie mechanickej brzdy

7 Údržba, diagnostika a riešenie problémov

7.1 Údržba a servis

Pri bežných prevádzkových podmienkach a profiloch zaťaženia je frekvenčný menič bezúdržbový počas celej jeho plánovanej životnosti. Aby sa zabránilo zlyhaniu, nebezpečenstvu a poškodeniu, frekvenčný menič v závislosti od prevádzkových podmienok v pravidelných intervaloch kontrolujte z hľadiska pevnosti pripojení svoriek, vniknutia prachu a pod. Opotrebované alebo poškodené diely pravidelne vymieňajte za originálne náhradné diely alebo štandardné diely. Na účel servisu a podpory sa obráťte na miestneho dodávateľa Danfoss.

VAROVANIE

NEÚMYSELNÝ ŠTART

Keď je menič pripojený k sieťovému zdroju striedavého napätia, zdroju jednosmerného napätia, prípadne prebieha zdieľanie záťaže, motor sa môže kedykoľvek spustiť. Neúmyselný štart počas programovania, servisu alebo opravy môže viesť k usmrteniu, vážnemu poraneniu alebo poškodeniu majetku. Motor je možné naštartovať pomocou externého spínača, príkazu zbernice fieldbus, vstupného signálu požadovanej hodnoty z LCP alebo po odstránení stavu poruchy.

Predchádzanie neúmyselnému štartu motora:

- Odpojte menič od elektrickej siete.
- Pred programovaním parametrov stlačte na LCP tlačidlo [Off/Reset] (Vyp./Reset).
- Pred pripojením meniča k sieťovému zdroju striedavého napätia, zdroju jednosmerného napätia alebo pred zdieľaním záťaže kompletne zapojte a zostavte menič, motor a všetky poháňané zariadenia.

7.2 Typy výstrah a alarmov

Výstrahy

Výstraha sa vydá vtedy, keď hrozí alarmový stav alebo keď sa vyskytne abnormálny prevádzkový stav, ktorý môže viesť k vydaniu alarmu frekvenčným meničom. Výstraha sa po skončení abnormálneho stavu sama zruší.

Alarmy

Alarm signalizuje poruchu, ktorá si vyžaduje okamžitú pozornosť. Porucha vždy spustí vypnutie, prípadne vypnutie so zablokovaním. Po alarme systém resetujte.

Vypnutie

Alarm sa vydá vtedy, keď sa frekvenčný menič samovoľne vypne, čo znamená, že frekvenčný menič preruší prevádzku s cieľom zabrániť poškodeniu frekvenčného meniča alebo systému. Motor sa zastaví voľným dobehom. Logické obvody frekvenčného meniča sú naďalej v prevádzke a

monitorujú stav frekvenčného meniča. Po náprave poruchového stavu je možné frekvenčný menič resetovať. Potom bude znovu pripravený na spustenie prevádzky.

Resetovanie frekvenčného meniča po vypnutí/vypnutí so zablokovaním

Vypnutie je možné resetovať ktorýmkoľvek zo 4 spôsobov:

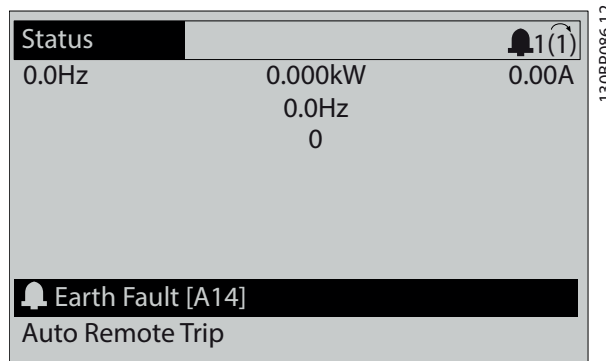
- Stlačte tlačidlo [Reset] (Resetovanie) na paneli LCP.
- Príkaz digitálneho vstupu resetovania.
- Príkaz vstupu resetovania sériovej komunikácie.
- Automatické resetovanie.

Vypnutie so zablokovaním

Prívod napájania sa odpojí a zapojí. Motor sa zastaví voľným dobehom. Frekvenčný menič bude naďalej monitorovať stav frekvenčného meniča. Odpojte prívod napájania frekvenčného meniča, napravte príčinu poruchy a resetujte frekvenčný menič.

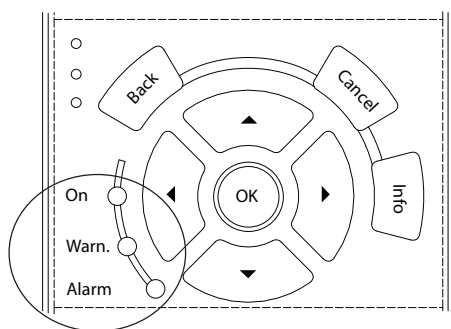
Zobrazovania výstrah a alarmov

- Výstraha sa na paneli LCP zobrazuje spolu s číslom výstrahy.
- Alarm bliká spolu s číslom alarmu.



Obrázok 7.1 Príklad alarmu

Okrem textu a kódu alarmu na paneli LCP sú tu 3 stavové kontrolky.



130BB467.1

	Kontrolka výstrahy	Kontrolka alarmu
Warning (Výstraha)	Svieti	Nesvieti
Alarm	Nesvieti	Svieti (bliká)
Vypnutie so zablokovaním	Svieti	Svieti (bliká)

Obrázok 7.2 Kontrolka stavu

7

7.3 Zoznam výstrah a alarmov

Nasledovné informácie o výstrahách a alarmoch obsahujú definíciu stavu s výstrahou alebo alarmom, pravdepodobnú príčinu tohto stavu a podrobnosti o postupe nápravy alebo vyriešenia problému.

VÝSTRAHA 1, Menej ako 10 voltov

Napätie riadiacej karty je zo svorky 50 menej než 10 V. Odstráňte časť záťaže zo svorky 50, pretože 10 V napájanie je preťažené. Maximum 15 mA alebo minimum 590 Ω.

Tento stav môže byť spôsobený skratom v pripojenom potenciometri alebo nesprávnym zapojením potenciometra.

Riešenie problémov

- Odstráňte vodiče zo svorky 50. Ak sa výstraha odstráni, problém je so zapojením. Ak sa výstraha neodstráni, vymeňte riadiacu kartu.

VÝSTRAHA/ALARM 2, Chyba pracovnej nuly

Táto výstraha alebo alarm sa zobrazí iba vtedy, ak ich používateľ naprogramuje v parametri *parameter 6-01 Časový limit pracovnej nuly*. Signál na 1 z analógových vstupov je menej než 50 % minimálnej hodnoty naprogramovanej pre tento vstup. Tento stav môže spôsobiť poškodenie vodičov alebo porucha zariadenia odosielajúceho signál.

Riešenie problémov

Skontrolujte pripojenia na všetkých analógových vstupných svorkách. Svorky riadiacej karty 53 a 54 pre signály, svorka 55 spoločná. Svorky univerzálnej karty vstupov a výstupov VLT® General Purpose I/O MCB 101 11 a 12 pre signály, svorka 10 spoločná. Svorky voliteľnej analógovej karty

VLT® Analog I/O MCB 109 1, 3, 5 pre signály, svorky 2, 4, 6 spoločné).

Skontrolujte, či naprogramovanie frekvenčného meniča a nastavenia spínačov zodpovedajú typu analógového signálu.

Vykonajte test signálu vstupnej svorky.

VÝSTRAHA/ALARM 3, Žiadny motor

Na výstup frekvenčného meniča nie je pripojený žiadny motor.

VÝSTRAHA/ALARM 4, Výpadok sieťovej fázy

Na strane napájania chýba fáza alebo nesymetria napätia siete je príliš vysoká. Toto hlásenie sa zobrazuje aj v prípade poruchy vo vstupnom usmerňovači. Možnosti sa programujú v parametri *parameter 14-12 Odpoveď na nesymetriu siete*.

Riešenie problémov

- Skontrolujte napájacie napätie a napájacie prúdy do frekvenčného meniča.

VÝSTRAHA 5, Vysoké napätie DC medziobvodu

Napätie jednosmerného medziobvodu je vyššie než limit výstrahy vysokého napätia. Tento limit závisí od menovitého napätia frekvenčného meniča. Jednotka je stále aktívna.

VÝSTRAHA 6, Nízke napätie DC medziobvodu

Napätie jednosmerného medziobvodu je nižšie než limit výstrahy nízkeho napätia. Tento limit závisí od menovitého napätia frekvenčného meniča. Jednotka je stále aktívna.

VÝSTRAHA/ALARM 7, Prepätie jednosmerného medziobvodu

Ak napätie jednosmerného medziobvodu prekročí limit, frekvenčný menič sa po nejakom čase vypne.

Riešenie problémov

- Pripojte brzdný rezistor.
- Predĺžte dobu rozbehu alebo dobehu.
- Zmeňte typ rampy.
- Aktivujte funkcie v parametri *parameter 2-10 Funkcia brzdy*.
- Zvýšte *parameter 14-26 Oneskorenie odstavenia pri poruche striedača*.

VÝSTRAHA/ALARM 8, Podpätie jednosmerného medziobvodu

Ak napätie jednosmerného medziobvodu klesne pod limit podpätia, frekvenčný menič skontroluje, či je dostupné záložné napájanie 24 V DC. Ak nie je pripojené žiadne záložné napájanie 24 V DC, frekvenčný menič sa po stanovenom časovom oneskorení vypne. Časové oneskorenie sa líši podľa veľkosti jednotky.

Riešenie problémov

- Skontrolujte, či napájacie napätie súhlasí s napätím frekvenčného meniča.
- Vykonajte test vstupného napätia.

- Vykonajte test obmedzovacieho (soft charge) obvodu.

VÝSTRAHA/ALARM 9, Preťaženie striedača

Frekvenčný menič bol v chode s preťažením viac ako 100 % príliš dlho a o chvíľu sa vypne. Sčítavač pre elektronickú tepelnú ochranu striedača vydá výstrahu pri 98 % a pri 100 % spôsobí vypnutie s alarmom. Frekvenčný menič nie je možné resetovať, kým sčítavač nebude mať hodnotu nižšiu ako 90 %.

Riešenie problémov

- Porovnajte výstupný prúd zobrazovaný na paneli LCP s menovitým prúdom frekvenčného meniča.
- Porovnajte výstupný prúd zobrazovaný na paneli LCP s nameraným prúdom motora.
- Zobrazte tepelné zaťaženie frekvenčného meniča na paneli LCP a monitorujte túto hodnotu. V prípade chodu nad menovitým trvalým prúdom frekvenčného meniča sa hodnota sčítavača zvyšuje. V prípade chodu pod menovitým trvalým prúdom frekvenčného meniča sa hodnota sčítavača znižuje.

VÝSTRAHA/ALARM 10, Teplota preťaženia motora

Podľa elektronickej tepelnej ochrany (ETR) je motor príliš horúci.

Vyberte 1 z týchto možností:

- Frekvenčný menič vydá výstrahu alebo alarm, keď sčítavač bude > 90 %, ak je parameter *parameter 1-90 Tepelná ochrana motora* nastavený na možnosti výstrahy.
- Frekvenčný menič sa vypne, keď sčítavač dosiahne 100 %, ak je parameter *parameter 1-90 Tepelná ochrana motora* nastavený na možnosti vypnutia.

Porucha nastane, keď motor beží s preťažením viac ako 100 % príliš dlho.

Riešenie problémov

- Skontrolujte, či sa motor neprehrieva.
- Skontrolujte, či je motor mechanicky preťažený.
- Skontrolujte, či prúd motora nastavený v parametri *parameter 1-24 Motor current (Prúd motora)* je správny.
- Skontrolujte, či sú údaje motora v *parametroch 1-20 až 1-25* nastavené správne.
- Ak sa používa externý ventilátor, skontrolujte, či je zvolený v parametri *parameter 1-91 Externý ventilátor motora*.
- Spustením funkcie AMA v parametri *parameter 1-29 Automatické prispôsobenie motora (AMA)* sa frekvenčný menič presnejšie naladí na motor a zníži sa tepelné zaťaženie.

VÝSTRAHA/ALARM 11, Prehriatie termistora motora

Skontrolujte, či je termistor odpojený. Vyberte, či frekvenčný menič vydá výstrahu alebo alarm, v parametri *parameter 1-90 Tepelná ochrana motora*.

Riešenie problémov

- Skontrolujte, či sa motor neprehrieva.
- Skontrolujte, či je motor mechanicky preťažený.
- V prípade použitia svorky 53 alebo 54 skontrolujte, či je termistor pripojený správne medzi svorkou 53 alebo 54 (analogový vstup napätia) a svorkou 50 (napájanie +10 V). Tiež skontrolujte, či spínač svorky pre svorku 53 alebo 54 je nastavený na napätie. Skontrolujte, či je v parametri *parameter 1-93 Thermistor Resource* zvolená svorka 53 alebo 54.
- V prípade použitia svorky 18, 19, 31, 32 alebo 33 (digitálne vstupy) skontrolujte, či je termistor pripojený správne medzi použitú svorku digitálneho vstupu (iba digitálny vstup PNP) a svorku 50. Vyberte svorku, ktorá sa má použiť, v parametri *parameter 1-93 Thermistor Resource*.

VÝSTRAHA/ALARM 12, Hraničná hodnota momentu

Krútiaci moment prekročil hodnotu v parametri *parameter 4-16 Režim momentového limitu motora* alebo hodnotu v parametri *parameter 4-17 Režim momentového limitu generátora*. Parameter *Parameter 14-25 Oneskorenie odstavenia pri momentovom limite* môže túto výstrahu zmeniť z obvyčajnej výstrahy na výstrahu nasledovanú alarmom.

Riešenie problémov

- Ak sa limit krútiaceho momentu motora prekročí počas rozbehu, predĺžte dobu rozbehu.
- Ak sa limit krútiaceho momentu generátora prekročí počas dobehu, predĺžte dobu dobehu.
- Ak sa limit krútiaceho momentu dosiahne počas chodu, zvýšte limit krútiaceho momentu. Uistite sa, či systém môže bezpečne fungovať pri vyššom krútiacom momente.
- Skontrolujte, či aplikácia nemá príliš silný odber prúdu z motora.

VÝSTRAHA/ALARM 13, Nadprúd

Limit špičkového prúdu striedača (približne 200 % menovitého prúdu) je prekročený. Výstraha trvá približne 1,5 s, potom sa frekvenčný menič vypne a vydá alarm. Túto poruchu môže spôsobiť nárazové zaťaženie alebo rýchla akcelerácia so zaťažzeniami s vysokou zotrvačnosťou. Ak je akcelerácia počas rozbehu rýchla, táto porucha sa môže vyskytnúť aj po kinetickom zálohovaní. Ak je zvolené rozšírené riadenie mechanickej brzdy, vypnutie je možné resetovať externe.

Riešenie problémov

- Odpojte napájanie a skontrolujte, či je možné hriadeľ motora otáčať.
- Skontrolujte, či veľkosť motora zodpovedá frekvenčnému meniču.
- Skontrolujte, či sú údaje motora v *parametroch 1-20 až 1-25* správne.

ALARM 14, Porucha uzemnenia

Z výstupnej fázy na uzemnenie prechádza prúd, buď v kábli medzi frekvenčným meničom a motorom alebo v samotnom motore. Prúdové meniče detegujú poruchu uzemnenia meraním prúdu vychádzajúceho z frekvenčného meniča a prúdu prichádzajúceho do frekvenčného meniča z motora. Porucha uzemnenia sa signalizuje, ak je odchýlka týchto 2 prúdov príliš veľká. Prúd vychádzajúci z frekvenčného meniča musí byť rovnaký ako prúd prichádzajúci do frekvenčného meniča.

Riešenie problémov

- Odpojte napájanie frekvenčného meniča a opravte poruchu uzemnenia.
- Skontrolujte, či v motore nie sú poruchy uzemnenia, odmeraním odporu káblov motora a odporu motora proti zemi pomocou megaohmmetra.
- Resetujte akýkoľvek potenciálny individuálny posun v 3 prúdových meničoch vo frekvenčnom meniči. Vykonajte manuálnu inicializáciu alebo vykonajte kompletný postup AMA. Táto metóda je najvhodnejšia po výmene výkonovej karty.

ALARM 15, Nesúlhad hardvéru

Namontovaný doplnok nefunguje so súčasným hardvérom alebo softvérom riadiacej karty.

Zaznamenajte hodnotu nasledovných parametrov a kontaktujte spoločnosť Danfoss.

- *Parameter 15-40 FC Type.*
- *Parameter 15-41 Power Section.*
- *Parameter 15-42 Napätie.*
- *Parameter 15-43 Verzia softvéru.*
- *Parameter 15-45 Actual Typecode String.*
- *Parameter 15-49 Riadiaca karta.*
- *Parameter 15-50 SW ID Power Card.*
- *Parameter 15-60 Option Mounted.*
- *Parameter 15-61 Option SW Version* (pre každú pozíciu doplnku).

ALARM 16, Skrat

V motore alebo vodičoch motora je skrat.

Riešenie problémov

- Odpojte napájanie frekvenčného meniča a opravte skrat.

VAROVANIE**VYSOKÉ NAPÄTIE**

Frekvenčné meniče obsahujú vysoké napätie, keď sú pripojené k sieťovému zdroju striedavého napätia, zdroju jednosmerného napätia, prípadne pri zdieľaní záťaže. V prípade, že inštaláciu, spustenie a údržbu frekvenčného meniča nevykonáva kvalifikovaný personál, môže to viesť k usmrteniu alebo vážnemu poraneniu.

- **Než budete pokračovať, odpojte napájanie.**

VÝSTRAHA/ALARM 17, Časový limit riadiaceho slova

Nie je žiadna komunikácia do frekvenčného meniča. Táto výstraha je aktívna iba vtedy, keď parameter *parameter 8-04 Control Word Timeout Function NIE* je nastavený na možnosť [0] Off (Vypnuté).

Ak je parameter *parameter 8-04 Control Word Timeout Function* nastavený na možnosť [5] Stop and trip (Zastaviť a vypnúť), zobrazí sa výstraha a frekvenčný menič sa postupne zastaví a zobrazí alarm.

Riešenie problémov

- Skontrolujte pripojenia na sériovom komunikačnom kábli.
- Zvýšte *parameter 8-03 Control Word Timeout Time*.
- Skontrolujte funkciu komunikačného zariadenia.
- Overte, či sa vykonala správna inštalácia z hľadiska elektromagnetickej kompatibility.

VÝSTRAHA/ALARM 20, Chyba vstupnej teploty

Teplotný snímač nie je pripojený.

VÝSTRAHA/ALARM 21, Chyba parametra

Parameter je mimo rozsahu. Číslo parametra je zobrazené na displeji.

Riešenie problémov

- Nastavte príslušný parameter na platnú hodnotu.

VÝSTRAHA/ALARM 22, Mechanická brzda zdvíháka

Hodnota tejto výstrahy/alarmu zobrazuje príčinu:

0 = Žiadaná hodnota krútiaceho momentu sa nedosiahla pred uplynutím časového limitu (*parameter 2-27 Torque Ramp Up Time*).

1 = Očakávaná spätná väzba brzdy sa neprijala pred uplynutím časového limitu (*parameter 2-23 Activate Brake Delay, parameter 2-25 Brake Release Time*).

VÝSTRAHA 23, Vnútna porucha ventilátora

Funkcia výstrahy ventilátora je ochranná funkcia, ktorá kontroluje, či je ventilátor spustený/namontovaný. Výstrahu ventilátora je možné deaktivovať v parametri *parameter 14-53 Fan Monitor ([0] Deaktivovať (Deaktivované))*.

Vo ventilátore je namontovaný spätnoväzbový snímač. Keď ventilátor dostane príkaz chodu a z tohto snímača neprichádza žiadna spätná väzba, zobrazí sa tento alarm. Tento alarm sa zobrazí aj v prípade chyby komunikácie medzi výkonovou kartou ventilátora a riadiacou kartou.

Skontrolujte záznam alarmov (pozri *kapitola 5.2 Obsluha miestneho ovládacieho panela*) na získanie hodnoty záznamu súvisiacej s touto výstrahou.

Ak je hodnota záznamu 2, vyskytol sa hardvérový problém s 1 z ventilátorov. Ak je hodnota záznamu 12, vyskytol sa problém v komunikácii medzi výkonovou kartou ventilátora a riadiacou kartou.

Riešenie problémov s ventilátorom

- Odpojte a zapojte napájanie frekvenčného meniča a skontrolujte, či sa pri spúšťaní ventilátor na chvíľu zapne.
- Skontrolujte, či ventilátor funguje správne. Pomocou skupiny parametrov *43-**Unit Readouts (Výsledné údaje jednotky)* zobrazte rýchlosť jednotlivých ventilátorov.

Riešenie problémov s výkonovou kartou ventilátora

- Skontrolujte zapojenie medzi výkonovou kartou ventilátora a riadiacou kartou.
- Možno je potrebné vymeniť výkonovú kartu ventilátora.
- Možno je potrebné vymeniť riadiacu kartu.

VÝSTRAHA 24, Vonkajšia porucha ventilátora

Funkcia výstrahy ventilátora je ochranná funkcia, ktorá kontroluje, či je ventilátor spustený/namontovaný. Výstrahu ventilátora je možné deaktivovať v parametri *parameter 14-53 Fan Monitor ([0] Deaktivovať (Deaktivované))*.

Vo ventilátore je namontovaný spätnoväzbový snímač. Keď ventilátor dostane príkaz chodu a z tohto snímača neprichádza žiadna spätná väzba, zobrazí sa tento alarm. Tento alarm sa zobrazí aj v prípade chyby komunikácie medzi výkonovou kartou a riadiacou kartou.

Skontrolujte záznam alarmov (pozri *kapitola 5.2 Obsluha miestneho ovládacieho panela*) na získanie hodnoty záznamu súvisiacej s touto výstrahou.

Ak je hodnota záznamu 1, vyskytol sa hardvérový problém s 1 z ventilátorov. Ak je hodnota záznamu 11, vyskytol sa problém v komunikácii medzi výkonovou kartou a riadiacou kartou.

Riešenie problémov s ventilátorom

- Odpojte a zapojte napájanie frekvenčného meniča a skontrolujte, či sa pri spúšťaní ventilátor na chvíľu zapne.
- Skontrolujte, či ventilátor funguje správne. Pomocou skupiny parametrov *43-**Unit Readouts (Výsledné údaje jednotky)* zobrazte rýchlosť jednotlivých ventilátorov.

Riešenie problémov s výkonovou kartou

- Skontrolujte zapojenie medzi výkonovou kartou a riadiacou kartou.
- Možno je potrebné vymeniť výkonovú kartu.
- Možno je potrebné vymeniť riadiacu kartu.

VÝSTRAHA 25, Skrat brzdového rezistora

Brzdový rezistor sa počas prevádzky monitoruje. Ak nastane skrat, funkcia brzdy sa deaktivuje a zobrazí sa výstraha. Frekvenčný menič je stále v prevádzke, ale bez funkcie brzdy.

Riešenie problémov

- Odpojte napájanie frekvenčného meniča a vymeňte brzdový rezistor (pozri *parameter 2-15 Kontrola brzdy*).

VÝSTRAHA/ALARM 26, Limit výkonu brzdového rezistora

Výkon prenášaný na brzdový rezistor sa počíta ako priemerná hodnota za posledných 120 s času prevádzky. Tento výpočet je založený na napätí jednosmerného medziobvodu a hodnote brzdového rezistora nastavenej v parametri *parameter 2-16 Max. prúd AC brzdy*. Výstraha je aktívna, keď rozptýlený brzdový výkon je vyšší než 90 % výkonu brzdového rezistora. Ak je v parametri *parameter 2-13 Brake Power Monitoring* zvolená možnosť [2] *Trip (Vypnutie)*, frekvenčný menič sa vypne, keď rozptýlený brzdový výkon dosiahne 100 %.

VÝSTRAHA/ALARM 27, Chyba brzdového striedača

Brzdový tranzistor sa počas prevádzky monitoruje a ak nastane skrat, funkcia brzdy sa deaktivuje a vydá sa výstraha. Frekvenčný menič je stále funkčný, ale keďže brzdový tranzistor je zoskratovaný, na brzdový tranzistor sa prenáša veľká sila, aj keď je neaktívny.

Riešenie problémov

- Odpojte napájanie frekvenčného meniča a odstráňte brzdový rezistor.

VÝSTRAHA/ALARM 28, Porucha kontroly brzdy

Brzdový rezistor nie je pripojený alebo nefunguje.

Riešenie problémov

- Skontrolujte *parameter 2-15 Kontrola brzdy*.

ALARM 29, Teplota chladiča

Maximálna teplota chladiča je prekročená. Porucha teploty sa nebude resetovať, kým teplota neklesne pod definovanú teplotu chladiča. Body vypnutia a resetovania sa líšia podľa veľkosti výkonu frekvenčného meniča.

Riešenie problémov

Skontrolujte, či nenastávajú nasledovné stavy:

- Teplota okolia je príliš vysoká.
- Káble motora sú príliš dlhé.
- Nesprávny odstup na prúdenie vzduchu nad a pod frekvenčným meničom.
- Zablockované prúdenie vzduchu okolo frekvenčného meniča.
- Poškodený ventilátor chladiča.
- Znečistený chladič.

ALARM 30, Chýba fáza motora U

Fáza motora U medzi frekvenčným meničom a motorom chýba.

VAROVANIE**VYSOKÉ NAPÄTIE**

Frekvenčné meniče obsahujú vysoké napätie, keď sú pripojené k sieťovému zdroju striedavého napätia, zdroju jednosmerného napätia, prípadne pri zdieľaní záťaže. V prípade, že inštaláciu, spustenie a údržbu frekvenčného meniča nevykonáva kvalifikovaný personál, môže to viesť k usmrteniu alebo vážnemu poraneniu.

- Než budete pokračovať, odpojte napájanie.

Riešenie problémov

- Odpojte napájanie z frekvenčného meniča a skontrolujte fázu motora U.

ALARM 31, Chýba fáza motora V

Fáza motora V medzi frekvenčným meničom a motorom chýba.

VAROVANIE**VYSOKÉ NAPÄTIE**

Frekvenčné meniče obsahujú vysoké napätie, keď sú pripojené k sieťovému zdroju striedavého napätia, zdroju jednosmerného napätia, prípadne pri zdieľaní záťaže. V prípade, že inštaláciu, spustenie a údržbu frekvenčného meniča nevykonáva kvalifikovaný personál, môže to viesť k usmrteniu alebo vážnemu poraneniu.

- Než budete pokračovať, odpojte napájanie.

Riešenie problémov

- Odpojte napájanie z frekvenčného meniča a skontrolujte fázu motora V.

ALARM 32, Chýba fáza motora W

Fáza motora W medzi frekvenčným meničom a motorom chýba.

VAROVANIE**VYSOKÉ NAPÄTIE**

Frekvenčné meniče obsahujú vysoké napätie, keď sú pripojené k sieťovému zdroju striedavého napätia, zdroju jednosmerného napätia, prípadne pri zdieľaní záťaže. V prípade, že inštaláciu, spustenie a údržbu frekvenčného meniča nevykonáva kvalifikovaný personál, môže to viesť k usmrteniu alebo vážnemu poraneniu.

- Než budete pokračovať, odpojte napájanie.

Riešenie problémov

- Odpojte napájanie z frekvenčného meniča a skontrolujte fázu motora W.

ALARM 33, Zatažovací záber

Nastalo príliš veľa zapnutí napájania za krátke časové obdobie.

Riešenie problémov

- Nechajte zariadenie vychladnúť na prevádzkovú teplotu.

VÝSTRAHA/ALARM 34, Porucha komunikácie zbernice

Zbernica Fieldbus na voliteľnej komunikačnej karte nefunguje.

VÝSTRAHA/ALARM 35, Porucha doplnku

Prijme sa alarm doplnku. Alarm je špecifický pre konkrétny doplnok. Najpravdepodobnejšou príčinou je chyba spúšťania alebo komunikácie

VÝSTRAHA/ALARM 36, Porucha napájania

Táto výstraha/alarm sú aktívne iba vtedy, keď vypadne napájacie napätie frekvenčného meniča a parameter *parameter 14-10 Porucha napájania NIE* je nastavený na možnosť [0] *No function (Žiadna funkcia)*. Skontrolujte poistky do frekvenčného meniča a zdroj sieťového napájania do jednotky.

ALARM 37, Nerovnováha fáz

Nerovnováha medzi napájacími jednotkami.

ALARM 38, Vnútoraná chyba

V prípade výskytu vnútornej chyby sa zobrazí kódové číslo definované v tabuľke *Tabuľka 7.1*.

Riešenie problémov

- Odpojte a zapojte napájanie.
- Skontrolujte, či je doplnok správne nainštalovaný.
- Skontrolujte, či nie sú uvoľnené alebo či nechýbajú káble.

Môže byť nutné kontaktovať dodávateľa alebo servisné oddelenie spoločnosti Danfoss. Poznačte si kódové číslo pre ďalšie pokyny na riešenie problému.

Číslo	Text
0	Sériový port nie je možné inicializovať. Kontaktujte dodávateľa spoločnosti Danfoss alebo servisné oddelenie spoločnosti Danfoss.
256–258	Údaje výkonovej pamäte EEPROM sú chybné alebo príliš staré. Vymeňte výkonovú kartu.
512–519	Vnútna chyba. Kontaktujte dodávateľa spoločnosti Danfoss alebo servisné oddelenie spoločnosti Danfoss.
783	Hodnota parametra mimo minimálnych/ maximálnych limitov.
1024–1284	Vnútna chyba. Kontaktujte dodávateľa spoločnosti Danfoss alebo servisné oddelenie spoločnosti Danfoss.
1299	Softvér doplnku v pozícii A je príliš starý.
1300	Softvér doplnku v pozícii B je príliš starý.
1302	Softvér doplnku v pozícii C1 je príliš starý.
1315	Softvér doplnku v pozícii A nie je podporovaný/ povolený.
1316	Softvér doplnku v pozícii B nie je podporovaný/ povolený.
1318	Softvér doplnku v pozícii C1 nie je podporovaný/ povolený.
1379–2819	Vnútna chyba. Kontaktujte dodávateľa spoločnosti Danfoss alebo servisné oddelenie spoločnosti Danfoss.
1792	Hardvérové resetovanie procesora digitálneho signálu.
1793	Parametre odvodené motorom sa správne nepreniesli do procesora digitálneho signálu.
1794	Údaje o napájaní sa pri spustení správne nepreniesli do procesora digitálneho signálu.
1795	Procesor digitálneho signálu prijal príliš veľa neznámych telegramov SPI. Menič frekvencie používa tento kód chyby aj vtedy, keď sa MCO nespustí správne. K tejto situácii môže dôjsť z dôvodu nedostatočnej ochrany EMC alebo nesprávneho uzemnenia.
1796	Chyba kopírovania RAM.
1798	Verzia softvéru 48.3X alebo novšia sa používa s riadiacou kartou MK1. Vymeňte riadiacu kartu MKII vydanie 8.
2561	Vymeňte riadiacu kartu.
2820	Preplnenie zásobníka LCP.
2821	Preplnenie sériového portu.
2822	Preplnenie portu USB.
3072–5122	Hodnota parametra je mimo jeho limitov.
5123	Doplnok na pozícii A: Hardvér nekompatibilný s hardvérom ovládacieho panela.
5124	Doplnok na pozícii B: Hardvér nekompatibilný s hardvérom ovládacieho panela.
5125	Doplnok na pozícii C0: Hardvér nekompatibilný s hardvérom ovládacieho panela.
5126	Doplnok na pozícii C1: Hardvér nekompatibilný s hardvérom ovládacieho panela.

Číslo	Text
5376–6231	Vnútna chyba. Kontaktujte dodávateľa spoločnosti Danfoss alebo servisné oddelenie spoločnosti Danfoss.

Tabuľka 7.1 Kódy vnútorných chýb

ALARM 39, Snímač chladiča

Žiadna spätná väzba z teplotného snímača chladiča.

Signál z teplotného snímača IGBT nie je dostupný na výkonovej karte. Problém môže byť na výkonovej karte, na karte hradlových budičov alebo plochom kábli medzi výkonovou kartou a kartou hradlových budičov.

VÝSTRAHA 40, Preťaženie digitálneho výstupu na svorke 27

Skontrolujte záťaž pripojenú na svorku 27 alebo odstráňte zoskratované pripojenie. Skontrolujte parameter *parameter 5-00 Digitálny vstupno/výstupný režim a parameter 5-01 Terminal 27 Mode (Režim svorky 27)*.

VÝSTRAHA 41, Preťaženie digitálneho výstupu na svorke 29

Skontrolujte záťaž pripojenú na svorku 29 alebo odstráňte zoskratované pripojenie. Skontrolujte tiež parameter *parameter 5-00 Digitálny vstupno/výstupný režim a parameter 5-02 Režim svorky 29*.

VÝSTRAHA 42, Preťaženie digitálneho výstupu na svorke X30/6 alebo preťaženie digitálneho výstupu na svorke X30/7

V prípade svorky X30/6 skontrolujte záťaž pripojenú na svorku X30/6 alebo odstráňte zoskratované pripojenie. Skontrolujte tiež parameter *parameter 5-32 Term X30/6 Digi Out (MCB 101) (VLT® General Purpose I/O MCB 101)*.

V prípade svorky X30/7 skontrolujte záťaž pripojenú na svorku X30/7 alebo odstráňte zoskratované pripojenie. Skontrolujte parameter *parameter 5-33 Term X30/7 Digi Out (MCB 101) (VLT® General Purpose I/O MCB 101)*.

ALARM 43, Ext. napájanie

VLT® Extended Relay Option MCB 113 je upevnený bez externého napájania 24 V DC. Buď pripojte externý zdroj 24 V DC alebo prostredníctvom parametra *parameter 14-80 Option Supplied by External 24VDC, [0] No (Nie)* nastavte, že sa nepoužíva žiadne externé napájanie. Zmena parametra *parameter 14-80 Option Supplied by External 24VDC* vyžaduje vypnutie a zapnutie.

ALARM 45, Porucha uzemnenia 2

Porucha uzemnenia.

Riešenie problémov

- Skontrolujte správnosť uzemnenia a či nie sú uvoľnené pripojenia.
- Skontrolujte správnosť veľkosti kábla.
- Skontrolujte, či na kábloch motora nie sú skraty alebo zvodové prúdy.

ALARM 46, Napájanie výkonovej karty

Napájanie výkonovej karty je mimo rozsahu. Ďalšou príčinou môže byť poškodený ventilátor chladiča.

Na výkonovej karte sú 3 napájania generované spínaným zdrojom (SMPS):

- 24 V.
- 5 V.
- ± 18 V.

V prípade napájania zdrojom VLT® 24 V DC Supply MCB 107 sa monitoruje iba napájanie 24 V a 5 V. V prípade napájania 3-fázovým sieťovým napätím sa monitorujú všetky 3 napájania.

Riešenie problémov

- Skontrolujte, či nie je poškodená výkonová karta.
- Skontrolujte, či nie je poškodená riadiaca karta.
- Skontrolujte, či nie je poškodená voliteľná karta.
- Ak sa používa napájanie 24 V DC, overte správnosť napájacej energie.
- Skontrolujte, či nie je poškodený ventilátor chladiča.

VÝSTRAHA 47, Napájanie 24 V nízke

Napájanie výkonovej karty je mimo rozsahu.

Na výkonovej karte sú 3 napájania generované spínaným zdrojom (SMPS):

- 24 V.
- 5 V.
- ± 18 V.

Riešenie problémov

- Skontrolujte, či nie je poškodená výkonová karta.

VÝSTRAHA 48, Napájanie 1,8 V nízke

Napájanie 1,8 V DC použité na riadiacej karte je mimo prípustných limitov. Napájanie sa meria na riadiacej karte.

Riešenie problémov

- Skontrolujte, či nie je poškodená riadiaca karta.
- Ak je použitá voliteľná karta, skontrolujte, či nedochádza k prepätiu.

VÝSTRAHA 49, Limit otáčok

Výstraha sa zobrazuje, keď sú otáčky mimo rozsahu stanoveného v parametri *parameter 4-11 Minimálne otáčky motora [ot./min]* a *parameter 4-13 Maximálne otáčky motora [ot./min]*. Keď sú otáčky nižšie ako limit stanovený v parametri *parameter 1-86 Nízke otáčky zastavenia [ot./min]* (okrem spúšťania alebo zastavovania), frekvenčný menič sa vypne.

ALARM 50, AMA – porucha kalibrácie

Kontaktujte dodávateľa spoločnosti Danfoss alebo servisné oddelenie spoločnosti Danfoss.

ALARM 51, AMA – kontrola U_{nom} a I_{nom}

Nastavenia pre napätie motora, prúd motora a výkon motora sú nesprávne.

Riešenie problémov

- Skontrolujte nastavenia v *parametroch 1-20 až 1-25*.

ALARM 52, AMA – nízky I_{nom}

Prúd motora je príliš nízky.

Riešenie problémov

- Skontrolujte nastavenia v parametri *parameter 1-24 Motor current (Prúd motora)*.

ALARM 53, AMA – motor príliš veľký

Motor je príliš veľký na to, aby mohla funkcia AMA fungovať.

ALARM 54, AMA – motor príliš malý

Motor je príliš malý na to, aby mohla funkcia AMA fungovať.

ALARM 55, AMA – parameter mimo rozsahu

Funkcia AMA nemôže fungovať, lebo hodnoty parametrov motora sú mimo prijateľného rozsahu.

ALARM 56, Funkcia AMA prerušená používateľom

Funkcia AMA je manuálne prerušená.

ALARM 57, Vnútorná porucha AMA

Skúste funkciu AMA spustiť znovu. Opakované reštarty môžu motor prehriať.

ALARM 58, Vnútorná porucha AMA

Kontaktujte dodávateľa spoločnosti Danfoss.

VÝSTRAHA 59, Prúdové obmedzenie

Prúd je vyšší než hodnota v parametri *parameter 4-18 Prúdové obmedzenie*. Skontrolujte, či sú údaje motora v *parametroch 1-20 až 1-25* nastavené správne. V prípade potreby zvýšte limit prúdu. Zaistite, aby systém mohol bezpečne fungovať s vyšším limitom.

VÝSTRAHA 60, Externé zablokovanie

Digitálny vstupný signál oznamuje poruchový stav mimo frekvenčného meniča. Externé zablokovanie prikázalo vypnutie frekvenčného meniča.

Riešenie problémov

- Odstráňte externý poruchový stav.
- Na obnovenie bežnej prevádzky aplikujte na svorku naprogramovanú pre externé zablokovanie napájanie 24 V DC.
- Resetujte frekvenčný menič.

VÝSTRAHA/ALARM 61, Chyba spätnej väzby

Chyba medzi vypočítanou rýchlosťou a nameranou rýchlosťou zo zariadenia spätnej väzby.

Riešenie problémov

- Skontrolujte nastavenia výstrahy/alarmu/deaktivácie v parametri *parameter 4-30 Vyberte funkciu spätnej väzby motora v parametri ..*
- Nastavte tolerovateľnú chybu v parametri *parameter 4-31 Chyba spätnej väzby.*
- Nastavte tolerovateľný čas straty spätnej väzby v parametri *parameter 4-32 Vyberte funkciu spätnej väzby motora v parametri ..*

VÝSTRAHA 62, Výstupná frekvencia na maximálnom limite

Ak výstupná frekvencia dosiahne hodnotu nastavenú v parametri *parameter 4-19 Max. výstupná frekvencia*, frekvenčný menič zobrazí výstrahu. Výstraha sa zruší, keď výstup klesne pod maximálny limit. Ak frekvenčný menič nedokáže obmedziť frekvenciu, vypne sa a vydá alarm. To sa môže stať v režime toku, ak frekvenčný menič stratí kontrolu nad motorom.

Riešenie problémov

- Overte možné príčiny v danej aplikácii.
- Zvýšte limit výstupnej frekvencie. Uistite sa, že systém dokáže bezpečne fungovať pri vyššej výstupnej frekvencii.

ALARM 63, Mechanická brzda nízka

Skutočný prúd motora nepresiahol prúd uvoľnenia brzdy v rámci časového okna oneskorenia štartu.

VÝSTRAHA 64, Limit napätia

Kombinácia zaťaženia a otáčok si vyžaduje napätie motora vyššie než skutočné napätie jednosmerného medziobvodu.

VÝSTRAHA/ALARM 65, Nadmerná teplota riadiacej karty

Odpájacia teplota riadiacej karty je 85 °C (185 °F).

Riešenie problémov

- Skontrolujte, či je prevádzková teplota okolitého prostredia v rámci limitov.
- Skontrolujte, či nie sú upchaté filtre.
- Skontrolujte funkciu ventilátora.
- Skontrolujte riadiacu kartu.

VÝSTRAHA 66, Nízka teplota chladiča

Frekvenčný chladič je príliš chladný na prevádzku. Táto výstraha vychádza z teplotného snímača v module IGBT. Zvýšte teplotu okolia jednotky. Do frekvenčného meniča sa tiež môže privádzať veľmi malé množstvo prúdu vždy, keď je motor zastavený, nastavením parametra *parameter 2-00 Prídržný jednosmerný prúd/prúd predohrevu* na 5 % a parametra *parameter 1-80 Funkcia pri zastavení*.

ALARM 67, Konfigurácia modulu doplnku sa zmenila

Od posledného vypnutia sa pridal alebo odstránil jeden alebo viac doplnkov. Skontrolujte, či je zmena konfigurácie úmyselná, a resetujte zariadenie.

ALARM 68, Aktivované bezpečné zastavenie

Je aktivovaná funkcia Safe torque off (STO). Ak chcete obnoviť bežnú prevádzku, aplikujte 24 V DC na svorku 37, potom odošlite signál resetovania (prostredníctvom zbernice, digitálneho vstupu/výstupu alebo stlačením tlačidla [Reset] (Resetovanie)).

ALARM 69, Teplota výkonovej karty

Snímač teploty na výkonovej karte je príliš horúci alebo príliš studený.

Riešenie problémov

- Skontrolujte, či je prevádzková teplota okolitého prostredia v rámci limitov.
- Skontrolujte, či nie sú upchaté filtre.
- Skontrolujte funkciu ventilátora.
- Skontrolujte výkonovú kartu.

ALARM 70, Neplatná konfigurácia fr. meniča

Riadiaca karta a výkonová karta sú nekompatibilné. Ak chcete skontrolovať kompatibilitu, kontaktujte dodávateľa spoločnosti Danfoss s typovým kódom z typového štítku zariadenia a číslami kariet.

ALARM 71, Bezpečné zastavenie PTC 1

Funkcia STO bola aktivovaná z VLT® PTC Thermistor Card MCB 112 (motor je príliš teplý). Normálnu prevádzku je možné obnoviť, keď MCB 112 opäť privádza napätie 24 V DC na svorku 37 (keď teplota motora dosiahne prijateľnú úroveň) a keď sa deaktivuje digitálny vstup z MCB 112. V takom prípade odošlite signál resetovania (prostredníctvom zbernice alebo digitálneho vstupu/výstupu alebo stlačením tlačidla [Reset] (Resetovanie)).

ALARM 72, Nebezpečná porucha

Funkcia STO s vypnutím so zablokovaním. Vyskytla sa neočakávaná kombinácia príkazov funkcie STO:

- VLT® PTC Thermistor Card MCB 112 aktivuje X44/10, ale funkcia STO nie je aktivovaná.
- MCB 112 je jediné zariadenie používajúce funkciu STO (určené prostredníctvom výberu možnosti [4] *PTC 1 alarm (Alarm PTC1)* alebo [5] *PTC 1 warning (Výstraha PTC 1)* v parametri *parameter 5-19 Terminal 37 Safe Stop*), funkcia STO je aktivovaná a X44/10 nie je aktivované.

VÝSTRAHA 73, Automatické reštartovanie bezpečného zastavenia

Je aktivovaná funkcia STO. Keď je aktivovaný automatický reštart, motor sa môže po odstránení poruchy naštartovať.

ALARM 74, Termistor PTC

Alarm týkajúci sa VLT® PTC Thermistor Card MCB 112. PTC nefunguje.

ALARM 75, Neplatný výber profilu

Nezapisujte hodnotu parametra, kým je motor v chode. Zastavte motor pred zapísaním profilu MCO do parametra *parameter 8-10 Control Word Profile*.

VÝSTRAHA 77, Obmedzený výkonový režim

Frekvenčný menič funguje v režime nižšieho výkonu (menej než povolený počet sekcií invertora). Táto výstraha sa generuje pri vypnutí a zapnutí, keď je frekvenčný menič nastavený na chod s menším počtom striedačov a zostane zapnutý.

ALARM 78, Chyba sledovania

Rozdiel medzi nastavenou hodnotou a skutočnou hodnotou presahuje hodnotu v parametri *parameter 4-35 Chyba sledovania*.

Riešenie problémov

- Deaktivujte funkciu alebo vyberte alarm/výstrahu v parametri *parameter 4-34 Chyba sledovania*.
- Preskúmajte mechaniku okolo záťaže a motora. Skontrolujte pripojenia spätnej väzby z kódovača motora do frekvenčného meniča.
- Vyberte funkciu spätnej väzby motora v parametri *parameter 4-30 Vyberte funkciu spätnej väzby motora v parametri ..*
- Nastavte pásmo chyby sledovania v parametri *parameter 4-35 Chyba sledovania* a *parameter 4-37 Chyba sledovania*.

ALARM 79, Neplatná konfigurácia výkonovej časti

Výkonová karta má nesprávne číslo dielu alebo nie je nainštalovaná. Konektor MK102 na výkonovej karte sa nepodarilo nainštalovať.

ALARM 80, Menič inicializovaný na predvolenú hodnotu

Nastavenia parametrov sú po manuálnom resetovaní inicializované na predvolené nastavenia. Ak chcete alarm zrušiť, resetujte zariadenie.

ALARM 81, CSIV poškodené

Chyby syntaxe v súbore CSIV.

ALARM 82, Chyba parametra CSIV

Súboru CSIV sa nepodarilo inicializovať parameter.

ALARM 83, Neplatná kombinácia doplnkov

Nainštalované doplnky sú nekompatibilné.

ALARM 84, Žiadny bezpečnostný doplnok

Bezpečnostný doplnok bol demontovaný bez použitia všeobecného receptu. Znova pripojte bezpečnostný doplnok.

ALARM 88, Detekcia doplnkov

Zistila sa zmena usporiadania doplnkov.

Parameter 14-89 Detekcia doplnkov je nastavený na možnosť [0] *Frozen configuration (Uložená konfigurácia)* a zistila sa zmena usporiadania doplnkov.

- Ak chcete použiť túto zmenu, aktivujte zmeny usporiadania doplnkov v parametri *parameter 14-89 Detekcia doplnkov*.
- Prípadne obnovte správnu konfiguráciu doplnkov.

VÝSTRAHA 89, Kĺzanie mechanickej brzdy

Monitor brzdy zdviháka zistil, že rýchlosť motora prekračuje 10 ot./min.

ALARM 90, Monitor spätnej väzby

Skontrolujte pripojenie k doplnku enkodéru a v prípade potreby vymeňte VLT® Encoder Input MCB 102 alebo VLT® Resolver Input MCB 103.

ALARM 91, Nesprávne nastavenia analógového vstupu 54

Nastavte spínač S202 do polohy OFF (VYP.) (vstup napätia), keď je k svorke analógového vstupu 54 pripojený snímač KTY.

ALARM 99, Zablokovaný rotor

Rotor je zablokovaný.

VÝSTRAHA/ALARM 104, Porucha zmiešavacieho ventilátora

Ventilátor nefunguje. Monitor ventilátora kontroluje, či sa ventilátor točí pri spustení alebo pri zapnutí zmiešavacieho ventilátora. Poruchu zmiešavacieho ventilátora možno nakonfigurovať ako výstrahu alebo alarm s vypnutím v parametri *parameter 14-53 Monitor ventilátora*.

Riešenie problémov

- Odpojte a zapojte napájanie frekvenčného meniča a skontrolujte, či sa výstraha/alarm vyskytne znova.

VÝSTRAHA/ALARM 122, Neočak. otáč. motora

Frekvenčný menič vykonáva funkciu, ktorá vyžaduje, aby sa motor neotáčal, napríklad prídružný jednosmerný prúd pre PM motory.

VÝSTRAHA 163, Výstraha limitu prúdu ATEX ETR

Frekvenčný menič bol v chode nad krivkou charakteristiky viac než 50 s. Výstraha sa aktivuje pri 83 % a deaktivuje pri 65 % povoleného tepelného zaťaženia.

ALARM 164, Alarm limitu prúdu ATEX ETR

Prevádzka nad krivkou charakteristiky viac než 60 s, v rámci obdobia 600 s, aktivuje alarm a frekvenčný menič sa vypne.

VÝSTRAHA 165, Výstraha limitu frekv. ATEX ETR

Frekvenčný menič bol v chode viac než 50 s pod povolenou minimálnou frekvenciou (*parameter 1-98 ATEX ETR interpol. points freq.*).

ALARM 166, Alarm limitu frekv. ATEX ETR

Frekvenčný menič bol v chode viac než 60 s (počas obdobia 600 s) pod minimálnou frekvenciou (*parameter 1-98 ATEX ETR interpol. points freq.*).

VÝSTRAHA 250, Nový náhradný diel

Bol nahradený komponent v systéme meniča.

Riešenie problémov

- Resetovaním systému meniča obnovte bežnú prevádzku.

VÝSTRAHA 251, Nový typový kód

Výkonová karta alebo iné komponenty sú vymenené a typový kód sa zmenil.

8 Špecifikácie

8.1 Elektrické údaje

8.1.1 Sieťové napájanie 200 – 240 V

Typové označenie	PK25	PK37	PK55	PK75	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P3K7
Typický výkon na hriadelí [kW/(hp)], vysoké preťaženie	0,25 (0,34)	0,37 (0,5)	0,55 (0,75)	0,75 (1,0)	1,1 (1,5)	1,5 (2,0)	2,2 (3,0)	3,0 (4,0)	3,7 (5,0)
Stupeň krytia konštrukcie IP20 (len FC 301)	A1	A1	A1	A1	A1	A1	–	–	–
Stupeň krytia konštrukcie IP20, IP21	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A3	A3
Stupeň krytia konštrukcie IP55, IP66	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A5	A5
Výstupný prúd									
Trvalý (200 – 240 V) [A]	1,8	2,4	3,5	4,6	6,6	7,5	10,6	12,5	16,7
Prerušovaný (200 – 240 V) [A]	2,9	3,8	5,6	7,4	10,6	12,0	17,0	20,0	26,7
Trvalý kVA (208 V) [kVA]	0,65	0,86	1,26	1,66	2,38	2,70	3,82	4,50	6,00
Maximálny vstupný prúd									
Trvalý (200 – 240 V) [A]	1,6	2,2	3,2	4,1	5,9	6,8	9,5	11,3	15,0
Prerušovaný (200 – 240 V) [A]	2,6	3,5	5,1	6,6	9,4	10,9	15,2	18,1	24,0
Ďalšie špecifikácie									
Maximálny prierez kábla ^{2), 5)} pre elektrickú sieť, motor, brzdu a zdieľanie záťaže [mm ²] ([AWG])	4, 4, 4 (12, 12, 12) (min. 0,2 (24))								
Maximálny prierez kábla ^{2), 5)} pre odpájač [mm ²] ([AWG])	6, 4, 4 (10, 12, 12)								
Odhadovaná strata výkonu pri menovitom maximálnom zaťažení [W] ³⁾	21	29	42	54	63	82	116	155	185
Účinnosť ⁴⁾	0,94	0,94	0,95	0,95	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96

Tabuľka 8.1 Sieťové napájanie 200 – 240 V, PK25 – P3K7

Typové označenie	P5K5		P7K5		P11K	
	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Vysoké/normálne preťaženie ¹⁾ (HO/NO)						
Typický výkon na hriadelí [kW/(hp)]	5,5 (7,5)	7,5 (10)	7,5 (10)	11 (15)	11 (15)	15 (20)
Stupeň krytia konštrukcie IP20	B3		B3		B4	
Stupeň krytia konštrukcie IP21, IP55, IP66	B1		B1		B2	
Výstupný prúd						
Trvalý (200 – 240 V) [A]	24,2	30,8	30,8	46,2	46,2	59,4
Prerušovaný (preťaženie 60 s) (200 – 240 V) [A]	38,7	33,9	49,3	50,8	73,9	65,3
Trvalý kVA (208 V) [kVA]	8,7	11,1	11,1	16,6	16,6	21,4
Maximálny vstupný prúd						
Trvalý (200 – 240 V) [A]	22,0	28,0	28,0	42,0	42,0	54,0
Prerušovaný (preťaženie 60 s) (200 – 240 V) [A]	35,2	30,8	44,8	46,2	67,2	59,4
Ďalšie špecifikácie						
Maximálny prierez kábla ^{2), 5)} pre triedu ochrany IP20 pre elektrickú sieť, brzdu, motor a zdieľanie záťaže [mm ²] ([AWG])	10, 10,- (8, 8,-)		10, 10,- (8, 8,-)		35,-,- (2,-,-)	
Maximálny prierez kábla ^{2), 5)} pre triedu ochrany IP21 pre elektrickú sieť, brzdu a zdieľanie záťaže [mm ²] ([AWG])	16, 10, 16 (6, 8, 6)		16, 10, 16 (6, 8, 6)		35,-,- (2,-,-)	
Maximálny prierez kábla ^{2), 5)} pre triedu ochrany IP21 pre motor [mm ²] ([AWG])	10, 10,- (8, 8,-)		10, 10,- (8, 8,-)		35, 25, 25 (2, 4, 4)	
Maximálny prierez kábla ^{2), 5)} pre odpájač [mm ²] ([AWG])	16,10,10 (6, 8, 8)					
Odhadovaná strata výkonu pri menovitom maximálnom zaťažení [W] ³⁾	239	310	371	514	463	602
Účinnosť ⁴⁾	0,96		0,96		0,96	

Tabuľka 8.2 Sieťové napájanie 200 – 240 V, P5K5 – P11K

Typové označenie	P15K		P18K		P22K		P30K		P37K	
Vysoké/normálne preťaženie ¹⁾ (HO/NO)	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Typický výkon na hriadelí [kW/(hp)]	15 (20)	18,5 (25)	18,5 (25)	22 (30)	22 (30)	30 (40)	30 (40)	37 (50)	37 (50)	45 (60)
Stupeň krytia konštrukcie IP20	B4		C3		C3		C4		C4	
Stupeň krytia konštrukcie IP21, IP55, IP66	C1		C1		C1		C2		C2	
Výstupný prúd										
Trvalý (200 – 240 V) [A]	59,4	74,8	74,8	88,0	88,0	115	115	143	143	170
Prerušovaný (preťaženie 60 s) (200 – 240 V) [A]	89,1	82,3	112	96,8	132	127	173	157	215	187
Trvalý kVA (208 V) [kVA]	21,4	26,9	26,9	31,7	31,7	41,4	41,4	51,5	51,5	61,2
Maximálny vstupný prúd										
Trvalý (200 – 240 V) [A]	54,0	68,0	68,0	80,0	80,0	104	104	130	130	154
Prerušovaný (preťaženie 60 s) (200 – 240 V) [A]	81,0	74,8	102	88,0	120	114	156	143	195	169
Ďalšie špecifikácie										
Maximálny prierez kábla ⁵⁾ pre triedu ochrany IP20 pre elektrickú sieť, brzdu, motor a zdieľanie záťaže [mm ²] ([AWG])	35 (2)		50 (1)		50 (1)		150 (300 MCM)		150 (300 MCM)	
Maximálny prierez kábla ⁵⁾ pre triedu ochrany IP21, IP55, IP66 pre elektrickú sieť a motor [mm ²] ([AWG])	50 (1)		50 (1)		50 (1)		150 (300 MCM)		150 (300 MCM)	
Maximálny prierez kábla ⁵⁾ pre triedu ochrany IP21, IP55, IP66 pre brzdu a zdieľanie záťaže [mm ²] ([AWG])	50 (1)		50 (1)		50 (1)		95 (3/0)		95 (3/0)	
Maximálny prierez kábla ^{2), 5)} pre odpájač [mm ²] ([AWG])			50, 35, 35 (1, 2, 2)				95, 70, 70 (3/0, 2/0, 2/0)		185, 150, 120 (350 MCM, 300 MCM, 4/0)	
Odhadovaná strata výkonu pri menovitom maximálnom zaťažení [W] ³⁾	624	737	740	845	874	1140	1143	1353	1400	1636
Účinnosť ⁴⁾	0,96		0,97		0,97		0,97		0,97	

Tabuľka 8.3 Sieťové napájanie 200 – 240 V, P15 – P37K

8.1.2 Sieťové napájanie 380 – 500 V

Typové označenie	PK37	PK55	PK75	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5
Typický výkon na hriadelí [kW/(hp)], vysoké preťaženie	0,37 (0,5)	0,55 (0,75)	0,75 (1,0)	1,1 (1,5)	1,5 (2,0)	2,2 (3,0)	3,0 (4,0)	4,0 (5,0)	5,5 (7,5)	7,5 (10)
Stupeň krytia konštrukcie IP20 (len FC 301)	A1	A1	A1	A1	A1	–	–	–	–	–
Stupeň krytia konštrukcie IP20, IP21	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A3	A3
Stupeň krytia konštrukcie IP55, IP66	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A5	A5
Výstupný prúd, vysoké preťaženie 160 % počas 1 minúty										
Výkon na hriadelí [kW/(hp)]	0,37 (0,5)	0,55 (0,75)	0,75 (1,0)	1,1 (1,5)	1,5 (2,0)	2,2 (3,0)	3,0 (4,0)	4,0 (5,0)	5,5 (7,5)	7,5 (10)
Trvalý (380 – 440 V) [A]	1,3	1,8	2,4	3,0	4,1	5,6	7,2	10	13	16
Prerušovaný (380 – 440 V) [A]	2,1	2,9	3,8	4,8	6,6	9,0	11,5	16	20,8	25,6
Trvalý (441 – 500 V) [A]	1,2	1,6	2,1	2,7	3,4	4,8	6,3	8,2	11	14,5
Prerušovaný (441 – 500 V) [A]	1,9	2,6	3,4	4,3	5,4	7,7	10,1	13,1	17,6	23,2
Trvalý kVA (400 V) [kVA]	0,9	1,3	1,7	2,1	2,8	3,9	5,0	6,9	9,0	11
Trvalý kVA (460 V) [kVA]	0,9	1,3	1,7	2,4	2,7	3,8	5,0	6,5	8,8	11,6
Maximálny vstupný prúd										
Trvalý (380 – 440 V) [A]	1,2	1,6	2,2	2,7	3,7	5,0	6,5	9,0	11,7	14,4
Prerušovaný (380 – 440 V) [A]	1,9	2,6	3,5	4,3	5,9	8,0	10,4	14,4	18,7	23
Trvalý (441 – 500 V) [A]	1,0	1,4	1,9	2,7	3,1	4,3	5,7	7,4	9,9	13
Prerušovaný (441 – 500 V) [A]	1,6	2,2	3,0	4,3	5,0	6,9	9,1	11,8	15,8	20,8
Ďalšie špecifikácie										
Maximálny prierez kábla ^{2), 5)} pre triedu ochrany IP20, IP21 pre elektrickú sieť, motor, brzdu a zdieľanie záťaže [mm ²] ([AWG])	4, 4, 4 (12, 12, 12) (min. 0,2 (24))									
Maximálny prierez kábla ^{2), 5)} pre triedu ochrany IP55, IP66 pre elektrickú sieť, motor, brzdu a zdieľanie záťaže [mm ²] ([AWG])	4, 4, 4 (12, 12, 12)									
Maximálny prierez kábla ^{2), 5)} pre odpájač [mm ²] ([AWG])	6, 4, 4 (10, 12, 12)									
Odhadovaná strata výkonu pri menovitom maximálnom zaťažení [W] ³⁾	35	42	46	58	62	88	116	124	187	255
Účinnosť ⁴⁾	0,93	0,95	0,96	0,96	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97

Tabuľka 8.4 Sieťové napájanie 380 – 500 V (FC 302), 380 – 480 V (FC 301), PK37 – P7K5

Typové označenie	P11K		P15K		P18K		P22K	
Vysoké/normálne preťaženie ¹⁾ (HO/NO)	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Typický výkon na hriadeľ [kW/(hp)]	11 (15)	15 (20)	15 (20)	18,5 (25)	18,5 (25)	22 (30)	22 (30)	30 (40)
Stupeň krytia konštrukcie IP20	B3		B3		B4		B4	
Stupeň krytia konštrukcie IP21, IP55, IP66	B1		B1		B2		B2	
Výstupný prúd								
Trvalý (380 – 440 V) [A]	24	32	32	37,5	37,5	44	44	61
Prerušovaný (preťaženie 60 s) (380 – 440 V) [A]	38,4	35,2	51,2	41,3	60	48,4	70,4	67,1
Trvalý (441 – 500 V) [A]	21	27	27	34	34	40	40	52
Prerušovaný (preťaženie 60 s) (441 – 500 V) [A]	33,6	29,7	43,2	37,4	54,4	44	64	57,2
Trvalý kVA (400 V) [kVA]	16,6	22,2	22,2	26	26	30,5	30,5	42,3
Trvalý kVA (460 V) [kVA]	–	21,5	–	27,1	–	31,9	–	41,4
Maximálny vstupný prúd								
Trvalý (380 – 440 V) [A]	22	29	29	34	34	40	40	55
Prerušovaný (preťaženie 60 s) (380 – 440 V) [A]	35,2	31,9	46,4	37,4	54,4	44	64	60,5
Trvalý (441 – 500 V) [A]	19	25	25	31	31	36	36	47
Prerušovaný (preťaženie 60 s) (441 – 500 V) [A]	30,4	27,5	40	34,1	49,6	39,6	57,6	51,7
Ďalšie špecifikácie								
Maximálny prierez kábla ^{2), 5)} pre triedu ochrany IP21, IP55, IP66 pre elektrickú sieť, brzdu a zdieľanie záťaže [mm ²] ([AWG])	16, 10, 16 (6, 8, 6)		16, 10, 16 (6, 8, 6)		35,-,-(2,-,-)		35,-,-(2,-,-)	
Maximálny prierez kábla ^{2), 5)} pre triedu ochrany IP21, IP55, IP66 pre motor [mm ²] ([AWG])	10, 10,- (8, 8,-)		10, 10,- (8, 8,-)		35, 25, 25 (2, 4, 4)		35, 25, 25 (2, 4, 4)	
Maximálny prierez kábla ^{2), 5)} pre triedu ochrany IP20 pre elektrickú sieť, brzdu, motor a zdieľanie záťaže [mm ²] ([AWG])	10, 10,- (8, 8,-)		10, 10,- (8, 8,-)		35,-,-(2,-,-)		35,-,-(2,-,-)	
Maximálny prierez kábla ^{2), 5)} pre odpájač [mm ²] ([AWG])	16, 10, 10 (6, 8, 8)							
Odhadovaná strata výkonu pri menovitom maximálnom zaťažení [W] ³⁾	291	392	379	465	444	525	547	739
Účinnosť ⁴⁾	0,98		0,98		0,98		0,98	

Tabuľka 8.5 Sieťové napájanie 380 – 500 V (FC 302), 380 – 480 V (FC 301), P11K – P22K

Typové označenie	P30K		P37K		P45K		P55K		P75K	
Vysoké/normálne preťaženie ¹⁾ (HO/NO)	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Typický výkon na hriadeľi [kW/(hp)]	30 (40)	37 (50)	37 (50)	45 (60)	45 (60)	55 (75)	55 (75)	75 (100)	75 (100)	90 (125)
Stupeň krytia konštrukcie IP20	B4		C3		C3		C4		C4	
Stupeň krytia konštrukcie IP21, IP55, IP66	C1		C1		C1		C2		C2	
Výstupný prúd										
Trvalý (380 – 440 V) [A]	61	73	73	90	90	106	106	147	147	177
Prerušovaný (preťaženie 60 s) (380 – 440 V) [A]	91,5	80,3	110	99	135	117	159	162	221	195
Trvalý (441 – 500 V) [A]	52	65	65	80	80	105	105	130	130	160
Prerušovaný (preťaženie 60 s) (441 – 500 V) [A]	78	71,5	97,5	88	120	116	158	143	195	176
Trvalý kVA (400 V) [kVA]	42,3	50,6	50,6	62,4	62,4	73,4	73,4	102	102	123
Trvalý kVA (460 V) [kVA]	–	51,8	–	63,7	–	83,7	–	104	–	128
Maximálny vstupný prúd										
Trvalý (380 – 440 V) [A]	55	66	66	82	82	96	96	133	133	161
Prerušovaný (preťaženie 60 s) (380 – 440 V) [A]	82,5	72,6	99	90,2	123	106	144	146	200	177
Trvalý (441 – 500 V) [A]	47	59	59	73	73	95	95	118	118	145
Prerušovaný (preťaženie 60 s) (441 – 500 V) [A]	70,5	64,9	88,5	80,3	110	105	143	130	177	160
Ďalšie špecifikácie										
Maximálny prierez kábla ⁵⁾ pre triedu ochrany IP20 pre elektrickú sieť a motor [mm ²] ([AWG])	35 (2)		50 (1)		50 (1)		150 (300 MCM)		150 (300 MCM)	
Maximálny prierez kábla ⁵⁾ pre triedu ochrany IP20 pre brzdu a zdieľanie záťaže [mm ²] ([AWG])	35 (2)		50 (1)		50 (1)		95 (4/0)		95 (4/0)	
Maximálny prierez kábla ⁵⁾ pre triedu ochrany IP21, IP55, IP66 pre elektrickú sieť a motor [mm ²] ([AWG])	50 (1)		50 (1)		50 (1)		150 (300 MCM)		150 (300 MCM)	
Maximálny prierez kábla ⁵⁾ pre triedu ochrany IP21, IP55, IP66 pre brzdu a zdieľanie záťaže [mm ²] ([AWG])	50 (1)		50 (1)		50 (1)		95 (3/0)		95 (3/0)	
Maximálny prierez kábla ^{2), 5)} pre sieťový odpájač [mm ²] ([AWG])			50, 35, 35 (1, 2, 2)				95, 70, 70 (3/0, 2/0, 2/0)		185, 150, 120 (350 MCM, 300 MCM, 4/0)	
Odhadovaná strata výkonu pri menovitom maximálnom zaťažení [W] ³⁾	570	698	697	843	891	1083	1022	1384	1232	1474
Účinnosť ⁴⁾	0,98		0,98		0,98		0,98		0,99	

Tabuľka 8.6 Sieťové napájanie 380 – 500 V (FC 302), 380 – 480 V (FC 301), P30K – P75K

8.1.3 Sieťové napájanie 525 – 600 V (len FC 302)

Typové označenie	PK75	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5
Typický výkon na hriadelí [kW/(hp)]	0,75 (1)	1,1 (1,5)	1,5 (2,0)	2,2 (3,0)	3 (4,0)	4 (5,0)	5,5 (7,5)	7,5 (10)
Stupeň krytia konštrukcie IP20, IP21	A3	A3	A3	A3	A3	A3	A3	A3
Stupeň krytia konštrukcie IP55	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5
Výstupný prúd								
Trvalý (525 – 550 V) [A]	1,8	2,6	2,9	4,1	5,2	6,4	9,5	11,5
Prerušovaný (525 – 550 V) [A]	2,9	4,2	4,6	6,6	8,3	10,2	15,2	18,4
Trvalý (551 – 600 V) [A]	1,7	2,4	2,7	3,9	4,9	6,1	9,0	11,0
Prerušovaný (551 – 600 V) [A]	2,7	3,8	4,3	6,2	7,8	9,8	14,4	17,6
Trvalý kVA (525 V) [kVA]	1,7	2,5	2,8	3,9	5,0	6,1	9,0	11,0
Trvalý kVA (575 V) [kVA]	1,7	2,4	2,7	3,9	4,9	6,1	9,0	11,0
Maximálny vstupný prúd								
Trvalý (525 – 600 V) [A]	1,7	2,4	2,7	4,1	5,2	5,8	8,6	10,4
Prerušovaný (525 – 600 V) [A]	2,7	3,8	4,3	6,6	8,3	9,3	13,8	16,6
Ďalšie špecifikácie								
Maximálny prierez kábla ^{2), 5)} pre elektrickú sieť, motor, brzdu a zdieľanie záťaže [mm ²] ([AWG])	4, 4, 4 (12, 12, 12) (min. 0,2 (24))							
Maximálny prierez kábla ^{2), 5)} pre odpájač [mm ²] ([AWG])	6, 4, 4 (10, 12, 12)							
Odhadovaná strata výkonu pri menovitom maximálnom zaťažení [W] ³⁾	35	50	65	92	122	145	195	261
Účinnosť ⁴⁾	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97

Tabuľka 8.7 Sieťové napájanie 525 – 600 V (len FC 302), PK75 – P7K5

Typové označenie	P11K		P15K		P18K		P22K		P30K	
Vysoké/normálne preťaženie ¹⁾ (HO/NO)	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Typický výkon na hriadeľi [kW/(hp)]	11 (15)	15 (20)	15 (20)	18,5 (25)	18,5 (25)	22 (30)	22 (30)	30 (40)	30 (40)	37 (50)
Stupeň krytia konštrukcie IP20	B3		B3		B4		B4		B4	
Stupeň krytia konštrukcie IP21, IP55, IP66	B1		B1		B2		B2		C1	
Výstupný prúd										
Trvalý (525 – 550 V) [A]	19	23	23	28	28	36	36	43	43	54
Prerušovaný (525 – 550 V) [A]	30	25	37	31	45	40	58	47	65	59
Trvalý (551 – 600 V) [A]	18	22	22	27	27	34	34	41	41	52
Prerušovaný (551 – 600 V) [A]	29	24	35	30	43	37	54	45	62	57
Trvalý kVA (550 V) [kVA]	18,1	21,9	21,9	26,7	26,7	34,3	34,3	41,0	41,0	51,4
Trvalý kVA (575 V) [kVA]	17,9	21,9	21,9	26,9	26,9	33,9	33,9	40,8	40,8	51,8
Maximálny vstupný prúd										
Trvalý pri 550 V [A]	17,2	20,9	20,9	25,4	25,4	32,7	32,7	39	39	49
Prerušovaný pri 550 V [A]	28	23	33	28	41	36	52	43	59	54
Trvalý pri 575 V [A]	16	20	20	24	24	31	31	37	37	47
Prerušovaný pri 575 V [A]	26	22	32	27	39	34	50	41	56	52
Ďalšie špecifikácie										
Maximálny prierez kábla ^{2), 5)} pre triedu ochrany IP20 pre elektrickú sieť, brzdu, motor a zdieľanie záťaže [mm ²] ([AWG])	10, 10,- (8, 8,-)		10, 10,- (8, 8,-)		35,-,-(2,-,-)		35,-,-(2,-,-)		35,-,-(2,-,-)	
Maximálny prierez kábla ^{2), 5)} pre triedu ochrany IP21, IP55, IP66 pre elektrickú sieť, brzdu a zdieľanie záťaže [mm ²] ([AWG])	16, 10, 10 (6, 8, 8)		16, 10, 10 (6, 8, 8)		35,-,-(2,-,-)		35,-,-(2,-,-)		50,-,- (1,-,-)	
Maximálny prierez kábla ^{2), 5)} pre triedu ochrany IP21, IP55, IP66 pre motor [mm ²] ([AWG])	10, 10,- (8, 8,-)		10, 10,- (8, 8,-)		35, 25, 25 (2, 4, 4)		35, 25, 25 (2, 4, 4)		50,-,- (1,-,-)	
Maximálny prierez kábla ^{2), 5)} pre odpájač [mm ²] ([AWG])			16, 10, 10 (6, 8, 8)						50, 35, 35 (1, 2, 2)	
Odhadovaná strata výkonu pri menovitom maximálnom zaťažení [W] ³⁾	220	300	300	370	370	440	440	600	600	740
Účinnosť ⁴⁾	0,98		0,98		0,98		0,98		0,98	

Tabuľka 8.8 Sieťové napájanie 525 – 600 V (len FC 302), P11K – P30K

Typové označenie	P37K		P45K		P55K		P75K	
Vysoké/normálne preťaženie ¹⁾ (HO/NO)	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Typický výkon na hriadeľi [kW/(hp)]	37 (50)	45 (60)	45 (60)	55 (75)	55 (75)	75 (100)	75 (100)	90 (125)
Stupeň krytia konštrukcie IP20	C3	C3	C3		C4		C4	
Stupeň krytia konštrukcie IP21, IP55, IP66	C1	C1	C1		C2		C2	
Výstupný prúd								
Trvalý (525 – 550 V) [A]	54	65	65	87	87	105	105	137
Prerušovaný (525 – 550 V) [A]	81	72	98	96	131	116	158	151
Trvalý (551 – 600 V) [A]	52	62	62	83	83	100	100	131
Prerušovaný (551 – 600 V) [A]	78	68	93	91	125	110	150	144
Trvalý kVA (550 V) [kVA]	51,4	61,9	61,9	82,9	82,9	100,0	100,0	130,5
Trvalý kVA (575 V) [kVA]	51,8	61,7	61,7	82,7	82,7	99,6	99,6	130,5
Maximálny vstupný prúd								
Trvalý pri 550 V [A]	49	59	59	78,9	78,9	95,3	95,3	124,3
Prerušovaný pri 550 V [A]	74	65	89	87	118	105	143	137
Trvalý pri 575 V [A]	47	56	56	75	75	91	91	119
Prerušovaný pri 575 V [A]	70	62	85	83	113	100	137	131
Ďalšie špecifikácie								
Maximálny prierez kábla ⁵⁾ pre triedu ochrany IP20 pre elektrickú sieť a motor [mm ²] ([AWG])	50 (1)				150 (300 MCM)			
Maximálny prierez kábla ⁵⁾ pre triedu ochrany IP20 pre brzdu a zdieľanie záťaže [mm ²] ([AWG])	50 (1)				95 (4/0)			
Maximálny prierez kábla ⁵⁾ pre triedu ochrany IP21, IP55, IP66 pre elektrickú sieť a motor [mm ²] ([AWG])	50 (1)				150 (300 MCM)			
Maximálny prierez kábla ⁵⁾ pre triedu ochrany IP21, IP55, IP66 pre brzdu a zdieľanie záťaže [mm ²] ([AWG])	50 (1)				95 (4/0)			
Maximálny prierez kábla ^{2), 5)} pre sieťový odpájač [mm ²] ([AWG])	50, 35, 35 (1, 2, 2)				95, 70, 70 (3/0, 2/0, 2/0)		185, 150, 120 (350 MCM, 300 MCM, 4/0)	
Odhadovaná strata výkonu pri menovitom maximálnom zaťažení [W] ³⁾	740	900	900	1100	1100	1500	1500	1800
Účinnosť ⁴⁾	0,98		0,98		0,98		0,98	

Tabuľka 8.9 Sieťové napájanie 525 – 600 V P37K – P75K (len FC 302), P37K – P75K

Informácie o menovitých hodnotách poistiek uvádza kapitola 8.7 Poistky a ističe.

1) Vysoké preťaženie (HO) = 150 % alebo 160 % krútiaceho momentu počas 60 s. Normálne preťaženie (NO) = 110 % krútiaceho momentu počas 60 s.

2) Tri hodnoty pre max. prierez kábla sú pre jednožilový kábel, ohybný kábel, respektíve ohybný kábel s objímkou.

 3) Vzťahuje sa na dimenzovanie chladenia frekvenčného meniča. Ak je spínacia frekvencia vyššia než predvolené nastavenie, straty výkonu sa môžu zvýšiť. Vráťane spotreby panela LCP a typickej riadiacej karty. Údaje o výkonových stratách podľa normy EN 50598-2 si môžete pozrieť na stránke drives.danfoss.com/knowledge-center/energy-efficiency-directive/#/

 4) Účinnosť meraná pri nominálnom prúde. Informácie o triede energetickej účinnosti uvádza kapitola 8.4 Podmienky okolitého prostredia. Straty dielov pri zaťažení si môžete pozrieť na stránke drives.danfoss.com/knowledge-center/energy-efficiency-directive/#/.

5) Udávaný prierez kábla sa vzťahuje na medené káble.

8.1.4 Sieťové napájanie 525 – 690 V (len FC 302)

Typové označenie	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5
Vysoké/normálne preťaženie ¹⁾ (HO/NO)	HO/NO	HO/NO	HO/NO	HO/NO	HO/NO	HO/NO	HO/NO
Typický výkon na hriadelí [kW/(hp)]	1,1 (1,5)	1,5 (2,0)	2,2 (3,0)	3,0 (4,0)	4,0 (5,0)	5,5 (7,5)	7,5 (10)
Stupeň krytia konštrukcie IP20	A3	A3	A3	A3	A3	A3	A3
Výstupný prúd							
Trvalý (525 – 550 V) [A]	2,1	2,7	3,9	4,9	6,1	9,0	11,0
Prerušovaný (525 – 550 V) [A]	3,4	4,3	6,2	7,8	9,8	14,4	17,6
Trvalý (551 – 690 V) [A]	1,6	2,2	3,2	4,5	5,5	7,5	10,0
Prerušovaný (551 – 690 V) [A]	2,6	3,5	5,1	7,2	8,8	12,0	16,0
Trvalý kVA 525 V	1,9	2,5	3,5	4,5	5,5	8,2	10,0
Trvalý kVA 690 V	1,9	2,6	3,8	5,4	6,6	9,0	12,0
Maximálny vstupný prúd							
Trvalý (525 – 550 V) [A]	1,9	2,4	3,5	4,4	5,5	8,1	9,9
Prerušovaný (525 – 550 V) [A]	3,0	3,9	5,6	7,0	8,8	12,9	15,8
Trvalý (551 – 690 V) [A]	1,4	2,0	2,9	4,0	4,9	6,7	9,0
Prerušovaný (551 – 690 V) [A]	2,3	3,2	4,6	6,5	7,9	10,8	14,4
Ďalšie špecifikácie							
Maximálny prierez kábla ^{2), 5)} pre elektrickú sieť, motor, brzdu a zdieľanie záťaže [mm ²] ([AWG])	4, 4, 4 (12, 12, 12) (min. 0,2 (24))						
Maximálny prierez kábla ^{2), 5)} pre odpájač [mm ²] ([AWG])	6, 4, 4 (10, 12, 12)						
Odhadovaná strata výkonu pri menovitom maximálnom zaťažení (W) ³⁾	44	60	88	120	160	220	300
Účinnosť ⁴⁾	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96

Tabuľka 8.10 Konštrukcia A3, Sieťové napájanie 525 – 690 V IP20/chránené šasi, P1K1 – P7K5

Typové označenie	P11K		P15K		P18K		P22K	
Vysoké/normálne preťaženie ¹⁾ (HO/NO)	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Typický výkon na hriadeľ pri 550 V [kW/(hp)]	7,5 (10)	11 (15)	11 (15)	15 (20)	15 (20)	18,5 (25)	18,5 (25)	22 (30)
Typický výkon na hriadeľ pri 690 V [kW/(hp)]	11 (15)	15 (20)	15 (20)	18,5 (25)	18,5 (25)	22 (30)	22 (30)	30 (40)
Stupeň krytia konštrukcie IP20	B4		B4		B4		B4	
Stupeň krytia konštrukcie IP21, IP55	B2		B2		B2		B2	
Výstupný prúd								
Trvalý (525 – 550 V) [A]	14,0	19,0	19,0	23,0	23,0	28,0	28,0	36,0
Prerušovaný (preťaženie 60 s) (525 – 550 V) [A]	22,4	20,9	30,4	25,3	36,8	30,8	44,8	39,6
Trvalý (551 – 690 V) [A]	13,0	18,0	18,0	22,0	22,0	27,0	27,0	34,0
Prerušovaný (preťaženie 60 s) (551 – 690 V) [A]	20,8	19,8	28,8	24,2	35,2	29,7	43,2	37,4
Trvalý kVA (pri 550 V) [kVA]	13,3	18,1	18,1	21,9	21,9	26,7	26,7	34,3
Trvalý kVA (pri 690 V) [kVA]	15,5	21,5	21,5	26,3	26,3	32,3	32,3	40,6
Maximálny vstupný prúd								
Trvalý (pri 550 V) [A]	15,0	19,5	19,5	24,0	24,0	29,0	29,0	36,0
Prerušovaný (preťaženie 60 s) (pri 550 V) [A]	23,2	21,5	31,2	26,4	38,4	31,9	46,4	39,6
Trvalý (pri 690 V) [A]	14,5	19,5	19,5	24,0	24,0	29,0	29,0	36,0
Prerušovaný (preťaženie 60 s) (pri 690 V) [A]	23,2	21,5	31,2	26,4	38,4	31,9	46,4	39,6
Ďalšie špecifikácie								
Maximálny prierez kábla ^{2), 5)} pre elektrickú sieť/motor, zdieľanie záťaže a brzdu [mm ²] ([AWG])	35, 25, 25 (2, 4, 4)							
Maximálny prierez kábla ^{2), 5)} pre sieťový odpájač [mm ²] ([AWG])	16, 10, 10 (6, 8, 8)							
Odhadovaná strata výkonu pri menovitom maximálnom zaťažení (W) ³⁾	150	220	220	300	300	370	370	440
Účinnosť ⁴⁾	0,98		0,98		0,98		0,98	

Tabuľka 8.11 Konštrukcia B2/B4, Sieťové napájanie 525 – 690 V IP20/IP21/IP55 – šasi/NEMA 1/NEMA 12 (len FC 302), P11K – P22K

Typové označenie	P30K		P37K		P45K		P55K		P75K	
Vysoké/normálne preťaženie ¹⁾ (HO/NO)	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Typický výkon na hriadeľi pri 550 V [kW/(hp)]	22 (30)	30 (40)	30 (40)	37 (50)	37 (50)	45 (60)	45 (60)	55 (75)	55 (75)	75 (100)
Typický výkon na hriadeľi pri 690 V [kW/(hp)]	30 (40)	37 (50)	37 (50)	45 (60)	45 (60)	55 (75)	55 (75)	75 (100)	75 (100)	90 (125)
Stupeň krytia konštrukcie IP20	B4		C3		C3		D3h		D3h	
Stupeň krytia konštrukcie IP21, IP55	C2		C2		C2		C2		C2	
Výstupný prúd										
Trvalý (525 – 550 V) [A]	36,0	43,0	43,0	54,0	54,0	65,0	65,0	87,0	87,0	105
Prerušovaný (preťaženie 60 s) (525 – 550 V) [A]	54,0	47,3	64,5	59,4	81,0	71,5	97,5	95,7	130,5	115,5
Trvalý (551 – 690 V) [A]	34,0	41,0	41,0	52,0	52,0	62,0	62,0	83,0	83,0	100
Prerušovaný (preťaženie 60 s) (551 – 690 V) [A]	51,0	45,1	61,5	57,2	78,0	68,2	93,0	91,3	124,5	110
Trvalý kVA (pri 550 V) [kVA]	34,3	41,0	41,0	51,4	51,4	61,9	61,9	82,9	82,9	100
Trvalý kVA (pri 690 V) [kVA]	40,6	49,0	49,0	62,1	62,1	74,1	74,1	99,2	99,2	119,5
Maximálny vstupný prúd										
Trvalý (pri 550 V) [A]	36,0	49,0	49,0	59,0	59,0	71,0	71,0	87,0	87,0	99,0
Prerušovaný (preťaženie 60 s) (pri 550 V) [A]	54,0	53,9	72,0	64,9	87,0	78,1	105,0	95,7	129	108,9
Trvalý (pri 690 V) [A]	36,0	48,0	48,0	58,0	58,0	70,0	70,0	86,0	–	–
Prerušovaný (preťaženie 60 s) (pri 690 V) [A]	54,0	52,8	72,0	63,8	87,0	77,0	105	94,6	–	–
Ďalšie špecifikácie										
Maximálny prierez kábla ⁵⁾ pre elektrickú sieť a motor [mm ²] ([AWG])	150 (300 MCM)									
Maximálny prierez kábla ⁵⁾ pre zdieľanie záťaže a brzdu [mm ²] ([AWG])	95 (3/0)									
Maximálny prierez kábla ^{2), 5)} pre sieťový odpájač [mm ²] ([AWG])	95, 70, 70 (3/0, 2/0, 2/0)						185, 150, 120 (350 MCM, 300 MCM, 4/0)		–	
Odhadovaná strata výkonu pri menovitom maximálnom zaťažení [W] ³⁾	600	740	740	900	900	1100	1100	1500	1500	1800
Účinnosť ⁴⁾	0,98		0,98		0,98		0,98		0,98	

Tabuľka 8.12 Konštrukcia B4, C2, C3, Sieťové napájanie 525 – 690 V IP20/IP21/IP55 – šasi/NEMA 1/NEMA 12 (len FC 302), P30K – P75K

Informácie o menovitých hodnotách poistiek uvádza kapitola 8.7 Poistky a ističe.

1) Vysoké preťaženie (HO) = 150 % alebo 160 % krútiaceho momentu počas 60 s. Normálne preťaženie (NO) = 110 % krútiaceho momentu počas 60 s.

2) Tri hodnoty pre max. prierez kábla sú pre jednožilový kábel, ohybný kábel, respektíve ohybný kábel s objímkou.

 3) Vztahuje sa na dimenzovanie chladenia frekvenčného meniča. Ak je spínacia frekvencia vyššia než predvolené nastavenie, straty výkonu sa môžu zvýšiť. Vráťane spotreby panela LCP a typickej riadiacej karty. Údaje o výkonových stratách podľa normy EN 50598-2 si môžete pozrieť na stránke drives.danfoss.com/knowledge-center/energy-efficiency-directive/#/

 4) Účinnosť meraná pri nominálnom prúde. Informácie o triede energetickej účinnosti uvádza kapitola 8.4 Podmienky okolitého prostredia. Straty dielov pri zaťažení si môžete pozrieť na stránke drives.danfoss.com/knowledge-center/energy-efficiency-directive/#/.

5) Udaný prierez kábla sa vzťahuje na medené káble.

8.2 Sieťové napájanie

Sieťové napájanie

Prívodné svorky (6-impulzové)	L1, L2, L3
Prívodné svorky (12-impulzové)	L1-1, L2-1, L3-1, L1-2, L2-2, L3-2
Napájacie napätie	200 – 240 V ±10 %
Napájacie napätie	FC 301: 380 – 480 V/FC 302: 380 – 500 V ±10 %
Napájacie napätie	FC 302: 525 – 600 V ±10 %
Napájacie napätie	FC 302: 525 – 690 V ±10 %

Nízke sieťové napätie/výpadok napájania:

Počas nízkeho sieťového napätia alebo výpadku napájania frekvenčný menič pokračuje, kým napätie DC medziobvodu neklesne pod minimálnu úroveň zastavenia, ktorá typicky zodpovedá hodnote 15 % pod najnižším menovitým napájacím napätím frekvenčného meniča. Zapnutie a plný krútiaci moment nemožno očakávať pri sieťovom napätí nižšom než 10 % pod najnižším menovitým napájacím napätím frekvenčného meniča.

Napájacia frekvencia	50/60 Hz ±5 %
Maximálna dočasná asymetria medzi sieťovými fázami	3,0 % menovitého napájacieho napätia
Skutočný účinník (λ)	≥ 0,9 nominálny pri menovitom zaťažení
Účinník ($\cos \varphi$)	Takmer jednotný (> 0,98)
Spínanie pri prívode napájania L1, L2, L3 (zapínanie) ≤ 7,5 kW (10 hp)	Maximálne 2-krát/min
Spínanie pri prívode napájania L1, L2, L3 (zapínanie) ≤ 11 – 75 kW (15 – 101 hp)	Maximálne 1-krát/min
Spínanie pri prívode napájania L1, L2, L3 (zapínanie) ≥ 90 kW (121 hp)	Maximálne 1-krát/2 min
Životné prostredie podľa normy EN60664-1	Kategória prepätia III/stupeň znečistenia 2

Zariadenie je vhodné na použitie na obvode schopnom dodávať maximálne 100000 RMS symetrických ampérov, maximálne 240/500/600/690 V.

8.3 Výstup motora a údaje motora

Výstup motora (U, V, W)

Výstupné napätie	0 – 100 % napájacieho napätia
Výstupná frekvencia	0 – 590 Hz ¹⁾
Výstupná frekvencia v režime toku	0 – 300 Hz
Spínanie na výstupe	Neobmedzené
Čas rozbehu alebo dobehu	0,01 – 3 600 s

1) V závislosti od napätia a výkonu.

Momentová charakteristika

Štartovací moment (konštantný moment)	Maximálne 160 % počas 60 s ¹⁾ , raz za 10 minút
Štartovací moment/momentová preťažiteľnosť (variabilný moment)	Maximálne 110 % do 0,5 s ¹⁾ , raz za 10 minút
Čas náběhu momentu v toku (pre 5 kHz f_{sw})	1 ms
Čas náběhu momentu v režime VVC ⁺ (nezávisle od f_{sw})	10 ms

1) Percentuálna hodnota sa vzťahuje na nominálny moment.

8.4 Podmienky okolitého prostredia

Prostredie	
Konštrukcia	IP20/šasi, IP21/typ 1, IP55/typ 12, IP66/typ 4X
Test vibrácií	1,0 g
Max. THD _v	10%
Max. relatívna vlhkosť	5 – 93 % (IEC 721-3-3); Trieda 3K3 (bez kondenzácie) počas prevádzky
Agresívne prostredie (IEC 60068-2-43), skúška H ₂ S	Trieda Kd
Teplota okolia ¹⁾	Max. 50 °C (122 °F) (24-hod. priemer max. 45 °C (113 °F))
Minimálna teplota okolia počas prevádzky v plnom rozsahu	0 °C (32 °F)
Minimálna teplota okolia pri zníženom výkone	-10 °C (14 °F)
Teplota počas skladovania/prepravy	-25 až +65/70 °C (-13 až +149/158 °F)
Maximálna nadmorská výška bez zníženia výkonu ¹⁾	1000 m (3280 ft)
Normy EMC, vyžarovanie	EN 61800-3
Normy EMC, odolnosť	EN 61800-3
Trieda energetickej účinnosti ²⁾	IE2

1) Pozrite si časť o osobitných podmienkach v príručke projektanta s informáciami o:

- Zníženie výkonu pre vysokú teplotu okolia.
- Zníženie výkonu pre vysokú nadmorskú výšku.

2) Určené podľa normy EN 50598-2 pri:

- Menovité zaťaženie.
- 90 % menovitej frekvencie.
- Továrnske nastavenie spínacej frekvencie.
- Továrnske nastavenie typu spínania.

8.5 Špecifikácie káblov

Dĺžky a prierezy pre riadiace káble¹⁾

Maximálna dĺžka kábla motora, tienený	FC 301: 50 m (164 ft)/FC 302: 150 m (492 ft)
Maximálna dĺžka kábla motora, netienený	FC 301: 75 m (246 ft)/FC 302: 300 m (984 ft)
Maximálny prierez do riadiacich svoriek, ohybný/pevný vodič bez koncových bužírok	1,5 mm ² /16 AWG
Maximálny prierez do riadiacich svoriek, ohybný vodič s koncovými bužirkami	1 mm ² /18 AWG
Maximálny prierez do riadiacich svoriek, ohybný vodič s koncovými bužirkami s príchytkou	0,5 mm ² /20 AWG
Minimálny prierez do riadiacich svoriek	0,25 mm ² /24 AWG

1) Informácie o napájacích kábloch sú uvedené v tabulkách elektrických údajov v časti kapitola 8.1 Elektrické údaje.

8.6 Údaje o riadiacich vstupoch/výstupoch a riadení

Digitálne vstupy	
Programovateľné digitálne vstupy	FC 301: 4 (5) ¹⁾ /FC 302: 4 (6) ¹⁾
Číslo svorky	18, 19, 27 ¹⁾ , 29 ¹⁾ , 32, 33
Logika	PNP alebo NPN
Úroveň napätia	0 – 24 V DC
Úroveň napätia, logika 0 PNP	< 5 V DC
Úroveň napätia, logika 1 PNP	> 10 V DC
Úroveň napätia, logika 0 NPN ²⁾	> 19 V DC
Úroveň napätia, logika 1 NPN ²⁾	< 14 V DC
Maximálne napätie na vstupe	28 V DC
Frekvenčný rozsah impulzov	0 – 110 kHz
(Cyklus zaťaženia) min. šírka impulzu	4,5 ms
Vstupný odpor, R _i	Približne 4 kΩ

1) Svorky 27 a 29 je tiež možné naprogramovať ako výstup.

2) Okrem vstupnej svorky STO 37.

 Svorka STO 37^{1, 2)} (svorka 37 je fixná logika PNP)

Úroveň napätia	0 – 24 V DC
Úroveň napätia, logika 0 PNP	< 4 V DC
Úroveň napätia, logika 1 PNP	> 20 V DC
Maximálne napätie na vstupe	28 V DC
Typický vstupný prúd pri 24 V	50 mA rms
Typický vstupný prúd pri 20 V	60 mA rms
Vstupný kapacitný odpor	400 nF

Všetky digitálne vstupy sú galvanicky izolované od napájacieho napätia (PELV) a iných svoriek s vysokým napätím.

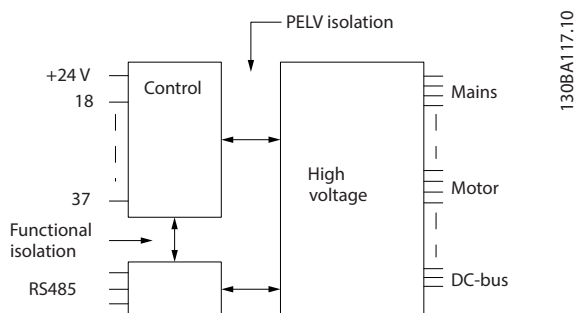
1) Ďalšie informácie o svorke 37 a STO uvádza kapitola 4.7.1 Safe Torque Off (STO).

2) V prípade použitia stýkača s jednosmernou cievkou v kombinácii s funkciou STO je dôležité vždy vytvoriť spätnú dráhu pre prúd z cievky pri vypínaní. Je to možné urobiť pomocou nulovej diódy (alebo prípadne pomocou 30 V alebo 50 V MOV pre rýchlejší čas odozvy) naprieč cievkou. Typické stýkače je možné kúpiť s touto diódou.

Analógové vstupy

Počet analógových vstupov	2
Číslo svorky	53, 54
Režimy	Napätie alebo prúd
Výber režimu	Spínač S201 a spínač S202
Režim napätia	Spínač S201/spínač S202 = OFF (VYP) (U)
Úroveň napätia	-10 V až +10 V (škálovateľné)
Vstupný odpor, R _i	Približne 10 kΩ
Maximálne napätie	±20 V
Režim prúdu	Spínač S201/spínač S202 = ON (ZAP) (I)
Úroveň prúdu	0/4 až 20 mA (škálovateľné)
Vstupný odpor, R _i	Približne 200 Ω
Maximálny prúd	30 mA
Rozlíšenie pre analógové vstupy	10 bitov (+ znak)
Presnosť analógových vstupov	Maximálna chyba 0,5 % plnej škály
Šírka pásma	100 Hz

Analógové vstupy sú galvanicky izolované od napájacieho napätia (PELV) a iných svoriek s vysokým napätím.



Obrázok 8.1 Izolácia PELV

Pulzné vstupy/vstupy enkodéra

Programovateľné pulzné vstupy/vstupy enkodéra	2/1
Číslo svorky impulzu/enkodéra	29 ¹⁾ , 33 ²⁾ /32 ³⁾ , 33 ³⁾
Maximálna frekvencia na svorke 29, 32, 33	110 kHz (dvojčinne budená)
Maximálna frekvencia na svorke 29, 32, 33	5 kHz (otvorený kolektor)
Minimálna frekvencia na svorke 29, 32, 33	4 Hz
Úroveň napätia	Pozri skupinu parametrov 5-1* Digital Inputs (Digitálne vstupy) v príručke programátora.
Maximálne napätie na vstupe	28 V DC
Vstupný odpor, R _i	Približne 4 kΩ
Presnosť pulzného vstupu (0,1 – 1 kHz)	Maximálna chyba: 0,1 % plnej škály

Presnosť vstupu enkodéra (1 – 11 kHz) Maximálna chyba: 0,05 % plnej škály

Pulzné vstupy a vstupy enkodéra (svorky 29, 32, 33) sú galvanicky izolované od napájacieho napätia (PELV) a iných svoriek s vysokým napätím.

- 1) Len FC 302 .
- 2) Pulzné vstupy sú 29 a 33.
- 3) Vstupy enkodéra: 32 = A, 33 = B.

Digitálny výstup

Programovateľné digitálne/pulzné výstupy	2
Číslo svorky	27, 29 ¹⁾
Úroveň napätia na digitálnom/frekvenčnom výstupe	0 až 24 V
Maximálny výstupný prúd (pohlcovaný alebo zdrojový)	40 mA
Maximálne zaťaženie na frekvenčnom výstupe	1 k Ω
Maximálne kapacitné zaťaženie na frekvenčnom výstupe	10 nF
Minimálna výstupná frekvencia na frekvenčnom výstupe	0 Hz
Maximálna výstupná frekvencia na frekvenčnom výstupe	32 kHz
Presnosť frekvenčného výstupu	Maximálna chyba: 0,1 % plnej škály
Rozlíšenie frekvenčných výstupov	12 bitov

- 1) Svorku 27 a 29 je tiež možné naprogramovať ako vstup.
Digitálny výstup je galvanicky izolovaný od napájacieho napätia (PELV) a iných svoriek s vysokým napätím.

Analógový výstup

Počet programovateľných analógových výstupov	1
Číslo svorky	42
Prúdový rozsah na analógovom výstupe	0/4 až 20 mA
Maximálne zaťaženie GND – analógový výstup menej ako	500 Ω
Presnosť na analógovom výstupe	Maximálna chyba: 0,5 % plnej škály
Rozlíšenie na analógovom výstupe	12 bitov

Analógový výstup je galvanicky izolovaný od napájacieho napätia (PELV) a iných svoriek s vysokým napätím.

Riadiaca karta, 24 V DC výstup

Číslo svorky	12, 13
Výstupné napätie	24 V +1, -3 V
Maximálne zaťaženie	200 mA

24 V DC napájanie je galvanicky izolované od napájacieho napätia (PELV), ale má rovnaký potenciál ako analógové a digitálne vstupy a výstupy.

Riadiaca karta, výstup 10 V DC

Číslo svorky	± 50
Výstupné napätie	10,5 V $\pm 0,5$ V
Maximálne zaťaženie	15 mA

Napájací zdroj 10 V DC je galvanicky izolovaný od napájacieho napätia (PELV) a ostatných svoriek s vysokým napätím.

Riadiaca karta, sériová komunikácia RS485

Číslo svorky	68 (P, TX+, RX+), 69 (N, TX-, RX-)
Číslo svorky 61	Spoločná pre svorky 68 a 69

Sériový komunikačný obvod RS485 je funkčne oddelený od ostatných centrálnych obvodov a galvanicky izolovaný od napájacieho napätia (PELV).

Riadiaca karta, USB sériová komunikácia

Štandard USB	1.1 (plná rýchlosť)
Konektor USB	Konektor USB typu B

Pripojenie k PC sa vykonáva cez štandardný USB kábel hostiteľa/zariadenia.

USB pripojenie je galvanicky izolované od napájacieho napätia (PELV) a ostatných svoriek s vysokým napätím.

Uzemňovacie spojenie USB nie je galvanicky izolované od ochranného uzemnenia. Na pripojenie PC k USB konektoru na frekvenčnom meniči používajte iba izolovaný notebook.

Reléové výstupy

Programovateľné reléové výstupy	FC 301 všetky kW: 1/FC 302 všetky kW: 2
Číslo svorky relé 01	1 – 3 (prerušenie), 1 – 2 (zopnutie)
Maximálne zaťaženie svoriek (AC-1) ¹⁾ na 1 – 3 (NC), 1 – 2 (NO) (odporové zaťaženie)	240 V AC, 2 A
Maximálne zaťaženie svoriek (AC-15) ¹⁾ (indukčné zaťaženie pri $\cos\phi$ 0,4)	240 V AC, 0,2 A
Maximálne zaťaženie svoriek (DC-1) ¹⁾ na 1 – 2 (NO), 1 – 3 (NC) (odporové zaťaženie)	60 V DC, 1 A
Maximálne zaťaženie svoriek (DC-13) ¹⁾ (indukčné zaťaženie)	24 V DC, 0,1 A
Číslo svorky relé 02 (len FC 302)	4 – 6 (prerušenie), 4 – 5 (zopnutie)
Max. zaťaženie svoriek (AC-1) ¹⁾ na 4 – 5 (NO) (odporové zaťaženie) ^{2), 3)} prepätie kat. II	400 V AC, 2 A
Maximálne zaťaženie svoriek (AC-15) ¹⁾ na 4 – 5 (NO) (indukčné zaťaženie pri $\cos\phi$ 0,4)	240 V AC, 0,2 A
Maximálne zaťaženie svoriek (DC-1) ¹⁾ na 4 – 5 (NO) (odporové zaťaženie)	80 V DC, 2 A
Maximálne zaťaženie svoriek (DC-13) ¹⁾ na 4 – 5 (NO) (indukčné zaťaženie)	24 V DC, 0,1 A
Maximálne zaťaženie svoriek (AC-1) ¹⁾ na 4 – 6 (NC) (odporové zaťaženie)	240 V AC, 2 A
Maximálne zaťaženie svoriek (AC-15) ¹⁾ na 4 – 6 (NC) (indukčné zaťaženie pri $\cos\phi$ 0,4)	240 V AC, 0,2 A
Maximálne zaťaženie svoriek (DC-1) ¹⁾ na 4 – 6 (NC) (odporové zaťaženie)	50 V DC, 2 A
Maximálne zaťaženie svoriek (DC-13) ¹⁾ na 4 – 6 (NC) (indukčné zaťaženie)	24 V DC, 0,1 A
Minimálne zaťaženie svoriek na 1 – 3 (NC), 1 – 2 (NO), 4 – 6 (NC), 4 – 5 (NO)	24 V DC 1 mA, 24 V AC 20 mA
Prostredie podľa normy EN 60664-1	Kategória prepätia III/stupeň znečistenia 2

1) IEC 60947 časť 4 a 5

Reléové kontakty sú galvanicky izolované od zvyšku obvodu zosilnenou izoláciou (PELV).

2) Kategória prepätia II.

3) UL aplikácie 300 V AC 2 A.

Výkon riadiacej karty

Interval vyhľadávania	1 ms
-----------------------	------

Charakteristika riadenia

Rozlíšenie výstupnej frekvencie pri 0 – 590 Hz	$\pm 0,003$ Hz
Presnosť opakovania presného spustenia/zastavenia (svorky 18, 19)	$\leq \pm 0,1$ ms
Čas odozvy systému (svorky 18, 19, 27, 29, 32, 33)	≤ 2 ms
Rozsah riadenia otáčok (otvorená slučka)	1:100 synchronných otáčok
Rozsah riadenia otáčok (uzavretá slučka)	1:1000 synchronných otáčok
Presnosť otáčok (otvorená slučka)	30 – 4000 ot./min: chyba ± 8 ot./min
Presnosť otáčok (uzavretá slučka), v závislosti od rozlíšenia spätnoväzbového zariadenia	0 – 6000 ot./min: chyba $\pm 0,15$ ot./min
Presnosť riadenia momentu (otáčková spätná väzba)	Maximálna chyba ± 5 % menovitého momentu

Všetky charakteristiky riadenia vychádzajú zo 4-pólového asynchrónneho motora.

8.7 Poistky a ističe

Ako ochranu v prípade poškodenia komponentu vo vnútri frekvenčného meniča (prvej poruchy) používajte na napájacej strane odporúčané poistky a/alebo ističe.

POZNAMKA

Použitie poistiek na napájacej strane je povinné pre inštalácie zodpovedajúce normám IEC 60364 (CE) a NEC 2009 (UL).

Odporúčania

- Poistky typu gG.
- Ističe typu Moeller. V prípade iných typov ističov zaistite, aby energia do frekvenčného meniča bola rovnaká alebo nižšia ako energia, ktorú zabezpečujú typy Moeller.

Použitie odporúčaných poistiek a ističov zaistí, aby prípadné poškodenie frekvenčného meniča bolo obmedzené na poškodenie vo vnútri zariadenia. Ďalšie informácie si pozrite v *Poznámke k aplikácii poistiek a ističov*.

Poistky uvedené v časti *kapitola 8.7.1 Zhoda CE* až *kapitola 8.7.2 Zhoda UL* sú vhodné na použitie v obvode schopnom dodávať 100000 A_{rms} (symetrických), v závislosti od menovitého napätia frekvenčného meniča. So správnymi poistkami je menovitý skratový prúd (SCCR) frekvenčného meniča 100000 A_{rms}.

8.7.1 Zhoda CE

200 – 240 V

Konštrukcia	Výkon [kW (hp)]	Odporúčaná veľkosť poistky	Odporúčaná maximálna poistka	Odporúčaný istič Moeller	Max. vypínacia hladina [A]
A1	0,25 – 1,5 (0,34 – 2,0)	gG-10	gG-25	PKZM0-16	16
A2	0,25 – 1,5 (0,34 – 2,0)	gG-10	gG-25	PKZM0-25	25
	2,2 (3,0)	gG-16			
A3	3,0 (4,0)	gG-16	gG-32	PKZM0-25	25
	3,7 (5,0)	gG-20			
A4	0,25 – 1,5 (0,34 – 2,0)	gG-10	gG-32	PKZM0-25	25
	2,2 (3,0)	gG-16			
A5	0,25 – 1,5 (0,34 – 2,0)	gG-10	gG-32	PKZM0-25	25
	2,2 – 3,0 (3,0 – 4,0)	gG-16			
	3,7 (5,0)	gG-20			
B1	5,5 (7,5)	gG-25	gG-80	PKZM4-63	63
	7,5 (10,0)	gG-32			
B2	11,0 (15,0)	gG-50	gG-100	NZMB1-A100	100
B3	5,5 (7,5)	gG-25	gG-63	PKZM4-50	50
B4	7,5 (10,0)	gG-32	gG-125	NZMB1-A100	100
	11,0 (15,0)	gG-50			
	15,0 (20,0)	gG-63			
C1	15,0 (20,0)	gG-63	gG-160	NZMB2-A200	160
	18,5 (25,0)	gG-80			
	22,0 (30,0)	gG-100			
C2	30,0 (40,0)	aR-160	aR-200	NZMB2-A250	250
	37,0 (50,0)	aR-200	aR-250		
C3	18,5 (25,0)	gG-80	gG-150	NZMB2-A200	150
	22,0 (30,0)	aR-125	aR-160		
C4	30,0 (40,0)	aR-160	aR-200	NZMB2-A250	250
	37,0 (50,0)	aR-200	aR-250		

Tabuľka 8.13 200 – 240 V, veľkosť konštrukcie A, B a C

380 – 500 V

Konštrukcia	Výkon [kW (hp)]	Odporúčaná veľkosť poistky	Odporúčaná maximálna poistka	Odporúčany istič Moeller	Max. vypínacia hladina [A]
A1	0,37 – 1,5 (0,5 – 2,0)	gG-10	gG-25	PKZM0-16	16
A2	0,37 – 3,0 (0,5 – 4,0)	gG-10	gG-25	PKZM0-25	25
	4,0 (5,0)	gG-16			
A3	5,5 – 7,5 (7,5 – 10,0)	gG-16	gG-32	PKZM0-25	25
A4	0,37 – 3,0 (0,5 – 4,0)	gG-10	gG-32	PKZM0-25	25
	4,0 (5,0)	gG-16			
A5	0,37 – 3,0 (0,5 – 4,0)	gG-10	gG-32	PKZM0-25	25
	4,0 – 7,5 (5,0 – 10,0)	gG-16			
B1	11 – 15 (15,0 – 20,0)	gG-40	gG-80	PKZM4-63	63
B2	18,5 (25,0)	gG-50	gG-100	NZMB1-A100	100
	22,0 (30,0)	gG-63			
B3	11 – 15 (15,0 – 20,0)	gG-40	gG-63	PKZM4-50	50
B4	18,5 (25,0)	gG-50	gG-125	NZMB1-A100	100
	22,0 (30,0)	gG-63			
	30,0 (40,0)	gG-80			
C1	30,0 (40,0)	gG-80	gG-160	NZMB2-A200	160
	37,0 (50,0)	gG-100			
	45,0 (60,0)	gG-160			
C2	55,0 (75,0)	aR-200	aR-250	NZMB2-A250	250
	75,0 (100,0)	aR-250			
C3	37,0 (50,0)	gG-100	gG-150	NZMB2-A200	150
	45,0 (60,0)	gG-160	gG-160		
C4	55,0 (75,0)	aR-200	aR-250	NZMB2-A250	250
	75,0 (100,0)	aR-250			

Tabuľka 8.14 380 – 500 V, veľkosť konštrukcie A, B a C

525 – 600 V

Konštrukcia	Výkon [kW (hp)]	Odporúčaná veľkosť poistky	Odporúčaná maximálna poistka	Odporúčany istič Moeller	Max. vypínacia hladina [A]
A2	0,75 – 4,0 (1,0 – 5,0)	gG-10	gG-25	PKZM0-25	25
A3	5,5 (7,5)	gG-10	gG-32	PKZM0-25	25
	7,5 (10,0)	gG-16			
A5	5,5 (7,5)	gG-10	gG-32	PKZM0-25	25
	7,5 (10,0)	gG-16			
B1	11,0 (15,0)	gG-25	gG-80	PKZM4-63	63
	15,0 (20,0)	gG-32			
	18,5 (25,0)	gG-40			
B2	22,0 (30,0)	gG-50	gG-100	NZMB1-A100	100
	30,0 (40,0)	gG-63			
B3	11,0 (15,0)	gG-25	gG-63	PKZM4-50	50
	15,0 (20,0)	gG-32			
B4	18,5 (25,0)	gG-40	gG-125	NZMB1-A100	100
	22,0 (30,0)	gG-50			
	30,0 (40,0)	gG-63			
C1	37,0 (50,0)	gG-63	gG-160	NZMB2-A200	160
	45,0 (60,0)	gG-100			
	55,0 (60,0)	aR-160	aR-250		
C2	75,0 (100,0)	aR-200	aR-250	NZMB2-A250	250
C3	37,0 (50,0)	gG-63	gG-150	NZMB2-A200	150
	45,0 (60,0)	gG-100	gG-150	NZMB2-A200	
C4	55,0 (75,0)	aR-160	aR-250	NZMB2-A250	250
	75,0 (100,0)	aR-200			

Tabuľka 8.15 525 – 600 V, veľkosť konštrukcie A, B a C

525 – 690 V

Konštrukcia	Výkon [kW (hp)]	Odporúčaná veľkosť poistky	Odporúčaná maximálna poistka	Odporúčany istič Moeller	Max. vypínacia hladina [A]
A3	1,1 (1,5)	gG-6	gG-25	PKZM0-16	16
	1,5 (2,0)	gG-6	gG-25		
	2,2 (3,0)	gG-6	gG-25		
	3,0 (4,0)	gG-10	gG-25		
	4,0 (5,0)	gG-10	gG-25		
	5,5 (7,5)	gG-16	gG-25		
	7,5 (10,0)	gG-16	gG-25		
B2/B4	11,0 (15,0)	gG-25	gG-63	-	-
	15,0 (20,0)	gG-32			
	18,5 (25,0)	gG-32			
	22,0 (30,0)	gG-40			
B4/C2	30,0 (40,0)	gG-63	gG-80	-	-
C2/C3	37,0 (50,0)	gG-63	gG-100	-	-
	45,0 (60,0)	gG-80	gG-125		
C2	55,0 (75,0)	gG-100	gG-160	-	-
	75,0 (100,0)	gG-125			

Tabuľka 8.16 525 – 690 V, veľkosť konštrukcie A, B a C

8.7.2 Zhoda UL

200 – 240 V

Výkon [kW (hp)]	Odporúčaná max. poistka					
	Bussmann Typ RK1 ¹⁾	Bussmann Typ J	Bussmann Typ T	Bussmann Typ CC	Bussmann Typ CC	Bussmann Typ CC
0,25 – 0,37 (0,34 – 0,5)	KTN-R-05	JKS-05	JJN-05	FNQ-R-5	KTK-R-5	LP-CC-5
0,55 – 1,1 (0,75 – 1,5)	KTN-R-10	JKS-10	JJN-10	FNQ-R-10	KTK-R-10	LP-CC-10
1,5 (2,0)	KTN-R-15	JKS-15	JJN-15	FNQ-R-15	KTK-R-15	LP-CC-15
2,2 (3,0)	KTN-R-20	JKS-20	JJN-20	FNQ-R-20	KTK-R-20	LP-CC-20
3,0 (4,0)	KTN-R-25	JKS-25	JJN-25	FNQ-R-25	KTK-R-25	LP-CC-25
3,7 (5,0)	KTN-R-30	JKS-30	JJN-30	FNQ-R-30	KTK-R-30	LP-CC-30
5,5 (7,5)	KTN-R-50	KS-50	JJN-50	–	–	–
7,5 (10,0)	KTN-R-60	JKS-60	JJN-60	–	–	–
11,0 (15,0)	KTN-R-80	JKS-80	JJN-80	–	–	–
15 – 18,5 (20,0 – 25,0)	KTN-R-125	JKS-125	JJN-125	–	–	–
22,0 (30,0)	KTN-R-150	JKS-150	JJN-150	–	–	–
30,0 (40,0)	KTN-R-200	JKS-200	JJN-200	–	–	–
37,0 (50,0)	KTN-R-250	JKS-250	JJN-250	–	–	–

Tabuľka 8.17 200 – 240 V, veľkosť konštrukcie A, B a C

Výkon [kW (hp)]	Odporúčaná max. poistka							
	SIBA Typ RK1	Littelfuse Typ RK1	Ferraz- Shawmut Typ CC	Ferraz- Shawmut Typ RK1 ³⁾	Bussmann Typ JFHR2 ²⁾	Littelfuse JFHR2	Ferraz- Shawmut JFHR2 ⁴⁾	Ferraz- Shawmut J
0,25 – 0,37 (0,34 – 0,5)	5017906-005	KLN-R-05	ATM-R-05	A2K-05-R	FWX-5	–	–	HSJ-6
0,55 – 1,1 (0,75 – 1,5)	5017906-010	KLN-R-10	ATM-R-10	A2K-10-R	FWX-10	–	–	HSJ-10
1,5 (2,0)	5017906-016	KLN-R-15	ATM-R-15	A2K-15-R	FWX-15	–	–	HSJ-15
2,2 (3,0)	5017906-020	KLN-R-20	ATM-R-20	A2K-20-R	FWX-20	–	–	HSJ-20
3,0 (4,0)	5017906-025	KLN-R-25	ATM-R-25	A2K-25-R	FWX-25	–	–	HSJ-25
3,7 (5,0)	5012406-032	KLN-R-30	ATM-R-30	A2K-30-R	FWX-30	–	–	HSJ-30
5,5 (7,5)	5014006-050	KLN-R-50	–	A2K-50-R	FWX-50	–	–	HSJ-50
7,5 (10,0)	5014006-063	KLN-R-60	–	A2K-60-R	FWX-60	–	–	HSJ-60
11,0 (15,0)	5014006-080	KLN-R-80	–	A2K-80-R	FWX-80	–	–	HSJ-80
15 – 18,5 (20,0 – 25,0)	2028220-125	KLN-R-125	–	A2K-125-R	FWX-125	–	–	HSJ-125
22,0 (30,0)	2028220-150	KLN-R-150	–	A2K-150-R	FWX-150	L25S-150	A25X-150	HSJ-150
30,0 (40,0)	2028220-200	KLN-R-200	–	A2K-200-R	FWX-200	L25S-200	A25X-200	HSJ-200
37,0 (50,0)	2028220-250	KLN-R-250	–	A2K-250-R	FWX-250	L25S-250	A25X-250	HSJ-250

Tabuľka 8.18 200 – 240 V, veľkosť konštrukcie A, B a C

1) Poistky KTS od spoločnosti Bussmann môžu nahradiť KTN pre frekvenčné meniče s napätím 240 V.

2) Poistky FWH od spoločnosti Bussmann môžu nahradiť FWX pre frekvenčné meniče s napätím 240 V.

3) Poistky A6KR od spoločnosti Ferraz Shawmut môžu nahradiť A2KR pre frekvenčné meniče s napätím 240 V.

4) Poistky A50X od spoločnosti Ferraz Shawmut môžu nahradiť A25X pre frekvenčné meniče s napätím 240 V.

380 – 500 V

Výkon [kW (hp)]	Odporúčaná max. poistka					
	Bussmann Typ RK1	Bussmann Typ J	Bussmann Typ T	Bussmann Typ CC	Bussmann Typ CC	Bussmann Typ CC
0,37 – 1,1 (0,5 – 1,5)	KTS-R-6	JKS-6	JJS-6	FNQ-R-6	KTK-R-6	LP-CC-6
1,5 – 2,2 (2,0 – 3,0)	KTS-R-10	JKS-10	JJS-10	FNQ-R-10	KTK-R-10	LP-CC-10
3,0 (4,0)	KTS-R-15	JKS-15	JJS-15	FNQ-R-15	KTK-R-15	LP-CC-15
4,0 (5,0)	KTS-R-20	JKS-20	JJS-20	FNQ-R-20	KTK-R-20	LP-CC-20
5,5 (7,5)	KTS-R-25	JKS-25	JJS-25	FNQ-R-25	KTK-R-25	LP-CC-25
7,5 (10,0)	KTS-R-30	JKS-30	JJS-30	FNQ-R-30	KTK-R-30	LP-CC-30
11,0 (15,0)	KTS-R-40	JKS-40	JJS-40	–	–	–
15,0 (20,0)	KTS-R-50	JKS-50	JJS-50	–	–	–
18,5 (25,0)	KTS-R-60	JKS-60	JJS-60	–	–	–
22,0 (30,0)	KTS-R-80	JKS-80	JJS-80	–	–	–
30,0 (40,0)	KTS-R-100	JKS-100	JJS-100	–	–	–
37,0 (50,0)	KTS-R-125	JKS-125	JJS-125	–	–	–
45,0 (60,0)	KTS-R-150	JKS-150	JJS-150	–	–	–
55,0 (75,0)	KTS-R-200	JKS-200	JJS-200	–	–	–
75,0 (100,0)	KTS-R-250	JKS-250	JJS-250	–	–	–

Tabuľka 8.19 380 – 500 V, veľkosť konštrukcie A, B a C

Výkon [kW (hp)]	Odporúčaná max. poistka							
	SIBA Typ RK1	Littelfuse Typ RK1	Ferraz Shawmut Typ CC	Ferraz Shawmut Typ RK1	Bussmann JFHR2	Ferraz Shawmut JFerraz Shawmut J	Ferraz Shawmut JFHR2 ¹⁾	Littelfuse JFHR2
0,37 – 1,1 (0,5 – 1,5)	5017906-006	KLS-R-6	ATM-R-6	A6K-6-R	FWH-6	HSJ-6	–	–
1,5 – 2,2 (2,0 – 3,0)	5017906-010	KLS-R-10	ATM-R-10	A6K-10-R	FWH-10	HSJ-10	–	–
3,0 (4,0)	5017906-016	KLS-R-15	ATM-R-15	A6K-15-R	FWH-15	HSJ-15	–	–
4,0 (5,0)	5017906-020	KLS-R-20	ATM-R-20	A6K-20-R	FWH-20	HSJ-20	–	–
5,5 (7,5)	5017906-025	KLS-R-25	ATM-R-25	A6K-25-R	FWH-25	HSJ-25	–	–
7,5 (10,0)	5012406-032	KLS-R-30	ATM-R-30	A6K-30-R	FWH-30	HSJ-30	–	–
11,0 (15,0)	5014006-040	KLS-R-40	–	A6K-40-R	FWH-40	HSJ-40	–	–
15,0 (20,0)	5014006-050	KLS-R-50	–	A6K-50-R	FWH-50	HSJ-50	–	–
18,5 (25,0)	5014006-063	KLS-R-60	–	A6K-60-R	FWH-60	HSJ-60	–	–
22,0 (30,0)	2028220-100	KLS-R-80	–	A6K-80-R	FWH-80	HSJ-80	–	–
30,0 (40,0)	2028220-125	KLS-R-100	–	A6K-100-R	FWH-100	HSJ-100	–	–
37,0 (50,0)	2028220-125	KLS-R-125	–	A6K-125-R	FWH-125	HSJ-125	–	–
45,0 (60,0)	2028220-160	KLS-R-150	–	A6K-150-R	FWH-150	HSJ-150	–	–
55,0 (75,0)	2028220-200	KLS-R-200	–	A6K-200-R	FWH-200	HSJ-200	A50-P-225	L50-S-225
75,0 (100,0)	2028220-250	KLS-R-250	–	A6K-250-R	FWH-250	HSJ-250	A50-P-250	L50-S-250

Tabuľka 8.20 380 – 500 V, veľkosť konštrukcie A, B a C

1) Poistky Ferraz Shawmut A50QS môžu nahradiť poistky A50P.

525 – 600 V

Výkon [kW (hp)]	Odporúčaná max. poistka									
	Bussmann Typ RK1	Bussmann Typ J	Bussmann Typ T	Bussmann Typ CC	Bussmann Typ CC	Bussmann Typ CC	SIBA Typ RK1	Littelfuse Typ RK1	Ferraz Shawmut Typ RK1	Ferraz Shawmut J
0,75 – 1,1 (1,0 – 1,5)	KTS-R-5	JKS-5	JJS-6	FNQ-R-5	KTK-R-5	LP-CC-5	5017906-005	KLS-R-005	A6K-5-R	HSJ-6
1,5 – 2,2 (2,0 – 3,0)	KTS-R-10	JKS-10	JJS-10	FNQ-R-10	KTK-R-10	LP-CC-10	5017906-010	KLS-R-010	A6K-10-R	HSJ-10
3,0 (4,0)	KTS-R-15	JKS-15	JJS-15	FNQ-R-15	KTK-R-15	LP-CC-15	5017906-016	KLS-R-015	A6K-15-R	HSJ-15
4,0 (5,0)	KTS-R-20	JKS-20	JJS-20	FNQ-R-20	KTK-R-20	LP-CC-20	5017906-020	KLS-R-020	A6K-20-R	HSJ-20
5,5 (7,5)	KTS-R-25	JKS-25	JJS-25	FNQ-R-25	KTK-R-25	LP-CC-25	5017906-025	KLS-R-025	A6K-25-R	HSJ-25
7,5 (10,0)	KTS-R-30	JKS-30	JJS-30	FNQ-R-30	KTK-R-30	LP-CC-30	5017906-030	KLS-R-030	A6K-30-R	HSJ-30
11 (15,0)	KTS-R-35	JKS-35	JJS-35	–	–	–	5014006-040	KLS-R-035	A6K-35-R	HSJ-35
15,0 (20,0)	KTS-R-45	JKS-45	JJS-45	–	–	–	5014006-050	KLS-R-045	A6K-45-R	HSJ-45
18,5 (25,0)	KTS-R-50	JKS-50	JJS-50	–	–	–	5014006-050	KLS-R-050	A6K-50-R	HSJ-50
22,0 (30,0)	KTS-R-60	JKS-60	JJS-60	–	–	–	5014006-063	KLS-R-060	A6K-60-R	HSJ-60
30,0 (40,0)	KTS-R-80	JKS-80	JJS-80	–	–	–	5014006-080	KLS-R-075	A6K-80-R	HSJ-80
37,0 (50,0)	KTS-R-100	JKS-100	JJS-100	–	–	–	5014006-100	KLS-R-100	A6K-100-R	HSJ-100
45,0 (60,0)	KTS-R-125	JKS-125	JJS-125	–	–	–	2028220-125	KLS-R-125	A6K-125-R	HSJ-125
55,0 (75,0)	KTS-R-150	JKS-150	JJS-150	–	–	–	2028220-150	KLS-R-150	A6K-150-R	HSJ-150
75,0 (100,0)	KTS-R-175	JKS-175	JJS-175	–	–	–	2028220-200	KLS-R-175	A6K-175-R	HSJ-175

Tabuľka 8.21 525 – 600 V, veľkosť konštrukcie A, B a C

525 – 690 V

Výkon [kW (hp)]	Odporúčaná max. poistka					
	Bussmann Typ RK1	Bussmann Typ J	Bussmann Typ T	Bussmann Typ CC	Bussmann Typ CC	Bussmann Typ CC
1,1 (1,5)	KTS-R-5	JKS-5	JJS-6	FNQ-R-5	KTK-R-5	LP-CC-5
1,5 – 2,2 (2,0 – 3,0)	KTS-R-10	JKS-10	JJS-10	FNQ-R-10	KTK-R-10	LP-CC-10
3,0 (4,0)	KTS-R15	JKS-15	JJS-15	FNQ-R-15	KTK-R-15	LP-CC-15
4,0 (5,0)	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	FNQ-R-20	KTK-R-20	LP-CC-20
5,5 (7,5)	KTS-R-25	JKS-25	JJS-25	FNQ-R-25	KTK-R-25	LP-CC-25
7,5 (10,0)	KTS-R-30	JKS-30	JJS-30	FNQ-R-30	KTK-R-30	LP-CC-30
11,0 (15,0)	KTS-R-35	JKS-35	JJS-35	–	–	–
15,0 (20,0)	KTS-R-45	JKS-45	JJS-45	–	–	–
18,5 (25,0)	KTS-R-50	JKS-50	JJS-50	–	–	–
22,0 (30,0)	KTS-R-60	JKS-60	JJS-60	–	–	–
30,0 (40,0)	KTS-R-80	JKS-80	JJS-80	–	–	–
37,0 (50,0)	KTS-R-100	JKS-100	JJS-100	–	–	–
45,0 (60,0)	KTS-R-125	JKS-125	JJS-125	–	–	–
55,0 (75,0)	KTS-R-150	JKS-150	JJS-150	–	–	–
75,0 (100,0)	KTS-R-175	JKS-175	JJS-175	–	–	–

Tabuľka 8.22 525 – 690 V, veľkosť konštrukcie A, B a C

Výkon [kW (hp)]	Max. predraden é poistky	Odporúčaná max. poistka						
		Bussmann E52273 RK1/JDDZ	Bussmann E4273 J/JDDZ	Bussmann E4273 T/JDDZ	SIBA E180276 RK1/JDDZ	Littelfuse E81895 RK1/JDDZ	Ferraz Shawmut E163267/ E2137 RK1/JDDZ	Ferraz Shawmut E2137 J/HSJ
11,0 (15,0)	30 A	KTS-R-30	JKS-30	JKJS-30	5017906-030	KLS-R-030	A6K-30-R	HST-30
15 – 18,5 (20,0 – 25,0)	45 A	KTS-R-45	JKS-45	JJS-45	5014006-050	KLS-R-045	A6K-45-R	HST-45
22,0 (30,0)	60 A	KTS-R-60	JKS-60	JJS-60	5014006-063	KLS-R-060	A6K-60-R	HST-60
30,0 (40,0)	80 A	KTS-R-80	JKS-80	JJS-80	5014006-080	KLS-R-075	A6K-80-R	HST-80
37,0 (50,0)	90 A	KTS-R-90	JKS-90	JJS-90	5014006-100	KLS-R-090	A6K-90-R	HST-90
45,0 (60,0)	100 A	KTS-R-100	JKS-100	JJS-100	5014006-100	KLS-R-100	A6K-100-R	HST-100
55,0 (75,0)	125 A	KTS-R-125	JKS-125	JJS-125	2028220-125	KLS-150	A6K-125-R	HST-125
75,0 (100,0)	150 A	KTS-R-150	JKS-150	JJS-150	2028220-150	KLS-175	A6K-150-R	HST-150

Tabuľka 8.23 525 – 690 V, veľkosť konštrukcie B a C

8.8 Krútiace momenty pripojení

Veľkosť konštrukcie	200 – 240 V [kW (hp)]	380 – 500 V [kW (hp)]	525 – 690 V [kW (hp)]	Účel	Krútiaci moment [Nm] (in-lb)
A2	0,25 – 2,2 (0,34 – 3,0)	0,37 – 4 (0,5 – 5,0)	–	Káble napájania, brzdného rezistora, zdieľania záťaže, motora.	0,5 – 0,6 (4,4 – 5,3)
A3	3 – 3,7 (4,0 – 5,0)	5,5 – 7,5 (7,5 – 10,0)	1,1 – 7,5 (1,5 – 10,0)		
A4	0,25 – 2,2 (0,34 – 3,0)	0,37 – 4 (0,5 – 5,0)	–		
A5	3 – 3,7 (4,0 – 5,0)	5,5 – 7,5 (7,5 – 10,0)	–		
B1	5,5 – 7,5 (7,5 – 10,0)	11–15 (15–20)	–		
B2	11 (15)	18,5 – 22 (25 – 30)	11–22 (15–30)	Relé.	0,5 – 0,6 (4,4 – 5,3)
				Uzemnenie.	2 – 3 (17,7 – 26,6)
				Káble napájania, brzdného rezistora, zdieľania záťaže.	4,5 (39,8)
				Káble motora.	4,5 (39,8)
B3	5,5 – 7,5 (7,5 – 10,0)	11–15 (15–20)	–	Relé.	0,5 – 0,6 (4,4 – 5,3)
				Uzemnenie.	2 – 3 (17,7 – 26,6)
				Káble napájania, brzdného rezistora, zdieľania záťaže, motora.	1,8 (15,9)
				Káble motora.	1,8 (15,9)
B4	11–15 (15–20)	18,5 – 30 (25 – 40)	11–30 (15–40)	Relé.	0,5 – 0,6 (4,4 – 5,3)
				Uzemnenie.	2 – 3 (17,7 – 26,6)
				Káble napájania, brzdného rezistora, zdieľania záťaže, motora.	4,5 (39,8)
				Káble motora.	4,5 (39,8)
C1	15–22 (20–30)	30–45 (40–60)	–	Relé.	0,5 – 0,6 (4,4 – 5,3)
				Uzemnenie.	2 – 3 (17,7 – 26,6)
				Káble napájania, brzdného rezistora, zdieľania záťaže.	10 (89)
				Káble motora.	10 (89)
C2	30–37 (40–50)	55–75 (75–100)	30–75 (40–100)	Relé.	0,5 – 0,6 (4,4 – 5,3)
				Uzemnenie.	2 – 3 (17,7 – 26,6)
				Káble napájania, motora.	14 (124) (do 95 mm ² (3 AWG)) 24 (212) (nad 95 mm ² (3 AWG))
				Káble zdieľania záťaže, brzdy.	14 (124)
C3	18,5 – 22 (25 – 30)	30–37 (40–50)	37–45 (50–60)	Relé.	0,5 – 0,6 (4,4 – 5,3)
				Uzemnenie.	2 – 3 (17,7 – 26,6)
				Káble napájania, brzdného rezistora, zdieľania záťaže, motora.	10 (89)
				Káble motora.	10 (89)
C4	37–45 (50–60)	55–75 (75–100)	11–22 (15–30)	Relé.	0,5 – 0,6 (4,4 – 5,3)
				Uzemnenie.	2 – 3 (17,7 – 26,6)
				Káble napájania, motora.	14 (124) (do 95 mm ² (3 AWG)) 24 (212) (nad 95 mm ² (3 AWG))
				Káble zdieľania záťaže, brzdy.	14 (124)

Tabuľka 8.24 Krútiaci moment pre káble

8.9 Menovitý výkon, hmotnosť a rozmery

Veľkosť konštrukcie		A1	A2		A3		A4	A5
Menovitý výkon [kW (hp)]	200 – 240 V	0,25 – 1,5 (0,34 – 2)	0,25 – 2,2 (0,34 – 3)		3 – 3,7 (4 – 5)		0,25 – 2,2 (0,34 – 3)	0,25 – 3,7 (0,34 – 5)
	380 – 480/500 V	0,37 – 1,5 (0,5 – 2)	0,37 – 4 (0,5 – 5)		5,5 – 7,5 (7,5 – 10)		0,37 – 4 (0,5 – 5)	0,37 – 7,5 (0,5 – 10)
	525 – 600 V	-	-		0,75 – 7,5 (1 – 10)		-	0,75 – 7,5 (1 – 10)
	525 – 690 V	-	-		1,1 – 7,5 (1,5 – 10)		-	-
IP		20	20	21	20	21	55/66	55/66
NEMA		Šasi	Šasi	Typ 1	Šasi	Typ 1	Typ 12/4X	Typ 12/4X
Výška [mm (in)]								
Výška montážnej platne	A ¹⁾	200 (7,9)	268 (10,6)	375 (14,8)	268 (10,6)	375 (14,8)	390 (15,4)	420 (16,5)
Výška s uzemňovacou dosičkou pre káble zbernice	A	316 (12,4)	374 (14,7)	-	374 (14,7)	-	-	-
Vzdialenosť medzi montážnymi otvormi	a	190 (7,5)	257 (10,1)	350 (13,8)	257 (10,1)	350 (13,8)	401 (15,8)	402 (15,8)
Šírka [mm (in)]								
Šírka montážnej platne	B	75 (3)	90 (3,5)	90 (3,5)	130 (5,1)	130 (5,1)	200 (7,9)	242 (9,5)
Šírka montážnej platne s jedným doplnkom C	B	-	130 (5,1)	130 (5,1)	170 (6,7)	170 (6,7)	-	242 (9,5)
Šírka montážnej platne s dvomi doplnkami C	B	-	150 (5,9)	150 (5,9)	190 (7,5)	190 (7,5)	-	242 (9,5)
Vzdialenosť medzi montážnymi otvormi	b	60 (2,4)	70 (2,8)	70 (2,8)	110 (4,3)	110 (4,3)	171 (6,7)	215 (8,5)
Hĺbka [mm (in)]								
Hĺbka bez doplnku A/B	C	207 (8,1)	205 (8,1)	207 (8,1)	205 (8,1)	207 (8,1)	175 (6,9)	200 (7,9)
S doplnkom A/B	C	222 (8,7)	220 (8,7)	222 (8,7)	220 (8,7)	222 (8,7)	175 (6,9)	200 (7,9)
Otvory na skrutky [mm (in)]								
	c	6,0 (0,24)	8,0 (0,31)	8,0 (0,31)	8,0 (0,31)	8,0 (0,31)	8,25 (0,32)	8,25 (0,32)
	d	ø 8 (ø 0,31)	ø 11 (ø 0,43)	ø 11 (ø 0,43)	ø 11 (ø 0,43)	ø 11 (ø 0,43)	ø 12 (ø 0,47)	ø 12 (ø 0,47)
	e	ø 5 (ø 0,2)	ø 5,5 (ø 0,22)	ø 5,5 (ø 0,22)	ø 5,5 (ø 0,22)	ø 5,5 (ø 0,22)	ø 6,5 (ø 0,26)	ø 6,5 (ø 0,26)
	f	5 (0,2)	9 (0,35)	9 (0,35)	6,5 (0,26)	6,5 (0,26)	6 (0,24)	9 (0,35)
Max. hmotnosť [kg (lb)]		2,7 (6)	4,9 (10,8)	5,3 (11,7)	6,6 (14,6)	7 (15,4)	9,7 (21,4)	13,5/14,2 (30/31)
Krútiaci moment predného krytu [Nm (in-lb)]								
Plastový kryt (nízke IP)		Cvaknutie	Cvaknutie	Cvaknutie	Cvaknutie	Cvaknutie	-	-

Veľkosť konštrukcie	A1	A2	A3	A4	A5
Menovitý výkon [kW (hp)]					
200 – 240 V	0,25 – 1,5 (0,34 – 2)	0,25 – 2,2 (0,34 – 3)	3 – 3,7 (4 – 5)	0,25 – 2,2 (0,34 – 3)	0,25 – 3,7 (0,34 – 5)
380 – 480/500 V	0,37 – 1,5 (0,5 – 2)	0,37 – 4 (0,5 – 5)	5,5 – 7,5 (7,5 – 10)	0,37 – 4 (0,5 – 5)	0,37 – 7,5 (0,5 – 10)
525 – 600 V	–	–	0,75 – 7,5 (1 – 10)	–	0,75 – 7,5 (1 – 10)
525 – 690 V	–	–	1,1 – 7,5 (1,5 – 10)	–	–
Kovový kryt (IP55/66)	–	–	–	1,5 (13,3)	1,5 (13,3)
1) Horné a dolné montážne otvory pozri Obrázok 8.2 a Obrázok 8.3.					

Tabuľka 8.25 Menovitý výkon, hmotnosť a rozmery, veľkosť konštrukcie A1 – A5



Veľkosť konštrukcie		B1	B2	B3	B4
Menovitý výkon [kW (hp)]	200 – 240 V	5,5 – 7,5 (7,5 – 10)	15	5,5 – 7,5 (7,5 – 10)	11–15 (15–20)
	380 – 480/500 V	11–15 (15–20)	18,5 – 22 (25 – 30)	11–15 (15–20)	18,5 – 30 (25 – 40)
	525 – 600 V	11–15 (15–20)	18,5 – 22 (25 – 30)	11–15 (15–20)	18,5 – 30 (25 – 40)
	525 – 690 V	–	11–22 (15–30)	–	11–30 (15–40)
IP	–	21/55/66	21/55/66	20	20
NEMA	–	Typ 1/12/4X	Typ 1/12/4X	Šasi	Šasi
Výška [mm (in)]					
		480 (18,9)	650 (25,6)	399 (15,7)	520 (20,5)
Výška montážnej platne	A ¹⁾				
Výška s uzemňovacou dosičkou pre káble zbernice	A	–	–	420 (16,5)	595 (23,4)
Vzdialenosť medzi montážnymi otvormi	a	454 (17,9)	624 (24,6)	380 (15)	495 (19,5)
Šírka [mm (in)]					
	B	242 (9,5)	242 (9,5)	165 (6,5)	230 (9,1)
Šírka montážnej platne	B	242 (9,5)	242 (9,5)	205 (8,1)	230 (9,1)
Šírka montážnej platne s jedným doplnkom C	B	242 (9,5)	242 (9,5)	225 (8,9)	230 (9,1)
Šírka montážnej platne s dvomi doplnkami C	b	210 (8,3)	210 (8,3)	140 (5,5)	200 (7,9)
Vzdialenosť medzi montážnymi otvormi					
Hĺbka [mm (in)]					
	C	260 (10,2)	260 (10,2)	249 (9,8)	242 (9,5)
Hĺbka bez doplnku A/B	C	260 (10,2)	260 (10,2)	262 (10,3)	242 (9,5)
S doplnkom A/B					
Otvory na skrutky [mm (in)]					
	c	12 (0,47)	12 (0,47)	8 (0,31)	–
	d	ø 19 (ø 0,75)	ø 19 (ø 0,75)	12 (0,47)	–
	e	ø 9 (ø 0,35)	ø 9 (ø 0,35)	6,8 (0,27)	8,5 (0,33)
	f	9 (0,35)	9 (0,35)	7,9 (0,31)	15 (0,59)
Max. hmotnosť [kg (lb)]		23 (51)	27 (60)	12 (26,5)	23,5 (52)
Krútiaci moment predného krytu [Nm (in-lb)]					
Plastový kryt (nízke IP)		Cvaknutie	Cvaknutie	Cvaknutie	Cvaknutie
Kovový kryt (IP55/66)		2,2 (19,5)	2,2 (19,5)	–	–

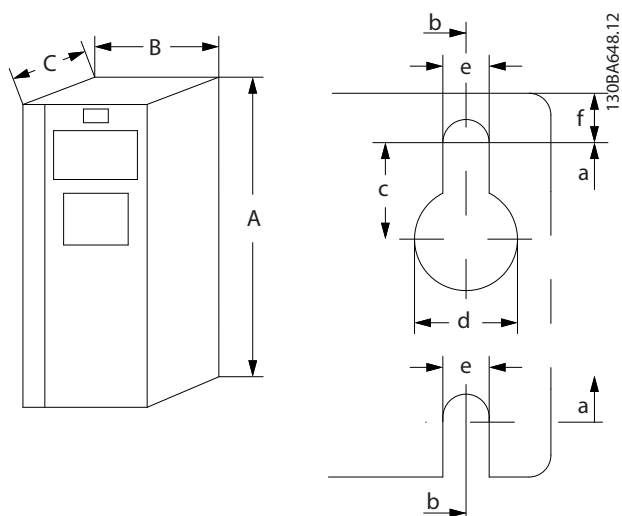
Veľkosť konštrukcie		B1	B2	B3	B4
Menovitý výkon [kW (hp)]	200 - 240 V	5,5 - 7,5 (7,5 - 10)	15	5,5 - 7,5 (7,5 - 10)	11-15 (15-20)
	380 - 480/500 V	11-15 (15-20)	18,5 - 22 (25 - 30)	11-15 (15-20)	18,5 - 30 (25 - 40)
	525 - 600 V	11-15 (15-20)	18,5 - 22 (25 - 30)	11-15 (15-20)	18,5 - 30 (25 - 40)
	525 - 690 V	-	11-22 (15-30)	-	11-30 (15-40)

1) Horné a dolné montážne otvory pozri Obrázok 8.2 a Obrázok 8.3.

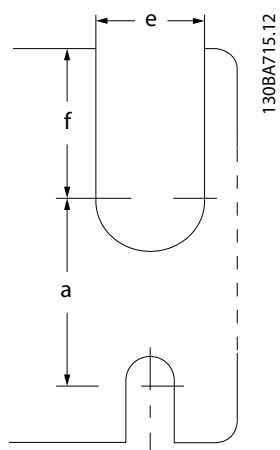
Tabuľka 8.26 Menovitý výkon, hmotnosť a rozmery, veľkosť konštrukcie B1 - B4

Veľkosť konštrukcie		C1	C2	C3	C4	D3h
Menovitý výkon [kW (hp)]	200 – 240 V	15–22 (20–30)	30–37 (40–50)	18,5 – 22 (25 – 30)	30–37 (40–50)	–
	380 – 480/500 V	30–45 (40–60)	55–75 (75–100)	37–45 (50–60)	55–75 (75–100)	–
	525 – 600 V	30–45 (40–60)	55–90 (75–125)	37–45 (50–60)	55–90 (75–125)	–
	525 – 690 V	–	30–75 (40–100)	37–45 (50–60)	37–45 (50–60)	55–75 (75–100)
IP	–	21/55/66	21/55/66	20	20	20
NEMA	–	Typ 1/12/4X	Typ 1/12/4X	Šasi	Šasi	Šasi
Výška [mm (in)]						
Výška montážnej platne	A ¹⁾	680 (26,8)	770 (30,3)	550 (21,7)	660 (26)	909 (35,8)
Výška s uzemňovacou dosičkou pre káble zbernice	A	–	–	630 (24,8)	800 (31,5)	–
Vzdialenosť medzi montážnymi otvormi	a	648 (25,5)	739 (29,1)	521 (20,5)	631 (24,8)	–
Šírka [mm (in)]						
Šírka montážnej platne	B	308 (12,1)	370 (14,6)	308 (12,1)	370 (14,6)	250 (9,8)
Šírka montážnej platne s jedným doplnkom C	B	308 (12,1)	370 (14,6)	308 (12,1)	370 (14,6)	–
Šírka montážnej platne s dvomi doplnkami C	B	308 (12,1)	370 (14,6)	308 (12,1)	370 (14,6)	–
Vzdialenosť medzi montážnymi otvormi	b	272 (10,7)	334 (13,1)	270 (10,6)	330 (13)	–
Hĺbka [mm (in)]						
Hĺbka bez doplnku A/B	C	310 (12,2)	335 (13,2)	333 (13,1)	333 (13,1)	375 (14,8)
S doplnkom A/B	C	310 (12,2)	335 (13,2)	333 (13,1)	333 (13,1)	375 (14,8)
Otvory na skrutky [mm (in)]						
	c	12,5 (0,49)	12,5 (0,49)	–	–	–
	d	∅ 19 (∅ 0,75)	∅ 19 (∅ 0,75)	–	–	–
	e	∅ 9 (∅ 0,35)	∅ 9 (∅ 0,35)	8,5 (0,33)	8,5 (0,33)	–
	f	9,8 (0,39)	9,8 (0,39)	17 (0,67)	17 (0,67)	–
Max. hmotnosť [kg (lb)]		45 (99)	65 (143)	35 (77)	50 (110)	62 (137)
Krútiaci moment predného krytu [Nm (in-lb)]						
Plastový kryt (nízke IP)		Cvaknutie	Cvaknutie	2 (17,7)	2 (17,7)	–
Kovový kryt (IP55/66)		2,2 (19,5)	2,2 (19,5)	2 (17,7)	2 (17,7)	–
1) Horné a dolné montážne otvory pozri Obrázok 8.2 a Obrázok 8.3.						

Tabuľka 8.27 Menovitý výkon, hmotnosť a rozmery, veľkosť konštrukcie C1 – C4 a D3h



Obrázok 8.2 Horné a dolné montážne otvory (pozri kapitola 8.9 Menovitý výkon, hmotnosť a rozmery)



Obrázok 8.3 Horné a dolné montážne otvory (B4, C3 a C4)

9 Príloha

9.1 Symboly, skratky a označenia

°C	Stupne Celzia
°F	Stupne Fahrenheita
AC	Striedavý prúd
AEO	Automatická optimalizácia energie
AWG	American Wire Gauge
AMA	Automatické prispôsobenie motora
DC	Jednosmerný prúd
EMC	Elektromagnetická kompatibilita
ETR	Elektronické tepelné relé
$f_{M,N}$	Nominálna frekvencia motora
FC	Frekvenčný menič
I_{INV}	Menovitý výstupný prúd invertora
I_{LIM}	Prúdové obmedzenie
$I_{M,N}$	Nominálny prúd motora
$I_{VLT,MAX}$	Maximálny výstupný prúd
$I_{VLT,N}$	Menovitý výstupný prúd dodávaný frekvenčným meničom
IP	Stupeň krytia
LCP	Miestny ovládací panel
MCT	Motion Control Tool
n_s	Synchrónne otáčky motora
$P_{M,N}$	Nominálny výkon motora
PELV	Ochranné veľmi nízke napätie
PCB	Doska plošných spojov
PM motor	Motor s permanentným magnetom
PWM	Modulácia šírkou impulzu
ot./min	Otáčky za minútu
Regen	Generátorové svorky
T_{LIM}	Hraničná hodnota momentu
$U_{M,N}$	Nominálne napätie motora

Tabuľka 9.1 Symboly a skratky

Označenia

Očíslované zoznamy označujú postupy. Zoznamy s odrážkami označujú iné informácie.

Text kurzívou označuje:

- Krížový odkaz.
- Prepojenie.
- Názov parametra.
- Názov skupiny parametrov.
- Možnosť parametra.
- Poznámka pod čiarou.

Všetky rozmery na výkresoch sú v [mm] (in).

9.2 Štruktúra ponuky parametrov

9.2.1 Softvér 8.12

0-68	Nastavenie parametrov.	1-36	Iron Loss Resistance (Rfe)	1-91	Vonkajšia porucha ventilátora	3-02	Minimum Reference (Minimálna žiadaná hodnota)
0-69	Password Protection of Safety	1-37	d-axis Inductance (Ld)	1-93	Thermistor Resource	3-03	Maximum Reference
	Parameters	1-38	q-axis Inductance (Lq)	1-94	ATEX ETR cu/lim. speed reduction	3-04	Reference Function (Funkcia žiadanej hodnoty)
0-7*	Nastavenia hodín	1-39	Motor Poles	1-95	Thermistor Sensor Type	3-1*	References
0-70	Dátum a čas	1-40	Back EMF at 1000 RPM	1-96	Thermistor Sensor Resource	3-10	Predvolená žiadaná hodnota
0-71	Date Format	1-41	Motor Angle Offset	1-97	Thermistor Threshold level (Hraničná hodnota termistora)	3-11	Jog Speed [Hz] (Konštantné otáčky [Hz])
0-72	Time Format	1-44	d-axis Inductance Sat. (Ld5at)	1-98	ATEX ETR interpol. points freq.	3-12	Catch up/slow Down Value
0-73	Time Zone Offset	1-45	q-axis Inductance Sat. (Lq5at)	1-99	ATEX ETR interpol. points freq.	3-13	Miesto žiadanej hodnoty
0-74	DST/Summertime	1-46	Position Detection Gain	2-*	Brakes	3-14	Predvolená žiadaná hodnota.
0-76	DST/Summertime Start	1-47	Menovitý ťahovací moment	2-0*	DC-Brake (Jednosmerná brzda)	3-15	Reference Resource 1 (Zdroj žiadanej hodnoty 1)
0-77	DST/Summertime End	1-48	Indukčnosť Ld [mH] Point	2-00	Pridržný jednosmerný prúd	3-16	Reference Resource 2 (Zdroj žiadanej hodnoty 2)
0-79	Porucha hodín	1-49	q-Axis Inductance Saturation Point	2-01	DC Brake Current	3-17	Reference Resource 3 (Zdroj žiadanej hodnoty 3)
0-81	Pracovné dni	1-5*	Load Indep. Setting (Nastavenia nežav. od zaťaženia)	2-02	DC Braking Time	3-18	Relative Scaling Reference Resource
0-82	Additional Working Days	1-50	Spustite motor na menovitých otáčkach.	2-03	DC Brake Cut in Speed [RPM]	3-19	Otáčky motora [ot./min]
0-83	Additional Non-Working Days	1-51	Min Speed Normal Magnetising [RPM]	2-04	DC Brake Cut in Speed [Hz]	3-4*	Ramp 1
0-84	Time for Fieldbus	1-52	Min Speed Normal Magnetising [Hz]	2-05	Maximum Reference	3-40	Ramp 1 Type (Typ rampy 1)
0-86	Horné pripojenie zbernice Fieldbus.	1-53	Model Shift Frequency	2-06	Parkovací prúd	3-41	Ramp 1 Ramp Up Time (Čas nábehu rampy 1)
0-89	Date and Time Readout	1-54	Voltage reduction in fieldweakening	2-07	Cas parkovania	3-42	Ramp 1 Ramp Down Time (Čas dobehu rampy 1)
1-*	Load/Motor (Zaťaž./motor)	1-55	U/f Characteristic - U	2-1*	Brake Energy Funct. (Funkc. brzdenie energie)	3-43	Ramp 1 S-ramp Ratio at Accel. Start (Štart)
1-0*	General Settings (Všeobecné nastavenia)	1-56	U/f Characteristic - F	2-10	Brake Function (Funkcia brzdy)	3-44	Ramp 1 S-ramp Ratio at Decel. End (Štart)
1-00	Configuration Mode (Režim konfigurácie)	1-58	Flystart Test Pulses Current (Prúd skúšobných impulzov letného štartu)	2-11	Bridný rezistor (ohm)	3-45	Ramp 1 S-ramp Ratio at Accel. Start (Štart)
1-01	Princíp bezinertného riadenia toku	1-59	Flystart Test Pulses Frequency (Frekvencia skúšobných impulzov letného štartu)	2-12	Brake Power Limit (kW)	3-46	Ramp 1 S-ramp Ratio at Decel. Start (Štart)
1-02	Flux Motor Feedback Source	1-60	Load Depen. nastavenie	2-13	Kontrola brzdy	3-47	Ramp 1 S-ramp Ratio at Decel. Start (Štart)
1-03	Momentová charakteristika	1-61	Load Speed Detection (Detekcia nízkych otáčok)	2-16	AC brake Max. Current	3-48	Ramp 1 S-ramp Ratio at Decel. End (Štart)
1-04	Momentová preťažiteľnosť	1-62	Vysoké/normálne zaťaženie	2-17	Over-voltage Control (Riadenie prepätia)	3-5*	Ramp 2
1-05	Local Mode Configuration	1-63	Kompenz. prietoku	2-18	Brake Check Condition	3-50	Ramp 2 Type (Typ rampy 2)
1-06	Clockwise Direction	1-64	Zadajte časovú konštantu filtra.	2-19	Over-voltage Control (Riadenie prepätia)	3-51	Ramp 2 Ramp Up Time
1-07	Motor Angle Offset Adjust	1-65	tímenie rezonancie	2-20	Mechanická brzda nízka	3-52	Ramp 2 Ramp Down Time
1-10	Pripojenie motora	1-66	Resonance Damping Time Constant	2-21	Release Brake Current	3-53	Ramp 2 S-ramp Ratio at Accel. Start (Štart)
1-11	Motor Model	1-67	Min. Current at Low Speed	2-22	Activate Brake Speed [RPM]	3-54	Ramp 2 S-ramp Ratio at Decel. Start (Štart)
1-14	Zosilnenie tímenia	1-68	Motor Inertia	2-23	Aktivovať rýchlosť brzdy [Hz]	3-55	Ramp 2 S-ramp Ratio at Decel. End (Štart)
1-15	Čas. konšt. filtra typu dolná priepust	1-69	Spustenie systému	2-24	Oneskorenie zastavenia	3-56	Ramp 2 S-ramp Ratio at Accel. End (Štart)
1-16	Čas. konšt. filtra typu horná priepust	1-70	Start Adjustments (Nastavenia štartu)	2-25	Brake Release Time	3-57	Ramp 2 S-ramp Ratio at Decel. Start (Štart)
1-17	Časová konštantna filtra napätia	1-71	Režim štartu PM	2-26	Torque Ref	3-58	Ramp 2 S-ramp Ratio at Decel. End (Štart)
1-18	Min. Current at No Load	1-72	Start Function	2-27	Torque Ramp Up Time	3-6*	Ramp 3
1-20	Údaje o motore	1-73	Flying Start (Letný štart)	2-28	Gain Boost Factor	3-60	Ramp 3 Type (Typ rampy 3)
1-20	Motor Power [kW] (Výkon motora [kW])	1-74	Start Speed [RPM]	2-29	Torque Ramp Down Time	3-61	Ramp 3 Ramp up Time
1-21	Motor Power [HP] (Výkon motora [hp])	1-75	Start Speed [Hz]	2-3*	Adv. Alarm – nízky výkon mech. brzdy	3-62	Ramp 3 Ramp down Time
1-22	Napätie motora	1-76	Start Current	2-30	Zosilnenie detekcie pozície	3-63	Ramp 3 S-ramp Ratio at Accel. Start (Štart)
1-23	Motor Frequency (Frekvencia motora)	1-8*	Stop Adjustments (Nastavenia zastavenia)	2-31	PID Proportional Gain (PID, proporcionálne zosilnenie)	3-64	Ramp 3 S-ramp Ratio at Decel. Start (Štart)
1-24	Motor current (Prúd motora)	1-80	Function at Stop (Funkcia pri zastavení)	2-32	PID Integral Time (Integračná časová konštanta PID)	3-65	Ramp 3 S-ramp Ratio at Decel. End (Štart)
1-25	Motor Nominal Speed (Nominálne otáčky motora)	1-81	Function at Stop (Funkcia pri zastavení) [RPM]	2-33	Riadenie procesu PID, časová konštanta filtra typu dolné prepustenie	3-66	Ramp 3 S-ramp Ratio at Decel. End (Štart)
1-26	Trvalý menovitý Menovitý krútiaci moment motora.	1-82	Min Speed for Function at Stop [Hz]	3-*	Reference/Ramps (Žiadaná hodnota/rampy)	3-67	Ramp 3 S-ramp Ratio at Decel. Start (Štart)
1-29	Automatické prispôbenie motora (AMA)	1-83	Precise Stop Function	3-0*	Reference Limits (Limity žiadanej hodnoty)	3-68	Ramp 3 S-ramp Ratio at Decel. End (Štart)
1-3*	Adv. údaje o motore	1-84	Precise Stop Counter Value	3-00	Reference Range	3-70	Ramp 4 Type (Typ rampy 4)
1-30	Odpor vinutia statora medzi fázou a spoločným vodičom (Rs)	1-85	Precise Stop Speed Compensation Delay	3-01	Reference/Feedback Unit	3-71	Ramp 4 Ramp up Time
1-31	Rotor Resistance (Rr)	1-9*	Motor Temperature (Teplota motora)			3-72	Ramp 4 Ramp Down Time
1-33	Rozptyľovacia reaktancia statora (X1)	1-90	Teplotná ochrana motora			3-75	Ramp 4 S-ramp Ratio at Accel. Start (Štart)
1-34	Rotor Leakage Reactance (X2)						
1-35	Main Reactance (Xh)						

3-77	Ramp 4 S-ramp Ratio at Decel. Start (Start)	4-5* Adj. Výstrahy	5-23	Svorka X46/7 Digitálny vstup	6-15	Terminal 53 High Ref./Feedb. Value	6-73	Terminal X45/1 Bus Control (Svorka X45/1, riadenie zbernice)	
3-78	Ramp 4 S-ramp Ratio at Decel. End	4-50	Warning Current Low (Výstraha - nízky prúd)	5-24	Svorka X46/9 Digitálny vstup	6-16	Terminal 53 Filter Time Constant (Časová konštanta filtra svorky 53)	6-74	Terminal X45/1 Output Timeout Preset
3-8*	Jog Ramp Time	4-51	Warning Current High (Výstraha - vysoký prúd)	5-25	Svorka X46/11 Digitálny vstup	6-2*	Analogový vstup 2	6-8*	Analogový výstup 4
3-81	Quick Stop Ramp Time	4-52	Warning Speed Low (Varovanie - Nízke otáčky)	5-30	Terminal 27 Digital Output	6-20	Terminal 54 Low Voltage	6-80	Terminal X45/3 Output
3-82	Quick Stop Ramp Type	4-53	Warning Speed High (Varovanie - vysoké otáčky)	5-31	Terminal 29 Digital Output	6-21	Terminal 54 High Voltage	6-81	Terminal X45/3 Min. Scale (Svorka X45/3, min. rozsah)
3-83	Quick Stop S-ramp Ratio at Decel. Start (Start)	4-53	Warning Reference Low (Výstraha - vysoká spätná väzba)	5-32	Term X30/6 Digi Out (MCB 101)	6-22	Terminal 54 Low Current	6-82	Terminal X45/3 Max. Scale (Svorka X45/3, max. rozsah)
3-84	Quick Stop S-ramp Ratio at Decel. End	4-54	Warning Reference High (Výstraha - vysoká spätná väzba)	5-33	Term X30/7 Digi Out (MCB 101)	6-24	Svorka 54 Nízka žiadaná hodnota/hodnota spätnéj Value	6-83	Terminal X45/3 Bus Control (Svorka X45/3, riadenie zbernice)
3-89	Ramp Lowpass Filter Time	4-55	Warning Feedback Low (Výstraha - nízka spätná väzba)	5-40	Function Relay (Funkcia relé)	6-25	Svorka 54 Vysoká žiadaná hodnota/hodnota spätnéj Value	6-84	Terminal X45/3 Output Timeout Preset
3-9*	Digitálny potenciometer	4-56	Warning Feedback High (Výstraha - vysoká spätná väzba)	5-41	Štandardné relé	6-26	Terminal 54 Filter Time Constant	7-0*	Controllers
3-90	Veľkosť skrútky:	4-57	Warning Feedback Low (Výstraha - nízka spätná väzba)	5-42	Relé ELCB	6-3*	Analogový vstup 3	7-0*	Speed PID Ctrl.
3-92	Účinník	4-57	Warning Feedback High (Výstraha - vysoká spätná väzba)	5-50	Term. 29 Low Frequency	6-30	Terminal X30/11 Low Voltage (Nízke napätie svorky X30/11)	7-00	Speed PID Feedback Source
3-93	Maximum Limit	4-58	Warning Feedback High (Výstraha - vysoká spätná väzba)	5-51	Term. 29 High Frequency	6-31	Terminal X30/11 High Voltage (Vysoké napätie svorky X30/11)	7-01	Speed PID Droop
3-94	Minimum Limit	4-58	Ochrana pred chýbajúcou fázou do motora;	5-52	Term. 29 Low Ref./Feedb. Value	6-31	napätie svorky X30/11	7-02	Speed PID Proportional Gain
3-95	Oneskorenie štartu	4-59	Motor Check At Start	5-53	Term. 29 High Ref./Feedb. Value	6-34	napätie svorky X30/11	7-03	Speed PID Integral Time
4-0*	Limits/Warnings (Hraničné hodnoty/výstrahy)	4-59	Speed Bypass (Prenosenie otáčok)	5-54	Pulse Filter Time Constant #29	6-34	X30/11 Nízka žiadaná hodnota/hodnota spätnéj Value	7-04	Speed PID Differentiation Time
4-1*	Motor Limits (Limity motora)	4-60	Speed Bypass (Prenosenie otáčok)	5-55	Term. 33 Low Frequency	6-35	X30/11 Nízka žiadaná hodnota/hodnota spätnéj Value	7-05	Speed PID Diff. Limit. polohy
4-10	Smer otáčania motora	4-61	Otáčky motora [ot./min]	5-56	Term. 33 High Frequency	6-35	X30/11 Nízka žiadaná hodnota/hodnota spätnéj Value	7-06	Speed PID Lowpass Filter Time
4-11	Motor Speed Low Limit [RPM]	4-62	Bypass Speed From [Hz]	5-57	Term. 33 Low Ref./Feedb. Value	6-36	X30/11 Nízka žiadaná hodnota/hodnota spätnéj Value	7-07	Speed PID Feedback Gear Ratio
4-12	Motor Speed High Limit [Hz]	4-63	Bypass Speed To [RPM]	5-58	Term. 33 High Ref./Feedb. Value	6-36	X30/11 Filter Time Constant (Časová konštanta filtra svorky X30/11)	7-08	Speed PID Feed Forward Factor
4-13	Motor Speed Low Limit [Hz]	4-64	Power Limit	5-59	Pulse Filter Time Constant #33	6-4*	Analogový výstup 4	7-09	Speed PID Error Correction w/ Ramp
4-14	Motor Speed High Limit [RPM]	4-65	Limit výkonu brzdného rezistora Motor Mode	5-60	Terminal 27 Pulse Output Variable	6-40	Terminal X30/12 Low Voltage (Nízke napätie svorky X30/12)	7-10	Torque PI Ctrl.
4-16	Motor Speed Low Limit [Hz]	4-66	Limit výkonu brzdného rezistora Automaticky režim	5-62	Pulse Output Max Freq #27	6-40	napätie svorky X30/12	7-12	Torque PI Feedback Source
4-17	(Maximálne otáčky motora [Hz])	4-67	Obmedzený výkonový režim	5-63	Terminal 29 Pulse Output Variable	6-41	Terminal X30/12 High Voltage (Vysoké napätie svorky X30/12)	7-13	Torque PI Proportional Gain
4-18	Alarm - hraničná hodnota momentu	4-68	Power Limit Generator Mode	5-66	Terminal X30/6 Pulse Output Variable	6-44	X30/12 Nízka žiadaná hodnota/hodnota spätnéj Value	7-16	Torque PI Integration Time
4-19	Prudové obmedzenie	4-69	Directional Limits	5-68	Pulse Output Max Freq #X30/6	6-45	X30/12 High Ref./Feedb. Value	7-18	Torque PI Lowpass Filter Time
4-20	Max Output Frequency	4-90	Directional Limit Mode	5-70	Term 32/33 Pulses Per Revolution	6-46	X30/12 Filter Time Constant (Časová konštanta filtra svorky X30/12)	7-19	Torque PI Feed Forward Factor
4-21	Alarm - kontrola brzdy	4-91	Positive Speed Limit [RPM]	5-71	Term 32/33 Encoder Direction	6-5*	Analogový výstup 1	7-2*	Riadenie zbernice Feedb
4-22	Brake Check Limit Factor	4-92	Negative Speed Limit [RPM]	5-80	Oneskorenie pripojenia AHF kondenzátora	6-50	Terminal 42 Output (Výstup svorky 42)	7-20	Process CL Feedback 1 Resource
4-23	Power Limit Motor Factor Source	4-93	Positive Speed Limit [Hz]	5-90	Digital & Relay Bus Control	6-51	Terminal 42 Output Min Scale (Minimálny rozsah výstupu svorky 42)	7-22	Process CL Feedback 2 Resource
4-24	Power Limit Motor Factor Source	4-94	Negative Speed Limit [Hz]	5-93	Pulse Out #27 Bus Control	6-52	Terminal 42 Output Max Scale (Maximálny rozsah výstupu svorky 42)	7-3*	Process PID Ctrl.
4-25	Limit vykonu brzdného rezistora	4-95	Hraničná hodnota momentu	5-94	Pulse Out #29 Timeout Preset	6-53	Terminal 42 Output (Výstup svorky 42)	7-31	PID Normal/ Inverse Control (Normálne/inverzné riadenie PID)
4-26	Aktuálna príčina poruchy	4-96	Na hraničnej hodnote momentu	5-95	Pulse Out #29 Bus Control	6-54	Terminal 42 Output Timeout Preset	7-32	Riadenie procesu PID, anti-windup
4-3*	Otáčky motora	5-00	Digital I/O mode (Digitálny vstup/výstup)	5-96	Pulse Out #X30/6 Bus Control	6-55	Analog Output Filter	7-33	Process PID Start Speed
4-30	Vyberte funkciu spätnéj väzby motora v parametri .	5-01	Digital I/O mode (Digitálny vstup/výstup)	5-97	Pulse Out #X30/6 Timeout Preset	6-6*	Analogový výstup 2	7-34	Process PID Proportional Gain (PID, proporcionálne zosilnenie)
4-31	Chyba sledovania	5-02	Terminal 18 Digital Input	5-98	Pulse Out #X30/6 Timeout Preset	6-60	Terminal X30/8 Output	7-36	PID Integral Time (Integračná časová konštanta PID)
4-32	Chyba sledovania	5-1*	Terminal 19 Digital Input	6-0*	Analogový vstupno/výstupný režim	6-60	Terminal X30/8 Output	7-37	Process PID Differentiation Time
4-33	Chyba sledovania	5-10	Terminal 27 Digital Input	6-00	Live Zero Timeout Time (Časový limit pracovnej nuly)	6-61	Terminal X30/8 Min. Scale (Svorka X30/8, min. rozsah)	7-38	Process PID Diff. Limit polohy
4-34	Chyba sledovania	5-11	Terminal 29 Digital Input	6-01	Live Zero Timeout Time (Časový limit pracovnej nuly)	6-62	Terminal X30/8 Max. Scale (Svorka X30/8, max. rozsah)	7-39	Process PID Feed Forward Factor
4-35	Chyba sledovania	5-12	Terminal 32 Digital Input	6-1*	Analogový vstup 1	6-62	Terminal X30/8 Bus Control (Svorka X30/8, riadenie zbernice)	7-4*	Adv. riadenie procesu PID, anti-windup
4-36	Chyba sledovania	5-13	Terminal 33 Digital Input	6-10	Terminal 53 Low Voltage (Nízke napätie svorky 53)	6-63	Terminal X30/8 Bus Control (Svorka X30/8, riadenie zbernice)	7-40	Process PID I-part Reset
4-37	Chyba sledovania	5-14	Terminal X30/2 Digital Input	6-11	Terminal 53 High Voltage	6-64	Terminal X30/8 Timeout Preset (Svorka X30/8, predvolba časového limitu)	7-41	Process PID Output Neg. Svorka
4-38	Tracking Error Ramping Timeout	5-17	Svorka X30/3 Digitálny vstup	6-12	Terminal 53 Low Current	6-7*	Analogový výstup 3	7-42	Process PID Output Pos. Svorka
4-39	Monitor otáčok	5-18	Svorka X30/4 Digitálny vstup	6-13	Terminal 53 High Current	6-70	Terminal X45/1 Output	7-43	Process PID Gain Scale at Min. Ref.
4-43	Monitor otáčok	5-19	Svorka X46/1 Digitálny vstup	6-14	Terminal 53 Low Ref./Feedb. Value	6-71	Terminal X45/1 Min. Scale (Svorka X45/1, min. rozsah)	7-44	Process PID Gain Scale at Max. Ref.
4-44	Monitor otáčok	5-20	Svorka X46/3 Digitálny vstup			6-72	Terminal X45/1 Max. Scale (Svorka X45/1, max. rozsah)	7-45	Process PID Feed Fwd Normal/ Inv. Čas.
4-45	Monitor otáčok	5-22	Svorka X46/5 Digitálny vstup					7-46	Process PID Feed Fwd Resource
								7-48	PCD Feed Forward
								7-49	Process PID Output Normal/ Inv. Čas.

7-5*	Adv. riadenie procesu PID, anti-windup	8-8*	FC Port Diagnostics (Diagnostika FC portu)	10-13	Warning Parameter	12-40	Stavový parameter	13-90	Porucha spúšťača
7-50	Process PID Extended PID	8-80	Bus Message Count	10-14	Net Reference	12-41	Počet správ slave	13-91	Zladiha akcia
7-51	Process PID Feed Fwd Gain	8-81	Bus Error Count	10-15	Net Control	12-42	Počet správ o výnimkách slave	13-92	zobrazovaný text
7-52	Process PID Feed Fwd Ramp up	8-82	Slave Messages Rcvd	10-20*	COS Filters (Filtre COS)	12-5*	EtherCAT	13-9*	User Defined Readouts
7-53	Process PID Feed Fwd Ramp down	8-83	Počet správ slave	10-20	COS Filter 1	12-50	Configured Station Alias	13-97	Alert Alarm Word
7-56	Process PID Ref. Filter Time	8-83	Počet správ slave	10-21	COS Filter 2	12-51	Configured Station Address	13-98	Alert Warning Word
7-57	riadenie procesu PID, anti-windup Filter Time	8-9*	Bus Jog	10-22	COS Filter 3	12-59	EtherCAT Status	13-99	Rozšírené stavové slovo
8-8*	Communication and Options (Komunikácia a voľby)	8-90	Konštantné otáčky cez zbernicu 1	10-23	COS Filter 4	12-6*	Ethernet PowerLink	14-*	Special Functions
8-0*	General Settings (Všeobecné nastavenia)	8-91	Konštantné otáčky cez zbernicu 2	10-3*	Parameter Access (Prístup k parametrom)	12-60	Node ID (ID uzla)	14-0*	Inverter Switching (Spínanie sriedaca)
8-01	Control Site	9-00	Setpoint	10-30	Array Index	12-62	SDO Timeout	14-00	Továrenské nastavenie typu spínania
8-02	Control Word Source	9-07	Hlavná aktuálna hodnota	10-31	Store Data Values	12-66	Threshold	14-01	Spínanie frekvencia
8-04	Control Word Timeout Time	9-15	PCD Write Configuration	10-32	DeviceNet Revision (Revízia DeviceNet)	12-67	Priahové odpájacie hodnoty	14-03	Premodulovanie
8-05	End-of-Timeout Function	9-16	PCD Read Configuration	10-33	Zaznamenat' v'zy	12-68	Cumulative Counters	14-04	Akusticky šum alebo vibrácie
8-06	Reset Control Word Timeout	9-18	Node Address	10-34	DeviceNet Product Code	12-69	Ethernet PowerLink Status	14-06	Dead Time Compensation
8-07	Diagnosis Trigger	9-19	Drive Unit System Number	10-39	DeviceNet F Parameters (Parameter DeviceNet F)	12-8*	Other Ethernet Services	14-1*	Porucha napájania
8-08	Readout Filtering	9-23	Telegram Selection	10-5*	CANopen	12-80	FTP server	14-10	Porucha napájania
8-1*	Cas. Word Settings	9-27	Parameters for Signals	10-50	Process Data Config Write.	12-81	HTTP server	14-11	Napätie v elektrickej sieti
8-10	Control Word Profile	9-28	zlepšiť riadenie procesu	10-51	Process Data Config Read.	12-82	SNMP Service	14-12	ochrana pred nesymetriou siete;
8-13	Configurable Status Word STW	9-44	Resetovanie počítača	12-*	Ethernet	12-84	Address Conflict Detection	14-14	Kin. Back-up Time-out
8-14	Configurable Control Word CTW	9-45	Fault Code	12-0*	Nastavenia	12-85	ACD Last Conflict	14-15	Kin. Max. vypínacia hladina [A]
8-17	Configurable Alarm and Warningword	9-47	Test číslo poruchy	12-00	IP Address Assignment	12-89	Transparent Socket Channel Port	14-16	Kin. Back-up Gain
8-19	Product Code	9-52	Fault Situation Counter	12-01	Adresa pohonu v .	12-9*	Advanced Ethernet Services	14-2*	Vypnutie s manuálnym resetovaním
8-3*	Nast. portu MCO	9-53	Profibus Warning Word	12-02	Maska podsiete	12-90	Cable Diagnostic	14-20	Reset Mode
8-30	Protocol	9-63	Prenosová rýchlosť v .	12-03	Predvolená hodnota	12-91	Automatické prepnutie	14-21	Automatic Restart Time
8-31	Address	9-64	Identifikácia dig. výstupu	12-04	HTTP server	12-92	Sledovanie IGMP	14-22	Operation Mode
8-32	Parity/Stop Bits (Paritné/lukončovací bity)	9-65	číslo polu	12-05	Lease Expires	12-93	Dĺžka kábla	14-23	Nastavenie typového kódu
8-33	Parity/Stop Bits (Paritné/lukončovací bity)	9-67	Control Word 1	12-06	Name Servers	12-94	Broadcast Storm Protection	14-24	Trip Delay at Current Limit
8-34	Estimated cycle time	9-68	Status Word 1	12-07	Domain Name	12-95	Inactivity timeout	14-25	Trip Delay at Torque Limit
8-35	Minimum Response Delay	9-70	Edit Set-up	12-08	Host Name	12-96	Konfigurácia portu	14-26	Trip Delay at Inverter Fault
8-36	Max Response Delay	9-71	Profibus Save Data Values	12-09	Physical Address	12-97	QoS Priority	14-28	Nastavenia aplikácií
8-37	Max Inter-Char Delay	9-72	ProfibusDriverReset	12-1*	Ethernet Link Parameters	12-98	Interface Counters	14-29	Sevsná príručka
8-4*	FC MC protocol set (Nastavenie protokolu FC MC)	9-75	Identifikácia dig. výstupu	12-10	Status (Stav)	12-99	Media Counters	14-3*	Current Limit Ctrl. (Riadenie prúdového obmedzenia)
8-41	Telegram Selection	9-80	Defined Parameters (1)	12-11	Link Duration	13-*	Inteligentný regulátor prevádzky.	14-30	PID Proportional Gain (PID, propor-cionálne zosilnenie)
8-42	Parameters for Signals	9-81	Defined Parameters (2)	12-12	Auto Negotiation	13-0*	SLC Settings (Nastavenia SLC)	14-31	Current Lim Ctrl, Integration Time
8-43	PCD Write Configuration	9-82	Defined Parameters (3)	12-13	Link Speed	13-00	SL Controller Mode	14-32	Current Lim Ctrl, Filter Time
8-44	PCD Read Configuration	9-83	Defined Parameters (4)	12-14	Polovičný duplex	13-01	Start Event	14-35	Stall Protection
8-45	BTM Transaction Command	9-84	Defined Parameters (5)	12-18	Supervisor MAC	13-02	Zastavovací kolik	14-36	Field-weakening Function
8-46	BTM Transaction Status	9-85	Defined Parameters (6)	12-19	Supervisor IP Addr.	13-03	Neresetovať SLC	14-37	Fieldweakening Speed
8-47	BTM Timeout	9-88	Changed Parameters (1)	12-2*	Údaje o kábloch	13-1*	Comparators	14-4*	Energy Optimising (Optimalizácia energie)
8-48	BTM Maximum Errors	9-91	Changed Parameters (2)	12-20	Riadiaci signál	13-10	Comparator Operand	14-40	Vypínacia hladina
8-49	BTM Error Log	9-92	Changed Parameters (3)	12-21	Process Data Config Write	13-11	Comparator Operator	14-41	AEO Minimum Magnetsation
8-5*	Digital/Bus (Digitálny/zbernica)	9-93	Changed Parameters (4)	12-22	Process Data Config Read	13-12	Comparator Value	14-42	Minimum AEO Frequency
8-50	Voľný dobeh	9-94	Changed Parameters (5)	12-23	Process Data Config Write Size	13-1*	RS Flip Flops	14-43	Motor Cosphi
8-51	Quick Stop Select	9-99	Revizny čítač Profibus	12-27	Nadradené/podriadené zariadenie.	13-15	RS-FF Operand S	14-5*	Prostredie
8-52	DC Brake Select	10-0*	Common Settings (Spoločné nastavenia)	12-28	Store Data Values	13-16	RS-FF Operand R	14-50	RFI filter
8-53	Start Select	10-00	CAN Protocol	12-29	Zaznamenat' v'zy	13-20	SL Controller Timer	14-51	Napätie jednosmerného medzibvodu
8-54	Reverzácia	10-01	Prenosová rýchlosť v .	12-3*	EtherNet/IP	13-20	SL Controller Mode	14-52	Riadenie externého ventilátora
8-55	Bit výberu nastavenia	10-02	MAC ID	12-30	Warning Parameter	13-40	Logic Rules (Logické pravidlá)	14-53	Fan Monitor
8-56	Preset Reference Select	10-05	Readout Transmit Error Counter	12-31	Net Reference	13-41	Logic Rule pravidlo 1	14-55	Output Filter
8-57	Profidrive OFF2 Select	10-06	Readout Receive Error Counter	12-32	Net Control	13-42	Logic Rule Boolean 2	14-56	Capacitance Output Filter
8-58	Profidrive OFF3 Select	10-07	Readout Bus Off Counter	12-33	Počítacná revízia	13-43	Logic Rule Operator 2	14-57	Inductance Output Filter
		10-1*	DeviceNet	12-34	CIP Product Code	13-44	Logic Rule Boolean 3	14-60	Funkcia pri prekročení teploty
		10-10	Process Data Type Selection	12-35	EDS Parameter	13-5*	States		
		10-11	Process Data Config Write	12-37	COS Inhibit Timer	13-51	SL Controller Event		
		10-12	Process Data Config Read	12-38	Bez filtra	13-52	SL Controller Action		
				12-4*	Modbus TCP	13-9*	User Defined Alerts		



14-61	Preťaženie strieďača	16-37	Inv. Max. prúd	17-5**	Position Feedback	18-6*	Inputs & Outputs 2
14-62	Inv. Preťaženie zníženia výkonu [%]	16-38	SL Controller State	17-1*	Inc. Enc. Interface	18-60	Digitálny vstup 2
14-7*	Compatibility	16-39	Card Temp (Tepl. výkonovej karty).	17-10	Signal Type	18-7*	Usmerovač
14-72	Legacy Alarm Word	16-40	Vyr. pamäť RTDC plná	17-11	Resolution (PPR)	18-70	Napätie v elektrickej sieti
14-73	Legacy Warning Word	16-41	Najlepšia výkonnosť kompatibilita	17-2*	Abs. Enc. Interface	18-71	Mains Frequency
14-74	Leg. Ext. Status Word	16-42	Service Log Counter	17-20	Výber parametrov	18-72	ochrana pred nesymetriou siete;
14-8*	Príslušenstvo	16-43	Timed Actions Auto (Časované akcie automatické)	17-21	Resolution (Positions/Rev)	18-75	Prépatie jednosm. medzrob. čítanie)
14-80	Option Supplied by External 24VDC	16-45	prúd predohrevu motora	17-22	Multiturn Revolutions	18-9*	Unit Readouts (Údaje jednotky na čítanie)
14-88	Uloženie údajov do panela LCP:	16-46	Motor Phase V Current	17-24	SSI Data Length	18-90	riadenie procesu PID, anti-windup
14-89	Detekcia doplnkov	16-47	prúd predohrevu motora	17-25	Porucha hodin	18-91	riadenie procesu PID, anti-windup
14-9*	Fault Settings (Nastavenia poruchy)	16-48	Žiadaná hodnota otáčok After Ramp [RPM]	17-26	SSI Data Format	18-92	Process PID Clamped Output
14-90	Test úroveň poruchy	16-49	Aktuálna príčina poruchy	17-34	HIPERFACE Baudrate	18-93	riadenie procesu PID, anti-windup
15-3**	Drive Information (Informácie o pohone)	16-5*	Ref. & Feedsb.	17-5*	Resolver Interface	22-2**	AppL. Functions
15-30*	Prevádzk. údaje II	16-50	externá žiadaná hodnota napätia	17-51	Vstupné napätie	22-0*	Miscellaneous (Rôzne)
15-00	Prevádzkové hodiny	16-51	Predvolená žiadaná hodnota.	17-52	Input Frequency	23-0**	Time Based Functions (Casové funkcie)
15-01	Hodiny prevádzky ventilátora	16-52	Feedback[Unit]	17-53	Transformation Ratio	23-0*	Timed Actions Auto (Časované akcie automatické)
15-02	kWh counter (Počítadlo kWh)	16-53	Digi Pot Reference	17-56	Encoder Sim. Resolution	23-00	načas
15-03	Power Up's	16-57	Feedback [RPM]	17-59	Resolver Interface	23-01	Žiadna akcia
15-04	Over Temp's	16-6*	Inputs & Outputs (Vstupy a výstupy)	17-60	Monitor spätné väzby	23-02	[Off] (Vyp.)
15-05	Over Volt's	16-61	Terminal 53 Switch Setting	17-61	Monitor spätné väzby	23-03	Žiadna akcia
15-06	vyinulovanie počítadla kWh	16-62	Analog input 53 (Analogový vstup 53)	17-70	Position Unit	23-04	Occurrence
15-07	vyinulovanie počítadla prevádzkových hodín	16-63	Terminal 54 Switch Setting	17-71	Position Unit Scale	23-0*	Timed Actions Settings (Nastavenia časových akcií)
15-1*	Data Log Settings (Nastavenia záznamu údajov)	16-64	Analogový vstup 54	17-72	Position Unit Numerator	23-08	Timed Actions Auto (Časované akcie automatické)
15-10	Logging Source	16-65	Analog Output 42 [mA]	17-73	Position Unit Denominator	23-09	Timed Actions Auto (Časované akcie automatické)
15-11	Interval vyhľadávania	16-66	Digital Output [bin]	18-2*	Maintenance Log (Záznam údržby)	23-1*	Údržba
15-12	Porucha spúšťača	16-67	Freq. Input #29 [Hz]	18-00	Maintenance Log (Záznam údržby)	23-10	Údržba
15-13	Záznam	16-68	Freq. Input #33 [Hz]	18-01	Maintenance Log (Záznam údržby)	23-11	Údržba
15-14	Samples Before Trigger	16-70	Pulse Output #27 [Hz]	18-02	Maintenance Log (Záznam údržby)	23-12	Maintenance Time Base
15-2*	Historic Log (Historia záznamov)	16-71	Reléový výstup [bin]	18-03	Maintenance Log (Záznam údržby)	23-13	funkcia časového intervalu zbernice
15-20	Historic Log (Historia záznamov) Event	16-72	Počítadlo A	18-2*	Unit Readouts (Údaje jednotky na čítanie)	23-14	Údržba a servis
15-21	Historic Log (Historia záznamov) Value	16-73	Počítadlo B	18-27	Bezpečný vstup. Est. Otáčky	23-15	Reset slova údržby
15-22	Historic Log (Historia záznamov) Time	16-74	Prec. Resetovanie počítadla	18-28	Bezpečný vstup. Meas. Otáčky	23-16	Text údržby
15-3*	Záznamy chýb	16-75	Analogový vstup X30/11	18-29	Bezpečný vstup. Speed Error	30-0*	Wobbler
15-30	Záznamy chýb Chybový kód	16-76	Analog in X30/12	18-3*	Analogové vstupy	30-01	Wobble Mode
15-31	Záznamy chýb Value	16-77	Analog Out X30/8 [mA]	18-36	Analog Input X48/2 [mA]	30-01	Výstupná frekvencia [Hz]
15-32	Záznamy chýb Time	16-78	Analog Out X45/1 [mA]	18-37	Vstup. tepl. X48/4	30-02	Wobble Delta Frequency [%]
15-33	Záznamy chýb Dátum a čas	16-79	Analog Out X45/3 [mA]	18-38	Vstup. tepl. X48/7	30-03	Wobble Delta Freq. Scaling Resource
15-4*	Drive Identification (Identifikácia pohonu)	16-8*	Fieldbus & FC Port (Fieldbus a FC port)	18-39	Vstup. tepl. X48/10	30-04	Wobble Jump Frequency [Hz]
15-40	FC Type	16-80	Fieldbus CTW 1	18-4*	PGIO Data Readouts (Údaje PGIO na čítanie)	30-05	Wobble Jump Frequency [%]
15-41	Power Section	16-82	Fieldbus REF 1	18-43	Analog Out X49/7 (Analogový výstup X49/7)	30-06	Wobble Jump Time
15-42	Napätie	16-84	Comm. Option STW	18-44	Analog Out X49/9 (Analogový výstup X49/9)	30-07	Wobble Sequence Time
15-43	Verzia softvéru	16-85	FC Port CTW 1	18-45	Analog Out X49/11 (Analogový výstup X49/11)	30-08	Zvýšenie/zníženie otáčok
15-44	Ordered Typecode String	16-86	FC Port REF 1	18-5*	Alarmy a výstrahy	30-09	Wobble Random Function
15-45	Actual Typecode String	16-87	Bus Readout Alarm/Warning	18-55	Active Alarm Numbers	30-10	Wobble Ratio
15-46	Adresa frekvenčného meniča v .	16-89	Configurable Alarm/Warning Word	18-56	Číslo výstrahy	30-11	Wobble Random Ratio Max.
15-47	Vypnutie výkonovej karty z dôvodu teploty okolia	16-90	Diagnosis Readouts (Údaje na čítanie pre diagnostiku)			30-12	Wobble Random Ratio Min.
15-48	LCP Id No	16-91	Alarm Word 1			30-19	Wobble Delta Freq. Scaled
15-49	Riadiaca karta	16-92	Warning Word 2			30-2*	Adv. Pokr. nast. štartu
15-50	SW ID Power Card	16-93	Warning Word			30-20	High Starting Torque Time [s]
15-51	Frequency Converter Serial Number	16-95	Ext. Status Word			30-21	High Starting Torque Current [%]
15-53	Sériové číslo	16-96	Maintenance Word				
15-54	Config File Name						
15-58	Smart Setup Filename						
15-59	Filename						

30-22	Zablokovaný rotor	33-20	Slave Marker Type	33-83	Behaviour afterError	35-0*	Input Mode
30-23	Locked Rotor Detection Time [s]	33-21	Master Marker Tolerance Window	33-84	Behaviour afterEsc.	35-00	X48/4 Temperature Unit
30-24	Locked Rotor Detection Speed Error [%]	33-22	Slave Marker Tolerance Window	33-85	MCO Supplied by External 24VDC	35-01	X48/4 Input Type
30-25	Light Load Delay [s]	33-23	Start Behaviour for Marker Sync	33-86	Terminal at alarm	35-02	X48/7 Temperature Unit
30-26	Light Load Current [%]	33-24	Marker Number for Fault	33-87	Terminal state at alarm	35-03	X48/7 Input Type
30-27	Light Load Speed [%]	33-25	Marker Number for Ready	33-88	Status word at alarm	35-04	X48/10 Temperature Unit
30-5*	Feedback Source (Zdroj spätnej väzby)	33-26	Bez filtra	33-9*	MCO Port Settings	35-05	X48/10 Input Type
32-50	Nadradené/podriadené zariadenie	33-27	Cas. konšt. filtra typu dolná priepust	33-90	X62 MCO CAN node ID	35-06	Temperature Sensor Alarm Function
32-51	MCO 302 Last Will	33-28	Marker Filter Configuration	33-91	X62 MCO CAN baud rate	35-1*	Vstup. tepl. X48/4
32-52	Primárny master	33-29	Filter Time for Marker Filter	33-94	X60 MCO RS485 serial termination	35-14	X48/4 Filter Time Constant (Časová konštanta filtra svorky X48/4)
32-6*	PID Controller (PID regulátor)	33-30	Maximum Marker Correction	33-95	X60 MCO RS485 serial baud rate	35-15	Vstup. tepl. X48/4 Monitor
32-60	Proporcionálne	33-31	Synchronisation Type	34-0*	MCO Data Readouts	35-16	X48/4 Low Temp. Limit
32-61	Derivative factor	33-32	Feed Forward Velocity Adaptation	34-01	PCD 1 Write to MCO	35-17	X48/4 High Temp. Limit
32-62	Účinník	33-33	Velocity Filter Window	34-02	PCD 2 Write to MCO	35-2*	Vstup. tepl. X48/7
32-63	Limit Value for Integral Sum	33-34	Časová konštanta filtra napätia	34-03	PCD 3 Write to MCO	35-24	X48/7 Filter Time Constant (Časová konštanta filtra svorky X48/7)
32-64	Šírka pásma	33-34*	Výstraža – hraničná hodnota momentu	34-04	PCD 4 Write to MCO	35-25	Vstup. tepl. X48/7 Monitor
32-65	Velocity Feed-Forward	33-40	Behaviour atEnd Limit Switch	34-05	PCD 5 Write to MCO	35-26	X48/7 Low Temp. Limit
32-66	Acceleration Feed-Forward	33-41	Negative Software End Limit	34-06	PCD 6 Write to MCO	35-27	X48/7 High Temp. Limit
32-67	Max. Tolerated Position Error	33-42	Positive Software End Limit	34-07	PCD 7 Write to MCO	35-3*	Vstup. tepl. X48/10
32-68	Reverse Behavior for Slave	33-43	Negative Software End Limit Active	34-08	PCD 8 Write to MCO	35-34	X48/10 Filter Time Constant (Časová konštanta filtra svorky X48/10)
32-69	Sampling Time for PID Control	33-44	Positive Software End Limit Active	34-09	PCD 9 Write to MCO	35-35	Vstup. tepl. X48/10 Monitor
32-70	Scan Time for Profile Generator	33-45	Time in Target Window	34-10	PCD 10 Write to MCO	35-36	X48/10 Low Temp. Limit
32-71	Size of the Control Window (Activation)	33-46	Target Window LimitValue	34-2*	PCD Read Par.	35-37	X48/10 High Temp. Limit
32-72	Size of the Control Window (Deactiv.)	33-47	Size of Target Window	34-21	PCD 1 Read from MCO	35-4*	Analogový vstup X48/2
32-73	Dalšie časové konštanty filtra.	33-5*	Volby: vstup/výstup	34-22	PCD 2 Read from MCO	35-42	Terminal X48/2 Low Current (Nizky prúd svorky X48/2)
32-74	riadenie procesu PID, časová konštanta filtra typu dolné prepustenie	33-50	Svorka X57/1 Digitálny vstup	34-23	PCD 3 Read from MCO	35-43	Terminal X48/2 High Current (Vysoký prúd svorky X48/2)
32-8*	Velocity to flow (Rýchlosť na prietok)	33-51	Svorka X57/2 Digitálny vstup	34-24	PCD 4 Read from MCO	35-44	X48/2 Nizka žiadaná hodnota/spätnej Value
32-80	Maximum Velocity (Encoder)	33-52	Svorka X57/3 Digitálny vstup	34-25	PCD 5 Read from MCO	35-45	X48/2 High Ref/Feedb. Value
32-81	Shortest Ramp	33-53	Svorka X57/4 Digitálny vstup	34-26	PCD 6 Read from MCO	35-46	X48/2 Filter Time Constant (Časová konštanta filtra svorky X48/2)
32-82	Ramp Type (Typ rampy)	33-54	Svorka X57/5 Digitálny vstup	34-27	PCD 7 Read from MCO	36-0*	Programmable I/O Option (Doplnok Programovateľných vstupov/výstupov)
32-83	Velocity Resolution	33-55	Svorka X57/6 Digitálny vstup	34-28	PCD 8 Read from MCO	36-0*	Analogový vstupno/výstupný režim
32-84	Predvolená hodnota	33-56	Svorka X57/7 Digitálny vstup	34-29	PCD 9 Read from MCO	36-03	Terminal X49/7 Mode (Režim svorky X49/7)
32-85	Zrýchlenie	33-57	Svorka X57/8 Digitálny vstup	34-30	PCD 10 Read from MCO	36-04	Terminal X49/9 Mode (Režim svorky X49/9)
32-86	Acc. up for limited jerk	33-58	Svorka X57/9 Digitálny vstup	34-30*	Inputs & Outputs (Vstupy a výstupy)	36-05	Terminal X49/11 Mode (Režim svorky X49/11)
32-87	Acc. down for limited jerk	33-59	Svorka X57/10 Digitálny vstup	34-40	Digitálne vstupy	36-4*	Output X49/7 (Výstup X49/7)
32-88	Dec. up for limited jerk	33-60	Terminal X59/1 and X59/2 Mode	34-41	Digitálne výstupy	36-40	Terminal X49/7 analog output (Svorka X49/7, analogový výstup)
32-89	Dec. down for limited jerk	33-61	Svorka X59/1 Digitálny vstup	34-5*	Údaje o kábloch	36-42	Terminal X49/7 Min. Scale (Svorka X49/7, min. rozsah)
32-90	Debug Source	33-62	Svorka X59/2 Digitálny vstup	34-50	Limit polohy	36-43	Terminal X49/7 Max. Scale (Svorka X49/7, max. rozsah)
32-90*	Development	33-63	Terminal X59/1 Digital Output (Svorka X59/1, digitálny výstup)	34-51	Commanded Position	36-44	Terminal X49/7 Bus Control (Svorka X49/7, riadenie zbernice)
33-0*	MCO Adv. Settings	33-64	Terminal X59/2 Digital Output (Svorka X59/2, digitálny výstup)	34-52	Actual Master Position	36-45	Terminal X49/7 Timeout Preset (Svorka X49/7, predvolba časového limitu)
33-00	Home Motion	33-65	Terminal X59/3 Digital Output (Svorka X59/3, digitálny výstup)	34-53	Slave Index Position	36-50	Terminal X49/9 Analogue Output
33-01	Zero Point Offset from Home Pos.	33-66	Terminal X59/4 Digital Output (Svorka X59/4, digitálny výstup)	34-54	Master Index Position		
33-02	Ramp for Home Motion	33-67	Terminal X59/5 Digital Output (Svorka X59/5, digitálny výstup)	34-55	Limit polohy		
33-03	Velocity of Home Motion	33-68	Terminal X59/6 Digital Output (Svorka X59/6, digitálny výstup)	34-56	Chyba sledovania		
33-04	Behaviour during HomeMotion	33-69	Terminal X59/7 Digital Output (Svorka X59/7, digitálny výstup)	34-57	Synchronizačný regulátor		
33-1*	Synchronization	33-70	Terminal X59/8 Digital Output (Svorka X59/8, digitálny výstup)	34-58	Actual Velocity		
33-10	Sync Factor Master	33-8*	Global Parameters	34-59	Actual Master Velocity		
33-11	Sync Factor Slave	33-80	Activated Program Number	34-60	Synchronizačný regulátor		
33-12	Position Offset for Synchronization	33-81	Power-up State	34-61	Status (Stav)		
33-13	Accuracy Window for Position Sync.	33-82	Drive Status Monitoring	34-62	Status motora		
33-14	Relative Slave Velocity Limit			34-64	MCO 302 Status		
33-15	Marker Number for Master			34-65	MCO 302 Control		
33-16	Marker Number for Slave			34-66	Resetovanie počítača		
33-17	Master Marker Distance			34-7*	Diagnosis Readouts (Údaje na čítanie pre diagnostiku)		
33-18	Slave Marker Distance			34-70	MCO Alarm Word 1		
33-19	Master Marker Type			34-71	MCO Alarm Word 2		



36-52	Terminal X49/9 Min. Scale (Svorka X49/9, min. rozsah)	42-37	Level 1 Password Buffer	43-22	FPC Fan C Speed (Otáčky ventilátora C FPC)
36-53	Terminal X49/9 Max. Scale (Svorka X49/9, max. rozsah)	42-40	42-4* SS1 Typ	43-23	FPC Fan D Speed (Otáčky ventilátora D FPC)
36-54	Terminal X49/9 Bus Control (Svorka X49/9, riadenie zbernice)	42-41	42-41 Profi ETR	43-24	FPC Fan E Speed (Otáčky ventilátora E FPC)
36-55	Terminal X49/9 Timeout Preset (Svorka X49/9, predvolba časového limitu)	42-42	42-42 Delay Time	43-25	FPC Fan F Speed (Otáčky ventilátora F FPC)
36-6*	Output X49/11 (Výstup X49/11)	42-43	42-43 Hviezda/Trojholník	600-** PROFIsafe	
36-60	Terminal X49/11 Analogue Output	42-44	42-44 Deceleration Rate	600-22	PROFIdrive/safe Tiel. Zvolená možnosť
36-62	Terminal X49/11 Min. Scale (Svorka X49/11, min. rozsah)	42-45	42-45 Delta V	600-44	Resetovanie počítadla
36-63	Terminal X49/11 Max. Scale (Svorka X49/11, max. rozsah)	42-46	42-46 Zero Speed	600-47	Test číslo poruchy
36-64	Terminal X49/11 Bus Control (Svorka X49/11, riadenie zbernice)	42-47	42-47 Čas rozbehu	601-** PROFIdrive 2	
36-65	Terminal X49/11 Timeout Preset (Svorka X49/11, predvolba časového limitu)	42-48	42-48 S-ramp Ratio at Decel. Start (Štart)	601-22	PROFIdrive Safety Channel Tel. No.
40-4*	Predefinované nastavenia	42-49	42-49 S-ramp Ratio at Decel. End		
40-40	Záznamy chýb Ext. Ziadaná hodnota	42-50	42-50 Cut Off Speed		
40-41	Záznamy chýb Frequency (Frekvencia)	42-51	42-51 Limit otáčok		
40-42	Záznamy chýb prúd	42-52	42-52 Fail Safe Reaction		
40-43	Záznamy chýb Napätie	42-53	42-53 Oneskorenie štartu		
40-44	Záznamy chýb Napätie jednosmerného medziobvodu	42-54	42-54 Čas dobehu		
40-45	Záznamy chýb Časové oneskorenie riadiaceho slova	42-6*	Safe Fieldbus		
40-46	Záznamy chýb Status Word	42-60	42-60 Telegram Selection		
40-5*	Control Settings (Nastavenia riadenia)	42-61	42-61 Destination Address		
40-50	Iba princíp beznámáčového riadenia toku	42-8*	42-8* Status (Stav) doplnkov		
40-51	Iba princíp beznámáčového riadenia toku zosilnenie	42-81	42-81 Safe Option Status 2		
42-*	Bezpečnostné pokyny	42-82	42-82 Safe Control Word		
42-1*	Monitor otáčok	42-83	42-83 Rozšírené stavové slovo		
42-10	Measured Speed Source	42-85	42-85 Active Safe Func.		
42-11	inkrementálny snímač	42-86	42-86 Safe Option Info		
42-12	prevodník inkrementálneho snímača	42-87	42-87 Time Until Manual Test		
42-13	Gear Ratio	42-88	42-88 Supported Customization File Version		
42-14	Spätná väzba %	42-89	42-89 Verzia konfiguračného súboru nepodporovaná		
42-15	Monitor spätnej väzby	42-9*	Special		
42-17	Chyba sledovania	42-90	42-90 Restart Safe Option		
42-18	Zero Speed Timer	43-*	Unit Readouts (Udaje jednotky na čítanie)		
42-19	Limit otáčok	43-0*	43-0* Stav motora		
42-2*	Bezpečný vstup	43-00	43-00 Component Temp. (Teplota komponentu)		
42-20	Safe Function	43-01	43-01 Auxiliary Temp. (Teplota pomocného)		
42-21	Typ	43-02	43-02 Component SW ID		
42-22	Discrepancy Time	43-1*	43-1* Power Card Status (Stav výkonovej karty)		
42-23	Stable Signal Time	43-10	43-10 HS Temp. ph.U (Tepl. chladíča fázy U)		
42-24	Restart Behaviour	43-11	43-11 HS Temp. ph.V (Tepl. chladíča fázy V)		
42-3*	General	43-12	43-12 HS Temp. ph.W (Tepl. chladíča fázy W)		
42-30	NEBEZPEČENSTVO VNÚTORNEJ PORUCHY	43-13	43-13 PC Fan A Speed (Otáčky ventilátora A výkon. karty)		
42-31	Resetovanie počítadla	43-14	43-14 PC Fan B Speed (Otáčky ventilátora B výkon. karty)		
42-33	Názov parametra.	43-15	43-15 PC Fan C Speed (Otáčky ventilátora C výkon. karty)		
42-35	S-CRC Value	43-2*	43-2* Fan Pow.Card Status (Stav ventilátora výkonovej karty)		
42-36	Level 1 Password	43-20	43-20 FPC Fan A Speed (Otáčky ventilátora A FPC)		
		43-21	43-21 FPC Fan B Speed (Otáčky ventilátora B FPC)		

3-94	Dolný limit	5-0*	Digitálny vstupno/výstupný režim	5-8*	Voľby: vstup/výstup	6-53	Svorčka 42, Riadenie výstupu zbernice	7-33	Procesný PID, proporcionálne
3-95	Oneskorenie rampy	5-00	Digitálny vstupno/výstupný režim	5-80	Oneskorenie pripojenia AHF kondenzátora	6-54	Svorčka 42, Prednastavenie výstupného časového limitu	7-34	zosilnenie
4-1*	Hraničné hodnoty/výstrahy	5-02	Režim svorky 27	5-9*	Režim svorky 29	6-55	Analogový výstupný filter	7-35	Procesný PID, derivatívna časová konštanta
4-10	Smer otáčania motora	5-1*	Digitálne vstupy	5-90	Riadenie digitálnej a relé zbernice	6-6*	Analogový výstup 2	7-36	Procesný PID, dif. limit zisku
4-11	Minimálne otáčky motora [ot./min]	5-10	Svorčka 18, Digitálny vstup	5-93	Pulzný výstup č. 27 Riadenie zbernice	6-60	Svorčka X30/8, Výstup	7-38	Procesný PID, faktor kladnej spätnej väzby
4-12	Minimálne otáčky motora [Hz]	5-11	Svorčka 19, Digitálny vstup	5-94	Pulzný výstup č. 27 Predvolba časového limitu	6-61	Svorčka X30/8, Min. škálovanie	7-39	V referenčnom pásme
4-13	Maximálne otáčky motora [ot./min]	5-12	Svorčka 27, Digitálny vstup	5-95	Pulzný výstup č. 29 Riadenie zbernice	6-62	Svorčka X30/8, Max. škálovanie	7-9*	Position PI Ctrl.
4-14	Maximálne otáčky motora [Hz]	5-13	Svorčka 29, Digitálny vstup	5-96	Pulzný výstup č. 29 Predvolba časového limitu	6-64	Svorčka X30/8, Prednastavenie výstupného časového limitu	7-91	Pokles polohy PI
4-17	Režim momentového limitu motora	5-14	Svorčka 32, Digitálny vstup	5-97	Pulzný výstup č. X30/6 Riadenie zbernice	6-7*	Analogový výstup 3	7-92	Proporcionálne zosilnenie polohy PI
4-18	Režim momentového limitu generátora	5-15	Svorčka 33, Digitálny vstup	5-98	Pulzný výstup č. X30/6 Predvolba časového limitu	6-71	Terminal X45/1, Výstup	7-93	Integračná časová konštanta polohy PI
4-19	Prúdové obmedzenie	5-16	Svorčka X30/2, Digitálny vstup	6-00	Časový limit pracovnej nuly	6-72	Svorčka X45/1, Min. škálovanie	7-94	Škálavateľný počítáč spätnej väzby polohy PI
4-20	Max. výstupná frekvencia	5-17	Svorčka X30/3, Digitálny vstup	6-01	Časový limit pracovnej nuly	6-73	Svorčka X45/1, Prednastavenie výstupného časového limitu	7-95	Škálavateľný denominátor spätnej väzby polohy PI
4-21	Limit Faktora	5-18	Svorčka X30/4, Digitálny vstup	6-0*	Analogový vstup/výstup/výstupný režim	6-74	Svorčka X45/1, Prednastavenie výstupného časového limitu	7-97	Maximálne otáčky nad master polohy PI
4-22	Zdroj momentového limitového faktora	5-19	Svorčka 37, Bezpečné zastavenie	6-10	Analogový vstup 1	6-8*	Analogový výstup 4	7-98	Faktor kladnej spätnej väzby polohy PI
4-23	Zdroj rýchlostného limitového faktora	5-20	Svorčka X46/1, Digitálny vstup	6-11	Svorčka 53, Nízke napätie	6-80	Svorčka X45/3, Výstup	7-99	Minimálny čas rampy polohy PI
4-24	Zdroj limitového faktora kontroly brzdy	5-21	Svorčka X46/3, Digitálny vstup	6-12	Svorčka 53, Vysoké napätie	6-81	Svorčka X45/3, Min. škálovanie	8-0*	Comm. and Options
4-30	Motor Speed Mon.	5-22	Svorčka X46/5, Digitálny vstup	6-13	Svorčka 53, Vysoký prúd	6-82	Svorčka X45/3, Prednastavenie výstupného časového limitu	8-0*	Všeobecné nastavenia
4-31	Chyba rýchlosti spätnej väzby od motora	5-23	Svorčka X46/7, Digitálny vstup	6-14	Svorčka 53, Nízka žiadaná hodnota/hodnota spätnej väzby	7-0*	Regulátor	8-01	Riadiace miesto
4-32	Časový limit straty spätnej väzby od motora	5-24	Svorčka X46/9, Digitálny vstup	6-15	Svorčka 53, Vysoká žiadaná hodnota/hodnota spätnej väzby	7-0*	Speed PID Ctrl.	8-02	Zdroj riadiaceho slova
4-33	Chyba sledovania chýb	5-25	Svorčka X46/11, Digitálny vstup	6-16	Svorčka 53, Casová konštanta filtra	7-01	Pokles otáčok PID	8-03	Časový limit riadiaceho slova
4-34	Chyba sledovania	5-26	Svorčka X46/13, Digitálny vstup	6-20	Analogový vstup 2	7-02	PID regulátor rýchlosti, zosilnenie integračnej časovej konštanta otáčok PID	8-04	Funkcia časového limitu riadiaceho slova
4-36	Chyba sledovania časového limitu	5-30	Svorčka 27, Digitálny vstup	6-21	Svorčka 54, Nízke napätie	7-03	Časový limit riadiaceho slova	8-05	Funkcia ukončenia časového limitu
4-37	Chyba sledovania po rampe	5-31	Svorčka 29, Digitálny vstup	6-22	Svorčka 54, Nízke napätie	7-04	Spúšťač diagnózy	8-06	Resetovanie časového limitu riadiaceho slova
4-38	Chyba sledovania časového limitu po rampe	5-32	Tepl. X30/6 dig. výstup (MCB 101)	6-23	Svorčka 54, Vysoké napätie	7-05	Otáčky PID, derivatívna časová konštanta	8-07	Spúšťač diagnózy
4-39	Chyba sledovania po časovom limite	5-33	Tepl. X30/7 dig. výstup (MCB 101)	6-24	Svorčka 54, Vysoký prúd	7-06	Otáčky PID, rozd. limit zisku	8-08	Filterovanie výsledných údajov
4-43	Monitor otáčok	5-40	Relé	6-25	Svorčka 54, Nízka žiadaná hodnota/hodnota spätnej väzby	7-07	Integračná časová konštanta otáčok PID	8-1*	Nast. riadiaceho slova
4-44	Funkcia sledovania otáčok motora	5-41	Oneskorenie zapnutia, relé	6-26	Svorčka 54, Vysoká žiadaná hodnota/hodnota spätnej väzby	7-08	Otáčky PID, zrychl. faktor kladnej spätnej väzby	8-10	Profil riadiaceho slova
4-45	Sledovanie max. otáčok motora	5-42	Oneskorenie vypnutia, relé	6-30	Analogový vstup 3	7-09	Korekcia chyby otáčok PID s rampou	8-13	Nastaviteľné stavové slovo STW
4-46	Sledovanie max. otáčok motora	5-43	Pulzný vstup	6-31	Svorčka X30/11, Nízke napätie	7-1*	Torque PI Ctrl.	8-14	Nastaviteľné riadiace slovo CTW
4-47	Časový limit sledovania otáčok motora	5-44	Svorčka 29, Nizkofrekvenčná	6-34	Svorčka X30/11, Nízka napätie	7-12	Proporcionálne zosilnenie momentu PI	8-17	Nastaviteľné poruchové slovo a slovo varovania
4-50	Výstraha – vysoký prúd	5-45	Svorčka 29, Vysokofrekvenčná	6-35	Svorčka X30/11, Nízka žiadaná hodnota/hodnota spätnej väzby	7-13	Integračná časová konštanta momentu PI	8-32	Prenosová rýchlosť FC portu
4-51	Výstraha – nízky prúd	5-46	Svorčka 29, Nízka žiadaná hodnota/hodnota spätnej väzby	6-36	Svorčka X30/11, Vysoká žiadaná hodnota/hodnota spätnej väzby	7-16	Čas dolnopriepustného filtra momentu PI	8-33	Paritné/ukončovacie bity
4-52	Výstraha – vysoké otáčky	5-47	Časová konštanta impulzového filtra č. 29	6-40	Analogový vstup 4	7-18	Faktor kladnej spätnej väzby momentu PI	8-34	Odhadovaný čas cyklu
4-53	Výstraha – vysoké otáčky	5-48	Svorčka 33, Nizkofrekvenčná	6-41	Svorčka X30/12, Nízke napätie	7-19	Čas nábehu aktuálneho regulátora	8-35	Minimálne oneskorenie odozvy
4-54	Výstraha – nízka referencia	5-49	Svorčka 33, Vysokofrekvenčná	6-42	Svorčka X30/12, Vysoké napätie	7-20	Čas náběhu aktuálneho regulátora	8-36	Max. oneskorenie odozvy
4-55	Výstraha – nízka referencia	5-50	Max pulzná výstupná frekv. č. 27	6-44	Svorčka X30/12, Nízka žiadaná hodnota/hodnota spätnej väzby	7-2*	Process Ctrl. Feedback	8-37	Max. oneskorenie interkan.
4-56	Výstraha – nízka spätná väzba	5-51	Max pulzná výstupná frekv. č. 29	6-45	Svorčka X30/12, Vysoká žiadaná hodnota/hodnota spätnej väzby	7-20	Zdroj spätnej väzby procesu 1	8-4*	FC MC protocol set
4-57	Výstraha – vysoká spätná väzba	5-52	Max pulzná výstupná frekv. č. X30/6	6-46	Svorčka X30/12, Casová konštanta filtra	7-3*	Zdroj spätnej väzby procesu 2	8-40	Výber telegramu
4-58	Funkcia Chybajúcej fázy motora	5-53	24 V vstup enkodéra	6-50	Analogový vstup 1	7-30	Normálne/inverzné riadenie procesného PID	8-41	Parametre pre signály
4-60	Otáčky premostenia od [ot./min]	5-54	Svorčka 32/33, Počet pulzov za otáčku	6-51	Svorčka 42, Minimálny rozsah výstupu	7-31	Procesný PID, Anti Windup	8-42	Zápis konfigurácie PCD
4-61	Otáčky premostenia od [Hz]	5-55	Svorčka 32/33, Smer enkodéra	6-52	Svorčka 42, Maximálny rozsah výstupu	7-32	Procesný PID, štartovacie otáčky	8-43	Čítanie konfigurácie PCD
4-62	Otáčky premostenia do [ot./min]	5-56	Svorčka 32/33, Typ enkodéra					8-5*	Digitálny/zbernica
4-63	Otáčky premostenia do [Hz]	5-57						8-50	Výber voľného dobehu
4-7*	Position Monitor	5-58						8-51	Výber rýchleho zastavenia
4-70	Funkcia chyby polohy	5-59						8-52	Výber DC brzdy
4-71	Chyba maximálnej polohy	5-6*	Pulzný výstup						
4-72	Časový limit chyby polohy	5-60	Svorčka 27, Variabilný pulzný výstup						
4-73	Funkcia obmedzenia polohy	5-61	Max pulzná výstupná frekv. č. 27						
4-74	Funkcia spustenia dopredu/dozadu	5-62	Svorčka 29, Variabilný pulzný výstup						
4-75	Dotykový časový limit	5-63	Max pulzná výstupná frekv. č. 29						
		5-64	Max pulzná výstupná frekv. č. X30/6						
		5-65	24 V vstup enkodéra						
		5-66	Svorčka 32/33, Počet pulzov za otáčku						
		5-67	Svorčka 32/33, Smer enkodéra						
		5-68	Svorčka 32/33, Typ enkodéra						
		5-69							
		5-70							
		5-71							
		5-72							

8-53	Výber spustenia	10-1* DeviceNet	12-40 Stavový parameter	14-04 Náhodné PWM	15-02 Počítadlo kWh
8-54	Výber reverzácie	10-10 Výber typu procesných údajov	12-41 Počet správ slave	14-06 Kompenzácia mŕtvého času	15-03 Zapnutí napájania
8-55	Výber nastavenia	10-11 Zápis konfigurácie procesných údajov	12-42 Počet správ o výnimkách slave	14-1* Zapnutie/vypnutie napájania	15-04 Nad tepl.
8-56	Výber predvolenej referencie	10-12 Čítanie konfigurácie procesných údajov	12-5* EtherCAT	14-10 Porucha napájania	15-05 Nad napätie
8-57	Výber Profidrive OFF2	10-13 Parameter výstřahy	12-50 Alias konfigurovanej stanice	14-11 Sieťové napätie pri poruche siete	15-06 Vynulovanie počítadla kWh
8-58	Výber Profidrive OFF3	10-14 Čistá žiadaná hodnota	12-51 Adresa konfigurovanej stanice	14-12 Funkcia pri nesymetrii siete	15-07 Vynulovanie počítadla hodín prevádzky
8-8*	FC Port Diagnostics	10-15 Čisté riadenie	12-59 Stav EtherCAT	14-14 Kin. zálohovanie, časový limit odstaviením	15-1* Nastavenia záznamu údajov
8-80	Poččet správ zbernice	10-2* Filter COS	12-60 ID uzla	14-15 Kin. zálohovanie, úroveň obnovy odstaviením	15-10 Zdroj záznamu
8-81	Poččet chýb zbernice	10-20 Filter COS 1	12-62 Časový limit SDO	14-16 Kin. zálohovanie, zisk	15-11 Interval záznamu
8-82	Prijaté správy slave	10-21 Filter COS 2	12-63 Časový limit základného ethernetu	14-2* Trip Reset	15-12 Údajnosť aktivácie
8-83	Poččet chýb slave	10-22 Filter COS 3	12-66 Praha	14-20 Režim resetovania	15-13 Režim záznamu
8-9*	Bus Jog	10-23 Filter COS 4	12-67 Prahové počítadlá	14-21 Čas automatického reštartu	15-14 Vzorky pred spustením
8-90	Konštantné otáčky cez zbernicu 1	10-3* Parameter Access	12-68 Kumulatívne počítadlá	14-22 Prevádzkový režim	15-2* História záznamov
8-91	Konštantné otáčky cez zbernicu 2	10-30 Indexové pole	12-69 Stav ethernetového PowerLinku	14-23 Nastavenie typového kódu	15-20 História záznamov: Údajnosť
9-**	PROFidrive	10-31 Uložiť hodnoty údajov	12-8* Other Ethernet Services	14-24 Oneskorenie odstaviení pri obmedzení prúdu	15-21 História záznamov: Hodnota
9-00	Referencia	10-32 Revízia DeviceNet	12-80 FTP server	14-25 Oneskorenie odstaviení pri momentovom limite	15-2* Záznamy chýb
9-07	Aktuálna hodnota	10-33 Vždy uložiť	12-81 HTTP server	14-26 Oneskorenie odstaviení pri poruche striedača	15-30 Záznamy chýb: Kód chyby
9-15	Zápis konfigurácie PCD	10-34 Označenie výrobku DeviceNet	12-82 SMTP servis	14-28 Produkčné nastavenia	15-31 Záznamy chýb: Hodnota
9-16	Čítanie konfigurácie PCD	10-39 Parameter DeviceNet F	12-89 Transparentný zásuvkový port kanála	14-29 Servísne označenie	15-32 Záznamy chýb: Čas
9-18	Adresa uzla	10-5* CANopen	12-9* Advanced Ethernet Services	14-30 Reg. obmedzenia prúdu, propor-cionálne zosilnenie	15-4* Identifikácia meniča
9-19	Číslo systému poháňajúcej jednotky	10-50 Zápis konfigurácie procesných údajov	12-90 Diagnostika káblov	14-31 Reg. obmedzenia prúdu, integračná časová konštanta	15-40 Typ FC
9-22	Výber telegramu	10-51 Čítanie konfigurácie procesných údajov	12-91 Automatické prepnutie	14-32 Reg. obmedzenia prúdu, čas filtra	15-41 Sekcia napájania
9-23	Parametre pre signály	12-0* IP Settings	12-92 Sledovanie IGMP	14-33 Riadenie prúdového obmedzenia	15-42 Napätie
9-27	Uprava parametra	12-01 IP adresy	12-93 Chyba dlžky kábla	14-30 Reg. obmedzenia prúdu, propor-cionálne zosilnenie	15-43 Verzia softvéru
9-28	Riadenie procesu	12-02 Maska podsiete	12-94 Ochrana pred výstřahou búrkou	14-31 Reg. obmedzenia prúdu, integračná časová konštanta	15-44 Retazec typového kódu objednávky
9-44	Počítadlo chybových správ	12-03 Predvolená brána	12-96 Konfigurácia portu	14-32 Reg. obmedzenia prúdu, čas filtra	15-45 Skutočný retazec typového kódu objednávky
9-45	Kód poruchy	12-04 DHCP Server	12-99 Mediálne počítadlá	14-35 Ochrana pred zablokovaním	15-46 Objednávkové číslo frekvencného meniča
9-47	Číslo poruchy	12-05 Vypráňanie licencie	13-** Smart Logic	14-36 Funkcia oslabenia poľa	15-47 Objednávkové číslo napájacieho kábla
9-52	Počítadlo chybových situácií	12-06 Názvy serverov	13-0* SLC Settings	14-4* Optimalizácia energie	15-48 ID č. LCP
9-53	Slovo varovania Profibus	12-07 Názov domény	13-00 Režim regulátora SL	14-40 Úroveň VT	15-49 ID SW riadiacej karty
9-63	Skutočná prenosová rýchlosť	12-08 Názov hostiteľa	13-01 Spustiť udalosť	14-41 Minimálna magnetizácia AEO	15-50 ID SW výkonovej karty
9-64	Identifikácia zariadenia	12-09 Názov hostiteľa	13-02 Zastaviť udalosť	14-42 Minimálna frekvencia AEO	15-51 Sériové číslo frekvencného meniča
9-65	Číslo profilu	12-1* Ethernet Link Parameters	13-03 Resetovať SLC	14-43 Motor Cosphi	15-53 Sériové číslo výkonovej karty
9-67	Riadiace slovo 1	12-10 Stav spojenia	13-1* Komparátory	14-5* Prostredie	15-58 Názov súboru inteligentného nastavenia
9-68	Stavové slovo 1	12-11 Trvanie spojenia	13-10 Operand komparátora	14-50 RFI filter	15-59 Názov súboru CSIV
9-70	Upraviť nastavenie	12-12 Automatické vyjednávanie	13-11 Operand komparátora	14-51 Kompenzácia DC medziobvodu	15-6* Ident. doplnku
9-71	ProfibusDriveReset	12-13 Rýchlost spojenia	13-12 Hodnota komparátora	14-52 Riadenie ventilátora	15-60 Inštalovaný doplnok
9-75	Identifikácia dig. výstupu	12-14 Spojenie duplex	13-1* RS Flip Flops	14-53 Monitor ventilátora	15-61 SW verzia doplnku
9-80	Definované parametre (1)	12-20 Process Data	13-15 RS-FF Operand S	14-55 Výstupný filter	15-62 Objednávkové číslo doplnku
9-81	Definované parametre (2)	12-21 Zápis konfigurácie procesných údajov	13-16 RS-FF Operand R	14-56 Kapacita výstupného filtra	15-63 Sériové číslo doplnku
9-82	Definované parametre (3)	12-22 Čítanie konfigurácie procesných údajov	13-2* Timers	14-57 Induktívny výstupný filter	15-70 Doplnok na pozícii A
9-83	Definované parametre (4)	12-23 Zápis konfigurácie procesných údajov	13-20 Časovač regulátora SL	14-59 Skutočný počet jednotiek striedača	15-71 SW verzia doplnku v slotu A
9-84	Definované parametre (5)	12-24 Čítanie konfigurácie procesných údajov	13-4* Logické pravidlá	14-7* Kompatibilita	15-72 Doplnok na pozícii B
9-85	Definované parametre (6)	12-27 Adresa Master	13-40 Booleanské logické pravidlo 1	14-72 Staré poruchové slovo	15-73 SW verzia doplnku v slotu B
9-90	Zmenené parametre (1)	12-28 Uložiť hodnoty údajov	13-41 Operátorské logické pravidlo 1	14-73 Staré slovo varovania	15-74 Doplnok v slotu CO/E0
9-91	Zmenené parametre (2)	12-29 Vždy uložiť	13-42 Booleanské logické pravidlo 2	14-74 Star. rozš. stavové slovo	15-75 SW verzia doplnku v slotu CO/E0
9-92	Zmenené parametre (3)	12-3* EtherNet/IP	13-43 Operátorské logické pravidlo 2	14-8* Príslušenstvo	15-76 Doplnok v slotu C1/E1
9-93	Zmenené parametre (4)	12-30 Parameter výstřahy	13-44 Booleanské logické pravidlo 3	14-80 Doplnok napája externé 24 V DC	15-77 SW verzia doplnku v slotu C1/E1
9-94	Zmenené parametre (5)	12-31 Čistá žiadaná hodnota	13-5* States	14-88 Úschova údajov doplnkov	15-8* Prevádzk. údaje II
9-99	Revizný čítac Profibus	12-32 Čisté riadenie	13-51 Udalosť regulátora SL	14-89 Detekcia doplnkov	15-80 Hodiny prevádzky ventilátora
10-0*	CAN Fieldbus	12-33 Revízia CIP	13-52 Akcia regulátora SL	14-9* Nastavenia poruchy	15-81 Predvolené hod. prevádzky ventilátora
10-00	Protokol CAN	12-34 Označenie výrobku CIP	14-0* Special Functions	14-90 Úroveň poruchy	15-89 Počítadlo zmien konfigurácie
10-01	Výber prenosovej rýchlosti	12-35 Parameter EDS	14-0* Inverter Switching	15-** Informácie o pohone	15-9* Informácie o parametroch
10-02	MAC ID	12-37 Blokovať časovač COS	14-00 Typ spínania	15-0* Prevádzkové údaje	15-92 Definované parametre
10-05	Počítadlo chýb vysielania	12-38 Filter COS	14-01 Spínacia frekvencia	15-00 Prevádzkové hodiny	15-93 Modifikované parametre
10-06	Počítadlo chýb čítania	12-4* Modbus TCP	14-03 Premodulovanie	15-01 Hodiny prevádzky	15-98 Identifikácia meniča



15-99	Metadáta parametra	16-64	Analogový vstup 54	17-74	Offset polohy	35-04	Svorika X48/10, Teplota jednotky	42-48	Pomer s-rampy pri spom. štarte
16-0*	Údaje na čítanie	16-65	Analogový výstup 42 [mA]	17-75	Obnova polohy pri zapnutí napájania	35-05	Svorika X48/10, Typ vstupu	42-49	Pomer s-rampy pri spom. konci
16-01	Všeobecný stav	16-66	Digitálny výstup [bin]	17-76	Režim polohy na osi	35-06	Funkcia alarmu, snímača teploty	42-5*	SLS
16-02	Riadiace slovo	16-67	Frekv. vstup č. 29 [Hz]	17-77	Režim spätnej väzby polohy	35-1*	Tepl. vstup X48/4	42-50	Rýchlosť odpojenia
16-03	Žiadaná hodnota [Jednotka]	16-68	Frekv. vstup č. 33 [Hz]	17-8*	Position Homing	35-14	Svorika X48/4, Časová konštanta filtra	42-51	Limit otáčok
16-04	Žiadaná hodnota %	16-69	Pulzný výstup č. 27 [Hz]	17-80	Funkcia domácej polohy	35-15	Svorika X48/4, Tepl. monitor	42-52	Reakcia ochrany
16-05	Stavové slovo	16-70	Pulzný výstup č. 29 [Hz]	17-81	Funkcia sych. domácej polohy	35-16	Svorika X48/4, Nizký tepl. limit	42-53	Doba úvodného rozbehu
16-06	Hlavná aktuálna hodnota [%]	16-71	Reléový výstup [bin]	17-82	Domáca poloha	35-17	Svorika X48/4, Vysoký tepl. limit	42-54	Čas dobehu
16-07	Skutočná poloha	16-72	Počítadlo A	17-83	Rýchlosť domácej polohy	35-2*	Tepl. vstup X48/7	42-6*	Safe Fieldbus
16-08	Cieľová pozícia	16-73	Počítadlo B	17-84	Momentový limit domácej polohy	35-24	Svorika X48/7, Časová konštanta filtra	42-60	Výber telegramu
16-09	Chyba pozície	16-75	Analogový vstup X30/11	17-85	Časový limit domácej polohy	35-25	Svorika X48/7, Tepl. monitor	42-61	Adresa cieľa
16-1*	Vlastné údaje	16-76	Analogový vstup X30/12	17-9*	Position Config	35-26	Svorika X48/7, Nizký tepl. limit	42-8*	Stav
16-11	Stav motora	16-77	Analogový výstup X30/8 [mA]	17-90	Režim absolútnej polohy	35-3*	Tepl. vstup X48/10	42-80	Stav bezpečnostného doplnku
16-12	Výkon [kW]	16-78	Analogový výstup X45/1 [mA]	17-91	Režim relatívnej pozície	35-34	Svorika X48/10, Časová konštanta filtra	42-81	Stav bezpečnostného doplnku 2
16-13	Výkon [hp]	16-79	Analogový výstup X45/3 [mA]	17-92	Výber riadenia polohy	35-35	Svorika X48/10, Tepl. monitor	42-82	Bezpečnostné riadiace slovo
16-14	Napätie motora	16-8*	Zbernica a FC port	17-93	Výber master offset	35-36	Svorika X48/10, Nizký tepl. limit	42-83	Bezpečnostné stavové slovo
16-15	Frekvencia [%]	16-80	Zbernica CTW 1	17-94	Smer rotujúcej absolútnej	35-37	Svorika X48/10, Vysoký tepl. limit	42-85	Aktívna bezp. funkcia
16-16	Kritická moment [Nm]	16-82	Zbernica REF 1	18-**	Data Readouts 2	35-45	Svorika X48/2, Vysoká žiadaná hodnota	42-86	Informácie o bezpečnostnom doplnku
16-17	Otáčky [ot./min]	16-83	Zbernica REF 2	18-3*	Analog Readouts	35-44	Svorika X48/2, Nizka žiadaná hodnota/	42-88	Podporovaná verzia súboru prispô-
16-18	Teplota snímača KTY	16-84	Kom. doplnok STW	18-36	Analogový vstup X48/2 [mA]	35-42	Svorika X48/2, Nizký prúd	42-89	Verzia súboru prispôsobenia
16-19	Uhol motora	16-85	FC Port CTW 1	18-37	Tepl. vstup X48/4	35-43	Svorika X48/2, Vysoký prúd	42-90	Reštart
16-20	Kritický moment [%] vys. rez.	16-86	FC Port REF 1	18-38	Tepl. vstup X48/7	35-44	Svorika X48/2, Nizka žiadaná hodnota/	42-9*	Special
16-21	Kritický moment [%]	16-87	Alarm/Výstražná výsledných údajov zbernice	18-5*	Aktívne alarmy/výstraž	35-45	Svorika X48/2, Vysoká žiadaná hodnota	600-**	PROFIsafe
16-22	Výkon na riadení motora [kW]	16-88	Nastaviteľné poruchové slovo/slovo varovania	18-55	Číslo aktívnych alarmov	35-46	Svorika X48/2, Časová konštanta filtra	600-22	PROFIdrive/safe Tel. zvolený
16-23	Kalibrovany odpor statora	16-89	Diagnosis Readouts	18-56	Číslo aktívnych výstřah	42-1*	Safety Functions	600-44	Počítadlo chybových správ
16-24	Kritický moment [Nm], vysoký	16-90	Poruchové slovo 2	18-6*	Vstupy a výstupy 2	42-10	Meraný zdroj oiačok	600-47	Číslo poruchy
16-3*	Stav meniča	16-91	Slovo varovania 2	30-**	Special Features	42-11	Rozlíšenie enkodéra	601-**	PROFIdrive 2
16-30	Napätie jednosmerného medziobvodu	16-92	Slovo varovania 2	30-2*	Adv. Start Adjust	42-12	Smer otáčania inkrementálneho snímača	601-22	PROFIdrive bezpečný kanál tel. č.
16-32	Brzdná energia /s	16-93	Slovo varovania 2	30-20	Vysoký čas štartovacieho momentu [s]	42-13	Prevodový pomer		
16-33	Priemerná brzdná energia	16-94	Rozč. stavové slovo	30-21	Vysoký prúd štartovacieho momentu [%]	42-14	Typ spätnej väzby		
16-34	Teplota chladíča	17-**	Position Feedback	30-22	Ochrana zablokovaného rotora	42-15	Filter spätnej väzby		
16-35	Teplotný strieďač	17-1*	Inc. Enc. Interface	30-23	Čas zistenia zablokovaného rotora [s]	42-16	Filter spätnej väzby		
16-36	Inv. nom. prúd	17-11	Rezolučia (pulzov/ot)	30-24	Chyba rýchlosti detekcie zablokovaného rotora [%]	42-17	Tolerancia chyby		
16-37	Inv. max. prúd	17-2*	Abs. Enc. Interface	30-8*	Compatibility (I)	42-18	Časovač nulovej rýchlosti		
16-38	Stav regulátora SL	17-20	Výber protokolu	30-80	Induktancia osi d (Ld)	42-19	Nulový rýchlostný limit		
16-39	Tepl. riadiacej karty	17-21	Rezolučia (pozície/rev)	30-81	Brzdny rezistor (ohm)	42-2*	Safe Input		
16-40	Zaplnená vyrovnávacia pamäť pre protokoly	17-22	Viacnásobné otáčky	30-83	PID regulátor rýchlosti, zosilnenie	42-20	Bezpečnostná funkcia		
16-41	Dolný stavový riadok na LCP	17-24	Dĺžka údajov SSI	30-84	Procesný PID, proporcionálne zosilnenie	42-21	Typ		
16-44	Chyba otáčok [ot./min]	17-25	Hodlnová sadzba	31-**	Bypass Option	42-22	Čas rozporu		
16-45	Prúd fázy U motora	17-34	Prenosová rýchlosť HIPERFACE	31-00	Režim premostenia	42-23	Čas stabilného signálu		
16-46	Prúd fázy V motora	17-5*	Rozhranie rezolvera	31-01	Časové oneskorenie spustenia premostenia	42-3*	Všeobecne		
16-47	Prúd fázy W motora	17-51	Vstupné napätie	31-02	Časové oneskorenie zastavenia premostenia	42-30	Reakcia na vonkajšie zlyhanie		
16-48	Ref. otáčok po rampe [ot./min]	17-52	Kritický vstup	31-03	Časové oneskorenie nastavenia premostenia	42-31	Resetovať zdroj		
16-49	Aktuálna príčina poruchy	17-53	Transformačný pomer	31-10	Aktivácia skúšobného režimu	42-33	Názov súboru parametrov		
16-5*	Ref. & Feedb.	17-56	Sim. rezolučia enkodéra	31-11	Hodiny prevádzky premostenia	42-35	Hodnota S-CRC		
16-50	Externá žiadaná hodnota	17-59	Rozhranie rezolvera	31-19	Dialková aktivácia bypassu	42-36	Heslo úrovne 1		
16-51	Pulzná žiadaná hodnota	17-6*	Monitoring and App.	35-**	Sensor Input Option	42-4*	SSI		
16-52	Spätná väzba [Jednotka]	17-60	Smer spätnej väzby	35-0*	Tepl. Input Mode	42-40	Typ		
16-53	Referencia digitálneho potenciometra	17-61	Monitorovanie signálu spätnej väzby	35-00	Svorika X48/4, Teplota jednotky	42-41	Profil rampy		
16-6*	Vstupy a výstupy	17-70	Poloha jednotky	35-01	Svorika X48/4, Typ vstupu	42-42	Čas oneskorenia		
16-60	Digitálny vstup	17-71	Rozsah polohy jednotky	35-02	Svorika X48/7, Teplota jednotky	42-43	Delta T		
16-62	Analogový vstup 53	17-72	Počítač polohy jednotky	35-03	Svorika X48/7, Typ vstupu	42-44	Miera spomalenia		
16-63	Svorika 54, Nastavenie spínača	17-73	Denominátor polohy jednotky			42-45	Delta V		
						42-46	Nulová rýchlosť		
						42-47	Čas rampy		

Index

A

AC

- Elektrická sieť so striedavým prúdom..... 15
 Vstup striedavého prúdu..... 15

Alarmy

- Alarmy..... 23
 Zoznam..... 24

AMA

- AMA..... 20
 pozrite si aj *Automatické prispôsobenie motora*

Analogový

- výstup..... 49

Analogový signál..... 24

Analogový vstup..... 24

Automatické prispôsobenie motora..... 20

Automatické prispôsobenie motora (AMA)

- Výstraha..... 30

B

Bezpečnosť..... 7

Brzdny rezistor

- Výstraha..... 27

Č

Čas vybíjania..... 6

C

Chladienie..... 9

Chladič

- Výstraha..... 29, 31

Ď

Ďalšie zdroje..... 3

D

DC výstup, 10 V..... 49

Diaľkový príkaz..... 3

Dodávané položky..... 8

E

Elektrická sieť

- Sieťové napájanie..... 40, 41, 42, 46

Elektroinštalácia..... 10

Elektromagnetické rušenie..... 14

EN 50598-2..... 47

Energetická účinnosť.... 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 47

Externý regulátor..... 3

G

- GLCP..... 20
 pozrite si aj *Grafický miestny ovládací panel*

Grafický miestny ovládací panel..... 20

H

Hmotnosť..... 60

I

IEC 61800-3..... 15

Inštalácia

- Kontrolný zoznam..... 16

- Prostredie inštalácie..... 8

Inštalácia v súlade s elektromagnetickou kompatibilitou.... 10

Istič..... 16, 51

Izolácia rušenia..... 16

J

Jednosmerný medziobvod..... 24

K

Kábel

- Dĺžka a prierez káblov..... 47

- motora..... 10, 14

- Špecifikácie káblov..... 47

- Vedenie káblov..... 16

Krútiaci moment

- Limit..... 25

- Momentová charakteristika..... 46

Krútiaci moment predného krytu..... 60, 62, 64

Kvalifikovaný personál..... 6

M

Mechanická inštalácia..... 8

Montáž..... 9, 16

Motor

- Kábel motora..... 10, 14

- Káble motora..... 14, 16

- Neúmyselné otáčanie motora..... 7

- Ochrana proti preťaženiu motora..... 3

- Prehrievanie..... 25

- Stav motora..... 3

- Tepelná ochrana motora..... 21

- Termistor..... 21

- Termistor motora..... 21

- Výkon motora..... 10

- Výstraha..... 25, 28

- Výstup motora..... 46

- Výstupný výkon (U, V, W)..... 46

N

Napájacie napätie..... 15, 18, 28

Nárazy..... 8

Nastavenie systému..... 20

Nesymetria napätia..... 24

Neúmyselný štart..... 6, 23

O

Ochrana proti nadprúdu..... 10

Odstup na chladenie..... 16

Osvedčenia..... 5

Ovládanie

 Charakteristika riadenia..... 50

 Riadiace káble..... 14, 16

 Zapojenie..... 10

Ovládanie mechanickej brzdy..... 15, 22

Označenie..... 66

P

PELV..... 21

Podmienka okolitého prostredia..... 47

Poistka..... 10, 16, 28, 51

Pomocné zariadenia..... 16

Požiadavky na odstup..... 9

Prechodové kmity..... 11

Programovanie..... 24

Prostredie..... 47

Prúd

 Jednosmerný prúd..... 10

 Vstupný prúd..... 15

Pulzný vstup/vstup enkodéra..... 48

R

Reléový výstup..... 50

Resetovanie..... 23, 31

RFI filter..... 15

Riadiaca karta

 DC výstup, 10 V..... 49

 Riadiaca karta..... 24, 49, 50

 RS485..... 49

 Sériová komunikácia..... 49

 USB sériová komunikácia..... 49

 Výstraha..... 31

Riešenie problémov

 Výstrahy a alarmy..... 24

Rotor

 Výstraha..... 32

Rotujúci motor..... 7

Rozmer..... 60

Rozšírené zobrazenie..... 4

RS485

 RS485..... 49

S

Safe Torque Off

 Výstraha..... 31

Sériová komunikácia

 RS485..... 49

 Sériová komunikácia..... 49

 USB sériová komunikácia..... 49

Servis..... 23

Skladovanie..... 8

Skrat..... 26

Skratka..... 66

Spätná väzba..... 16

Spätná väzba systému..... 3

Svorka

 Výstupná svorka..... 18

Symbol..... 66

T

Termistor

 Výstraha..... 32

Tienený kábel..... 14, 16

Tok..... 22

Typové schválenia..... 5

Typový štítok..... 8

Ú

Účel použitia..... 3

Údržba..... 23

Úroveň napätia..... 47

U

Uzemnená delta..... 15

Uzemnenie

 Prepojenie so zemou..... 16

 Uzemnenie..... 16

 Uzemňovací vodič..... 10

 Výstraha..... 29

Uzemnenie..... 14, 15, 18

V

Vedenie..... 16

Veľkosť vodiča..... 10, 14

Ventilátory

 Výstraha..... 27, 32

Vibrácie..... 8

Voliteľné zariadenie..... 14

Voľná delta..... 15

Vstup	
Analogový vstup.....	48
Digitálny vstup.....	47
Prívod napájania.....	10, 14, 15, 16, 23
Vstupná svorka.....	15, 18
Vstupné napájacie káble.....	17
Vstupný odpájač.....	15
Vstupný signál.....	30
Vstupná svorka.....	24
Výkon	
Menovitý výkon.....	60
Pripojenie napájania.....	10
Prívod napájania.....	18
Účinník.....	16
Výkonnosť.....	50
Výkonová karta	
Výstraha.....	31
Výpadok fázy.....	24
Vypínač.....	18
Vypnutie	
Vypnutie.....	21, 23
so zablokovaním.....	23
Vyrovňavanie potenciálov.....	11
Vysoké napätie.....	6, 18
Výstrahy	
Výstrahy.....	23
Zoznam.....	24
Výstup	
Analogový výstup.....	49
Digitálny výstup.....	49
Výstupné napájacie káble.....	17
Z	
Zadná doska.....	9
Zapojenie	
Káble motora.....	14
Riadiace káble.....	14
Riadiace káble termístora.....	15
Schéma zapojenia.....	13
Zdieľanie záťaže.....	6, 23
Zdvíhanie.....	9
Ž	
Žiadaná hodnota	
Žiadaná hodnota.....	21
Z	
Zvodový prúd.....	7, 10



.....
Spoločnosť Danfoss nepreberá žiadnu zodpovednosť za možné chyby v katalógoch, brožúrach a iných tlačенých materiáloch. Spoločnosť Danfoss si vyhradzuje právo na zmenu svojich produktov bez predchádzajúceho upozornenia. To isté platí aj pre už objednané produkty za predpokladu, že tieto úpravy sa môžu vykonať bez potreby následných zmien v špecifikáciách, ktoré už boli schválené. Všetky ochranné známky uvedené v týchto materiáloch sú vlastníctvom príslušných spoločností. Danfoss a logo Danfoss sú ochranné známky spoločnosti Danfoss A/S. Všetky práva vyhradené.
.....

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

