



# Prevádzková príručka

## VLT<sup>®</sup> AutomationDrive FC 301/302

0,25 – 75 kW







**Danfoss A/S**

6430 Nordborg  
Denmark  
CVR nr.: 20 16 57 15

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

## EU DECLARATION OF CONFORMITY

**Danfoss A/S**  
**Danfoss Drives A/S**

declares under our sole responsibility that the

**Product category:** Frequency Converter

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

Where:

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

Character YY: T2, T4

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

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

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

**Low Voltage Directive 2014/35/EU**

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

**EMC Directive 2014/30/EU**

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

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

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

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

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

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

**Machine Directive 2006/42/EC**

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

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

**Other standards considered:**

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

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

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

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

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

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

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

Further information can be found in manufacturers declarations:

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



**Danfoss A/S**

6430 Nordborg  
Denmark  
CVR nr.: 20 16 57 15

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

**EU DECLARATION OF CONFORMITY**

**Danfoss A/S**

**Danfoss Drives A/S**

declares under our sole responsibility that the

**Product category:** Frequency Converter

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

Character X: N or P

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

Character ZZ: T2, T5, T6, T7

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

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

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

**Low Voltage Directive 2014/35/EU**

EN61800-5-1:2007 + A1:2017

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

**EMC Directive 2014/30/EU**

EN61800-3:2004 + A1:2012

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

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

EN63000:2018

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

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

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

hazardous substances

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

**Machine Directive 2006/42/EC**

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

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

**Other standards considered:**

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

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

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

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

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

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

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

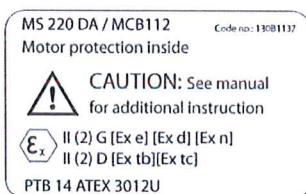
For products including ATEX option, it requires STO function in the products. The products can have the VLT PTC Thermistor Card MCB112 installed from factory (**2 at character 32 in the typecode**), or it can be separately installed as an additional part.

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

Based on EU harmonized standard:

EN 50495: 2010

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



Notified Body:

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

## Obsah

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1 Úvod</b>   | <b>3</b>  |
| 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         |
| <b>2 Bezpečnosť</b>   | <b>6</b>  |
| 2.1 Bezpečnostné symboly                                    | 6         |
| 2.2 Kvalifikovaný personál                                  | 6         |
| 2.3 Bezpečnostné opatrenia                                  | 6         |
| <b>3 Mechanická inštalácia</b>                              | <b>8</b>  |
| 3.1 Vybalenie   | 8         |
| 3.1.1 Dodávané položky                                      | 8         |
| 3.2 Prostredia inštalácie                                   | 8         |
| 3.3 Montáž  | 9         |
| <b>4 Elektroinštalácia</b>                                  | <b>10</b> |
| 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        |
| <b>5 Uvedenie do prevádzky</b>                              | <b>18</b> |
| 5.1 Bezpečnostné pokyny                                     | 18        |
| 5.2 Obsluha miestneho ovládacieho panela                    | 19        |
| 5.3 Nastavenie systému                                      | 20        |
| <b>6 Základná konfigurácia vstupov/výstupov</b>             | <b>21</b> |
| <b>7 Údržba, diagnostika a riešenie problémov</b>           | <b>23</b> |
| 7.1 Údržba a servis   | 23        |
| 7.2 Typy výstrah a alarmov                                  | 23        |
| 7.3 Zoznam výstrah a alarmov                                | 24        |

|   |    |
|---|----|
| <b>8 Špecifikácie</b>                               | 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 |
| <b>9 Príloha</b>                                    | 66 |
| 9.1 Symboly, skratky a označenia                    | 66 |
| 9.2 Štruktúra ponuky parametrov                     | 66 |
| <b>Index</b>  | 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](http://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 <sup>2</sup> (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**

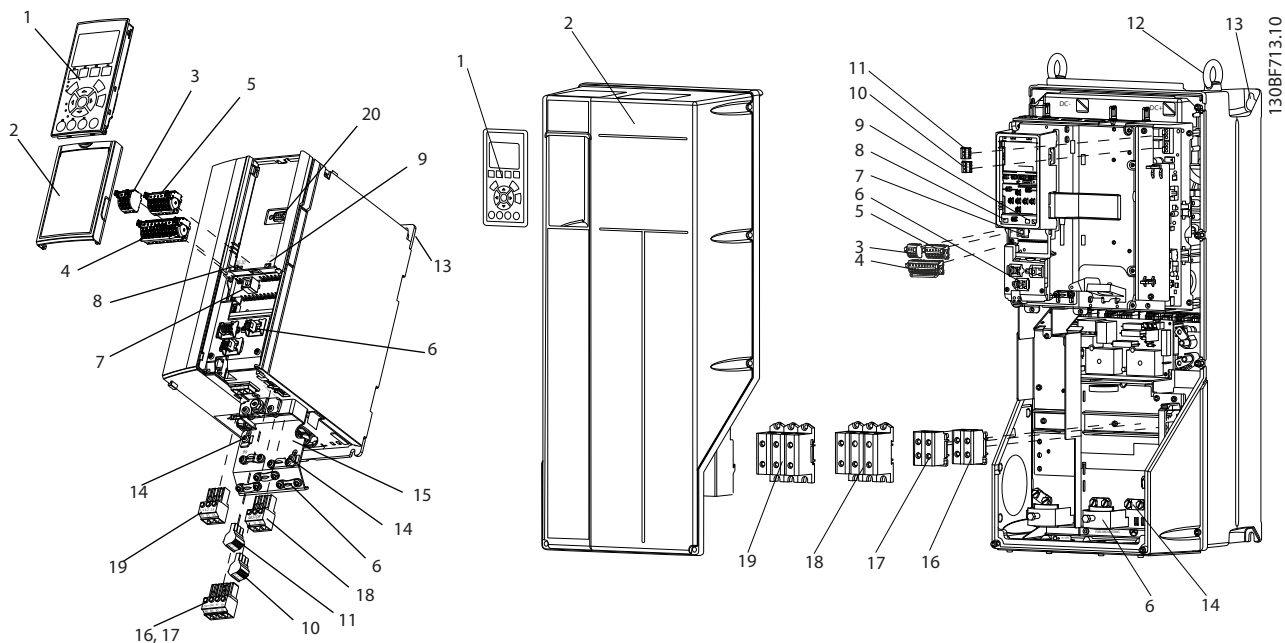
Frekvenčný menič nepoužívajte v aplikáciách, ktoré nie sú v súlade so stanovenými prevádzkovými podmienkami a prostrediami. Zaisťte súlad s podmienkami, ktoré uvádza kapitola 8 *Špecifikácie*.

### **POZNAMKA**

**Výstupná frekvencia frekvenčného meniča obmedzená na 590 Hz.**

**S požiadavkami presahujúcimi 590 Hz sa obráťte na spoločnosť Danfoss.**

## 1.4.2 Rozšírené zobrazenie

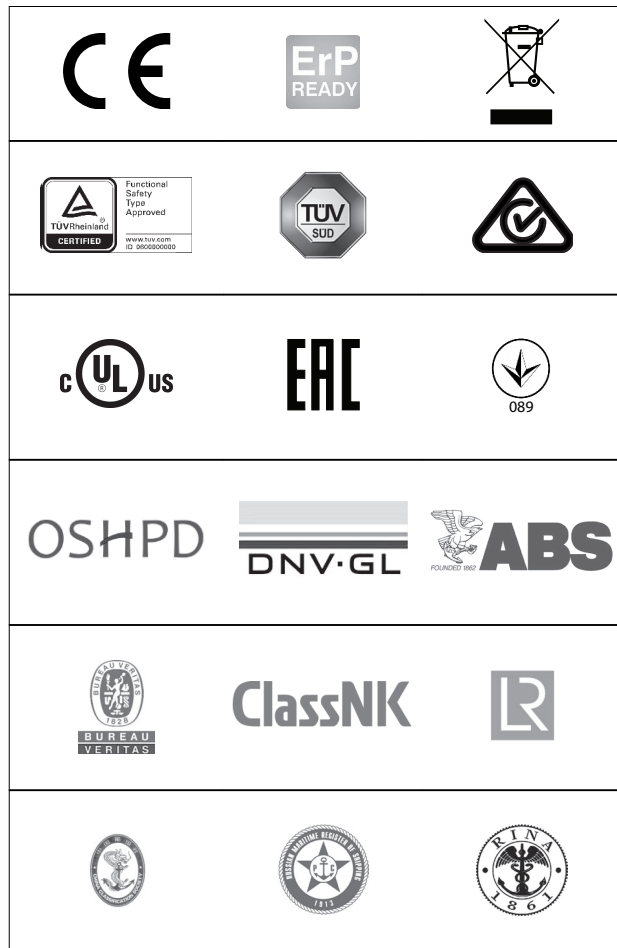


|    |  |    |  |
|----|--|----|--|
| 1  | Miestny ovládací panel (LCP)           | 11 | Relé 2 (04, 05, 06)  |
| 2  | Kryt                                   | 12 | Zdvíhací krúžok  |
| 3  | Konektor zbernice RS485                | 13 | Montážny otvor   |
| 4  | Konektor digitálneho vstupu/výstupu    | 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<br>(0,34 – 5 hp)   | –                           | 5,5 – 37 kW<br>(7,5 – 50 hp) |
| 380–500     | 0,25 – 7,5 kW<br>(0,34 – 10 hp)  | –                           | 11 – 75 kW<br>(15 – 100 hp)  |
| 525–600     | 0,75 – 7,5 kW<br>(1 – 10 hp)     | –                           | 11 – 75 kW<br>(15 – 100 hp)  |
| 525–690     | –                                | 1,5 – 7,5 kW<br>(2 – 10 hp) | 11 – 75 kW<br>(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.

**VAROVANIE****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.

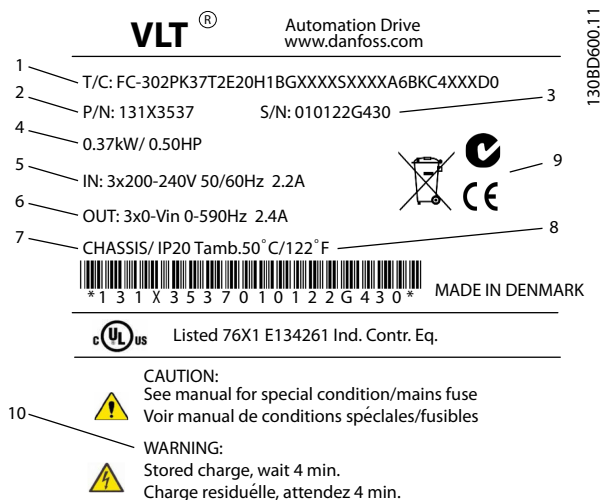
## 3 Mechanická inštalácia

### 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.

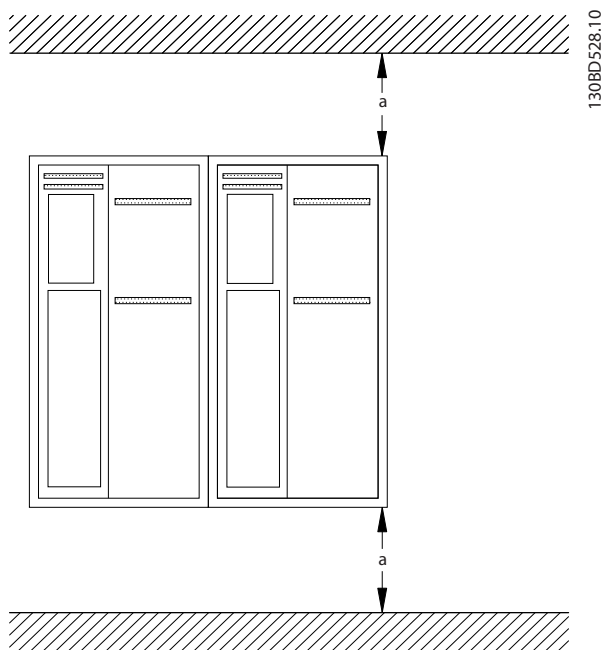
### 3.3 Montáž

#### **POZNÁMKA**

Nesprávna montáž môže viesť k prehrievaniu a zníženiu výkonu.

#### Chladienie

- Zaistíte 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.

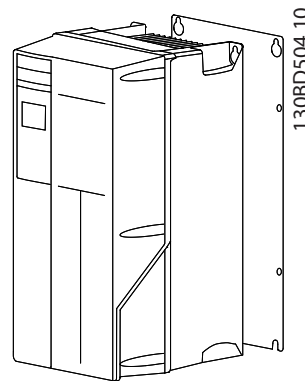
- Nikdy sa nepohybujte pod zavesenými nákladmi.
- Chráňte sa pred úrazmi a používajte osobné ochranné prostriedky ako rukavice, ochranné rukavice a ochrannú obuv.
- Používajte zdvíhacie zariadenia s príslušnou nosnosťou. Pri určovaní bezpečného spôsobu zdvíhania skontrolujte hmotnosť jednotky, pozri *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 menovitú 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

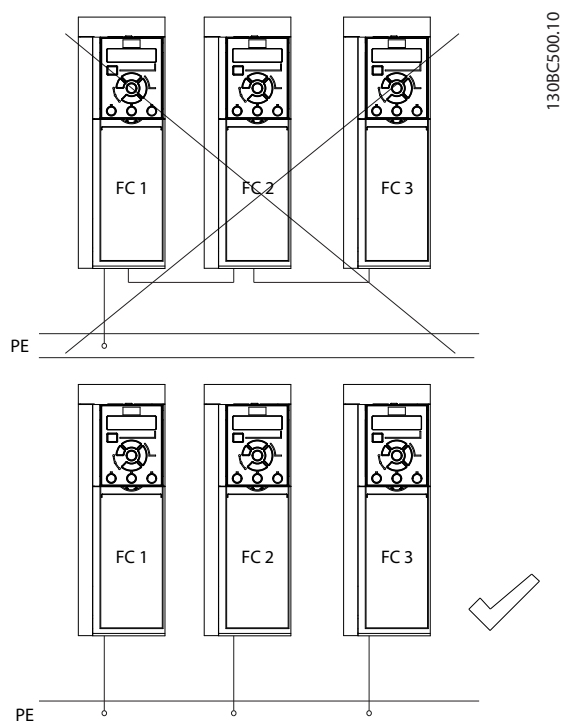
Zvodové prúdy sú vyššie ako 3,5 mA. Nesprávne uzemnenie frekvenčného meniča môže viesť k usmrteniu alebo vážnemu poraneniu.

- 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 mm<sup>2</sup> (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.

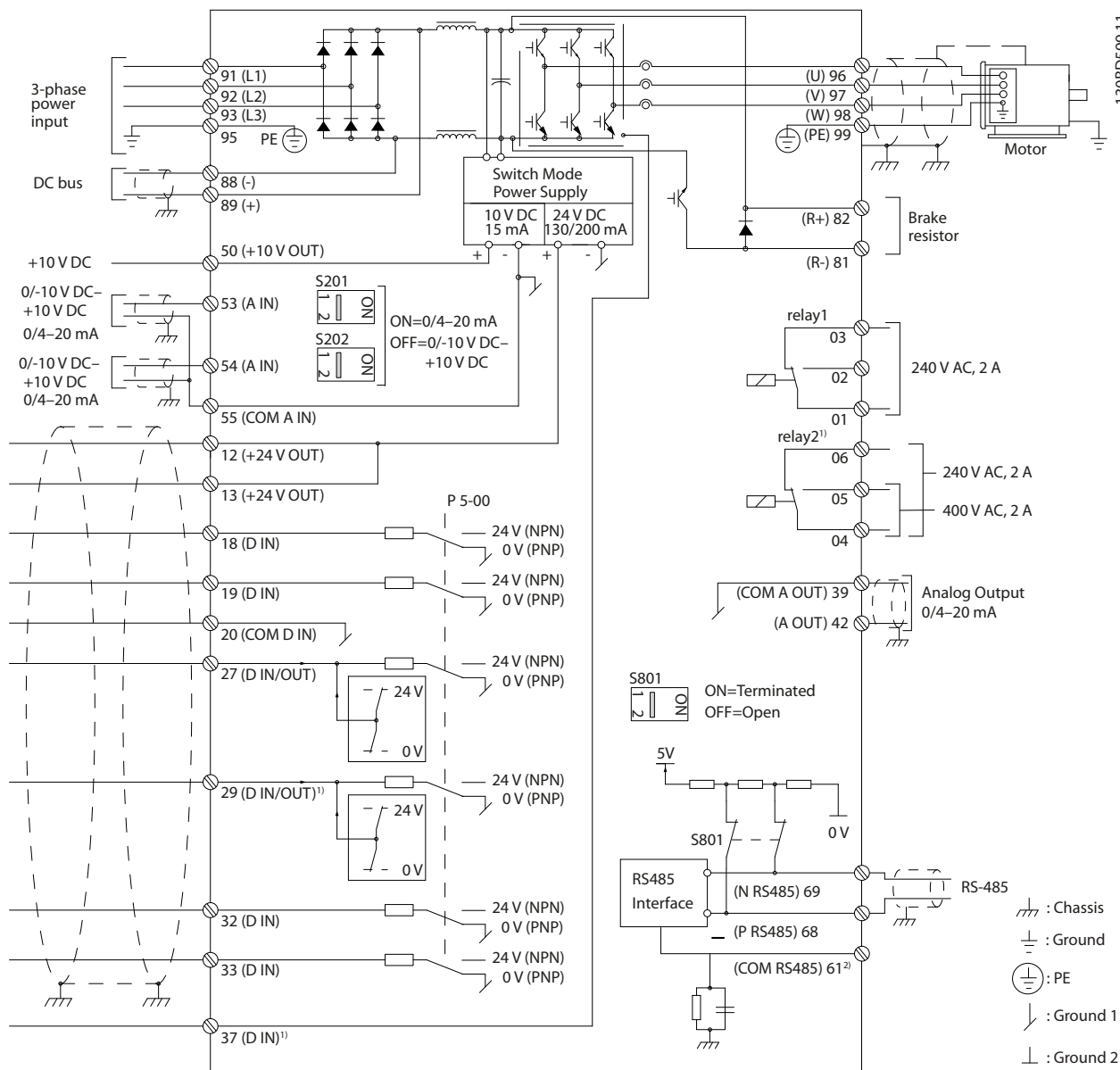
#### **POZNAMKA**

##### 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 mm<sup>2</sup> (6 AWG).

## 4.4 Schéma zapojenia

4

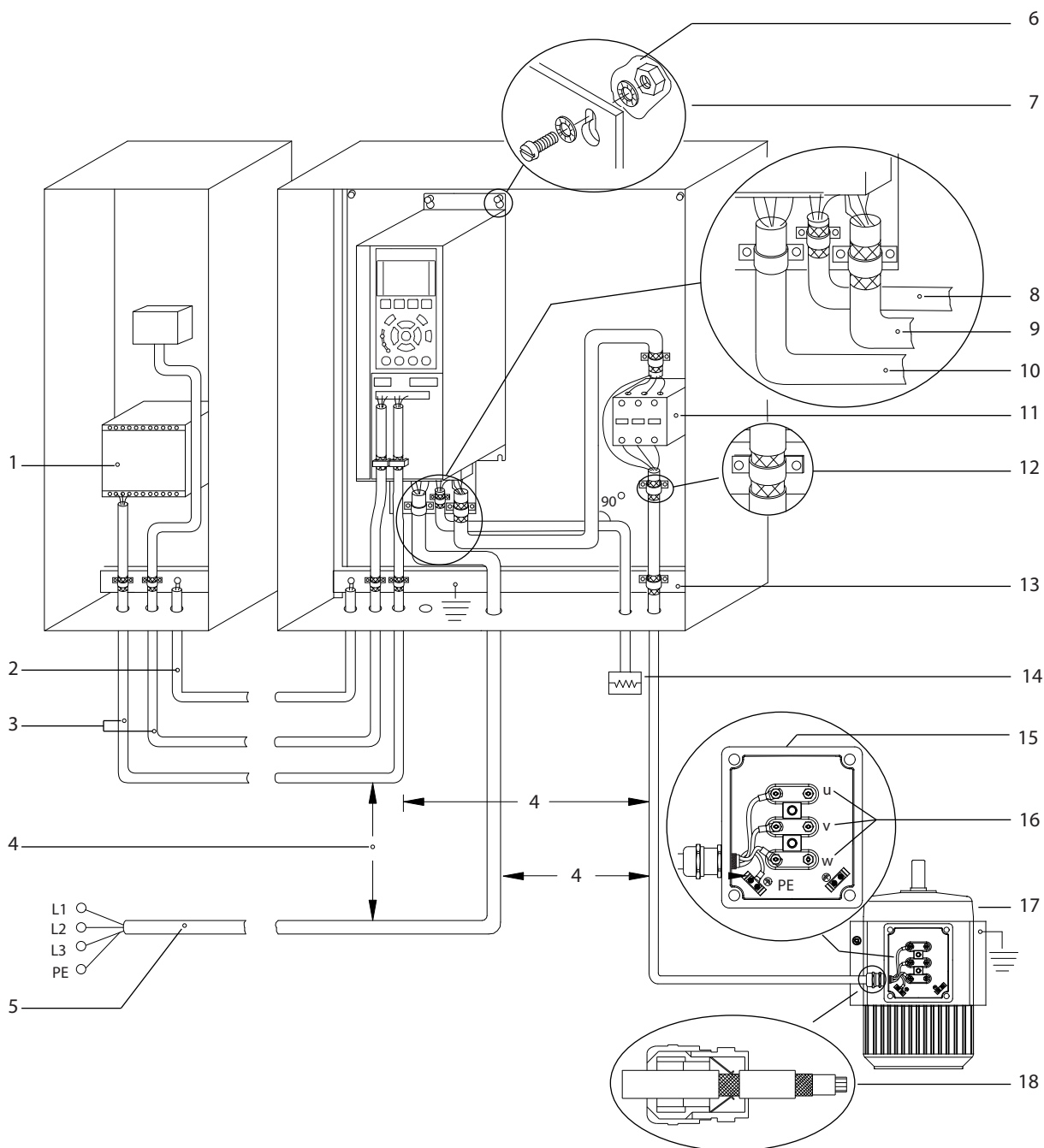


Obrázok 4.2 Základná schéma zapojenia

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 | Vyrovnávací kábel minimálne 16 mm <sup>2</sup> (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

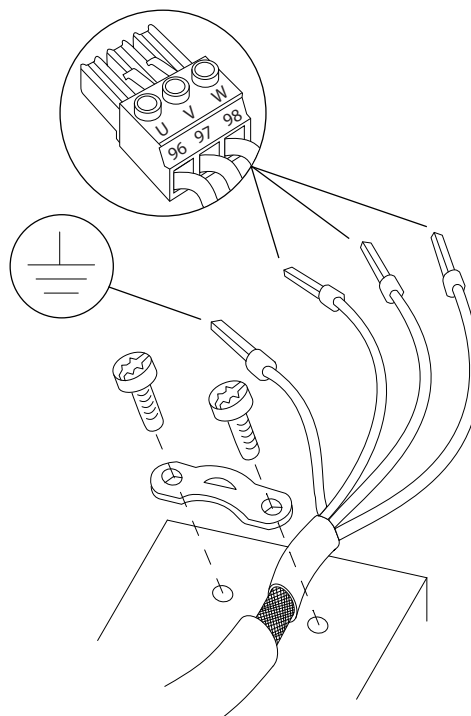
Indukované napätie z výstupných káblov motora, ktoré vedú vedľa seba, môže nabíjať kondenzátory zariadenia, aj keď je zariadenie vypnuté a zablokované. Ak sa výstupné káble motora nebudú viesť samostatne alebo ak sa nepoužijú tienené káble, môže to viesť k usmrteniu alebo vážnemu poraneniu.

- 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.

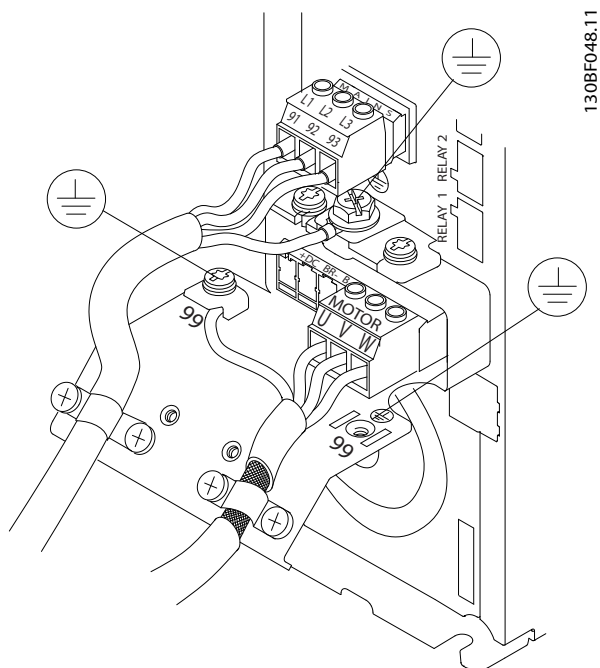
5. Pritiahnite svorky podľa informácií uvedených v časti kapitola 8.8 Krútiace momenty pripojení.



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

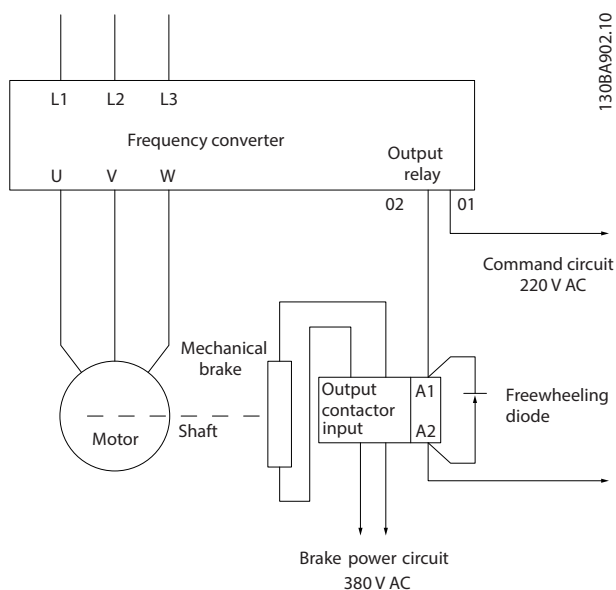
Pri zdvíhaní/spúšťaní bremien je nutné ovládať elektro-mechanickú brzdou.

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

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

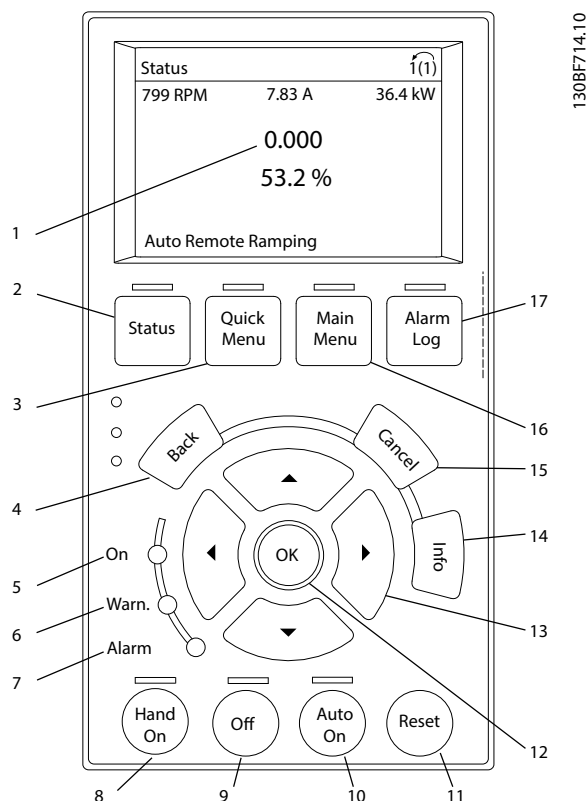
Predné kryty s výstražnými značkami sú integrálnou súčasťou frekvenčného meniča a považujú sa za bezpečnostné kryty. Kryty musia byť na svojom mieste pred zapnutím napájania a po celý čas.

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  $\Omega$  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"> <li>Miestne nastavenie [Hand On] (Ručné ovládanie) sa potlačí pomocou externého signálu zastavenia z radiaceho vstupu alebo sériovej komunikácie.</li> </ul> |
| 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"> <li>Reaguje na externý príkaz spustenia z radiacích svoriek alebo sériovej komunikácie.</li> </ul>   |
| 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<br>(Hlavná ponuka)      | Umožňuje prístup ku všetkým parametrom programovania.                       |
| 17 | Alarm Log<br>(Pamäť<br>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.

|  | <i>Parameter 1-10 Pripojenie motora</i> |    |       |
|--|---|----|-------|
|  | 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 dvojitou izoláciou, aby boli splnené podmienky na izoláciu PELV.

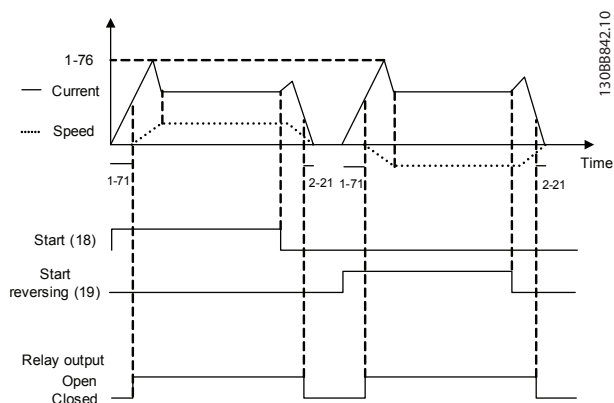
|  |  | Parametre   |  |
|--|--|---|--|
|  |  | Funkcia   | Nastavenie   |
|  |  | Parameter 1-90<br>Tepelná<br>ochrana motora   | [2] Thermistor<br>trip (Vypnutie<br>ochrana motora)  |
|  |  | Parameter 1-93<br>Zdroj termistora  | [1] Analógový<br>vstup 53<br>(Analógový<br>vstup 53) |
|  |  | * = Predvolená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

Tabuľka 6.1 Termistor motora

## 6.1.2 Ovládanie mechanickej brzdy

|  |             | Parametre  |   |
|--|-------------|--|---|
|  |             | Funkcia  | Nastavenie  |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin-bottom: 5px;">FC</div> +24 V 12○<br>+24 V 13○<br>D IN 18○<br>D IN 19○<br>COM 20○<br>D IN 27○<br>D IN 29○<br>D IN 32○<br>D IN 33○<br>D IN 37○<br><br>+10 V 50○<br>A IN 53○<br>A IN 54○<br>COM 55○<br>A OUT 42○<br>COM 39○<br><br>R1 01○<br>02○<br>03○<br><br>R2 04○<br>05○<br>06○ | 130BB841.10 | Parameter 5-40<br>Function Relay<br>(Funkcia relé) | [32] Mech.<br>brake ctrl.<br>(Ovládanie<br>mech. brzdy)                                   |
|  |             | Parameter 5-10<br>Svorka 18,<br>Digitálny vstup    | [8] Start<br>(Štart)*   |
|  |             | Parameter 5-11<br>Terminal 19<br>Digital Input     | [11] Start<br>reversing (Štart<br>reverzný)   |
|  |             | Parameter 1-71<br>Oneskorenie<br>štartu            | 0,2   |
|  |             | Parameter 1-72<br>Start Function                   | [5] VVC <sup>+</sup> /FLUX<br>Clockwise (VVC<br>+/FLUX v smere<br>chodu hod.<br>ručičiek) |
|  |             | Parameter 1-76<br>Start Current                    | $I_{m,n}$   |
|  |             | Parameter 2-20<br>Release Brake<br>Current         | V závislosti od<br>aplikácie  |
|  |             | Parameter 2-21<br>Activate Brake<br>Speed [RPM]    | Polovica<br>menovitého<br>prekľzavania<br>motora  |
|  |             | * = Predvolená hodnota                             |   |
|  |             | Poznámky/komentáre:<br>-                           |   |

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:

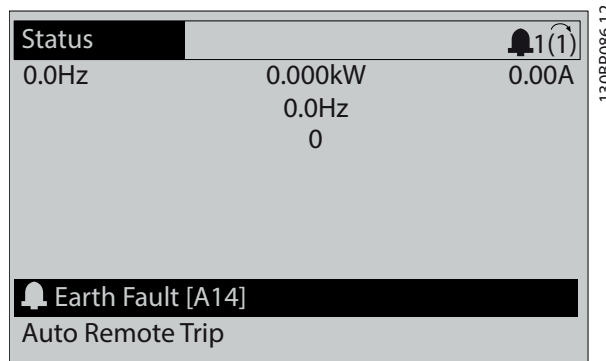
- Stlačte tlačidlo [Reset] (Resetovanie) na paneli LCP.
- Príkaz digitálneho vstupu resetovania.
- Príkaz vstupu resetovania sériovej komunikácie.
- Automatické resetovanie.

#### 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.

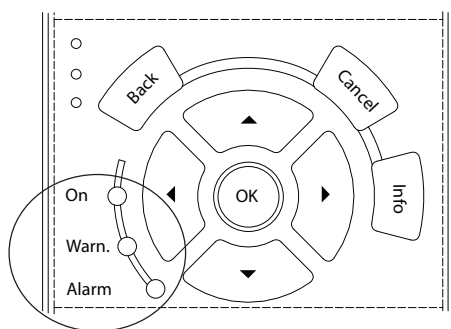
#### Zobrazovania výstrah a alarmov

- 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 zablockovaním | 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 zaťaženiami 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, Nesúlads 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 zdvíhaka**

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.
- $\pm 18$  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.
- $\pm 18$  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, Vnútoraná porucha AMA**

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

**ALARM 58, Vnútoraná 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. Zaisťte, 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<br>(0,34)                          | 0,37<br>(0,5) | 0,55<br>(0,75) | 0,75<br>(1,0) | 1,1<br>(1,5) | 1,5<br>(2,0) | 2,2<br>(3,0) | 3,0<br>(4,0) | 3,7<br>(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           |
| <b>Výstupný prúd</b>  |   |               |                |               |              |              |              |              |              |
| 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         |
| <b>Maximálny vstupný prúd</b>   |   |               |                |               |              |              |              |              |              |
| 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         |
| <b>Ďalšie špecifikácie</b>  |   |               |                |               |              |              |              |              |              |
| Maximálny prierez kábla <sup>2), 5)</sup> pre elektrickú sieť, motor, brzdu a zdieľanie záťaže [mm <sup>2</sup> ] ([AWG]) | 4, 4, 4 (12, 12, 12)<br>(min. 0,2 (24)) |               |                |               |              |              |              |              |              |
| Maximálny prierez kábla <sup>2), 5)</sup> pre odpájač [mm <sup>2</sup> ] ([AWG])  | 6, 4, 4 (10, 12, 12)                    |               |                |               |              |              |              |              |              |
| Odhadovaná strata výkonu pri menovitom maximálnom zaťažení [W] <sup>3)</sup>  | 21                                      | 29            | 42             | 54            | 63           | 82           | 116          | 155          | 185          |
| Účinnosť <sup>4)</sup>  | 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 <sup>1)</sup> (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                   |         |
| <b>Výstupný prúd</b>  |                      |          |                      |         |                      |         |
| 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    |
| <b>Maximálny vstupný prúd</b>   |                      |          |                      |         |                      |         |
| 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    |
| <b>Ďalšie špecifikácie</b>  |                      |          |                      |         |                      |         |
| Maximálny prierez kábla <sup>2), 5)</sup> pre triedu ochrany IP20 pre elektrickú sieť, brzdu, motor a zdieľanie záťaže [mm <sup>2</sup> ] ([AWG]) | 10, 10,- (8, 8,-)    |          | 10, 10,- (8, 8,-)    |         | 35,-,- (2,-,-)       |         |
| Maximálny prierez kábla <sup>2), 5)</sup> pre triedu ochrany IP21 pre elektrickú sieť, brzdu a zdieľanie záťaže [mm <sup>2</sup> ] ([AWG])        | 16, 10, 16 (6, 8, 6) |          | 16, 10, 16 (6, 8, 6) |         | 35,-,- (2,-,-)       |         |
| Maximálny prierez kábla <sup>2), 5)</sup> pre triedu ochrany IP21 pre motor [mm <sup>2</sup> ] ([AWG])  | 10, 10,- (8, 8,-)    |          | 10, 10,- (8, 8,-)    |         | 35, 25, 25 (2, 4, 4) |         |
| Maximálny prierez kábla <sup>2), 5)</sup> pre odpájač [mm <sup>2</sup> ] ([AWG])  | 16,10,10 (6, 8, 8)   |          |                      |         |                      |         |
| Odhadovaná strata výkonu pri menovitom maximálnom zaťažení [W] <sup>3)</sup>  | 239                  | 310      | 371                  | 514     | 463                  | 602     |
| Účinnosť <sup>4)</sup>  | 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 <sup>1)</sup> (HO/NO)  | HO         | NO           | HO                   | NO         | HO         | NO         | HO                            | NO         | HO                                       | NO         |
| Typický výkon na hriadelí [kW/(hp)]   | 15<br>(20) | 18,5<br>(25) | 18,5<br>(25)         | 22<br>(30) | 22<br>(30) | 30<br>(40) | 30<br>(40)                    | 37<br>(50) | 37<br>(50)                               | 45<br>(60) |
| Stupeň krytia konštrukcie IP20  | B4         |              | C3                   |            | C3         |            | C4                            |            | C4                                       |            |
| Stupeň krytia konštrukcie IP21, IP55, IP66  | C1         |              | C1                   |            | C1         |            | C2                            |            | C2                                       |            |
| <b>Výstupný prúd</b>  |            |              |                      |            |            |            |                               |            |  |            |
| 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       |
| <b>Maximálny vstupný prúd</b>   |            |              |                      |            |            |            |                               |            |  |            |
| 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        |
| <b>Ďalšie špecifikácie</b>  |            |              |                      |            |            |            |                               |            |  |            |
| Maximálny prierez kábla <sup>5)</sup> pre triedu ochrany IP20 pre elektrickú sieť, brzdu, motor a zdieľanie záťaže [mm <sup>2</sup> ] ([AWG]) | 35 (2)     |              | 50 (1)               |            | 50 (1)     |            | 150 (300 MCM)                 |            | 150 (300 MCM)                            |            |
| Maximálny prierez kábla <sup>5)</sup> pre triedu ochrany IP21, IP55, IP66 pre elektrickú sieť a motor [mm <sup>2</sup> ] ([AWG])              | 50 (1)     |              | 50 (1)               |            | 50 (1)     |            | 150 (300 MCM)                 |            | 150 (300 MCM)                            |            |
| Maximálny prierez kábla <sup>5)</sup> pre triedu ochrany IP21, IP55, IP66 pre brzdu a zdieľanie záťaže [mm <sup>2</sup> ] ([AWG])             | 50 (1)     |              | 50 (1)               |            | 50 (1)     |            | 95 (3/0)                      |            | 95 (3/0)                                 |            |
| Maximálny prierez kábla <sup>2), 5)</sup> pre odpájač [mm <sup>2</sup> ] ([AWG])  |            |              | 50, 35, 35 (1, 2, 2) |            |            |            | 95, 70, 70<br>(3/0, 2/0, 2/0) |            | 185, 150, 120<br>(350 MCM, 300 MCM, 4/0) |            |
| Odhadovaná strata výkonu pri menovitom maximálnom zaťažení [W] <sup>3)</sup>  | 624        | 737          | 740                  | 845        | 874        | 1140       | 1143                          | 1353       | 1400                                     | 1636       |
| Účinnosť <sup>4)</sup>  | 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<br>(0,5)                           | 0,55<br>(0,75) | 0,75<br>(1,0) | 1,1<br>(1,5) | 1,5<br>(2,0) | 2,2<br>(3,0) | 3,0<br>(4,0) | 4,0<br>(5,0) | 5,5<br>(7,5) | 7,5<br>(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          |
| <b>Výstupný prúd, vysoké preťaženie 160 % počas 1 minúty</b>  |   |                |               |              |              |              |              |              |              |             |
| Výkon na hriadelí [kW/(hp)]   | 0,37<br>(0,5)                           | 0,55<br>(0,75) | 0,75<br>(1,0) | 1,1<br>(1,5) | 1,5<br>(2,0) | 2,2<br>(3,0) | 3,0<br>(4,0) | 4,0<br>(5,0) | 5,5<br>(7,5) | 7,5<br>(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        |
| <b>Maximálny vstupný prúd</b>   |   |                |               |              |              |              |              |              |              |             |
| 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        |
| <b>Ďalšie špecifikácie</b>  |   |                |               |              |              |              |              |              |              |             |
| Maximálny prierez kábla <sup>2), 5)</sup> pre triedu ochrany IP20, IP21 pre elektrickú sieť, motor, brzdu a zdieľanie záťaže [mm <sup>2</sup> ] ([AWG]) | 4, 4, 4 (12, 12, 12)<br>(min. 0,2 (24)) |                |               |              |              |              |              |              |              |             |
| Maximálny prierez kábla <sup>2), 5)</sup> pre triedu ochrany IP55, IP66 pre elektrickú sieť, motor, brzdu a zdieľanie záťaže [mm <sup>2</sup> ] ([AWG]) | 4, 4, 4 (12, 12, 12)                    |                |               |              |              |              |              |              |              |             |
| Maximálny prierez kábla <sup>2), 5)</sup> pre odpájač [mm <sup>2</sup> ] ([AWG])  | 6, 4, 4 (10, 12, 12)                    |                |               |              |              |              |              |              |              |             |
| Odhadovaná strata výkonu pri menovitom maximálnom zaťažení [W] <sup>3)</sup>  | 35                                      | 42             | 46            | 58           | 62           | 88           | 116          | 124          | 187          | 255         |
| Účinnosť <sup>4)</sup>  | 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 <sup>1)</sup> (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                   |         |
| <b>Výstupný prúd</b>   |                      |         |                      |           |                      |         |                      |         |
| Trvalý (380 – 440 V) [A]   | 24                   | 32      | 32                   | 37,5      | 37,5                 | 44      | 44                   | 61      |
| Prerušovaný (preťaženie 60 s)<br>(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)<br>(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    |
| <b>Maximálny vstupný prúd</b>  |                      |         |                      |           |                      |         |                      |         |
| Trvalý (380 – 440 V) [A]   | 22                   | 29      | 29                   | 34        | 34                   | 40      | 40                   | 55      |
| Prerušovaný (preťaženie 60 s)<br>(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)<br>(441 – 500 V) [A]   | 30,4                 | 27,5    | 40                   | 34,1      | 49,6                 | 39,6    | 57,6                 | 51,7    |
| <b>Ďalšie špecifikácie</b>   |                      |         |                      |           |                      |         |                      |         |
| Maximálny prierez kábla <sup>2), 5)</sup> pre triedu ochrany IP21, IP55, IP66 pre elektrickú sieť, brzdu a zdieľanie záťaže [mm <sup>2</sup> ] ([AWG]) | 16, 10, 16 (6, 8, 6) |         | 16, 10, 16 (6, 8, 6) |           | 35,-,-(2,-,-)        |         | 35,-,-(2,-,-)        |         |
| Maximálny prierez kábla <sup>2), 5)</sup> pre triedu ochrany IP21, IP55, IP66 pre motor [mm <sup>2</sup> ] ([AWG])                                     | 10, 10,- (8, 8,-)    |         | 10, 10,- (8, 8,-)    |           | 35, 25, 25 (2, 4, 4) |         | 35, 25, 25 (2, 4, 4) |         |
| Maximálny prierez kábla <sup>2), 5)</sup> pre triedu ochrany IP20 pre elektrickú sieť, brzdu, motor a zdieľanie záťaže [mm <sup>2</sup> ] ([AWG])      | 10, 10,- (8, 8,-)    |         | 10, 10,- (8, 8,-)    |           | 35,-,-(2,-,-)        |         | 35,-,-(2,-,-)        |         |
| Maximálny prierez kábla <sup>2), 5)</sup> pre odpájač [mm <sup>2</sup> ] ([AWG])   | 16, 10, 10 (6, 8, 8) |         |                      |           |                      |         |                      |         |
| Odhadovaná strata výkonu pri menovitom maximálnom zaťažení [W] <sup>3)</sup>   | 291                  | 392     | 379                  | 465       | 444                  | 525     | 547                  | 739     |
| Účinnosť <sup>4)</sup>   | 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 <sup>1)</sup><br>(HO/NO)  | HO      | NO      | HO                      | NO      | HO      | NO      | HO                            | NO       | HO  | NO       |
| Typický výkon na hriadelí [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,<br>IP55, IP66  | C1      |         | C1                      |         | C1      |         | C2                            |          | C2  |          |
| <b>Výstupný prúd</b>   |         |         |                         |         |         |         |                               |          |   |          |
| Trvalý (380 – 440 V) [A]   | 61      | 73      | 73                      | 90      | 90      | 106     | 106                           | 147      | 147   | 177      |
| Prerušovaný (preťaženie 60 s)<br>(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)<br>(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      |
| <b>Maximálny vstupný prúd</b>  |         |         |                         |         |         |         |                               |          |   |          |
| Trvalý (380 – 440 V) [A]   | 55      | 66      | 66                      | 82      | 82      | 96      | 96                            | 133      | 133   | 161      |
| Prerušovaný (preťaženie 60 s)<br>(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)<br>(441 – 500 V) [A]   | 70,5    | 64,9    | 88,5                    | 80,3    | 110     | 105     | 143                           | 130      | 177   | 160      |
| <b>Ďalšie špecifikácie</b>   |         |         |                         |         |         |         |                               |          |   |          |
| Maximálny prierez kábla <sup>5)</sup> pre<br>triedu ochrany IP20 pre elektrickú<br>sieť a motor [mm <sup>2</sup> ] ([AWG])                 | 35 (2)  |         | 50 (1)                  |         | 50 (1)  |         | 150 (300 MCM)                 |          | 150 (300 MCM)                               |          |
| Maximálny prierez kábla <sup>5)</sup> pre<br>triedu ochrany IP20 pre brzdu a<br>zdieľanie záťaže [mm <sup>2</sup> ] ([AWG])                | 35 (2)  |         | 50 (1)                  |         | 50 (1)  |         | 95 (4/0)                      |          | 95 (4/0)                                    |          |
| Maximálny prierez kábla <sup>5)</sup> pre<br>triedu ochrany IP21, IP55, IP66 pre<br>elektrickú sieť a motor<br>[mm <sup>2</sup> ] ([AWG])  | 50 (1)  |         | 50 (1)                  |         | 50 (1)  |         | 150 (300 MCM)                 |          | 150 (300 MCM)                               |          |
| Maximálny prierez kábla <sup>5)</sup> pre<br>triedu ochrany IP21, IP55, IP66 pre<br>brzdu a zdieľanie záťaže<br>[mm <sup>2</sup> ] ([AWG]) | 50 (1)  |         | 50 (1)                  |         | 50 (1)  |         | 95 (3/0)                      |          | 95 (3/0)                                    |          |
| Maximálny prierez kábla <sup>2), 5)</sup> pre<br>sieťový odpájač [mm <sup>2</sup> ] ([AWG])  |         |         | 50, 35, 35<br>(1, 2, 2) |         |         |         | 95, 70, 70<br>(3/0, 2/0, 2/0) |          | 185, 150, 120<br>(350 MCM, 300<br>MCM, 4/0) |          |
| Odhadovaná strata výkonu<br>pri menovitom maximálnom<br>zaťažení [W] <sup>3)</sup>   | 570     | 698     | 697                     | 843     | 891     | 1083    | 1022                          | 1384     | 1232  | 1474     |
| Účinnosť <sup>4)</sup>   | 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       |
| <b>Výstupný prúd</b>  |   |           |           |           |         |         |           |          |
| 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     |
| <b>Maximálny vstupný prúd</b>   |   |           |           |           |         |         |           |          |
| 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     |
| <b>Ďalšie špecifikácie</b>  |   |           |           |           |         |         |           |          |
| Maximálny prierez kábla <sup>2), 5)</sup> pre elektrickú sieť, motor, brzdu a zdieľanie záťaže [mm <sup>2</sup> ] ([AWG]) | 4, 4, 4 (12, 12, 12)<br>(min. 0,2 (24)) |           |           |           |         |         |           |          |
| Maximálny prierez kábla <sup>2), 5)</sup> pre odpájač [mm <sup>2</sup> ] ([AWG])  | 6, 4, 4 (10, 12, 12)                    |           |           |           |         |         |           |          |
| Odhadovaná strata výkonu pri menovitom maximálnom zaťažení [W] <sup>3)</sup>  | 35                                      | 50        | 65        | 92        | 122     | 145     | 195       | 261      |
| Účinnosť <sup>4)</sup>  | 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 <sup>1)</sup><br>(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,<br>IP66  | B1                   |         | B1                   |           | B2                   |         | B2                   |         | C1                   |         |
| <b>Výstupný prúd</b>   |                      |         |                      |           |                      |         |                      |         |                      |         |
| 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    |
| <b>Maximálny vstupný prúd</b>  |                      |         |                      |           |                      |         |                      |         |                      |         |
| 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      |
| <b>Ďalšie špecifikácie</b>   |                      |         |                      |           |                      |         |                      |         |                      |         |
| Maximálny prierez kábla <sup>2), 5)</sup> pre triedu ochrany IP20 pre elektrickú sieť, brzdu, motor a zdieľanie záťaže [mm <sup>2</sup> ] ([AWG])      | 10, 10,- (8, 8,-)    |         | 10, 10,- (8, 8,-)    |           | 35,-,-(2,-,-)        |         | 35,-,-(2,-,-)        |         | 35,-,-(2,-,-)        |         |
| Maximálny prierez kábla <sup>2), 5)</sup> pre triedu ochrany IP21, IP55, IP66 pre elektrickú sieť, brzdu a zdieľanie záťaže [mm <sup>2</sup> ] ([AWG]) | 16, 10, 10 (6, 8, 8) |         | 16, 10, 10 (6, 8, 8) |           | 35,-,-(2,-,-)        |         | 35,-,-(2,-,-)        |         | 50,-,- (1,-,-)       |         |
| Maximálny prierez kábla <sup>2), 5)</sup> pre triedu ochrany IP21, IP55, IP66 pre motor [mm <sup>2</sup> ] ([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 <sup>2), 5)</sup> pre odpájač [mm <sup>2</sup> ] ([AWG])   |                      |         | 16, 10, 10 (6, 8, 8) |           |                      |         |                      |         | 50, 35, 35 (1, 2, 2) |         |
| Odhadovaná strata výkonu pri menovitom maximálnom zaťažení [W] <sup>3)</sup>   | 220                  | 300     | 300                  | 370       | 370                  | 440     | 440                  | 600     | 600                  | 740     |
| Účinnosť <sup>4)</sup>   | 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                                     |          |
|---|-------------------------|---------|---------|-------------------------------|---------|----------|--|----------|
|   | HO                      | NO      | HO      | NO                            | HO      | NO       | HO                                       | NO       |
| Vysoké/normálne preťaženie <sup>1)</sup> (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                                       |          |
| <b>Výstupný prúd</b>  |                         |         |         |                               |         |          |  |          |
| 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    |
| <b>Maximálny vstupný prúd</b>   |                         |         |         |                               |         |          |  |          |
| 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      |
| <b>Ďalšie špecifikácie</b>  |                         |         |         |                               |         |          |  |          |
| Maximálny prierez kábla <sup>5)</sup> pre triedu ochrany IP20 pre elektrickú sieť a motor [mm <sup>2</sup> ] ([AWG])              | 50 (1)                  |         |         | 150 (300 MCM)                 |         |          |  |          |
| Maximálny prierez kábla <sup>5)</sup> pre triedu ochrany IP20 pre brzdu a zdieľanie záťaže [mm <sup>2</sup> ] ([AWG])             | 50 (1)                  |         |         | 95 (4/0)                      |         |          |  |          |
| Maximálny prierez kábla <sup>5)</sup> pre triedu ochrany IP21, IP55, IP66 pre elektrickú sieť a motor [mm <sup>2</sup> ] ([AWG])  | 50 (1)                  |         |         | 150 (300 MCM)                 |         |          |  |          |
| Maximálny prierez kábla <sup>5)</sup> pre triedu ochrany IP21, IP55, IP66 pre brzdu a zdieľanie záťaže [mm <sup>2</sup> ] ([AWG]) | 50 (1)                  |         |         | 95 (4/0)                      |         |          |  |          |
| Maximálny prierez kábla <sup>2), 5)</sup> pre sieťový odpájač [mm <sup>2</sup> ] ([AWG])  | 50, 35, 35<br>(1, 2, 2) |         |         | 95, 70, 70<br>(3/0, 2/0, 2/0) |         |          | 185, 150, 120<br>(350 MCM, 300 MCM, 4/0) |          |
| Odhadovaná strata výkonu pri menovitom maximálnom zaťažení [W] <sup>3)</sup>  | 740                     | 900     | 900     | 1100                          | 1100    | 1500     | 1500                                     | 1800     |
| Účinnosť <sup>4)</sup>  | 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/#/](http://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/#/](http://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 <sup>1)</sup> (HO/NO)  | HO/NO                                | HO/NO     | HO/NO     | HO/NO     | HO/NO     | HO/NO     | HO/NO    |
| Typický výkon na hriadeľi [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       |
| <b>Výstupný prúd</b>  |                                      |           |           |           |           |           |          |
| 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     |
| <b>Maximálny vstupný prúd</b>   |                                      |           |           |           |           |           |          |
| 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     |
| <b>Ďalšie špecifikácie</b>  |                                      |           |           |           |           |           |          |
| Maximálny prierez kábla <sup>2), 5)</sup> pre elektrickú sieť, motor, brzdu a zdieľanie záťaže [mm <sup>2</sup> ] ([AWG]) | 4, 4, 4 (12, 12, 12) (min. 0,2 (24)) |           |           |           |           |           |          |
| Maximálny prierez kábla <sup>2), 5)</sup> pre odpájač [mm <sup>2</sup> ] ([AWG])  | 6, 4, 4 (10, 12, 12)                 |           |           |           |           |           |          |
| Odhadovaná strata výkonu pri menovitom maximálnom zaťažení (W) <sup>3)</sup>  | 44                                   | 60        | 88        | 120       | 160       | 220       | 300      |
| Účinnosť <sup>4)</sup>  | 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 <sup>1)</sup> (HO/NO)   | HO                   | NO         | HO         | NO           | HO           | NO           | HO           | NO         |
| Typický výkon na hriadeľi pri 550 V [kW/(hp)]  | 7,5<br>(10)          | 11<br>(15) | 11<br>(15) | 15<br>(20)   | 15<br>(20)   | 18,5<br>(25) | 18,5<br>(25) | 22<br>(30) |
| Typický výkon na hriadeľi pri 690 V [kW/(hp)]  | 11<br>(15)           | 15<br>(20) | 15<br>(20) | 18,5<br>(25) | 18,5<br>(25) | 22<br>(30)   | 22<br>(30)   | 30<br>(40) |
| Stupeň krytia konštrukcie IP20   | B4                   |            | B4         |              | B4           |              | B4           |            |
| Stupeň krytia konštrukcie IP21, IP55   | B2                   |            | B2         |              | B2           |              | B2           |            |
| <b>Výstupný prúd</b>   |                      |            |            |              |              |              |              |            |
| 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       |
| <b>Maximálny vstupný prúd</b>  |                      |            |            |              |              |              |              |            |
| 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       |
| <b>Ďalšie špecifikácie</b>   |                      |            |            |              |              |              |              |            |
| Maximálny prierez kábla <sup>2), 5)</sup> pre elektrickú sieť/<br>motor, zdieľanie záťaže a brzdu [mm <sup>2</sup> ] ([AWG]) | 35, 25, 25 (2, 4, 4) |            |            |              |              |              |              |            |
| Maximálny prierez kábla <sup>2), 5)</sup> pre sieťový odpájač<br>[mm <sup>2</sup> ] ([AWG])                                  | 16, 10, 10 (6, 8, 8) |            |            |              |              |              |              |            |
| Odhadovaná strata výkonu pri menovitom<br>maximálnom zaťažení (W) <sup>3)</sup>  | 150                  | 220        | 220        | 300          | 300          | 370          | 370          | 440        |
| Účinnosť <sup>4)</sup>   | 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 <sup>1)</sup> (HO/NO)  | HO                            | NO         | HO         | NO         | HO         | NO         | HO                                       | NO          | HO          | NO          |
| Typický výkon na hriadeľi pri 550 V [kW/(hp)]   | 22<br>(30)                    | 30<br>(40) | 30<br>(40) | 37<br>(50) | 37<br>(50) | 45<br>(60) | 45<br>(60)                               | 55<br>(75)  | 55<br>(75)  | 75<br>(100) |
| Typický výkon na hriadeľi pri 690 V [kW/(hp)]   | 30<br>(40)                    | 37<br>(50) | 37<br>(50) | 45<br>(60) | 45<br>(60) | 55<br>(75) | 55<br>(75)                               | 75<br>(100) | 75<br>(100) | 90<br>(125) |
| Stupeň krytia konštrukcie IP20  | B4                            |            | C3         |            | C3         |            | D3h                                      |             | D3h         |             |
| Stupeň krytia konštrukcie IP21, IP55  | C2                            |            | C2         |            | C2         |            | C2                                       |             | C2          |             |
| <b>Výstupný prúd</b>  |                               |            |            |            |            |            |  |             |             |             |
| 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       |
| <b>Maximálny vstupný prúd</b>   |                               |            |            |            |            |            |  |             |             |             |
| 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        | –           | –           |
| <b>Ďalšie špecifikácie</b>  |                               |            |            |            |            |            |  |             |             |             |
| Maximálny prierez kábla <sup>5)</sup> pre elektrickú sieť a motor [mm <sup>2</sup> ] ([AWG])  | 150 (300 MCM)                 |            |            |            |            |            |  |             |             |             |
| Maximálny prierez kábla <sup>5)</sup> pre zdieľanie záťaže a brzdu [mm <sup>2</sup> ] ([AWG]) | 95 (3/0)                      |            |            |            |            |            |  |             |             |             |
| Maximálny prierez kábla <sup>2), 5)</sup> pre sieťový odpájač [mm <sup>2</sup> ] ([AWG])      | 95, 70, 70<br>(3/0, 2/0, 2/0) |            |            |            |            |            | 185, 150, 120<br>(350 MCM, 300 MCM, 4/0) |             | –           |             |
| Odhadovaná strata výkonu pri menovitom maximálnom zaťažení [W] <sup>3)</sup>                  | 600                           | 740        | 740        | 900        | 900        | 1100       | 1100                                     | 1500        | 1500        | 1800        |
| Účinnosť <sup>4)</sup>  | 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/#/](http://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/#/](http://drives.danfoss.com/knowledge-center/energy-efficiency-directive/#/).

5) Udávaný 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 ( $\lambda$ )   | ≥ 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 <sup>1)</sup>      |
| 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 <sup>1)</sup> , raz za 10 minút |
| Štartovací moment/momentová preťažiteľnosť (variabilný moment)        | Maximálne 110 % do 0,5 s <sup>1)</sup> , raz za 10 minút   |
| Čas náběhu momentu v toku (pre 5 kHz $f_{sw}$ )                       | 1 ms   |
| Čas náběhu momentu v režime VVC <sup>+</sup> (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 <sub>v</sub>  | 10%  |
| Max. relatívna vlhkosť   | 5 – 93 % (IEC 721-3-3); Trieda 3K3 (bez kondenzácie) počas prevádzky |
| Agresívne prostredie (IEC 60068-2-43), skúška H <sub>2</sub> S | Trieda Kd  |
| Teplota okolia <sup>1)</sup>                                   | 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 <sup>1)</sup>    | 1000 m (3280 ft)   |
| Normy EMC, vyžarovanie   | EN 61800-3   |
| Normy EMC, odolnosť  | EN 61800-3   |
| Trieda energetickej účinnosti <sup>2)</sup>                    | 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 káble<sup>1)</sup>

|  |  |
|--|--|
| 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 <sup>2</sup> /16 AWG                  |
| Maximálny prierez do riadiacich svoriek, ohybný vodič s koncovými bužirkami              | 1 mm <sup>2</sup> /18 AWG                    |
| Maximálny prierez do riadiacich svoriek, ohybný vodič s koncovými bužirkami s príchytkou | 0,5 mm <sup>2</sup> /20 AWG                  |
| Minimálny prierez do riadiacich svoriek  | 0,25 mm <sup>2</sup> /24 AWG                 |

1) Informácie o napájacích kábloch sú uvedené v tabuľkách 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) <sup>1)</sup> /FC 302: 4 (6) <sup>1)</sup> |
| Číslo svorky                               | 18, 19, 27 <sup>1)</sup> , 29 <sup>1)</sup> , 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 <sup>2)</sup> | > 19 V DC  |
| Úroveň napätia, logika 1 NPN <sup>2)</sup> | < 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 <sub>i</sub>              | Približne 4 kΩ   |

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

2) Okrem vstupnej svorky STO 37.

 Svorka STO 37<sup>1, 2)</sup> (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.

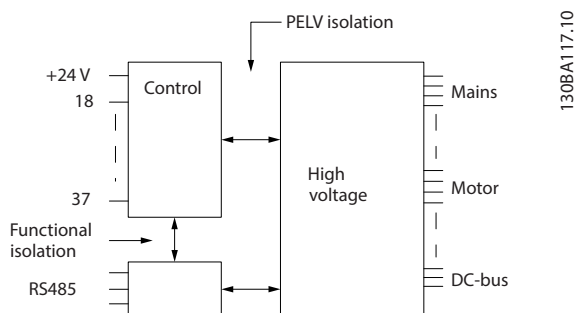
1) Ďalšie informácie o svorke 37 a STO uvádza kapitola 4.7.1 Safe Torque Off (STO).

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 <sub>i</sub>   | 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 <sub>i</sub>   | 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 <sup>1)</sup> , 33 <sup>2)</sup> /32 <sup>3)</sup> , 33 <sup>3)</sup>                 |
| Maximálna frekvencia na svorke 29, 32, 33     | 110 kHz (dvojitne 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 <sub>i</sub>                 | 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 <sup>1)</sup>               |
| 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 $\Omega$                       |
| 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 $\Omega$                       |
| 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        | $\pm 50$           |
| 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) <sup>1)</sup> na 1 – 3 (NC), 1 – 2 (NO) (odporové zaťaženie)                   | 240 V AC, 2 A                               |
| Maximálne zaťaženie svoriek (AC-15) <sup>1)</sup> (indukčné zaťaženie pri $\cos\phi$ 0,4)                         | 240 V AC, 0,2 A                             |
| Maximálne zaťaženie svoriek (DC-1) <sup>1)</sup> na 1 – 2 (NO), 1 – 3 (NC) (odporové zaťaženie)                   | 60 V DC, 1 A                                |
| Maximálne zaťaženie svoriek (DC-13) <sup>1)</sup> (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) <sup>1)</sup> na 4 – 5 (NO) (odporové zaťaženie) <sup>2), 3)</sup> prepätie kat. II | 400 V AC, 2 A                               |
| Maximálne zaťaženie svoriek (AC-15) <sup>1)</sup> na 4 – 5 (NO) (indukčné zaťaženie pri $\cos\phi$ 0,4)           | 240 V AC, 0,2 A                             |
| Maximálne zaťaženie svoriek (DC-1) <sup>1)</sup> na 4 – 5 (NO) (odporové zaťaženie)                               | 80 V DC, 2 A                                |
| Maximálne zaťaženie svoriek (DC-13) <sup>1)</sup> na 4 – 5 (NO) (indukčné zaťaženie)                              | 24 V DC, 0,1 A                              |
| Maximálne zaťaženie svoriek (AC-1) <sup>1)</sup> na 4 – 6 (NC) (odporové zaťaženie)                               | 240 V AC, 2 A                               |
| Maximálne zaťaženie svoriek (AC-15) <sup>1)</sup> na 4 – 6 (NC) (indukčné zaťaženie pri $\cos\phi$ 0,4)           | 240 V AC, 0,2 A                             |
| Maximálne zaťaženie svoriek (DC-1) <sup>1)</sup> na 4 – 6 (NC) (odporové zaťaženie)                               | 50 V DC, 2 A                                |
| Maximálne zaťaženie svoriek (DC-13) <sup>1)</sup> 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)                                       | $\leq 2$ 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 $\pm 8$ 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 $\pm 5$ % 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<sub>rms</sub> (symetrických), v závislosti od menovitého napätia frekvenčného meniča. So správnymi poistkami je menovitý skratový prúd (SCCR) frekvenčného meniča 100000 A<sub>rms</sub>.

## 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<br>(0,34 – 2,0) | gG-10                      | gG-25                        | PKZM0-16                 | 16                         |
| A2          | 0,25 – 1,5<br>(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<br>(0,34 – 2,0) | gG-10                      | gG-32                        | PKZM0-25                 | 25                         |
|             | 2,2 (3,0)                  | gG-16                      |                              |                          |                            |
| A5          | 0,25 – 1,5<br>(0,34 – 2,0) | gG-10                      | gG-32                        | PKZM0-25                 | 25                         |
|             | 2,2 – 3,0<br>(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<br>(0,5 – 2,0) | gG-10                      | gG-25                        | PKZM0-16                 | 16                         |
| A2          | 0,37 – 3,0<br>(0,5 – 4,0) | gG-10                      | gG-25                        | PKZM0-25                 | 25                         |
|             | 4,0 (5,0)                 | gG-16                      |                              |                          |                            |
| A3          | 5,5 – 7,5<br>(7,5 – 10,0) | gG-16                      | gG-32                        | PKZM0-25                 | 25                         |
| A4          | 0,37 – 3,0<br>(0,5 – 4,0) | gG-10                      | gG-32                        | PKZM0-25                 | 25                         |
|             | 4,0 (5,0)                 | gG-16                      |                              |                          |                            |
| A5          | 0,37 – 3,0<br>(0,5 – 4,0) | gG-10                      | gG-32                        | PKZM0-25                 | 25                         |
|             | 4,0 – 7,5<br>(5,0 – 10,0) | gG-16                      |                              |                          |                            |
| B1          | 11 – 15<br>(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<br>(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 poisťky | Odporúčaná maximálna poisťka | Odporúčany istič Moeller | Max. vypínacia hladina [A] |
|-------------|---------------------------|----------------------------|------------------------------|--------------------------|----------------------------|
| A2          | 0,75 – 4,0<br>(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 poisťky | Odporúčaná maximálna poisťka | 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<br>(hp)]            | Odporúčaná max. poistka           |                   |                   |                    |                    |                    |
|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
|                               | Bussmann<br>Typ RK1 <sup>1)</sup> | Bussmann<br>Typ J | Bussmann<br>Typ T | Bussmann<br>Typ CC | Bussmann<br>Typ CC | Bussmann<br>Typ CC |
| 0,25 – 0,37<br>(0,34 – 0,5)   | KTN-R-05                          | JKS-05            | JJN-05            | FNQ-R-5            | KTK-R-5            | LP-CC-5            |
| 0,55 – 1,1<br>(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<br>(20,0 –<br>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<br>(hp)]            | Odporúčaná max. poistka |                       |                              |   |                                     |                     |   |                         |
|-------------------------------|-------------------------|-----------------------|------------------------------|---|-------------------------------------|---------------------|---|-------------------------|
|                               | SIBA<br>Typ RK1         | Littelfuse<br>Typ RK1 | Ferraz-<br>Shawmut<br>Typ CC | Ferraz-<br>Shawmut<br>Typ RK1 <sup>3)</sup> | Bussmann<br>Typ JFHR2 <sup>2)</sup> | Littelfuse<br>JFHR2 | Ferraz-<br>Shawmut<br>JFHR2 <sup>4)</sup> | Ferraz-<br>Shawmut<br>J |
| 0,25 – 0,37<br>(0,34 – 0,5)   | 5017906-005             | KLN-R-05              | ATM-R-05                     | A2K-05-R                                    | FWX-5                               | –                   | –   | HSJ-6                   |
| 0,55 – 1,1<br>(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<br>(20,0 –<br>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<br>Typ RK1     | Bussmann<br>Typ J | Bussmann<br>Typ T | Bussmann<br>Typ CC | Bussmann<br>Typ CC | Bussmann<br>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<br>Typ RK1         | Littelfuse<br>Typ RK1 | Ferraz<br>Shawmut<br>Typ CC | Ferraz<br>Shawmut<br>Typ RK1 | Bussmann<br>JFHR2 | Ferraz<br>Shawmut<br>JFerraz<br>Shawmut<br>J | Ferraz<br>Shawmut<br>JFHR2 <sup>1)</sup> | Littelfuse<br>JFHR2 |
| 0,37 – 1,1<br>(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<br>[kW<br>(hp)]        | Odporúčaná max. poistka |                   |                   |                    |                    |                    |                 |                       |                              |                        |
|------------------------------|-------------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-----------------|-----------------------|------------------------------|------------------------|
|                              | Bussmann<br>Typ RK1     | Bussmann<br>Typ J | Bussmann<br>Typ T | Bussmann<br>Typ CC | Bussmann<br>Typ CC | Bussmann<br>Typ CC | SIBA<br>Typ RK1 | Littelfuse<br>Typ RK1 | Ferraz<br>Shawmut<br>Typ RK1 | Ferraz<br>Shawmut<br>J |
| 0,75 –<br>1,1 (1,0<br>– 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 –<br>2,2 (2,0<br>– 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<br>(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<br>(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<br>(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<br>(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<br>(15,0)                 | KTS-R-35                | JKS-35            | JJS-35            | –                  | –                  | –                  | 5014006-040     | KLS-R-035             | A6K-35-R                     | HSJ-35                 |
| 15,0<br>(20,0)               | KTS-R-45                | JKS-45            | JJS-45            | –                  | –                  | –                  | 5014006-050     | KLS-R-045             | A6K-45-R                     | HSJ-45                 |
| 18,5<br>(25,0)               | KTS-R-50                | JKS-50            | JJS-50            | –                  | –                  | –                  | 5014006-050     | KLS-R-050             | A6K-50-R                     | HSJ-50                 |
| 22,0<br>(30,0)               | KTS-R-60                | JKS-60            | JJS-60            | –                  | –                  | –                  | 5014006-063     | KLS-R-060             | A6K-60-R                     | HSJ-60                 |
| 30,0<br>(40,0)               | KTS-R-80                | JKS-80            | JJS-80            | –                  | –                  | –                  | 5014006-080     | KLS-R-075             | A6K-80-R                     | HSJ-80                 |
| 37,0<br>(50,0)               | KTS-R-100               | JKS-100           | JJS-100           | –                  | –                  | –                  | 5014006-100     | KLS-R-100             | A6K-100-R                    | HSJ-100                |
| 45,0<br>(60,0)               | KTS-R-125               | JKS-125           | JJS-125           | –                  | –                  | –                  | 2028220-125     | KLS-R-125             | A6K-125-R                    | HSJ-125                |
| 55,0<br>(75,0)               | KTS-R-150               | JKS-150           | JJS-150           | –                  | –                  | –                  | 2028220-150     | KLS-R-150             | A6K-150-R                    | HSJ-150                |
| 75,0<br>(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<br>(hp)]       | Odporúčaná max. poistka |                   |                   |                    |                    |                    |
|--------------------------|-------------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
|                          | Bussmann<br>Typ RK1     | Bussmann<br>Typ J | Bussmann<br>Typ T | Bussmann<br>Typ CC | Bussmann<br>Typ CC | Bussmann<br>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<br>(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<br>(100,0)          | KTS-R-175               | JKS-175           | JJS-175           | –                  | –                  | –                  |

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

| Výkon [kW<br>(hp)]         | Max.<br>predraden<br>é poistky | Odporúčaná max. poistka        |                             |                             |                             |                                  |  |                                     |
|----------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------------|--|-------------------------------------|
|                            |                                | Bussmann<br>E52273<br>RK1/JDDZ | Bussmann<br>E4273<br>J/JDDZ | Bussmann<br>E4273<br>T/JDDZ | SIBA<br>E180276<br>RK1/JDDZ | Littelfuse<br>E81895<br>RK1/JDDZ | Ferraz<br>Shawmut<br>E163267/<br>E2137<br>RK1/JDDZ | Ferraz<br>Shawmut<br>E2137<br>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<br>(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<br>(0,34 – 3,0) | 0,37 – 4<br>(0,5 – 5,0)   | –                         | Káble napájania, brzdného rezistora, zdieľania záťaže, motora. | 0,5 – 0,6 (4,4 – 5,3)   |
| A3                  | 3 – 3,7<br>(4,0 – 5,0)     | 5,5 – 7,5<br>(7,5 – 10,0) | 1,1 – 7,5<br>(1,5 – 10,0) |  |   |
| A4                  | 0,25 – 2,2<br>(0,34 – 3,0) | 0,37 – 4<br>(0,5 – 5,0)   | –                         |  |   |
| A5                  | 3 – 3,7<br>(4,0 – 5,0)     | 5,5 – 7,5<br>(7,5 – 10,0) | –                         |  |   |
| B1                  | 5,5 – 7,5<br>(7,5 – 10,0)  | 11–15<br>(15–20)          | –                         |  |   |
| B2                  | 11 (15)                    | 18,5 – 22<br>(25 – 30)    | 11–22<br>(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<br>(7,5 – 10,0)  | 11–15<br>(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<br>(15–20)           | 18,5 – 30<br>(25 – 40)    | 11–30<br>(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<br>(20–30)           | 30–45<br>(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<br>(40–50)           | 55–75<br>(75–100)         | 30–75<br>(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 <sup>2</sup><br>(3 AWG))<br>24 (212) (nad 95 mm <sup>2</sup><br>(3 AWG)) |
|                     |                            |                           |                           | Káble zdieľania záťaže, brzdy.                                 | 14 (124)  |
| C3                  | 18,5 – 22<br>(25 – 30)     | 30–37<br>(40–50)          | 37–45<br>(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<br>(50–60)           | 55–75<br>(75–100)         | 11–22<br>(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 <sup>2</sup><br>(3 AWG))<br>24 (212) (nad 95 mm <sup>2</sup><br>(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<br>(0,34 – 2) | 0,25 – 2,2<br>(0,34 – 3) |                | 3 – 3,7<br>(4 – 5)      |                | 0,25 – 2,2<br>(0,34 – 3) | 0,25 – 3,7<br>(0,34 – 5) |
|  | 380 – 480/500 V | 0,37 – 1,5<br>(0,5 – 2)  | 0,37 – 4<br>(0,5 – 5)    |                | 5,5 – 7,5<br>(7,5 – 10) |                | 0,37 – 4<br>(0,5 – 5)    | 0,37 – 7,5<br>(0,5 – 10) |
|  | 525 – 600 V     | -                        | -                        |                | 0,75 – 7,5<br>(1 – 10)  |                | -                        | 0,75 – 7,5<br>(1 – 10)   |
|  | 525 – 690 V     | -                        | -                        |                | 1,1 – 7,5<br>(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                |
| <b>Výška [mm (in)]</b>                             |                 |                          |                          |                |                         |                |                          |                          |
| Výška montážnej platne                             | A <sup>1)</sup> | 200<br>(7,9)             | 268<br>(10,6)            | 375<br>(14,8)  | 268<br>(10,6)           | 375<br>(14,8)  | 390<br>(15,4)            | 420<br>(16,5)            |
| Výška s uzemňovacou dosičkou pre káble zbernice    | A               | 316<br>(12,4)            | 374<br>(14,7)            | -              | 374<br>(14,7)           | -              | -                        | -                        |
| Vzdialenosť medzi montážnymi otvormi               | a               | 190<br>(7,5)             | 257<br>(10,1)            | 350<br>(13,8)  | 257<br>(10,1)           | 350<br>(13,8)  | 401<br>(15,8)            | 402<br>(15,8)            |
| <b>Šírka [mm (in)]</b>                             |                 |                          |                          |                |                         |                |                          |                          |
| Šírka montážnej platne                             | B               | 75<br>(3)                | 90<br>(3,5)              | 90<br>(3,5)    | 130<br>(5,1)            | 130<br>(5,1)   | 200<br>(7,9)             | 242<br>(9,5)             |
| Šírka montážnej platne s jedným doplnkom C         | B               | -                        | 130<br>(5,1)             | 130<br>(5,1)   | 170<br>(6,7)            | 170<br>(6,7)   | -                        | 242<br>(9,5)             |
| Šírka montážnej platne s dvomi doplnkami C         | B               | -                        | 150<br>(5,9)             | 150<br>(5,9)   | 190<br>(7,5)            | 190<br>(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)                |
| <b>Hĺbka [mm (in)]</b>                             |                 |                          |                          |                |                         |                |                          |                          |
| 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)                |
| <b>Otvory na skrutky [mm (in)]</b>                 |                 |                          |                          |                |                         |                |                          |                          |
|  | 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)                 |
| <b>Max. hmotnosť [kg (lb)]</b>                     |                 | 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)        |
| <b>Krútiaci moment predného krytu [Nm (in-lb)]</b> |                 |                          |                          |                |                         |                |                          |                          |
| Plastový kryt (nízke IP)                           |                 | Cvaknutie                | Cvaknutie                | Cvaknutie      | Cvaknutie               | Cvaknutie      | -                        | -                        |

| Veľkosť konštrukcie   | A1                       | A2                       | A3                      | A4                       | A5                       |
|---|--------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Menovitý výkon<br>[kW (hp)]                                       |                          |                          |                         |                          |                          |
| 200 – 240 V   | 0,25 – 1,5<br>(0,34 – 2) | 0,25 – 2,2<br>(0,34 – 3) | 3 – 3,7<br>(4 – 5)      | 0,25 – 2,2<br>(0,34 – 3) | 0,25 – 3,7<br>(0,34 – 5) |
| 380 – 480/500 V   | 0,37 – 1,5<br>(0,5 – 2)  | 0,37 – 4<br>(0,5 – 5)    | 5,5 – 7,5<br>(7,5 – 10) | 0,37 – 4<br>(0,5 – 5)    | 0,37 – 7,5<br>(0,5 – 10) |
| 525 – 600 V   | –                        | –                        | 0,75 – 7,5<br>(1 – 10)  | –                        | 0,75 – 7,5<br>(1 – 10)   |
| 525 – 690 V   | –                        | –                        | 1,1 – 7,5<br>(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                |
| <b>Výška [mm (in)]</b>                             |                 |                      |                     |                      |                     |
| Výška montážnej platne                             | A <sup>1)</sup> | 480 (18,9)           | 650 (25,6)          | 399 (15,7)           | 520 (20,5)          |
| 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)          |
| <b>Šírka [mm (in)]</b>                             |                 |                      |                     |                      |                     |
| Šírka montážnej platne                             | B               | 242 (9,5)            | 242 (9,5)           | 165 (6,5)            | 230 (9,1)           |
| Šírka montážnej platne s jedným doplnkom C         | B               | 242 (9,5)            | 242 (9,5)           | 205 (8,1)            | 230 (9,1)           |
| Šírka montážnej platne s dvomi doplnkami C         | B               | 242 (9,5)            | 242 (9,5)           | 225 (8,9)            | 230 (9,1)           |
| Vzdialenosť medzi montážnymi otvormi               | b               | 210 (8,3)            | 210 (8,3)           | 140 (5,5)            | 200 (7,9)           |
| <b>Hĺbka [mm (in)]</b>                             |                 |                      |                     |                      |                     |
| Hĺbka bez doplnku A/B                              | C               | 260 (10,2)           | 260 (10,2)          | 249 (9,8)            | 242 (9,5)           |
| S doplnkom A/B                                     | C               | 260 (10,2)           | 260 (10,2)          | 262 (10,3)           | 242 (9,5)           |
| <b>Otvory na skrutky [mm (in)]</b>                 |                 |                      |                     |                      |                     |
|  | 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)           |
| <b>Max. hmotnosť [kg (lb)]</b>                     |                 | 23 (51)              | 27 (60)             | 12 (26,5)            | 23,5 (52)           |
| <b>Krútiaci moment predného krytu [Nm (in-lb)]</b> |                 |                      |                     |                      |                     |
| Plastový kryt (nízke IP)                           |                 | Cvaknutie            | Cvaknutie           | Cvaknutie            | Cvaknutie           |
| Kovový kryt (IP55/66)                              |                 | 2,2 (19,5)           | 2,2 (19,5)          | –                    | –                   |

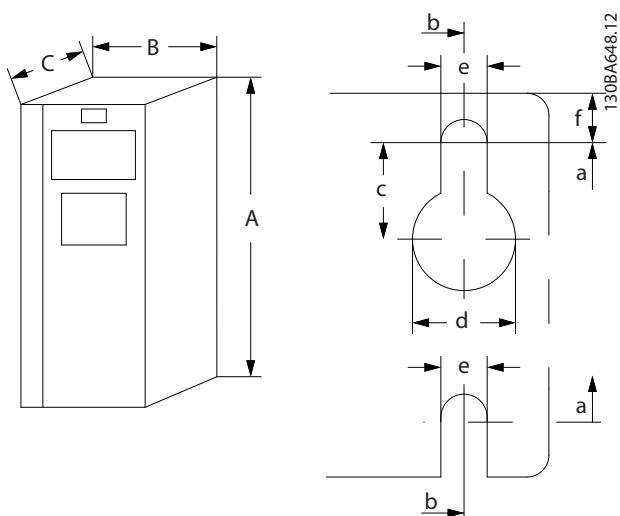
| Veľkosť konštrukcie         |                 | B1                      | B2                     | B3                      | B4                     |
|-----------------------------|-----------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|------------------------|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

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

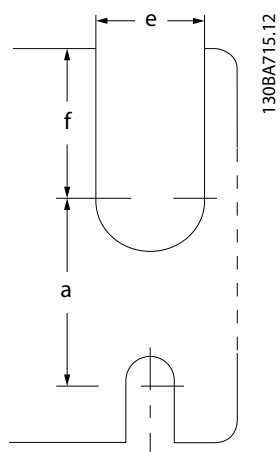
Tabuľka 8.26 Menovitý výkon, hmotnosť a rozmery, veľkosť konštrukcie B1 - B4

| Veľkosť konštrukcie   |                 | C1               | C2                | C3                     | C4                | D3h               |
|---|-----------------|------------------|-------------------|------------------------|-------------------|-------------------|
| Menovitý výkon [kW (hp)]  | 200 – 240 V     | 15–22<br>(20–30) | 30–37<br>(40–50)  | 18,5 – 22<br>(25 – 30) | 30–37<br>(40–50)  | –                 |
|   | 380 – 480/500 V | 30–45<br>(40–60) | 55–75<br>(75–100) | 37–45<br>(50–60)       | 55–75<br>(75–100) | –                 |
|   | 525 – 600 V     | 30–45<br>(40–60) | 55–90<br>(75–125) | 37–45<br>(50–60)       | 55–90<br>(75–125) | –                 |
|   | 525 – 690 V     | –                | 30–75<br>(40–100) | 37–45<br>(50–60)       | 37–45<br>(50–60)  | 55–75<br>(75–100) |
| IP  | –               | 21/55/66         | 21/55/66          | 20                     | 20                | 20                |
| NEMA  | –               | Typ 1/12/4X      | Typ 1/12/4X       | Šasi                   | Šasi              | Šasi              |
| <b>Výška [mm (in)]</b>  |                 |                  |                   |                        |                   |                   |
| Výška montážnej platne  | A <sup>1)</sup> | 680<br>(26,8)    | 770<br>(30,3)     | 550<br>(21,7)          | 660<br>(26)       | 909<br>(35,8)     |
| Výška s uzemňovacou dosičkou pre káble zbernice                   | A               | –                | –                 | 630<br>(24,8)          | 800<br>(31,5)     | –                 |
| Vzdialenosť medzi montážnymi otvormi                              | a               | 648<br>(25,5)    | 739<br>(29,1)     | 521<br>(20,5)          | 631<br>(24,8)     | –                 |
| <b>Šírka [mm (in)]</b>  |                 |                  |                   |                        |                   |                   |
| Šírka montážnej platne  | B               | 308<br>(12,1)    | 370<br>(14,6)     | 308<br>(12,1)          | 370<br>(14,6)     | 250<br>(9,8)      |
| Šírka montážnej platne s jedným doplnkom C                        | B               | 308<br>(12,1)    | 370<br>(14,6)     | 308<br>(12,1)          | 370<br>(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)          | –                 |
| <b>Hĺbka [mm (in)]</b>  |                 |                  |                   |                        |                   |                   |
| 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)        |
| <b>Otvory na skrutky [mm (in)]</b>                                |                 |                  |                   |                        |                   |                   |
|   | 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)         | –                 |
| <b>Max. hmotnosť [kg (lb)]</b>                                    |                 | 45 (99)          | 65 (143)          | 35 (77)                | 50 (110)          | 62 (137)          |
| <b>Krútiaci moment predného krytu [Nm (in-lb)]</b>                |                 |                  |                   |                        |                   |                   |
| 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 cur.lim. speed reduction                                    | 3-04        | Reference Function (Funkcia žiadanej hodnoty)   |
| 0-7*       | <b>Nastavenia hodín</b>                                    | 1-39        | Motor Poles  | 1-95        | Thermistor Sensor Type   | <b>3-1*</b> | <b>References</b>                               |
| 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  | <b>2-*</b>  | <b>Brakes</b>  | 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   | <b>1-5*</b> | <b>Load Indep. Setting (Nastavenia nežav. od zaťaženia)</b>                    | 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]   | <b>3-4*</b> | <b>Ramp 1</b>                                   |
| 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)      |
| <b>1-*</b> | <b>Load/Motor (Zaťaž./motor)</b>                           | 1-55        | U/f Characteristic - U   | <b>2-1*</b> | <b>Brake Energy Funct. (Funkc. brzdenie energie)</b>                 | 3-43        | Ramp 1 S-ramp Ratio at Accel. Start (Štart)     |
| 1-0*       | <b>General Settings (Všeobecné nastavenia)</b>             | 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 bezinertového 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. End (Štart)       |
| 1-02       | Flux Motor Feedback Source                                 | 1-60        | <b>Load Depen. nastavenie</b>  | 2-13        | Brake Power Monitoring   | 3-47        | Ramp 1 S-ramp Ratio at Decel. Start (Štart)     |
| 1-03       | Momentová charakteristika                                  | 1-61        | High 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)                             | <b>3-5*</b> | <b>Ramp 2</b>                                   |
| 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        | Brake Check Condition  | 3-52        | Ramp 2 Ramp Down Time                           |
| 1-10       | Pripojenie motora  | 1-66        | Resonance Damping Time Constant  | 2-21        | Brake Check Condition  | 3-53        | Ramp 2 S-ramp Ratio at Accel. Start (Štart)     |
| 1-11       | Motor Model  | 1-67        | Min. Current at Low Speed  | 2-22        | Over-voltage Control (Riadenie prepätia)                             | 3-54        | Ramp 2 S-ramp Ratio at Decel. End (Štart)       |
| 1-14       | Zosilnenie tímenia   | 1-68        | Motor Inertia  | 2-23        | Brake Release Time   | 3-55        | Ramp 2 S-ramp Ratio at Decel. Start (Štart)     |
| 1-15       | Čas. konšt. filtra typu dolná priepust                     | 1-69        | Spustenie systému  | 2-24        | Torque Ramp Up Time  | 3-56        | Ramp 2 S-ramp Ratio at Accel. End (Štart)       |
| 1-16       | Čas. konšt. filtra typu horná priepust                     | 1-70        | <b>Start Adjustments (Nastavenia štartu)</b>                                   | 2-25        | Torque Ref   | 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 Ramp Up Time  | 3-58        | Ramp 2 S-ramp Ratio at Decel. End (Štart)       |
| 1-18       | Min. Current at No Load                                    | 1-72        | Start Function   | 2-27        | Gain Boost Factor  | <b>3-6*</b> | <b>Ramp 3</b>                                   |
| 1-20       | <b>Údaje o motore</b>                                      | 1-73        | Flying Start (Letný štart)   | 2-28        | Torque Ramp Down Time  | 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]   | <b>2-3*</b> | <b>Adv. Alarm – nízký výkon mech. brzdy</b>                          | 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)                        | <b>1-8*</b> | <b>Stop Adjustments (Nastavenia zastavenia)</b>                                | 2-31        | PID Proportional Gain (PID, proporcionálne zosilnenie)               | 3-64        | Ramp 3 S-ramp Ratio at Decel. End (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. Start (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]  | <b>3-3*</b> | <b>Reference/Ramps (Žiadaná hodnota/rampy)</b>                       | 3-67        | Ramp 3 S-ramp Ratio at Decel. Start (Štart)     |
| 1-29       | Automatické prispôbenie motora (AMA)                       | 1-83        | Precise Stop Function  | 3-0*        | <b>Reference Limits (Limity žiadanej hodnoty)</b>                    | 3-68        | Ramp 3 S-ramp Ratio at Decel. End (Štart)       |
| 1-3*       | <b>Adv. údaje o motore</b>                                 | 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)                                      | 1-90        | <b>Motor Temperature (Teplota motora)</b>                                      |             |  | 3-72        | Ramp 4 Ramp Down Time                           |
| 1-33       | Rozptyľovacia reaktancia statora (X1)                      |             |  |             |  | 3-75        | Ramp 4 S-ramp Ratio at Accel. Start (Štart)     |
| 1-34       | Rotor Leakage Reactance (X2)                               |             |  |             |  |             | Ramp 4 S-ramp Ratio at Accel. End (Štart)       |
| 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 spätnej 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 spätnej Value                  | 6-84   | Terminal X45/3 Output Timeout Preset                         |
| 3-9* | Digitálny potenciometer                                     | 4-56               | Warning Feedback High (Výstraha - vysoká spätná väzba)  | 5-41                         | Standardné relé                                      | 6-26                               | Terminal 54 Filter Time Constant  | 7-0*   | Controllers  |
| 3-90 | Velkost skrutky:  | 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 | Učinník   | 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                              | 6-30                               | 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 (Premostenie otáčok)                       | 5-54                         | Pulse Filter Time Constant #29                       | 6-34                               | hodnota spätnej Value   | 7-04   | Speed PID Differentiation Time                               |
| 4-1* | Motor Limits (Limity motora)                                | 4-60               | Speed Bypass (Premostenie otáčok)                       | 5-55                         | Term. 33 Low Frequency                               | 6-35                               | X30/11 Nízka žiadaná hodnota/hodnota spätnej 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 spätnej 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                               | hodnota spätnej 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 High Limit [RPM]                                | 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 [Hz]                                 | 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 High 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 spätnej 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                               | hodnota spätnej Value   | 7-18   | Torque PI Lowpass Filter Time                                |
| 4-20 | Torque limit & stop (Hraničná hodnota momentu a zastavenie) | 4-90               | Directional Limit Mode                                  | 5-70                         | Term 32/33 Pulses Per Revolution                     | 6-46                               | X30/12 High Ref./Feedb. Value   | 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 [Hz]                               | 5-80                         | Oneskorenie pripojenia AHF kondenzátora              | 6-50                               | Terminal 42 Output (Výstup svorky 42)                                   | 7-20   | Process CL Feedback 1 Resource                               |
| 4-25 | Power Limit Motor Factor Source                             | 4-93               | Hraničná hodnota momentu                                | 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                               |
| 4-26 | Limit výkonu brzdného rezistora Aktuálna príčina poruchy    | 4-94               | Digital I/O mode (Digitálny vstup/výstup)               | 5-93                         | Pulse Out #27 Bus Control                            | 6-52                               | Terminal 42 Output Max Scale (Maximálny rozsah výstupu svorky 42)       | 7-3*   | Process PID Ctrl.  |
| 4-3* | Otáčky motora   | 4-95               | Digital I/O mode (Digitálny vstup/výstup)               | 5-94                         | Pulse Out #29 Timeout Preset                         | 6-53                               | Terminal 42 Output (Výstup svorky 42)                                   | 7-30   | PID Normal/ Inverse Control (Normálne/inverzné riadenie PID) |
| 4-30 | Vyberte funkciu spätnej väzby motora v parametri .          | 4-96               | Digital I/O mode (Digitálny vstup/výstup)               | 5-95                         | Pulse Out #29 Bus Control                            | 6-54                               | Terminal 42 Output Timeout Preset                                       | 7-31   | Riadenie procesu PID, anti-windup                            |
| 4-31 | Chyba spätnej väzby   | 5-00               | Digital I/O mode (Digitálny vstup/výstup)               | 5-96                         | Pulse Out #X30/6 Bus Control                         | 6-55                               | Analog Output Filter  | 7-32   | Process PID Start Speed                                      |
| 4-32 | Vyberte funkciu spätnej väzby motora v parametri .          | 5-01               | Terminal 18 Digital Input                               | 5-97                         | Pulse Out #X30/6 Timeout Preset                      | 6-60                               | Analogový výstup 2  | 7-33   | Process PID Start Speed                                      |
| 4-34 | Chyba sledovania  | 5-02               | Terminal 19 Digital Input                               | 5-98                         | Pulse Out #X30/6 Timeout Preset                      | 6-61                               | Terminal X30/8 Output   | 7-34   | PID Proportional Gain (PID, proporcionálne zosilnenie)       |
| 4-35 | Chyba sledovania  | 5-10               | Terminal 27 Digital Input                               | 6-0*                         | Analogový vstupno/výstupný režim                     | 6-62                               | Terminal X30/8 Min. Scale (Svorka X30/8, min. rozsah)                   | 7-36   | Process PID Differentiation Time                             |
| 4-36 | Chyba sledovania  | 5-11               | Terminal 29 Digital Input                               | 6-00                         | Live Zero Timeout Time (Časový limit pracovnej nuly) | 6-63                               | Terminal X30/8 Max. Scale (Svorka X30/8, max. rozsah)                   | 7-37   | Process PID Diff. Limit polohy                               |
| 4-37 | Chyba sledovania  | 5-12               | Terminal 32 Digital Input                               | 6-01                         | Live Zero Timeout Time (Časový limit pracovnej nuly) | 6-64                               | Terminal X30/8 Bus Control (Svorka X30/8, riadenie zbernice)            | 7-38   | Process PID Feed Forward Factor                              |
| 4-38 | Tracking Error Ramping Timeout                              | 5-13               | Terminal 33 Digital Input                               | 6-1*                         | Analogový vstup 1                                    | 6-64                               | Terminal X30/8 Timeout Preset (Svorka X30/8, predvolba časového limitu) | 7-39   | On Reference Bandwidth                                       |
| 4-39 | Tracking Error After Ramping Timeout                        | 5-14               | Terminal X30/2 Digital Input                            | 6-10                         | Terminal 53 Low Voltage (Nízke napätie svorky 53)    | 6-7*                               | Analogový výstup 3  | 7-4*   | Adv. riadenie procesu PID, anti-windup                       |
| 4-43 | Monitor otáčok  | 5-17               | Svorka X30/3 Digitálny vstup                            | 6-11                         | Terminal 53 High Voltage                             | 6-70                               | Terminal X45/1 Output   | 7-40   | Process PID I-part Reset                                     |
| 4-44 | Monitor otáčok  | 5-18               | Svorka X30/4 Digitálny vstup                            | 6-12                         | Terminal 53 Low Current                              | 6-71                               | Terminal X45/1 Min. Scale (Svorka X45/1, min. rozsah)                   | 7-41   | Process PID Output Neg. Svorka                               |
| 4-45 | smerník otáčok motora                                       | 5-21               | Svorka X46/3 Digitálny vstup                            | 6-13                         | Terminal 53 High Current                             | 6-72                               | Terminal X45/1 Max. Scale (Svorka X45/1, max. rozsah)                   | 7-42   | Process PID Output Pos. Svorka                               |
|      |   | 5-22               | Svorka X46/5 Digitálny vstup                            | 6-14                         | Terminal 53 Low Ref./Feedb. Value                    |                                    |   | 7-43   | Process PID Gain Scale at Min. Ref.                          |
|      |   |                    |   |                              |  |                                    |   | 7-44   | Process PID Gain Scale at Max. Ref.                          |
|      |   |                    |   |                              |  |                                    |   | 7-45   | Process PID Feed Fwd Resource                                |
|      |   |                    |   |                              |  |                                    |   | 7-46   | Process PID Feed Fwd Normal/ Inv. Čas.                       |
|      |   |                    |   |                              |  |                                    |   | 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 (Spinanie sriedaca)                  |
| 8-01 | Control Site                                    | 9-00  | Setpoint                                   | 10-30  | Array Index                                    | 12-62 | SDO Timeout                       | 14-00 | Továrenské nastavenie typu spinania                     |
| 8-02 | Control Word Source                             | 9-07  | Hlavná aktuálna hodnota                    | 10-31  | Store Data Values                              | 12-66 | Threshold                         | 14-01 | Spinacia frekvencia                                     |
| 8-04 | Control Word Timeout Time                       | 9-15  | PCD Write Configuration                    | 10-32  | DeviceNet Revision (Revízia DeviceNet)         | 12-67 | Priahové odpaľujúce 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* | (Kompenzácia mŕtvého času)                              |
| 8-08 | Readout Filtering                               | 9-23  | Telegram Selection                         | 10-5*  | CANopen  | 12-80 | FTP server                        | 14-1* | Porucha napájania                                       |
| 8-1* | Cas. Word Settings                              | 9-27  | Parameters for Signals                     | 10-50  | Process Data Config Write.                     | 12-81 | HTTP server                       | 14-10 | Porucha napájania                                       |
| 8-10 | Control Word Profile                            | 9-28  | zlepšiť riadenie procesu                   | 10-51  | Process Data Config Read.                      | 12-82 | SMTP Service                      | 14-11 | Napätie v elektrickej sieti                             |
| 8-13 | Configurable Status Word STW                    | 9-44  | Resetovanie počítača                       | 12-*   | Ethernet                                       | 12-83 | SNMP Agent                        | 14-12 | ochrana pred nesymetriou siete;                         |
| 8-17 | Configurable Control Word CTW                   | 9-45  | Fault Code                                 | 12-0*  | Nastavenia                                     | 12-84 | Address Conflict Detection        | 14-14 | Kin. Back-up Time-out                                   |
| 8-14 | Configurable Alarm and Warningword              | 9-47  | Test číslo poruchy                         | 12-00  | IP Address Assignment                          | 12-85 | ACD Last Conflict                 | 14-15 | Kin. Max. vypínacia hladina [A]                         |
| 8-19 | Product Code                                    | 9-52  | Fault Situation Counter                    | 12-01  | Adresa pohonu v .                              | 12-89 | Transparent Socket Channel Port   | 14-16 | Kin. Back-up Gain                                       |
| 8-3* | Nast. portu MCO                                 | 9-53  | Profibus Warning Word                      | 12-02  | Maska podsiete                                 | 12-9* | Advanced Ethernet Services        | 14-2* | Vypnutie s manuálnym resetovaním                        |
| 8-30 | Protocol  | 9-63  | Prenosová rýchlosť v .                     | 12-04  | HTTP server                                    | 12-92 | Sledovanie IGMP                   | 14-20 | Reset Mode  |
| 8-31 | Address   | 9-64  | Identifikácia dig. výstupu                 | 12-05  | Lease Expires                                  | 12-90 | Cable Diagnostic                  | 14-21 | Automatic Restart Time                                  |
| 8-32 | Parity/Stop Bits (Paritné/lukončovacie bity)    | 9-65  | číslo pólu                                 | 12-06  | Name Servers                                   | 12-91 | Automatické prepnutie             | 14-22 | Operation Mode  |
| 8-33 | Estimated cycle time                            | 9-67  | Control Word 1                             | 12-07  | Domain Name                                    | 12-92 | Sledovanie IGMP                   | 14-23 | Nastavenie typového kódu                                |
| 8-34 | Minimum Response Delay                          | 9-68  | Status Word 1                              | 12-08  | Host Name                                      | 12-93 | Dĺžka kábla                       | 14-24 | Trip Delay at Current Limit                             |
| 8-35 | Max Response Delay                              | 9-70  | Edit Set-up                                | 12-09  | Physical Address                               | 12-96 | Inactivity timeout                | 14-25 | Trip Delay at Torque Limit                              |
| 8-37 | Max Inter-Char Delay                            | 9-71  | Profibus Save Data Values                  | 12-08  | Ethernet Link Parameters                       | 12-97 | QoS Priority                      | 14-26 | Trip Delay at Inverter Fault                            |
| 8-4* | FC MC protocol set (Nastavenie protokolu FC MC) | 9-72  | ProfibusDriverReset                        | 12-1*  | Ethernet Link Parameters                       | 12-98 | Interface Counters                | 14-28 | Nastavenia aplikácií                                    |
| 8-41 | Parameters for Signals                          | 9-75  | Identifikácia dig. výstupu                 | 12-10  | Status (Stav)                                  | 12-99 | Media Counters                    | 14-29 | Sevsná príručka   |
| 8-42 | PCD Write Configuration                         | 9-80  | Defined Parameters (1)                     | 12-11  | Link Duration                                  | 13-*  | Inteligentný regulátor prevádzky. | 14-3* | Current Limit Ctrl. (Riadenie prúdového obmedzenia)     |
| 8-43 | PCD Read Configuration                          | 9-81  | Defined Parameters (2)                     | 12-12  | Auto Negotiation                               | 13-0* | SLC Settings (Nastavenia SLC)     | 14-30 | PID Proportional Gain (PID, propor-cionálne zosilnenie) |
| 8-45 | BTM Transaction Command                         | 9-82  | Defined Parameters (3)                     | 12-13  | Link Speed                                     | 13-00 | SL Controller Mode                | 14-31 | Current Lim Ctrl, Integration Time                      |
| 8-46 | BTM Transaction Status                          | 9-83  | Defined Parameters (4)                     | 12-14  | Polovičný duplex                               | 13-01 | Start Event                       | 14-32 | Current Lim Ctrl, Filter Time                           |
| 8-47 | BTM Timeout                                     | 9-84  | Defined Parameters (5)                     | 12-18  | Supervisor MAC                                 | 13-02 | Zastavovací kolík                 | 14-35 | Stall Protection  |
| 8-48 | BTM Maximum Errors                              | 9-85  | Defined Parameters (6)                     | 12-19  | Supervisor IP Addr.                            | 13-03 | Neresetovať SLC                   | 14-36 | Field-weakening Function                                |
| 8-49 | BTM Error Log                                   | 9-91  | Changed Parameters (1)                     | 12-2*  | Údaje o kábloch                                | 13-1* | Comparators                       | 14-37 | Fieldweakening Speed                                    |
| 8-5* | Digital/Bus (Digitálny/zbernica)                | 9-92  | Changed Parameters (2)                     | 12-20  | Riadiaci signál                                | 13-10 | Comparator Operand                | 14-4* | Energy Optimising (Optimalizácia energie)               |
| 8-50 | Volný dobeh                                     | 9-93  | Changed Parameters (3)                     | 12-21  | Process Data Config Write                      | 13-11 | Comparator Operator               | 14-40 | Vypínacia hladina                                       |
| 8-51 | Quick Stop Select                               | 9-93  | Changed Parameters (4)                     | 12-22  | Process Data Config Read                       | 13-12 | Comparator Value                  | 14-41 | AEO Minimum Magnetsation                                |
| 8-52 | DC Brake Select                                 | 9-94  | Changed Parameters (5)                     | 12-23  | Process Data Config Write Size                 | 13-15 | RS-FF Operand S                   | 14-42 | Minimum AEO Frequency                                   |
| 8-53 | Start Select                                    | 9-99  | Revizny čítač Profibus                     | 12-27  | Nadradené/podriadené zariadenie.               | 13-16 | RS-FF Operand R                   | 14-43 | Motor Cosphi  |
| 8-54 | Reverzácia                                      | 10-0* | Common Settings (Spoločné nastavenia)      | 12-28  | Store Data Values                              | 13-2* | Timers                            | 14-43 | Motor Cosphi  |
| 8-55 | Bit výberu nastavenia                           | 10-00 | CAN Protocol                               | 12-29  | Zaznamenat' v'zy                               | 13-20 | SL Controller Timer               | 14-5* | Prostredie  |
| 8-56 | Preset Reference Select                         | 10-01 | Prenosová rýchlosť v .                     | 12-3*  | EtherNet/IP                                    | 13-4* | Logic Rules (Logické pravidlá)    | 14-50 | RFI filter  |
| 8-57 | Profidrive OFF2 Select                          | 10-02 | MAC ID                                     | 12-30  | Warning Parameter                              | 13-40 | Logické pravidlo 1                | 14-51 | Napätie jednosmerného medzibvodu                        |
| 8-58 | Profidrive OFF3 Select                          | 10-05 | Readout Transmit Error Counter             | 12-31  | Net Reference                                  | 13-41 | Logické pravidlo 1                | 14-52 | Riadenie externého ventilátora                          |
|      |   | 10-06 | Readout Receive Error Counter              | 12-32  | Net Control                                    | 13-42 | Logic Rule Boolean 2              | 14-53 | Fan Monitor   |
|      |   | 10-07 | Readout Bus Off Counter                    | 12-33  | Počítacia revízia                              | 13-43 | Logic Rule Boolean 2              | 14-55 | Output Filter   |
|      |   | 10-1* | DeviceNet                                  | 12-34  | CIP Product Code                               | 13-44 | Logic Rule Boolean 3              | 14-56 | Capacitance Output Filter                               |
|      |   | 10-10 | Process Data Type Selection                | 12-35  | EDS Parameter                                  | 13-5* | States                            | 14-57 | Inductance Output Filter                                |
|      |   | 10-11 | Process Data Config Write                  | 12-37  | COS Inhibit Timer                              | 13-51 | SL Controller Event               | 14-59 | Actual Number of Inverter Units                         |
|      |   | 10-12 | Process Data Config Read                   | 12-38  | Bez filtra                                     | 13-52 | SL Controller Action              | 14-6* | Auto Derate (Automatizované odľahčenie)                 |
|      |   |       |  | 12-4*  | Modbus TCP                                     | 13-9* | User Defined Alerts               | 14-60 | Funkcia pri prekročení teploty                          |



|        |  |       |   |        |   |        |  |
|--------|--|-------|---|--------|---|--------|--|
| 14-61  | Preťaženie strieďača                             | 16-37 | Inv. Max. prúd                                  | 17-5** | Position Feedback                           | 18-6*  | Inputs & Outputs 2                                 |
| 14-62  | Inv. Preťaženie zníženie 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  | SSI Data Format                             | 18-91  | riadenie procesu PID, anti-windup                  |
| 14-9*  | Fault Settings (Nastavenia poruchy)              | 16-48 | Žiadaná hodnota otáčok After Ramp [RPM]         | 17-34  | HIPERFACE Baudrate                          | 18-92  | Process PID Clamped Output                         |
| 14-90  | Test úroveň poruchy                              | 16-49 | Aktuálna príčina poruchy                        | 17-5*  | Resolver Interface                          | 18-93  | riadenie procesu PID, anti-windup                  |
| 15-3** | Drive Information (Informácie o pohone)          | 16-5* | Ref. & Feedsb.                                  | 17-50  | Poles                                       | 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                             | 22-0*  | Externé zablokovanie                               |
| 15-01  | Hodiny prevádzky ventilátora                     | 16-52 | Feedback[Unit]                                  | 17-53  | Transformation Ratio                        | 23-3** | Time Based Functions (Casové funkcie)              |
| 15-02  | kWh counter (Počítadlo kWh)                      | 16-53 | Digi Pot Reference                              | 17-56  | Encoder Sim. Resolution                     | 23-0*  | Timed Actions Auto (Časované akcie automatické)    |
| 15-03  | Power Up's                                       | 16-57 | Inputs & Outputs (Vstupy a výstupy)             | 17-59  | Resolver Interface                          | 23-00  | načas  |
| 15-04  | Over Temp's                                      | 16-61 | Terminal 53 Switch Setting                      | 17-60  | Monitor spätné väzby                        | 23-01  | Žiadna akcia                                       |
| 15-05  | Over Volt's                                      | 16-62 | Analog input 53 (Analogový vstup 53)            | 17-61  | Monitor spätné väzby                        | 23-02  | [Off] (Vyp.)                                       |
| 15-06  | vynulovanie počítadla kWh                        | 16-63 | Terminal 54 Switch Setting                      | 17-70  | Position Unit                               | 23-03  | Žiadna akcia                                       |
| 15-07  | vynulovanie počítadla prevádzkových hodín        | 16-65 | Analog Output 42 [mA]                           | 17-71  | Position Unit Scale                         | 23-04  | Occurrence   |
| 15-1*  | Data Log Settings (Nastavenia záznamu údajov)    | 16-66 | Digital Output [bin]                            | 17-72  | Position Unit Numerator                     | 23-0*  | Timed Actions Settings (Nastavenia časových akcií) |
| 15-10  | Logging Source                                   | 16-67 | Freq. Input #29 [Hz]                            | 18-0*  | Maintenance Log (Záznam údržby)             | 23-08  | Timed Actions Auto (Časované akcie automatické)    |
| 15-11  | Interval vyhľadávania                            | 16-68 | Freq. Input #33 [Hz]                            | 18-00  | Maintenance Log (Záznam údržby)             | 23-09  | Timed Actions Auto (Časované akcie automatické)    |
| 15-12  | Porucha spúšťača                                 | 16-70 | Pulse Output #27 [Hz]                           | 18-01  | Maintenance Log (Záznam údržby)             | 23-1*  | Údržba   |
| 15-13  | Záznam   | 16-71 | Reléový výstup [bin]                            | 18-02  | Maintenance Log (Záznam údržby)             | 23-10  | Údržba   |
| 15-14  | Samples Before Trigger                           | 16-72 | Počítadlo A                                     | 18-03  | Maintenance Log (Záznam údržby)             | 23-11  | Údržba   |
| 15-2*  | Historic Log (Historia záznamov)                 | 16-74 | Prec. Resetovanie počítadla                     | 18-03  | Maintenance Log (Záznam údržby)             | 23-12  | Maintenance Time Base                              |
| 15-20  | Historic Log (Historia záznamov) Event           | 16-75 | Analogový vstup X30/11                          | 18-03  | Maintenance Log (Záznam údržby)             | 23-13  | funkcia časového intervalu zbernice                |
| 15-21  | Historic Log (Historia záznamov) Value           | 16-76 | Analog in X30/12                                | 18-03  | Maintenance Log (Záznam údržby)             | 23-14  | Údržba a servis                                    |
| 15-22  | Historic Log (Historia záznamov) Time            | 16-77 | Analog Out X30/8 [mA]                           | 18-2*  | Unit Readouts (Údaje jednotky na čítanie)   | 23-1*  | Reset slova údržby                                 |
| 15-3*  | Záznamy chýb                                     | 16-78 | Analog Out X45/1 [mA]                           | 18-27  | Bezpečný vstup. Est. Otáčky                 | 23-15  | Reset slova údržby                                 |
| 15-30  | Záznamy chýb Chybový kód                         | 16-79 | Analog Out X45/3 [mA]                           | 18-28  | Bezpečný vstup. Meas. Otáčky                | 23-16  | Text údržby  |
| 15-31  | Záznamy chýb Value                               | 16-8* | Fieldbus & FC Port (Fieldbus a FC port)         | 18-29  | Bezpečný vstup. Speed Error                 | 30-0*  | Wobbler  |
| 15-32  | Záznamy chýb Time                                | 16-80 | Fieldbus CTW 1                                  | 18-3*  | Analogové vstupy                            | 30-01  | Wobble Mode  |
| 15-33  | Záznamy chýb Dátum a čas                         | 16-82 | Fieldbus REF 1                                  | 18-36  | Analog Input X48/2 [mA]                     | 30-01  | Výstupná frekvencia [Hz]                           |
| 15-4*  | Drive Identification (Identifikácia pohonu)      | 16-84 | Comm. Option STW                                | 18-37  | Vstup. tepl. X48/4                          | 30-02  | Wobble Delta Frequency [%]                         |
| 15-40  | FC Type  | 16-85 | FC Port CTW 1                                   | 18-38  | Vstup. tepl. X48/7                          | 30-03  | Wobble Delta Freq. Scaling Resource                |
| 15-41  | Power Section                                    | 16-86 | FC Port REF 1                                   | 18-39  | Vstup. tepl. X48/10                         | 30-04  | Wobble Jump Frequency [Hz]                         |
| 15-42  | Napätie  | 16-87 | Bus Readout Alarm/Warning                       | 18-4*  | PGIO Data Readouts (Údaje PGIO na čítanie)  | 30-05  | Wobble Jump Frequency [%]                          |
| 15-43  | Verzia softvéru                                  | 16-89 | Configurable Alarm/Warning Word                 | 18-43  | Analog Out X49/7 (Analogový výstup X49/7)   | 30-06  | Wobble Jump Time                                   |
| 15-44  | Ordered Typecode String                          | 16-90 | Alarm Word 1                                    | 18-44  | Analog Out X49/9 (Analogový výstup X49/9)   | 30-07  | Wobble Sequence Time                               |
| 15-45  | Actual Typecode String                           | 16-91 | Alarm Word 2                                    | 18-45  | Analog Out X49/11 (Analogový výstup X49/11) | 30-08  | Zvýšenie/zníženie otáčok                           |
| 15-46  | Adresa frekvenčného meniča v .                   | 16-92 | Warning Word                                    | 18-5*  | Alarmy a výstražky                          | 30-09  | Wobble Random Function                             |
| 15-47  | Vypnutie výkonovej karty z dôvodu teploty okolia | 16-93 | Warning Word 2                                  | 18-55  | Active Alarm Numbers                        | 30-10  | Wobble Ratio                                       |
| 15-48  | LCP Id No  | 16-95 | Ext. Status Word 2                              | 18-56  | Číslo výstražky                             | 30-11  | Wobble Random Ratio Max.                           |
| 15-49  | Riadiaca karta                                   | 16-96 | Maintenance Word                                |        |   | 30-12  | Wobble Random Ratio Min.                           |
| 15-50  | SW ID Power Card                                 |       |   |        |   | 30-19  | Wobble Delta Freq. Scaled                          |
| 15-51  | Frequency Converter Serial Number                |       |   |        |   | 30-2*  | Adv. Pokr. nast. štartu                            |
| 15-53  | Sériové číslo                                    |       |   |        |   | 30-20  | High Starting Torque Time [s]                      |
| 15-54  | Config File Name                                 |       |   |        |   | 30-21  | High Starting Torque Current [%]                   |
| 15-58  | Smart Setup Filename                             |       |   |        |   |        |  |
| 15-59  | Filename   |       |   |        |   |        |  |

|       |  |       |  |       |  |       |   |
|-------|--|-------|--|-------|--|-------|---|
| 30-22 | Zablokovaný rotor                                      | 33-20 | Slave Marker Type  | 33-83 | Behaviour afterError   | 35-0* | <b>Input Mode</b>   |
| 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  |
|       |  | 33-23 | Start Behaviour for Marker Sync                                | 33-86 | Terminal at alarm  | 35-02 | X48/7 Temperature Unit  |
| 30-25 | Light Load Delay [s]                                   | 33-24 | Marker Number for Fault  | 33-87 | Terminal state at alarm                                      | 35-03 | X48/7 Input Type  |
| 30-26 | Light Load Current [%]                                 | 33-25 | Marker Number for Ready  | 33-88 | Status word at alarm   | 35-04 | X48/10 Temperature Unit   |
| 30-27 | Light Load Speed [%]                                   | 33-26 | Bez filtra   | 33-9* | <b>MCO Port Settings</b>                                     | 35-05 | X48/10 Input Type   |
| 30-30 | Ventilátor chladiča                                    | 33-27 | Cas. konšt. filtra typu dolná priepust                         | 33-90 | X62 MCO CAN node ID  | 35-06 | Temperature Sensor Alarm Function   |
| 30-8* | <b>Elektro-magnetická kompatibilita</b>                | 33-28 | Marker Filter Configuration                                    | 33-91 | X62 MCO CAN baud rate  | 35-1* | <b>Vstup. tepl. X48/4</b>   |
| 30-80 | d-axis Inductance (Ld)                                 | 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)           |
| 30-81 | Brzdny rezistor (ohm)                                  | 33-30 | Maximum Marker Correction                                      | 33-95 | X60 MCO RS485 serial baud rate                               | 35-15 | Vstup. tepl. X48/4 Monitor  |
| 30-83 | Speed PID Proportional Gain                            | 33-31 | Synchronisation Type   | 34**  | <b>MCO Data Readouts</b>                                     | 35-16 | X48/4 Low Temp. Limit   |
| 30-84 | PID Proportional Gain (PID, proporcionálne zosilnenie) | 33-32 | Velocity Filter Window   | 34-0* | PCD Write Par.   | 35-17 | X48/4 High Temp. Limit  |
| 30-9* | <b>Wifi LCP</b>  | 33-33 | Časová konštanta filtra napätia momentu                        | 34-02 | PCD 2 Write to MCO   | 35-2* | <b>Vstup. tepl. X48/7</b>   |
| 30-90 | SSID   | 33-34 | Behaviour atEnd Limit Switch                                   | 34-03 | PCD 3 Write to MCO   | 35-24 | X48/7 Filter Time Constant (Časová konštanta filtra svorky X48/7)           |
| 30-91 | Channel  | 33-40 | Behaviour atEnd Limit Switch                                   | 34-04 | PCD 4 Write to MCO   | 35-25 | Vstup. tepl. X48/7 Monitor  |
| 30-92 | Heslo  | 33-41 | Negative Software End Limit                                    | 34-05 | PCD 5 Write to MCO   | 35-26 | X48/7 Low Temp. Limit   |
| 30-93 | Security type  | 33-42 | Positive Software End Limit                                    | 34-06 | PCD 6 Write to MCO   | 35-27 | X48/7 High Temp. Limit  |
| 30-94 | Adresa pohonu v .                                      | 33-43 | Negative Software End Limit Active                             | 34-08 | PCD 8 Write to MCO   | 35-3* | <b>Vstup. tepl. X48/10</b>  |
| 30-95 | Submask  | 33-44 | Positive Software End Limit Active                             | 34-09 | PCD 9 Write to MCO   | 35-34 | X48/10 Filter Time Constant (Časová konštanta filtra svorky X48/10)         |
| 30-96 | Port   | 33-45 | Time in Target Window  | 34-10 | PCD 10 Write to MCO  | 35-35 | Vstup. tepl. X48/10 Monitor   |
| 30-97 | Wifi Timeout Action                                    | 33-46 | Target Window LimitValue                                       | 34-2* | <b>PCD Read Par.</b>   | 35-36 | X48/10 Low Temp. Limit  |
| 31**  | <b>Doplňk. FC</b>                                      | 33-47 | Size of Target Window  | 34-21 | PCD 1 Read from MCO  | 35-37 | X48/10 High Temp. Limit   |
| 31-00 | Režim premostenia ECB                                  | 33-5* | <b>Volby: vstup/výstup</b>                                     | 34-22 | PCD 2 Read from MCO  | 35-4* | <b>Analogový vstup X48/2</b>  |
| 31-01 | Start Delay (Oneskorenie štartu)                       | 33-50 | Svorka X57/1 Digitálny vstup                                   | 34-23 | PCD 3 Read from MCO  | 35-42 | Terminal X48/2 Low Current (Nizký prúd svorky X48/2)                        |
| 31-02 | Bypass Trip Time Delay                                 | 33-51 | Svorka X57/2 Digitálny vstup                                   | 34-24 | PCD 4 Read from MCO  | 35-43 | Terminal X48/2 High Current (Vysoký prúd svorky X48/2)                      |
| 31-03 | Režim testu ECB  | 33-52 | Svorka X57/3 Digitálny vstup                                   | 34-25 | PCD 5 Read from MCO  | 35-44 | X48/2 Nizka žiadaná hodnota/hodnota spätnej Value                           |
| 31-10 | Rozšírené stavové slovo                                | 33-53 | Svorka X57/4 Digitálny vstup                                   | 34-26 | PCD 6 Read from MCO  | 35-45 | X48/2 High Ref/Feedb. Value   |
| 31-11 | Hodiny prevádzky ventilátora                           | 33-54 | Svorka X57/5 Digitálny vstup                                   | 34-27 | PCD 7 Read from MCO  | 35-46 | X48/2 Filter Time Constant (Časová konštanta filtra svorky X48/2)           |
| 31-19 | Dialkova aktivácia bypassu                             | 33-55 | Svorka X57/6 Digitálny vstup                                   | 34-28 | PCD 8 Read from MCO  | 36**  | <b>Programmable I/O Option (Doplňk. Programovateľných vstupov/výstupov)</b> |
| 32**  | <b>Basic Settings (Základné nastavenia)</b>            | 33-56 | Svorka X57/7 Digitálny vstup                                   | 34-29 | PCD 9 Read from MCO  | 36-0* | Analogový vstupno/výstupný režim  |
| 32-0* | Encoder 2  | 33-57 | Svorka X57/8 Digitálny vstup                                   | 34-30 | PCD 10 Read from MCO   | 36-03 | Terminal X49/7 Mode (Režim svorky X49/7)                                    |
| 32-00 | Incremental Signal Type                                | 33-58 | Svorka X57/9 Digitálny vstup                                   | 34-4* | <b>Inputs &amp; Outputs (Vstupy a výstupy)</b>               | 36-04 | Terminal X49/9 Mode (Režim svorky X49/9)                                    |
| 32-01 | Incremental Resolution                                 | 33-59 | Svorka X57/10 Digitálny vstup                                  | 34-40 | Digitálne vstupy   | 36-05 | Terminal X49/11 Mode (Režim svorky X49/11)                                  |
| 32-02 | Absolute Protocol                                      | 33-60 | Terminal X59/1 and X59/2 Mode                                  | 34-41 | Digitálne výstupy  | 36-4* | <b>Output X49/7 (Výstup X49/7)</b>  |
| 32-03 | Absolute Resolution                                    | 33-61 | Svorka X59/1 Digitálny vstup                                   | 34-5* | <b>Údaje o kábloch</b>                                       | 36-40 | Terminal X49/7 analog output (Svorka X49/7, analogový výstup)               |
| 32-04 | Absolute Encoder Baudrate X55                          | 33-62 | Svorka X59/2 Digitálny vstup                                   | 34-50 | Limit polohy   | 36-42 | Terminal X49/7 Min. Scale (Svorka X49/7, min. rozsah)                       |
| 32-05 | Absolute Encoder Data Length                           | 33-63 | Terminal X59/1 Digital Output (Svorka X59/1, digitálny výstup) | 34-51 | Commanded Position   | 36-43 | Terminal X49/7 Max. Scale (Svorka X49/7, max. rozsah)                       |
| 32-06 | Absolute Encoder Clock Frequency                       | 33-64 | Terminal X59/2 Digital Output (Svorka X59/2, digitálny výstup) | 34-52 | Actual Master Position                                       | 36-44 | Terminal X49/7 Bus Control (Svorka X49/7, riadenie zbernice)                |
| 32-07 | Absolute Encoder Clock Generation                      | 33-65 | Terminal X59/3 Digital Output (Svorka X59/3, digitálny výstup) | 34-53 | Slave Index Position   | 36-45 | Terminal X49/7 Timeout Preset (Svorka X49/7, predvolba časového limitu)     |
| 32-08 | Dĺžka kábla motora                                     | 33-66 | Terminal X59/4 Digital Output (Svorka X59/4, digitálny výstup) | 34-54 | Master Index Position  | 36-50 | Terminal X49/9 Analogue Output  |
| 32-09 | prevodník inkrementálneho snímača                      | 33-67 | Terminal X59/5 Digital Output (Svorka X59/5, digitálny výstup) | 34-55 | Limit polohy   |       |   |
| 32-10 | Rotational Direction                                   | 33-68 | Terminal X59/6 Digital Output (Svorka X59/6, digitálny výstup) | 34-56 | Chyba sledovania   |       |   |
| 32-11 | User Unit Denominator                                  | 33-69 | Terminal X59/7 Digital Output (Svorka X59/7, digitálny výstup) | 34-57 | Synchronizačný regulátor                                     |       |   |
| 32-12 | User Unit Numerator                                    | 33-70 | Terminal X59/8 Digital Output (Svorka X59/8, digitálny výstup) | 34-58 | Actual Velocity  |       |   |
| 32-13 | Enc.2 Control  | 33-8* | <b>Global Parameters</b>                                       | 34-59 | Actual Master Velocity                                       |       |   |
| 32-14 | Enc.2 node ID  | 33-80 | Activated Program Number                                       | 34-60 | Synchronizačný regulátor (Stav)                              |       |   |
| 32-15 | Enc.2 CAN guard  | 33-81 | Power-up State   | 34-61 | Status (Stav)  |       |   |
| 32-3* | <b>Encoder 1</b>                                       | 33-82 | Drive Status Monitoring  | 34-62 | Status motora  |       |   |
| 32-30 | Incremental Signal Type                                |       |  | 34-64 | MCO 302 Status   |       |   |
| 32-31 | Incremental Resolution                                 |       |  | 34-65 | MCO 302 Control  |       |   |
| 32-32 | Absolute Protocol                                      |       |  | 34-66 | Resetovanie počítača   |       |   |
| 32-33 | Absolute Resolution                                    |       |  | 34-7* | <b>Diagnosis Readouts (Údaje na čítanie pre diagnostiku)</b> |       |   |
| 32-35 | Absolute Encoder Data Length                           |       |  | 34-70 | MCO Alarm Word 1   |       |   |
| 32-36 | Absolute Encoder Clock Frequency                       |       |  | 34-71 | MCO Alarm Word 2   |       |   |
| 32-37 | Absolute Encoder Clock Generation                      |       |  |       |  |       |   |
| 32-38 | Dĺžka kábla motora                                     |       |  |       |  |       |   |



|       |   |        |  |                           |  |
|-------|---|--------|--|---------------------------|--|
| 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  | 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  | Profil 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  | Delay Time   | 43-25                     | FPC Fan F Speed (Otáčky ventilátora F FPC) |
| 36-56 | <b>Output X49/11 (Výstup X49/11)</b>                                      | 42-43  | Hviezda/Trojholník                                     | <b>600-**PROFLsafe</b>    |  |
| 36-60 | Terminal X49/11 Analogue Output   | 42-44  | Deceleration Rate                                      | 600-22                    | PROFLdrive/safe Tiel. Zvolená možnosť      |
| 36-62 | Terminal X49/11 Min. Scale (Svorka X49/11, min. rozsah)                   | 42-45  | Delta V  | 600-44                    | Resetovanie počítadla                      |
| 36-63 | Terminal X49/11 Max. Scale (Svorka X49/11, max. rozsah)                   | 42-46  | Zero Speed   | 600-47                    | Test číslo poruchy                         |
| 36-64 | Terminal X49/11 Bus Control (Svorka X49/11, riadenie zbernice)            | 42-47  | Čas rozbehu  | <b>601-**PROFLdrive 2</b> |  |
| 36-65 | Terminal X49/11 Timeout Preset (Svorka X49/11, predvolba časového limitu) | 42-48  | Čas rozbehu  | 601-22                    | PROFLdrive Safety Channel Tel. No.         |
|       |   | 42-49  | S-ramp Ratio at Decel. Start                           |                           |  |
|       |   | 42-50  | S-ramp Ratio at Decel. End                             |                           |  |
|       |   | 42-51  | Cut Off Speed  |                           |  |
|       |   | 42-52  | Limit otáčok   |                           |  |
|       |   | 42-53  | Fail Safe Reaction                                     |                           |  |
|       |   | 42-54  | Oneskorenie štartu                                     |                           |  |
|       |   | 42-55  | Čas dobehu   |                           |  |
|       |   | 42-56  | Safe Fieldbus  |                           |  |
|       |   | 42-60  | Telegram Selection                                     |                           |  |
|       |   | 42-61  | Destination Address                                    |                           |  |
|       |   | 42-80  | Status (Stav)  |                           |  |
|       |   | 42-80  | Záznamy a stav vstupno-výstupných doplnkov             |                           |  |
|       |   | 42-81  | Safe Option Status 2                                   |                           |  |
|       |   | 42-82  | Safe Control Word                                      |                           |  |
|       |   | 42-83  | Rozšírené stavové slovo                                |                           |  |
|       |   | 42-85  | Active Safe Func.                                      |                           |  |
|       |   | 42-86  | Safe Option Info                                       |                           |  |
|       |   | 42-87  | Time Until Manual Test                                 |                           |  |
|       |   | 42-88  | Supported Customization File Version                   |                           |  |
|       |   | 42-89  | Verzia konfiguračného súboru nepodporovaná             |                           |  |
|       |   | 42-90  | Special Restart Safe Option                            |                           |  |
|       |   | 43-00  | Component Temp. (Teplota komponentu)                   |                           |  |
|       |   | 43-01  | Auxiliary Temp. (Teplota pomocného)                    |                           |  |
|       |   | 43-02  | Component SW ID  |                           |  |
|       |   | 43-10  | HS Temp. ph.U (Tepl. chladíča fázy U)                  |                           |  |
|       |   | 43-11  | HS Temp. ph.V (Tepl. chladíča fázy V)                  |                           |  |
|       |   | 43-12  | HS Temp. ph.W (Tepl. chladíča fázy W)                  |                           |  |
|       |   | 43-13  | PC Fan A Speed (Otáčky ventilátora A výkon. karty)     |                           |  |
|       |   | 43-14  | PC Fan B Speed (Otáčky ventilátora B výkon. karty)     |                           |  |
|       |   | 43-15  | PC Fan C Speed (Otáčky ventilátora C výkon. karty)     |                           |  |
|       |   | 43-20  | FPC Fan A Speed (Otáčky ventilátora A výkonovej karty) |                           |  |
|       |   | 43-21  | FPC Fan B Speed (Otáčky ventilátora B výkonovej karty) |                           |  |
|       |   | 43-22  | Discrepancy Time                                       |                           |  |
|       |   | 43-23  | Stable Signal Time                                     |                           |  |
|       |   | 43-24  | Restart Behaviour                                      |                           |  |
|       |   | 43-25  | S-CRC Value  |                           |  |
|       |   | 43-26  | Level 1 Password                                       |                           |  |
|       |   | 43-27  | Level 1 Password Buffer                                |                           |  |
|       |   | 43-28  | Level 2 Password Buffer                                |                           |  |
|       |   | 43-29  | Level 3 Password Buffer                                |                           |  |
|       |   | 43-30  | Level 4 Password Buffer                                |                           |  |
|       |   | 43-31  | Level 5 Password Buffer                                |                           |  |
|       |   | 43-32  | Level 6 Password Buffer                                |                           |  |
|       |   | 43-33  | Level 7 Password Buffer                                |                           |  |
|       |   | 43-34  | Level 8 Password Buffer                                |                           |  |
|       |   | 43-35  | Level 9 Password Buffer                                |                           |  |
|       |   | 43-36  | Level 10 Password Buffer                               |                           |  |
|       |   | 43-37  | Level 11 Password Buffer                               |                           |  |
|       |   | 43-38  | Level 12 Password Buffer                               |                           |  |
|       |   | 43-39  | Level 13 Password Buffer                               |                           |  |
|       |   | 43-40  | Level 14 Password Buffer                               |                           |  |
|       |   | 43-41  | Level 15 Password Buffer                               |                           |  |
|       |   | 43-42  | Level 16 Password Buffer                               |                           |  |
|       |   | 43-43  | Level 17 Password Buffer                               |                           |  |
|       |   | 43-44  | Level 18 Password Buffer                               |                           |  |
|       |   | 43-45  | Level 19 Password Buffer                               |                           |  |
|       |   | 43-46  | Level 20 Password Buffer                               |                           |  |
|       |   | 43-47  | Level 21 Password Buffer                               |                           |  |
|       |   | 43-48  | Level 22 Password Buffer                               |                           |  |
|       |   | 43-49  | Level 23 Password Buffer                               |                           |  |
|       |   | 43-50  | Level 24 Password Buffer                               |                           |  |
|       |   | 43-51  | Level 25 Password Buffer                               |                           |  |
|       |   | 43-52  | Level 26 Password Buffer                               |                           |  |
|       |   | 43-53  | Level 27 Password Buffer                               |                           |  |
|       |   | 43-54  | Level 28 Password Buffer                               |                           |  |
|       |   | 43-55  | Level 29 Password Buffer                               |                           |  |
|       |   | 43-56  | Level 30 Password Buffer                               |                           |  |
|       |   | 43-57  | Level 31 Password Buffer                               |                           |  |
|       |   | 43-58  | Level 32 Password Buffer                               |                           |  |
|       |   | 43-59  | Level 33 Password Buffer                               |                           |  |
|       |   | 43-60  | Level 34 Password Buffer                               |                           |  |
|       |   | 43-61  | Level 35 Password Buffer                               |                           |  |
|       |   | 43-62  | Level 36 Password Buffer                               |                           |  |
|       |   | 43-63  | Level 37 Password Buffer                               |                           |  |
|       |   | 43-64  | Level 38 Password Buffer                               |                           |  |
|       |   | 43-65  | Level 39 Password Buffer                               |                           |  |
|       |   | 43-66  | Level 40 Password Buffer                               |                           |  |
|       |   | 43-67  | Level 41 Password Buffer                               |                           |  |
|       |   | 43-68  | Level 42 Password Buffer                               |                           |  |
|       |   | 43-69  | Level 43 Password Buffer                               |                           |  |
|       |   | 43-70  | Level 44 Password Buffer                               |                           |  |
|       |   | 43-71  | Level 45 Password Buffer                               |                           |  |
|       |   | 43-72  | Level 46 Password Buffer                               |                           |  |
|       |   | 43-73  | Level 47 Password Buffer                               |                           |  |
|       |   | 43-74  | Level 48 Password Buffer                               |                           |  |
|       |   | 43-75  | Level 49 Password Buffer                               |                           |  |
|       |   | 43-76  | Level 50 Password Buffer                               |                           |  |
|       |   | 43-77  | Level 51 Password Buffer                               |                           |  |
|       |   | 43-78  | Level 52 Password Buffer                               |                           |  |
|       |   | 43-79  | Level 53 Password Buffer                               |                           |  |
|       |   | 43-80  | Level 54 Password Buffer                               |                           |  |
|       |   | 43-81  | Level 55 Password Buffer                               |                           |  |
|       |   | 43-82  | Level 56 Password Buffer                               |                           |  |
|       |   | 43-83  | Level 57 Password Buffer                               |                           |  |
|       |   | 43-84  | Level 58 Password Buffer                               |                           |  |
|       |   | 43-85  | Level 59 Password Buffer                               |                           |  |
|       |   | 43-86  | Level 60 Password Buffer                               |                           |  |
|       |   | 43-87  | Level 61 Password Buffer                               |                           |  |
|       |   | 43-88  | Level 62 Password Buffer                               |                           |  |
|       |   | 43-89  | Level 63 Password Buffer                               |                           |  |
|       |   | 43-90  | Level 64 Password Buffer                               |                           |  |
|       |   | 43-91  | Level 65 Password Buffer                               |                           |  |
|       |   | 43-92  | Level 66 Password Buffer                               |                           |  |
|       |   | 43-93  | Level 67 Password Buffer                               |                           |  |
|       |   | 43-94  | Level 68 Password Buffer                               |                           |  |
|       |   | 43-95  | Level 69 Password Buffer                               |                           |  |
|       |   | 43-96  | Level 70 Password Buffer                               |                           |  |
|       |   | 43-97  | Level 71 Password Buffer                               |                           |  |
|       |   | 43-98  | Level 72 Password Buffer                               |                           |  |
|       |   | 43-99  | Level 73 Password Buffer                               |                           |  |
|       |   | 43-100 | Level 74 Password Buffer                               |                           |  |
|       |   | 43-101 | Level 75 Password Buffer                               |                           |  |
|       |   | 43-102 | Level 76 Password Buffer                               |                           |  |
|       |   | 43-103 | Level 77 Password Buffer                               |                           |  |
|       |   | 43-104 | Level 78 Password Buffer                               |                           |  |
|       |   | 43-105 | Level 79 Password Buffer                               |                           |  |
|       |   | 43-106 | Level 80 Password Buffer                               |                           |  |
|       |   | 43-107 | Level 81 Password Buffer                               |                           |  |
|       |   | 43-108 | Level 82 Password Buffer                               |                           |  |
|       |   | 43-109 | Level 83 Password Buffer                               |                           |  |
|       |   | 43-110 | Level 84 Password Buffer                               |                           |  |
|       |   | 43-111 | Level 85 Password Buffer                               |                           |  |
|       |   | 43-112 | Level 86 Password Buffer                               |                           |  |
|       |   | 43-113 | Level 87 Password Buffer                               |                           |  |
|       |   | 43-114 | Level 88 Password Buffer                               |                           |  |
|       |   | 43-115 | Level 89 Password Buffer                               |                           |  |
|       |   | 43-116 | Level 90 Password Buffer                               |                           |  |
|       |   | 43-117 | Level 91 Password Buffer                               |                           |  |
|       |   | 43-118 | Level 92 Password Buffer                               |                           |  |
|       |   | 43-119 | Level 93 Password Buffer                               |                           |  |
|       |   | 43-120 | Level 94 Password Buffer                               |                           |  |
|       |   | 43-121 | Level 95 Password Buffer                               |                           |  |
|       |   | 43-122 | Level 96 Password Buffer                               |                           |  |
|       |   | 43-123 | Level 97 Password Buffer                               |                           |  |
|       |   | 43-124 | Level 98 Password Buffer                               |                           |  |
|       |   | 43-125 | Level 99 Password Buffer                               |                           |  |
|       |   | 43-126 | Level 100 Password Buffer                              |                           |  |
|       |   | 43-127 | Level 101 Password Buffer                              |                           |  |
|       |   | 43-128 | Level 102 Password Buffer                              |                           |  |
|       |   | 43-129 | Level 103 Password Buffer                              |                           |  |
|       |   | 43-130 | Level 104 Password Buffer                              |                           |  |
|       |   | 43-131 | Level 105 Password Buffer                              |                           |  |
|       |   | 43-132 | Level 106 Password Buffer                              |                           |  |
|       |   | 43-133 | Level 107 Password Buffer                              |                           |  |
|       |   | 43-134 | Level 108 Password Buffer                              |                           |  |
|       |   | 43-135 | Level 109 Password Buffer                              |                           |  |
|       |   | 43-136 | Level 110 Password Buffer                              |                           |  |
|       |   | 43-137 | Level 111 Password Buffer                              |                           |  |
|       |   | 43-138 | Level 112 Password Buffer                              |                           |  |
|       |   | 43-139 | Level 113 Password Buffer                              |                           |  |
|       |   | 43-140 | Level 114 Password Buffer                              |                           |  |
|       |   | 43-141 | Level 115 Password Buffer                              |                           |  |
|       |   | 43-142 | Level 116 Password Buffer                              |                           |  |
|       |   | 43-143 | Level 117 Password Buffer                              |                           |  |
|       |   | 43-144 | Level 118 Password Buffer                              |                           |  |
|       |   | 43-145 | Level 119 Password Buffer                              |                           |  |
|       |   | 43-146 | Level 120 Password Buffer                              |                           |  |
|       |   | 43-147 | Level 121 Password Buffer                              |                           |  |
|       |   | 43-148 | Level 122 Password Buffer                              |                           |  |
|       |   | 43-149 | Level 123 Password Buffer                              |                           |  |
|       |   | 43-150 | Level 124 Password Buffer                              |                           |  |
|       |   | 43-151 | Level 125 Password Buffer                              |                           |  |
|       |   | 43-152 | Level 126 Password Buffer                              |                           |  |
|       |   | 43-153 | Level 127 Password Buffer                              |                           |  |
|       |   | 43-154 | Level 128 Password Buffer                              |                           |  |
|       |   | 43-155 | Level 129 Password Buffer                              |                           |  |
|       |   | 43-156 | Level 130 Password Buffer                              |                           |  |
|       |   | 43-157 | Level 131 Password Buffer                              |                           |  |
|       |   | 43-158 | Level 132 Password Buffer                              |                           |  |
|       |   | 43-159 | Level 133 Password Buffer                              |                           |  |
|       |   | 43-160 | Level 134 Password Buffer                              |                           |  |
|       |   | 43-161 | Level 135 Password Buffer                              |                           |  |
|       |   | 43-162 | Level 136 Password Buffer                              |                           |  |
|       |   | 43-163 | Level 137 Password Buffer                              |                           |  |
|       |   | 43-164 | Level 138 Password Buffer                              |                           |  |
|       |   | 43-165 | Level 139 Password Buffer                              |                           |  |
|       |   | 43-166 | Level 140 Password Buffer                              |                           |  |
|       |   | 43-167 | Level 141 Password Buffer                              |                           |  |
|       |   | 43-168 | Level 142 Password Buffer                              |                           |  |
|       |   | 43-169 | Level 143 Password Buffer                              |                           |  |
|       |   | 43-170 | Level 144 Password Buffer                              |                           |  |
|       |   | 43-171 | Level 145 Password Buffer                              |                           |  |
|       |   | 43-172 | Level 146 Password Buffer                              |                           |  |
|       |   | 43-173 | Level 147 Password Buffer                              |                           |  |
|       |   | 43-174 | Level 148 Password Buffer                              |                           |  |
|       |   | 43-175 | Level 149 Password Buffer                              |                           |  |
|       |   | 43-176 | Level 150 Password Buffer                              |                           |  |
|       |   | 43-177 | Level 151 Password Buffer                              |                           |  |
|       |   | 43-178 | Level 152 Password Buffer                              |                           |  |
|       |   | 43-179 | Level 153 Password Buffer                              |                           |  |
|       |   | 43-180 | Level 154 Password Buffer                              |                           |  |
|       |   | 43-181 | Level 155 Password Buffer                              |                           |  |
|       |   | 43-182 | Level 156 Password Buffer                              |                           |  |
|       |   | 43-183 | Level 157 Password Buffer                              |                           |  |
|       |   | 43-184 | Level 158 Password Buffer                              |                           |  |
|       |   | 43-185 | Level 159 Password Buffer                              |                           |  |
|       |   | 43-186 | Level 160 Password Buffer                              |                           |  |
|       |   | 43-187 | Level 161 Password Buffer                              |                           |  |
|       |   | 43-188 | Level 162 Password Buffer                              |                           |  |
|       |   | 43-189 | Level 163 Password Buffer                              |                           |  |
|       |   | 43-190 | Level 164 Password Buffer                              |                           |  |
|       |   | 43-191 | Level 165 Password Buffer                              |                           |  |
|       |   | 43-192 | Level 166 Password Buffer                              |                           |  |
|       |   | 43-193 | Level 167 Password Buffer                              |                           |  |
|       |   | 43-194 | Level 168 Password Buffer                              |                           |  |
|       |   | 43-195 | Level 169 Password Buffer                              |                           |  |
|       |   | 43-196 | Level 170 Password Buffer                              |                           |  |
|       |   | 43-197 | Level 171 Password Buffer                              |                           |  |
|       |   | 43-198 | Level 172 Password Buffer                              |                           |  |
|       |   | 43-199 | Level 173 Password Buffer                              |                           |  |
|       |   | 43-200 | Level 174 Password Buffer                              |                           |  |
|       |   | 43-201 | Level 175 Password Buffer                              |                           |  |
|       |   | 43-202 | Level 176 Password Buffer                              |                           |  |
|       |   | 43-203 | Level 177 Password Buffer                              |                           |  |
|       |   | 43-204 | Level 178 Password Buffer                              |                           |  |
|       |   | 43-205 | Level 179 Password Buffer                              |                           |  |
|       |   | 43-206 | Level 180 Password Buffer                              |                           |  |
|       |   | 43-207 | Level 181 Password Buffer                              |                           |  |
|       |   | 43-208 | Level 182 Password Buffer                              |                           |  |
|       |   | 43-209 | Level 183 Password Buffer                              |                           |  |

## 9.2.2 Softvér 48.2X

|      |      |  |      |  |      |   |      |   |
|------|------|--|------|--|------|---|------|---|
| 0-0* | 0-09 | Režim konfigurácie                     | 1-60 | Kompenzácia zataženia pri nízkych otáčkach           | 2-21 | Otáčky aktivácie brzdy [ot./min]                          | 3-45 | Pomer s-rampy 1 rampy pri zrých. štarte |
| 0-0* | 0-10 | Princíp riadenia motora                | 1-61 | Kompenzácia zátáže pri vysokých otáčkach             | 2-22 | Otáčky aktivácie brzdy [Hz]                               | 3-46 | Pomer s-rampy 1 rampy pri zrých. štarte |
| 0-01 | 0-11 | Zdroj spätné väzby toku motora         | 1-62 | Kompenzácia zátáže pri vysokých otáčkach             | 2-23 | Oneskorenie aktivácie brzdy                               | 3-47 | Pomer s-rampy 1 rampy pri spom. štarte  |
| 0-02 | 0-12 | Momentová charakteristika              | 1-63 | Kompenzácia zátáže pri vysokých otáčkach             | 2-24 | Oneskorenie zastavenia                                    | 3-48 | Pomer s-rampy 1 rampy pri spom. štarte  |
| 0-03 | 0-13 | Režim preťaženia                       | 1-64 | Kompenzácia sklzu                                    | 2-25 | Čas odbrzdzenia   | 3-49 | Pomer s-rampy 1 rampy pri spom. štarte  |
| 0-04 | 0-14 | Konfigurácia miestneho režimu          | 1-65 | Časová konštanta kompenzácie sklzu                   | 2-26 | Momentálna hodnota  | 3-50 | Pomer s-rampy 2 rampy pri zrých. štarte |
|      | 0-15 | V smere hodinových ručičiek            | 1-66 | Časová konštanta kompenzácie sklzu                   | 2-27 | Časová konštanta tlmenia rezonancie                       | 3-51 | Pomer s-rampy 2 rampy pri zrých. štarte |
|      | 0-16 | Upraviť posun uhla motora              | 1-67 | Časová konštanta tlmenia rezonancie                  | 2-28 | Min. prúd pri nízkych otáčkach                            | 3-52 | Pomer s-rampy 2 rampy pri zrých. štarte |
|      | 0-17 | Special Settings                       | 1-68 | Min. prúd pri nízkych otáčkach                       | 2-29 | Typ zataženia   | 3-53 | Pomer s-rampy 2 rampy pri zrých. štarte |
|      | 0-18 | Konstruktívna motora                   | 1-69 | Moment zotrvačnosti motora                           | 2-30 | Adv. Mech Brake   | 3-54 | Pomer s-rampy 2 rampy pri zrých. štarte |
|      | 0-19 | Model motora                           | 1-70 | Moment zotrvačnosti systému                          | 2-31 | Proportionálne zesilenie pri štarte v pozícii P           | 3-55 | Pomer s-rampy 2 rampy pri zrých. štarte |
|      | 0-20 | Min. prúd bez zataženia                | 1-71 | Start Adjustments                                    | 2-32 | Proportionálne zesilenie pri štarte s otáčkami PID        | 3-56 | Pomer s-rampy 2 rampy pri zrých. štarte |
|      | 0-21 | Motor Data                             | 1-72 | Režim štartu PM                                      | 2-33 | Integračná časová konštanta štartu s otáčkami PID         | 3-57 | Pomer s-rampy 2 rampy pri spom. štarte  |
|      | 0-22 | Výkon motora [kW]                      | 1-73 | Oneskorenie štartu                                   | 2-34 | Čas dolnopriepustného filtra pri štarte s otáčkami PID    | 3-58 | Pomer s-rampy 2 rampy pri spom. štarte  |
|      | 0-23 | Napätie motora                         | 1-74 | Oneskorenie štartu                                   | 3-59 | Proportionálne zesilenie s nulovou rýchlosťou v pozícii P | 3-60 | Pomer s-rampy 3 rampy pri zrých. štarte |
|      | 0-24 | Frekvencia motora                      | 1-75 | Letný štart  | 3-60 | Limity žiadanej hodnoty                                   | 3-61 | Pomer s-rampy 3 rampy pri zrých. štarte |
|      | 0-25 | Prúd motora                            | 1-76 | Otáčky pri štarte [ot./min]                          | 3-00 | Rozsah žiadanej hodnoty                                   | 3-62 | Pomer s-rampy 3 rampy pri zrých. štarte |
|      | 0-26 | Nominálne otáčky motora                | 1-77 | Otáčky pri štarte [Hz]                               | 3-01 | Žiadaná hodnota/jednotka spätnej väzby                    | 3-63 | Pomer s-rampy 3 rampy pri zrých. štarte |
|      | 0-27 | Trvalý menovitý krútiaci moment motora | 1-78 | Otáčky pri štarte [Hz]                               | 3-02 | Minimálna žiadaná hodnota                                 | 3-64 | Pomer s-rampy 3 rampy pri zrých. štarte |
|      | 0-28 | Automatické prispôbenie motora (AMA)   | 1-79 | Nastavenia zastavenia                                | 3-03 | Maximálna žiadaná hodnota                                 | 3-65 | Pomer s-rampy 3 rampy pri spom. štarte  |
|      | 0-29 | Adv. Motor Data                        | 1-80 | Funkcia pri zastavení                                | 3-04 | Funkcia žiadanej hodnoty                                  | 3-66 | Pomer s-rampy 3 rampy pri spom. štarte  |
|      | 0-30 | Odpor rotora (Rs)                      | 1-81 | Minimálne otáčky pre Funkciu pri zastavení [ot./min] | 3-05 | V okne referencie   | 3-67 | Pomer s-rampy 3 rampy pri spom. štarte  |
|      | 0-31 | Odpor rotora (Rr)                      | 1-82 | Minimálne otáčky pre Funkciu pri zastavení [Hz]      | 3-06 | Minimálna poloha  | 3-68 | Pomer s-rampy 3 rampy pri spom. štarte  |
|      | 0-32 | Rozptyľová reaktancia statora (X1)     | 1-83 | Teplota motora                                       | 3-07 | Maximálna poloha  | 3-69 | Pomer s-rampy 3 rampy pri spom. štarte  |
|      | 0-33 | Rozptyľová reaktancia rotora (X2)      | 1-84 | Teplota ochrana motora                               | 3-08 | Maximálna poloha  | 3-70 | Pomer s-rampy 3 rampy pri spom. štarte  |
|      | 0-34 | Hlavná reaktancia (Xh)                 | 1-85 | Externý ventilátor motora                            | 3-09 | V okne cieľa  | 3-71 | Pomer s-rampy 3 rampy pri spom. štarte  |
|      | 0-35 | Straty v železe (Rfe)                  | 1-86 | Zdroj termistora                                     | 3-10 | V cieľovom čase   | 3-72 | Pomer s-rampy 3 rampy pri spom. štarte  |
|      | 0-36 | Induktancia osi d (Ld)                 | 1-87 | Zdroj termistora                                     | 3-11 | Žiadané hodnoty   | 3-73 | Pomer s-rampy 3 rampy pri spom. štarte  |
|      | 0-37 | Induktancia osi q (Lq)                 | 1-88 | Teplota ochrana motora                               | 3-12 | Predvolená žiadaná hodnota                                | 3-74 | Pomer s-rampy 3 rampy pri spom. štarte  |
|      | 0-38 | Póly motora                            | 1-89 | Externý ventilátor motora                            | 3-13 | Konštantné otáčky [Hz]                                    | 3-75 | Pomer s-rampy 3 rampy pri spom. štarte  |
|      | 0-39 | Spätná EMF pri 1000 ot./min            | 1-90 | Externý ventilátor motora                            | 3-14 | Hodnota korekcie nahor/nadol                              | 3-76 | Pomer s-rampy 3 rampy pri spom. štarte  |
|      | 0-40 | Uholový posun motora                   | 1-91 | Externý ventilátor motora                            | 3-15 | Miesto žiadanej hodnoty                                   | 3-77 | Pomer s-rampy 3 rampy pri spom. štarte  |
|      | 0-41 | Uholový posun motora                   | 1-92 | Externý ventilátor motora                            | 3-16 | Predvolená relatívna referencia                           | 3-78 | Pomer s-rampy 3 rampy pri spom. štarte  |
|      | 0-42 | Induktancia osi d nas. (LdSat)         | 1-93 | Externý ventilátor motora                            | 3-17 | Zdroj žiadanej hodnoty 1                                  | 3-79 | Pomer s-rampy 3 rampy pri spom. štarte  |
|      | 0-43 | Induktancia osi q nas. (LqSat)         | 1-94 | Externý ventilátor motora                            | 3-18 | Zdroj žiadanej hodnoty 2                                  | 3-80 | Pomer s-rampy 3 rampy pri spom. štarte  |
|      | 0-44 | Zosilnenie detekcie pozície            | 1-95 | Externý ventilátor motora                            | 3-19 | Zdroj žiadanej hodnoty 3                                  | 3-81 | Pomer s-rampy 3 rampy pri spom. štarte  |
|      | 0-45 | Momentálna kalibrácia                  | 1-96 | Externý ventilátor motora                            | 3-20 | Konštantné otáčky [ot./min]                               | 3-82 | Pomer s-rampy 3 rampy pri spom. štarte  |
|      | 0-46 | Induktancia osi d bodu nasýtenia       | 1-97 | Externý ventilátor motora                            | 3-21 | Žiadané hodnoty II  | 3-83 | Pomer s-rampy 3 rampy pri spom. štarte  |
|      | 0-47 | Induktancia osi q bodu nasýtenia       | 1-98 | Externý ventilátor motora                            | 3-22 | Predvolený cieľ   | 3-84 | Pomer s-rampy 3 rampy pri spom. štarte  |
|      | 0-48 | Induktancia osi q bodu nasýtenia       | 1-99 | Externý ventilátor motora                            | 3-23 | Dotykový cieľ   | 3-85 | Pomer s-rampy 3 rampy pri spom. štarte  |
|      | 0-49 | Induktancia osi q bodu nasýtenia       | 2-00 | Externý ventilátor motora                            | 3-24 | Počítač master stupnice                                   | 3-86 | Pomer s-rampy 3 rampy pri spom. štarte  |
|      | 0-50 | Induktancia osi q bodu nasýtenia       | 2-01 | Externý ventilátor motora                            | 3-25 | Denominátor master stupnice                               | 3-87 | Pomer s-rampy 3 rampy pri spom. štarte  |
|      | 0-51 | Induktancia osi q bodu nasýtenia       | 2-02 | Externý ventilátor motora                            | 3-26 | Master čas dolnopriepustného filtra                       | 3-88 | Pomer s-rampy 3 rampy pri spom. štarte  |
|      | 0-52 | Induktancia osi q bodu nasýtenia       | 2-03 | Externý ventilátor motora                            | 3-27 | Rozlíšenie master zbernice                                | 3-89 | Pomer s-rampy 3 rampy pri spom. štarte  |
|      | 0-53 | Induktancia osi q bodu nasýtenia       | 2-04 | Externý ventilátor motora                            | 3-28 | Master Offset   | 3-90 | Pomer s-rampy 3 rampy pri spom. štarte  |
|      | 0-54 | Induktancia osi q bodu nasýtenia       | 2-05 | Externý ventilátor motora                            | 3-29 | Virtuálna master max. ref.                                | 3-91 | Pomer s-rampy 3 rampy pri spom. štarte  |
|      | 0-55 | Induktancia osi q bodu nasýtenia       | 2-06 | Externý ventilátor motora                            | 3-30 | Master offset rýchlost. ref                               | 3-92 | Pomer s-rampy 3 rampy pri spom. štarte  |
|      | 0-56 | Induktancia osi q bodu nasýtenia       | 2-07 | Externý ventilátor motora                            | 3-31 | Rampa 1   | 3-93 | Pomer s-rampy 3 rampy pri spom. štarte  |
|      | 0-57 | Induktancia osi q bodu nasýtenia       | 2-08 | Externý ventilátor motora                            | 3-32 | Typ rampy 1   |      |   |
|      | 0-58 | Induktancia osi q bodu nasýtenia       | 2-09 | Externý ventilátor motora                            | 3-33 | Čas nábehu rampy 1  |      |   |
|      | 0-59 | Induktancia osi q bodu nasýtenia       | 2-10 | Externý ventilátor motora                            | 3-34 | Čas dobehu rampy 1  |      |   |
|      | 0-60 | Induktancia osi q bodu nasýtenia       | 2-11 | Externý ventilátor motora                            | 3-35 | Obnovenie napájania                                       |      |   |
|      | 0-61 | Induktancia osi q bodu nasýtenia       | 2-12 | Externý ventilátor motora                            | 3-36 | Horný limit   |      |   |
|      | 0-62 | Induktancia osi q bodu nasýtenia       | 2-13 | Externý ventilátor motora                            | 3-37 |   |      |   |
|      | 0-63 | Induktancia osi q bodu nasýtenia       | 2-14 | Externý ventilátor motora                            | 3-38 |   |      |   |
|      | 0-64 | Induktancia osi q bodu nasýtenia       | 2-15 | Externý ventilátor motora                            | 3-39 |   |      |   |
|      | 0-65 | Induktancia osi q bodu nasýtenia       | 2-16 | Externý ventilátor motora                            | 3-40 |   |      |   |
|      | 0-66 | Induktancia osi q bodu nasýtenia       | 2-17 | Externý ventilátor motora                            | 3-41 |   |      |   |
|      | 0-67 | Induktancia osi q bodu nasýtenia       | 2-18 | Externý ventilátor motora                            | 3-42 |   |      |   |
|      | 0-68 | Induktancia osi q bodu nasýtenia       | 2-19 | Externý ventilátor motora                            |      |   |      |   |
|      | 0-69 | Induktancia osi q bodu nasýtenia       | 2-20 | Externý ventilátor motora                            |      |   |      |   |
|      | 0-70 | Induktancia osi q bodu nasýtenia       |      | Externý ventilátor motora                            |      |   |      |   |
|      | 0-71 | Induktancia osi q bodu nasýtenia       |      | Externý ventilátor motora                            |      |   |      |   |
|      | 0-72 | Induktancia osi q bodu nasýtenia       |      | Externý ventilátor motora                            |      |   |      |   |
|      | 0-73 | Induktancia osi q bodu nasýtenia       |      | Externý ventilátor motora                            |      |   |      |   |
|      | 0-74 | Induktancia osi q bodu nasýtenia       |      | Externý ventilátor motora                            |      |   |      |   |
|      | 0-75 | Induktancia osi q bodu nasýtenia       |      | Externý ventilátor motora                            |      |   |      |   |
|      | 0-76 | Induktancia osi q bodu nasýtenia       |      | Externý ventilátor motora                            |      |   |      |   |
|      | 0-77 | Induktancia osi q bodu nasýtenia       |      | Externý ventilátor motora                            |      |   |      |   |
|      | 0-78 | Induktancia osi q bodu nasýtenia       |      | Externý ventilátor motora                            |      |   |      |   |
|      | 0-79 | Induktancia osi q bodu nasýtenia       |      | Externý ventilátor motora                            |      |   |      |   |
|      | 0-80 | Induktancia osi q bodu nasýtenia       |      | Externý ventilátor motora                            |      |   |      |   |
|      | 0-81 | Induktancia osi q bodu nasýtenia       |      | Externý ventilátor motora                            |      |   |      |   |
|      | 0-82 | Induktancia osi q bodu nasýtenia       |      | Externý ventilátor motora                            |      |   |      |   |
|      | 0-83 | Induktancia osi q bodu nasýtenia       |      | Externý ventilátor motora                            |      |   |      |   |
|      | 0-84 | Induktancia osi q bodu nasýtenia       |      | Externý ventilátor motora                            |      |   |      |   |
|      | 0-85 | Induktancia osi q bodu nasýtenia       |      | Externý ventilátor motora                            |      |   |      |   |
|      | 0-86 | Induktancia osi q bodu nasýtenia       |      | Externý ventilátor motora                            |      |   |      |   |
|      | 0-87 | Induktancia osi q bodu nasýtenia       |      | Externý ventilátor motora                            |      |   |      |   |
|      | 0-88 | Induktancia osi q bodu nasýtenia       |      | Externý ventilátor motora                            |      |   |      |   |
|      | 0-89 | Induktancia osi q bodu nasýtenia       |      | Externý ventilátor motora                            |      |   |      |   |
|      | 0-90 | Induktancia osi q bodu nasýtenia       |      | Externý ventilátor motora                            |      |   |      |   |
|      | 0-91 | Induktancia osi q bodu nasýtenia       |      | Externý ventilátor motora                            |      |   |      |   |
|      | 0-92 | Induktancia osi q bodu nasýtenia       |      | Externý ventilátor motora                            |      |   |      |   |
|      | 0-93 | Induktancia osi q bodu nasýtenia       |      | Externý ventilátor motora                            |      |   |      |   |
|      | 0-94 | Induktancia osi q bodu nasýtenia       |      | Externý ventilátor motora                            |      |   |      |   |
|      | 0-95 | Induktancia osi q bodu nasýtenia       |      | Externý ventilátor motora                            |      |   |      |   |
|      | 0-96 | Induktancia osi q bodu nasýtenia       |      | Externý ventilátor motora                            |      |   |      |   |
|      | 0-97 | Induktancia osi q bodu nasýtenia       |      | Externý ventilátor motora                            |      |   |      |   |
|      | 0-98 | Induktancia osi q bodu nasýtenia       |      | Externý ventilátor motora                            |      |   |      |   |
|      | 0-99 | Induktancia osi q bodu nasýtenia       |      | Externý ventilátor motora                            |      |   |      |   |
|      | 1-00 | Induktancia osi q bodu nasýtenia       |      | Externý ventilátor motora                            |      |   |      |   |
|      | 1-01 | Induktancia osi q bodu nasýtenia       |      | Externý ventilátor motora                            |      |   |      |   |
|      | 1-02 | Induktancia osi q bodu nasýtenia       |      | Externý ventilátor motora                            |      |   |      |   |
|      | 1-03 | Induktancia osi q bodu nasýtenia       |      | Externý ventilátor motora                            |      |   |      |   |
|      | 1-04 | Induktancia osi q bodu nasýtenia       |      | Externý ventilátor motora                            |      |   |      |   |
|      | 1-05 | Induktancia osi q bodu nasýtenia       |      | Externý ventilátor motora                            |      |   |      |   |
|      | 1-06 | Induktancia osi q bodu nasýtenia       |      | Externý ventilátor motora                            |      |   |      |   |
|      | 1-07 | Induktancia osi q bodu nasýtenia       |      | Externý ventilátor motora                            |      |   |      |   |
|      | 1-08 | Induktancia osi q bodu nasýtenia       |      | Externý ventilátor motora                            |      |   |      |   |
|      | 1-09 | Induktancia osi q bodu nasýtenia       |      | Externý ventilátor motora                            |      |   |      |   |
|      | 1-10 | Induktancia osi q bodu nasýtenia       |      | Externý ventilátor motora                            |      |   |      |   |
|      | 1-11 | Induktancia osi q bodu nasýtenia       |      | Externý ventilátor motora                            |      |   |      |   |
|      | 1-12 | Induktancia osi q bodu nasýtenia       |      | Externý ventilátor motora                            |      |   |      |   |
|      | 1-13 | Induktancia osi q bodu nasýtenia       |      | Externý ventilátor motora                            |      |   |      |   |
|      | 1-14 | Induktancia osi q bodu nasýtenia       |      | Externý ventilátor motora                            |      |   |      |   |
|      | 1-15 | Induktancia osi q bodu nasýtenia       |      | Externý ventilátor motora                            |      |   |      |   |
|      | 1-16 | Induktancia osi q bodu nasýtenia       |      | Externý ventilátor motora                            |      |   |      |   |
|      | 1-17 | Induktancia osi q bodu nasýtenia       |      | Externý ventilátor motora                            |      |   |      |   |
|      | 1-18 | Induktancia osi q bodu nasýtenia       |      | Externý ventilátor motora                            |      |   |      |   |
|      | 1-19 | Induktancia osi q bodu nasýtenia       |      | Externý ventilátor motora                            |      |   |      |   |
|      | 1-20 | Induktancia osi q bodu nasýtenia       |      | Externý ventilátor motora                            |      |   |      |   |
|      | 1-21 | Induktancia osi q bodu nasýtenia       |      | Externý ventilátor motora                            |      |   |      |   |
|      | 1-22 | Induktancia osi q bodu nasýtenia       |      | Externý ventilátor motora                            |      |   |      |   |
|      | 1-23 | Induktancia osi q bodu nasýtenia       |      | Externý ventilátor motora                            |      |   |      |   |
|      | 1-24 | Induktancia osi q bodu nasýtenia       |      | Externý ventilátor motora                            |      |   |      |   |
|      | 1-25 | Induktancia osi q bodu nasýtenia       |      | Externý ventilátor motora                            |      |   |      |   |
|      | 1-26 | Induktancia osi q bodu nasýtenia       |      | Externý ventilátor motora                            |      |   |      |   |
|      | 1-27 | Induktancia osi q bodu nasýtenia       |      | Externý ventilátor motora                            |      |   |      |   |
|      | 1-28 | Induktancia osi q bodu nasýtenia       |      | Externý ventilátor motora                            |      |   |      |   |
|      | 1-29 | Induktancia osi q bodu nasýtenia       |      | Externý ventilátor motora                            |      |   |      |   |
|      | 1-30 | Induktancia osi q bodu nasýtenia       |      | Externý ventilátor motora                            |      |   |      |   |
|      | 1-31 | Induktancia osi q bodu nasýtenia       |      | Externý ventilátor motora                            |      |   |      |   |
|      | 1-32 | Induktancia osi q bodu nasýtenia       |      | Externý ventilátor motora                            |      |   |      |   |
|      | 1-33 | Induktancia osi q bodu nasýtenia       |      | Externý ventilátor motora                            |      |   |      |   |
|      | 1-34 | Induktancia osi q bodu nasýtenia       |      | Externý ventilátor motora                            |      |   |      |   |
|      | 1-35 | Induktancia osi q bodu nasýtenia       |      | Externý ventilátor motora                            |      |   |      |   |
|      | 1-36 | Induktancia osi q bodu nasýtenia       |      | Externý ventilátor motora                            |      |   |      |   |
|      | 1-37 | Induktancia osi q bodu nasýtenia       |      | Externý ventilátor motora                            |      |   |      |   |
|      | 1-38 | Induktancia osi q bodu nasýtenia       |      | Externý ventilátor motora                            |      |   |      |   |
|      | 1-39 | Induktancia osi q bodu nasýtenia       |      | Externý ventilátor motora                            |      |   |      |   |
|      | 1-40 | Induktancia osi q bodu nasýtenia       |      |  |      |   |      |   |

|      |   |      |   |      |  |      |  |      |  |
|------|---|------|---|------|--|------|--|------|--|
| 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* | Hranicné 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 Predvoľba 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 Predvoľba 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 Predvoľba 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           | 6-00 | Časový limit pracovnej nuly                                  | 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            | 6-10 | Analogový vstup 1  | 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            | 6-11 | Svorčka 53, Nízke 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            | 6-12 | Svorčka 53, Vysoké napätie                                   | 6-82 | Svorčka X45/3, Max. škálovanie   | 8-0* | Všeobecné nastavenia                             |
| 4-31 | Strata spätnej väzby od motora              | 5-23 | Svorčka X46/7, Digitálny vstup            | 6-13 | Svorčka 53, Vysoký prúd                                      | 6-84 | Svorčka X45/3, Prednastavenie výstupného časového limitu                     | 8-01 | Riadiace miesto                                  |
| 4-32 | Časový limit straty spätnej väzby od motora | 5-24 | Svorčka X46/9, Digitálny vstup            | 6-14 | Svorčka 53, Nízka žiadaná hodnota/hodnota spätnej väzby      | 7-0* | Regulátor  | 8-02 | Zdroj riadiaceho slova                           |
| 4-33 | Chyba sledovania chýb                       | 5-25 | Svorčka X46/11, Digitálny vstup           | 6-15 | Svorčka 53, Vysoká žiadaná hodnota/hodnota spätnej väzby     | 7-0* | Speed PID Ctrl.  | 8-03 | Časový limit riadiaceho slova                    |
| 4-34 | Funkcia sledovania                          | 5-26 | Svorčka X46/13, Digitálny vstup           | 6-16 | Svorčka 53, Vysoká žiadaná hodnota/hodnota spätnej väzby     | 7-01 | Pokles otáčok PID  | 8-04 | Funkcia časového limitu riadiaceho slova         |
| 4-35 | Chyba sledovania časového limitu            | 5-30 | Svorčka 27, Digitálny vstup               | 6-20 | Analogový vstup 2  | 7-02 | PID regulátor rýchlosti, zosilnenie integračnej časovej konštanta otáčok PID | 8-05 | Funkcia ukončenia časového limitu                |
| 4-36 | Chyba sledovania časového limitu            | 5-31 | Svorčka X46/1, Digitálny vstup            | 6-21 | Svorčka 54, Nízke napätie                                    | 7-03 | Zdroj otáčok spätnej väzby PID   | 8-06 | Resetovanie časového limitu riadiaceho slova     |
| 4-37 | Chyba sledovania po rampe                   | 5-32 | Tepl. X30/6 dig. výstup (MCB 101)         | 6-22 | Svorčka 54, Nízke napätie                                    | 7-04 | Otáčky PID, derivatívna časová konštanta                                     | 8-07 | Spúšťač diagnózy                                 |
| 4-38 | Chyba sledovania časového limitu po rampe   | 5-33 | Tepl. X30/7 dig. výstup (MCB 101)         | 6-23 | Svorčka 54, Vysoký prúd                                      | 7-05 | Otáčky PID, rozd. limit zisku  | 8-08 | Filterovanie výsledných údajov                   |
| 4-39 | Chyba sledovania po časovom limite          | 5-40 | Relé                                      | 6-24 | Svorčka 54, Nízka žiadaná hodnota/hodnota spätnej väzby      | 7-06 | Integračná časová konštanta otáčok PID                                       | 8-1* | Nast. riadiaceho slova                           |
| 4-4* | Monitor otáčok                              | 5-41 | Oneskorenie zapnutia, relé                | 6-25 | Svorčka 54, Vysoká žiadaná hodnota/hodnota spätnej väzby     | 7-07 | Predvodový pomer spätnej väzby otáčok PID                                    | 8-10 | Profil riadiaceho slova                          |
| 4-43 | Funkcia sledovania otáčok motora            | 5-42 | Oneskorenie vypnutia, relé                | 6-26 | Svorčka 54, Casová konštanta filtra                          | 7-08 | Otáčky PID, zrychl. faktor kladnej spätnej väzby                             | 8-13 | Nastaviteľné stavové slovo STW                   |
| 4-44 | Sledovanie max. otáčok motora               | 5-43 | Pulzný vstup                              | 6-30 | Analogový vstup 3  | 7-09 | Korekcia chyby otáčok PID s rampou   | 8-14 | Nastaviteľné riadiace slovo CTW                  |
| 4-45 | Časový limit sledovania otáčok motora       | 5-44 | Oneskorenie zapnutia, relé                | 6-31 | Svorčka X30/11, Nízke napätie                                | 7-1* | Torque PI Ctrl.  | 8-17 | Nastaviteľné poruchové slovo a slovo varovania   |
| 4-5* | Adj. Výstraha                               | 5-45 | Oneskorenie vypnutia, relé                | 6-32 | Svorčka X30/11, Vysoké napätie                               | 7-1* | FC Port Settings   | 8-19 | Označenie výroby                                 |
| 4-50 | Výstraha – vysoký prúd                      | 5-46 | Funkcia relé                              | 6-33 | Svorčka X30/11, Nízka žiadaná hodnota/hodnota spätnej väzby  | 7-1* | Proportoriálne zosilnenie momentu PI   | 8-30 | FC Port Settings                                 |
| 4-51 | Výstraha – nízky prúd                       | 5-47 | Oneskorenie zapnutia, relé                | 6-34 | Svorčka X30/11, Nízka žiadaná hodnota/hodnota spätnej väzby  | 7-12 | Proportoriálne zosilnenie momentu PI   | 8-31 | Adresa   |
| 4-52 | Výstraha – nízke otáčky                     | 5-48 | Časová konštanta impulzového filtra č. 29 | 6-35 | Svorčka X30/11, Vysoká žiadaná hodnota/hodnota spätnej väzby | 7-13 | Integračná časová konštanta momentu PI                                       | 8-32 | Prenosová rýchlosť FC portu                      |
| 4-53 | Výstraha – vysoké otáčky                    | 5-49 | Časová konštanta impulzového filtra č. 29 | 6-36 | Svorčka X30/11, Casová konštanta filtra                      | 7-16 | Čas dolnopriepustného filtra momentu PI                                      | 8-33 | Paritné/ukončovacie bity                         |
| 4-54 | Výstraha – nízka referéncia                 | 5-50 | Svorčka 33, Nizkofrekvenčná               | 6-40 | Analogový vstup 4  | 7-18 | Čas dolnopriepustného filtra momentu PI                                      | 8-34 | Odhadovaný čas cyklu                             |
| 4-55 | Výstraha – vysoká referéncia                | 5-51 | Svorčka 33, Vysokofrekvenčná              | 6-41 | Svorčka X30/12, Nízke napätie                                | 7-18 | Faktor kladnej spätnej väzby momentu PI                                      | 8-35 | Minimálne oneskorenie odozvy                     |
| 4-56 | Výstraha – nízka spätná väzba               | 5-52 | Svorčka 33, Nizkofrekvenčná               | 6-42 | Svorčka X30/12, Vysoké napätie                               | 7-19 | Čas nábehu aktuálneho regulátora   | 8-36 | Max. oneskorenie odozvy                          |
| 4-57 | Výstraha – vysoká spätná väzba              | 5-53 | Svorčka 33, Vysokofrekvenčná              | 6-44 | Svorčka X30/12, Nízka žiadaná hodnota/hodnota spätnej väzby  | 7-20 | Čas nábehu aktuálneho regulátora   | 8-37 | Max. oneskorenie interkan.                       |
| 4-58 | Funkcia Chybajúcej fázy motora              | 5-54 | Časová konštanta impulzového filtra č. 29 | 6-45 | Svorčka X30/12, Vysoká žiadaná hodnota/hodnota spätnej väzby | 7-2* | Process Ctrl. Feedb  | 8-4* | FC MC protocol set                               |
| 4-6* | Speed Bypass                                | 5-55 | Časová konštanta impulzového filtra č. 29 | 6-46 | Svorčka X30/12, Casová konštanta filtra                      | 7-20 | Zdroj spätnej väzby procesu 1  | 8-40 | Výber telegramu                                  |
| 4-60 | Otáčky premostenia od [ot./min]             | 5-56 | Pulzný výstup                             | 6-50 | Analogový výstup 1   | 7-30 | Normálne/inverzné riadenie procesného PID                                    | 8-41 | Parametre pre signály                            |
| 4-61 | Otáčky premostenia od [Hz]                  | 5-57 | Svorčka 27, Variabilný pulzný výstup      | 6-51 | Svorčka 42, Minimálny rozsah výstupu                         | 7-31 | Procesný PID, Anti Windup  | 8-50 | Výber voľného dobehu                             |
| 4-62 | Otáčky premostenia do [ot./min]             | 5-58 | Max pulzná výstupná frekv. č. 27          | 6-52 | Svorčka 42, Maximálny rozsah výstupu                         | 7-32 | Procesný PID, štartovacie otáčky   | 8-52 | Výber rýchleho zastavenia                        |
| 4-63 | Otáčky premostenia do [Hz]                  | 5-59 | Svorčka 29, Variabilný pulzný výstup      | 6-52 | Svorčka 42, Maximálny rozsah výstupu                         | 7-32 | Procesný PID, štartovacie otáčky   |      |  |
| 4-7* | Position Monitor                            | 5-60 | Max pulzná výstupná frekv. č. 29          | 6-53 | Svorčka X30/12, Casová konštanta filtra                      | 7-3* | Normálne/inverzné riadenie procesného PID                                    |      |  |
| 4-70 | Funkcia chyby polohy                        | 5-61 | Max pulzná výstupná frekv. č. 29          | 6-54 | Analogový výstup 1   | 7-30 | Procesný PID, štartovacie otáčky   |      |  |
| 4-71 | Chyba maximálnej polohy                     | 5-62 | Max pulzná výstupná frekv. č. 27          | 6-55 | Svorčka X30/12, Variabilný pulzný výstup                     | 7-30 | Procesný PID, štartovacie otáčky   |      |  |
| 4-72 | Časový limit chyby polohy                   | 5-63 | Max pulzná výstupná frekv. č. 29          | 6-56 | Svorčka X30/12, Casová konštanta filtra                      | 7-30 | Procesný PID, štartovacie otáčky   |      |  |
| 4-73 | Funkcia obmedzenia polohy                   | 5-64 | Max pulzná výstupná frekv. č. X30/6       | 6-57 | 24 V vstup enkodéra  | 7-30 | Procesný PID, štartovacie otáčky   |      |  |
| 4-74 | Funkcia spustenia dopredu/dozadu            | 5-65 | Svorčka 32/33, Počet pulzov za otáčku     | 6-58 | Svorčka 32/33, Smer enkodéra                                 | 7-31 | Procesný PID, štartovacie otáčky   |      |  |
| 4-75 | Dotykový časový limit                       | 5-66 | Svorčka 32/33, Typ enkodéra               | 6-59 | Svorčka 42, Minimálny rozsah výstupu                         | 7-31 | Procesný PID, štartovacie otáčky   |      |  |
| 5-*  | Digitálny vstup/výstup                      | 5-70 | Svorčka 32/33, Typ enkodéra               | 6-60 | Svorčka 42, Maximálny rozsah výstupu                         | 7-32 | Procesný PID, štartovacie otáčky   |      |  |



|       |                                    |  |   |  |   |
|-------|------------------------------------|--|---|--|---|
| 8-53  | Výber spustenia                    | 10-1* <b>DeviceNet</b>                       | 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* <b>Zapnutie/vypnutie napájania</b>                 | 15-04 Nad tepl.                                 |
| 8-56  | Výber predvolenej referencie       | 10-12 Čítanie konfigurácie procesných údajov | 12-5* <b>EtherCAT</b>                     | 14-10 Porucha napájania                                  | 15-05 Nad napätie                               |
| 8-57  | Výber Profidrive OFF2              | 10-13 Parameter výstřahy                     | 12-50 Alias konfigurovanej stanice        | 14-11 Sietové 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*  | <b>FC Port Diagnostics</b>         | 10-15 Čisté riadenie                         | 12-59 Stav EtherCAT                       | 14-14 Kin. zálohovanie, časový limit odstaviením         | 15-1* <b>Nastavenia záznamu údajov</b>          |
| 8-80  | Poččet správ zbernice              | 10-2* <b>Filter COS</b>                      | 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* <b>Trip Reset</b>                                  | 15-12 Údajnosť aktivácie                        |
| 8-83  | Poččet chýb slave                  | 10-22 Filter COS 3                           | 12-66 Prah                                | 14-20 Režim resetovania                                  | 15-13 Režim záznamu                             |
| 8-9*  | <b>Bus Jog</b>                     | 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* <b>Parameter Access</b>                | 12-68 Kumulatívne počítadlá               | 14-22 Prevádzkový režim                                  | 15-2* <b>História záznamov</b>                  |
| 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-**  | <b>PROFidrive</b>                  | 10-31 Uložiť hodnoty údajov                  | 12-8* <b>Other Ethernet Services</b>      | 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* <b>Záznamy chýb</b>                       |
| 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* <b>CANopen</b>                         | 12-9* <b>Advanced Ethernet Services</b>   | 14-30 Reg. obmedzenia prúdu, propor-cionálne zosilnenie  | 15-4* <b>Identifikácia meniča</b>               |
| 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* <b>IP Settings</b>                     | 12-92 Sledovanie IGMP                     | 14-33 <b>Riadenie prúdového obmedzenia</b>               | 15-42 Napätie                                   |
| 9-27  | Úprava 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 vysielacou 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 Vypráničenie licencie                  | 13-** <b>Smart Logic</b>                  | 14-36 Funkcia oslabenia poľa                             | 15-47 Objednávkové číslo napájacieho kábla      |
| 9-52  | Počítadlo chybových situácií       | 12-06 Názvy serverov                         | 13-0* <b>SLC Settings</b>                 | 14-4* <b>Optimalizácia energie</b>                       | 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* <b>Ethernet Link Parameters</b>        | 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* <b>Komparátory</b>                  | 14-5* <b>Prostredie</b>                                  | 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 Operátor komparátora                | 14-51 Kompenzácia DC medziobvodu                         | 15-6* <b>Ident. doplnku</b>                     |
| 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* <b>RS Flip Flops</b>                | 14-53 Monitor ventilátora                                | 15-61 SW verzia doplnku                         |
| 9-80  | Definované parametre (1)           | 12-20 <b>Process Data</b>                    | 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* <b>Timers</b>                       | 14-57 Induktívny výstupný filter                         | 15-70 Doplnok na pozícii A                      |
| 9-83  | Definované parametre (4)           | 12-23 Zápis konfigurácie procesných údajov   | 13-20 Časová 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* <b>Logické pravidlá</b>             | 14-7* <b>Kompatibilita</b>                               | 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* <b>EtherNet/IP</b>                     | 13-43 Operátorské logické pravidlo 2      | 14-8* <b>Príslušenstvo</b>                               | 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* <b>States</b>                       | 14-88 Úschova údajov doplnkov                            | 15-8* <b>Prevádzk. údaje II</b>                 |
| 9-99  | Revízný čítac Profibus             | 12-32 Čisté riadenie                         | 13-51 Udalosť regulátora SL               | 14-89 Detekcia doplnkov                                  | 15-80 Hodiny prevádzky ventilátora              |
| 10-0* | <b>CAN Fieldbus</b>                | 12-33 Revízia CIP                            | 13-52 Akcia regulátora SL                 | 14-9* <b>Nastavenia poruchy</b>                          | 15-81 Predvolené hod. prevádzky ventilátora     |
| 10-00 | Protokol CAN                       | 12-34 Označenie výrobku CIP                  | 14-0* <b>Special Functions</b>            | 14-90 Úroveň poruchy                                     | 15-89 Počítadlo zmien konfigurácie              |
| 10-01 | Výber prenosovej rýchlosti         | 12-35 Parameter EDS                          | 14-0* <b>Inverter Switching</b>           | 15-** <b>Informácie o pohone</b>                         | 15-9* <b>Informácie o parametroch</b>           |
| 10-02 | MAC ID                             | 12-37 Blokovať časovač COS                   | 14-00 Typ spínania                        | 15-0* <b>Prevádzkové údaje</b>                           | 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* <b>Modbus TCP</b>                      | 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      |
| <b>16-0*</b> | <b>Údaje na čítanie</b>                      | 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         | <b>42-5*</b> | <b>SLS</b>                          |
| 16-02        | Riadiace slovo                               | 16-67        | Frekv. vstup č. 29 [Hz]                      | 17-77        | Režim spätnej väzby polohy                         | <b>35-1*</b> | <b>Tepl. vstup X48/4</b>                | 42-50        | Rýchlosť odpojenia                  |
| 16-03        | Žiadaná hodnota [Jednotka]                   | 16-68        | Frekv. vstup č. 33 [Hz]                      | <b>17-8*</b> | <b>Position Homing</b>                             | 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                            | <b>35-2*</b> | <b>Tepl. vstup X48/7</b>                | <b>42-6*</b> | <b>Safe Fieldbus</b>                |
| 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                        |
| 16-10        | Vlastné údaje                                | 16-76        | Analogový vstup X30/12                       | <b>17-9*</b> | <b>Position Config</b>                             | 35-26        | Svorika X48/7, Nizký tepl. limit        | <b>42-8*</b> | <b>Stav</b>                         |
| 16-11        | Stav motora                                  | 16-77        | Analogový výstup X30/8 [mA]                  | 17-90        | Režim absolútnej polohy                            | <b>35-3*</b> | <b>Tepl. vstup X48/10</b>               | 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                               | <b>16-8*</b> | <b>Zbernica a FC port</b>                    | 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        | Aktivna bezp. funkcia               |
| 16-16        | Prúd motora                                  | 16-82        | Zbernica REF 1                               | <b>18-*</b>  | <b>Data Readouts 2</b>                             | 35-45        | Svorika X48/2, Vysoká žiadaná hodnota   | 42-86        | Informácie o bezpečnostnom doplnku  |
| 16-17        | Kritická frekvencia [%]                      | 16-83        | Zbernica REF 2                               | 18-3*        | Analog Readouts                                    | 35-46        | Svorika X48/2, Vysoká žiadaná hodnota   | 42-88        | Podporovaná verzia súboru prispôbo- |
| 16-18        | Kritický moment [Nm]                         | 16-84        | Kom. doplnok STW                             | 18-36        | Analogový vstup X48/2 [mA]                         | 35-47        | Svorika X48/2, Nizký prúd               | 42-89        | Verzia súboru prispôsobenia         |
| 16-19        | Otáčky [ot./min]                             | 16-85        | FC Port CTW 1                                | 18-37        | Tepl. vstup X48/4                                  | 35-48        | Svorika X48/2, Vysoký prúd              | 42-90        | Reštart                             |
| 16-20        | Teplota snímača KTY                          | 16-86        | FC Port REF 1                                | 18-38        | Tepl. vstup X48/7                                  | 35-49        | Svorika X48/2, Nizka žiadaná hodnota/   | <b>42-9*</b> | <b>Special</b>                      |
| 16-21        | Uhol motora                                  | 16-87        | Alarm/Výstraha výsledných údajov             | 18-39        | Tepl. vstup X48/10                                 | 35-50        | Svorika X48/2, Nizka žiadaná hodnota    | <b>600-*</b> | <b>PROFIsafe</b>                    |
| 16-22        | Nastaviteľné poruchové slovo/slovo varovania | 16-88        | Nastaviteľné poruchové slovo/slovo varovania | 18-5*        | Aktivné alarmy/výstrahy                            | 35-51        | Svorika X48/2, Vysoká žiadaná hodnota   | 600-22       | PROFIdrive/safe Tel. zvolený        |
| 16-23        | Kritický moment [%] vys. rez.                | 16-89        | Nastaviteľné poruchové slovo/slovo varovania | 18-56        | Číslo aktívnych alarmov                            | 35-52        | Svorika X48/2, Časová konštanta filtra  | 600-44       | Počítadlo chybových správ           |
| 16-24        | Kritický moment [%]                          | <b>16-9*</b> | <b>Diagnosis Readouts</b>                    | 18-57        | Číslo aktívnych výstrah                            | <b>42-*</b>  | <b>Safety Functions</b>                 | 600-47       | Číslo poruchy                       |
| 16-25        | Výkon na riadení motora [kW]                 | 16-90        | Poruchové slovo 2                            | 18-60        | Digitálny vstup 2                                  | 42-1*        | <b>Speed Monitoring</b>                 | <b>601-*</b> | <b>PROFIdrive 2</b>                 |
| 16-26        | Kalibrovací odpor statora                    | 16-91        | Poruchové slovo 2                            | <b>30-*</b>  | <b>Special Features</b>                            | 42-10        | Meraný zdroj otáčok                     | 601-22       | PROFIdrive bezpečný kanál tel. č.   |
| 16-27        | Kritický moment [Nm], vysoký                 | 16-92        | Slovo varovania 2                            | 30-2*        | Adv. Start Adjust                                  | 42-11        | Rozlíšenie enkodéra                     |              |                                     |
| 16-28        | Stav meniča                                  | 16-93        | Slovo varovania 2                            | 30-20        | Vysoký čas štartovacieho momentu [s]               | 42-12        | Smer otáčania inkrementálneho snímača   |              |                                     |
| 16-29        | Napätie jednosmerného medziobvodu            | 16-94        | Rozč. stavové slovo 2                        | 30-21        | Vysoký prúd štartovacieho momentu [%]              | 42-13        | Prevodový pomer                         |              |                                     |
| 16-30        | Brzdná energia /s                            | <b>17-*</b>  | <b>Position Feedback</b>                     | 30-22        | Ochrana zablokovaného momentu [s]                  | 42-14        | Typ spätnej väzby                       |              |                                     |
| 16-31        | Priemerná brzdná energia                     | 17-1*        | Inc. Enc. Interface                          | 30-23        | Čas zistenia zablokovaného momentu [s]             | 42-15        | Filter spätnej väzby                    |              |                                     |
| 16-32        | Teplota chladiča                             | 17-11        | Resolúcia (pulzov/ot)                        | 30-24        | Chyba rýchlosti detekcie zablokovaného momentu [%] | 42-17        | Tolerancia chyby                        |              |                                     |
| 16-33        | Teplota chladiča                             | 17-2*        | Abs. Enc. Interface                          | 30-8*        | Compatibility (I)                                  | 42-19        | Nulový rýchlostný limit                 |              |                                     |
| 16-34        | Teplotný strieďač                            | 17-21        | Výber protokolu                              | 30-80        | Induktancia osi d (Ld)                             | <b>42-2*</b> | <b>Safe Input</b>                       |              |                                     |
| 16-35        | Teplotný strieďač                            | 17-22        | Resolúcia (pozície/rev)                      | 30-81        | Brzdny rezistor (ohm)                              | 42-20        | Bezpečnostná funkcia                    |              |                                     |
| 16-36        | Inv. nom. prúd                               | 17-24        | Dĺžka údajov SSI                             | 30-83        | PID regulátor rýchlosti, zosilnenie                | 42-21        | Typ                                     |              |                                     |
| 16-37        | Inv. max. prúd                               | 17-25        | Hodlnová sadzba                              | 30-84        | Procesný PID, proporcionálne zosilnenie            | 42-22        | Čas rozporu                             |              |                                     |
| 16-38        | Stav regulátora SL                           | 17-26        | Formát údajov SSI                            | <b>31-*</b>  | <b>Bypass Option</b>                               | 42-23        | Čas stabilného signálu                  |              |                                     |
| 16-39        | Tepl. riadiacej karty                        | <b>17-5*</b> | <b>Rozhranie rezolvera</b>                   | 31-00        | Režim premostenia                                  | 42-24        | Správanie reštartu                      |              |                                     |
| 16-40        | Zaplnená vyrovnávacia pamäť pre protokoly    | 17-51        | Vstupné napätie                              | 31-01        | Časové oneskorenie spustenia premostenia           | <b>42-3*</b> | <b>Všeobecné</b>                        |              |                                     |
| 16-41        | Dolný stavový riadok na LCP                  | 17-52        | Vstupný výstup                               | 31-02        | Časové oneskorenie zastavenia premostenia          | 42-30        | Reakcia na vonkajšie zlyhanie           |              |                                     |
| 16-42        | Chyba otáčok [ot./min]                       | 17-53        | Transformačný pomer                          | 31-03        | Aktivácia skúšobného režimu                        | 42-31        | Resetovať zdroj                         |              |                                     |
| 16-43        | Prúd fázy U motora                           | 17-54        | Sim. rezolúcia enkodéra                      | 31-10        | Stavové slovo, premostenie                         | 42-33        | Názov súboru parametrov                 |              |                                     |
| 16-44        | Prúd fázy V motora                           | 17-55        | Rozhranie rezolvera                          | 31-11        | Hodiny prevádzky premostenia                       | 42-35        | Hodnota S-CRC                           |              |                                     |
| 16-45        | Prúd fázy W motora                           | <b>17-6*</b> | <b>Monitoring and App.</b>                   | 31-19        | Dialková aktivácia bypassu                         | <b>42-4*</b> | <b>SSI</b>                              |              |                                     |
| 16-46        | Ref. otáčok po rampe [ot./min]               | 17-60        | Smer spätnej väzby                           | <b>35-*</b>  | <b>Sensor Input Option</b>                         | 42-40        | Typ                                     |              |                                     |
| 16-47        | Prúd otáčok po rampe [ot./min]               | 17-61        | Monitorovanie signálu spätnej väzby          | 35-0*        | <b>Tepl. Input Mode</b>                            | 42-41        | Profil rampy                            |              |                                     |
| 16-48        | Ref. otáčok po rampe [ot./min]               | 17-70        | Poloha jednotky                              | 35-00        | Svorika X48/4, Teplota jednotky                    | 42-42        | Čas oneskorenia                         |              |                                     |
| 16-49        | Aktuálna príčina poruchy                     | 17-71        | Rozsah polohy jednotky                       | 35-01        | Svorika X48/4, Typ vstupu                          | 42-43        | Delta T                                 |              |                                     |
| <b>16-5*</b> | <b>Ref. &amp; Feedb.</b>                     | 17-72        | Počítač polohy jednotky                      | 35-02        | Svorika X48/7, Teplota jednotky                    | 42-44        | Miera spomalenia                        |              |                                     |
| 16-50        | Externá žiadaná hodnota                      | 17-73        | Denominátor polohy jednotky                  | 35-03        | Svorika X48/7, Typ vstupu                          | 42-45        | Delta V                                 |              |                                     |
| 16-51        | Pulzná žiadaná hodnota                       |              |  |              |  | 42-46        | Nulová rýchlosť                         |              |                                     |
| 16-52        | Spätaná väzba [Jednotka]                     |              |  |              |  | 42-47        | Čas rampy                               |              |                                     |
| 16-53        | Referencia digitálneho potenciometra         |              |  |              |  |              |   |              |                                     |
| 16-54        | Spätná väzba [ot./min]                       |              |  |              |  |              |   |              |                                     |
| <b>16-6*</b> | <b>Vstupy a výstupy</b>                      |              |  |              |  |              |   |              |                                     |
| 16-60        | Digitálny vstup                              |              |  |              |  |              |   |              |                                     |
| 16-61        | Svorika 53, Nastavenie spínača               |              |  |              |  |              |   |              |                                     |
| 16-62        | Analogový vstup 53                           |              |  |              |  |              |   |              |                                     |
| 16-63        | Svorika 54, Nastavenie spínača               |              |  |              |  |              |   |              |                                     |

## Index

## A

## AC

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

## Alarmy

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

## AMA

|   |    |
|---|----|
| AMA.....  | 20 |
| pozrite si aj <i>Automatické prispôsobenie motora</i> |    |

## 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 |
|----------------------|----|

|                      |   |
|----------------------|---|
| Dialkový 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 <i>Grafický miestny ovládací panel</i> |    |

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| 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                 |
| <br>                           |                    |
| Z                              |                    |
| Zadná doska.....               | 9                  |
| Zapojenie                      |                    |
| Káble motora.....              | 14                 |
| Riadiace káble.....            | 14                 |
| Riadiace káble termistora..... | 15                 |
| Schéma zapojenia.....          | 13                 |
| Zdieľanie záťaže.....          | 6, 23              |
| Zdvíhanie.....                 | 9                  |
| <br>                           |                    |
| Ž                              |                    |
| Žiadaná hodnota                |                    |
| Žiadaná hodnota.....           | 21                 |
| <br>                           |                    |
| 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

