



# Uživatelská příručka 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 Place of issue:  Graasten, DK	Issued by   <b>Signature:</b> <b>Name: Gert Kjær</b> <b>Title: Senior Director, GDE</b>	Date: 2020.09.15 Place of issue:  Graasten, DK	Approved by   <b>Signature:</b> <b>Name: Michael Termansen</b> <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 Place of issue:	Issued by  <b>Signature:</b> <b>Name: Gert Kjær</b> <b>Title: Senior Director, GDE</b>	Date: 2020.09.15 Place of issue:	Approved by  <b>Signature:</b> <b>Name: Michael Termansen</b> <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)

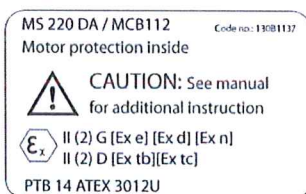
For products including ATEX option, it requires STO function in the products. The products can have the VLT PTC Thermistor Card MCB112 installed from factory (**2 at character 32 in the typecode**), or it can be separately installed as an additional part.

**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 Další zdroje	3
1.3 Verze návodu a softwaru	3
1.4 Popis výrobku	3
1.5 Schválení typu a certifikace	5
<b>2 Bezpečnost</b>	<b>6</b>
2.1 Bezpečnostní symboly	6
2.2 Kvalifikovaný personál	6
2.3 Bezpečnostní opatření	6
<b>3 Mechanická instalace</b>	<b>8</b>
3.1 Rozbalení	8
3.1.1 Obsah balení	8
3.2 Instalační prostředí	8
3.3 Montáž	8
<b>4 Elektrická instalace</b>	<b>10</b>
4.1 Bezpečnostní pokyny	10
4.2 Instalace vyhovující EMC	10
4.3 Uzemnění	10
4.4 Schéma zapojení	12
4.5 Připojení motoru	14
4.6 Připojení k AC síti	15
4.7 Řídicí kabely	15
4.7.1 Safe Torque Off (STO)	15
4.7.2 Řízení mechanické brzdy	15
4.8 Seznam kontrol před dokončením instalace	16
<b>5 Uvedení do provozu</b>	<b>18</b>
5.1 Bezpečnostní pokyny	18
5.2 Ovládání pomocí ovládacího panelu LCP	19
5.3 Nastavení systému	20
<b>6 Základní konfigurace I/O</b>	<b>21</b>
<b>7 Údržba, diagnostika a odstraňování problémů</b>	<b>23</b>
7.1 Údržba a servis	23
7.2 Typy výstrah a poplachů	23
7.3 Seznam výstrah a poplachů	24

<b>8 Specifikace</b>	<b>33</b>
8.1 Elektrické údaje	33
8.1.1 Síťové napájení 200–240 V	33
8.1.2 Síťové napájení 380–500 V	35
8.1.3 Síťové napájení 525–600 V (pouze FC 302)	38
8.1.4 Síťové napájení 525–690 V (pouze FC 302)	41
8.2 Síťové napájení	44
8.3 Výstup motoru a data motoru	44
8.4 Okolní podmínky	45
8.5 Specifikace kabelů	45
8.6 Řídicí vstupy a výstupy a data řízení	45
8.7 Pojistky a jističe	49
8.8 Utahovací momenty kontaktů	56
8.9 Jmenovité výkony, hmotnost a rozměry	57
<b>9 Dodatek</b>	<b>63</b>
9.1 Symboly, zkratky a konvence	63
9.2 Struktura menu parametrů	63
<b>Rejstřík</b>	<b>74</b>



# 1 Úvod

## 1.1 Účel návodu

Tato uživatelská příručka obsahuje informace o bezpečné instalaci a uvedení měniče kmitočtu do provozu.

Tato uživatelská příručka je určena pro kvalifikovaný personál.

Přečtěte si pokyny k používání měniče kmitočtu a dodržujte je, abyste mohli měnič používat bezpečným a profesionálním způsobem. Speciální pozornost věnujte bezpečnostním pokynům a obecným upozorněním. Uživatelská příručka musí být stále při ruce u měniče kmitočtu.

VLT® je registrovaná ochranná známka.

## 1.2 Další zdroje

K dispozici jsou i další zdroje, které umožní porozumět pokročilým funkcím měniče kmitočtu a jeho programování.

- *Příručka programátora VLT AutomationDrive FC 301/FC 302* obsahuje podrobnější popisy práce s parametry a mnoho příkladů použití.
- *Příručka projektanta VLT AutomationDrive FC 301/FC 302* obsahuje podrobné informace o vlastnostech a funkcích měniče, které umožní navrhovat systémy pro řízení motorů.
- Pokyny k provozu s volitelným vybavením.

K dispozici jsou také další publikace a příručky od společnosti Danfoss. Viz [www.danfoss.com/en/search/?filter=type%3Adocumentation%2Csegment%3AAdd](http://www.danfoss.com/en/search/?filter=type%3Adocumentation%2Csegment%3AAdd).

## 1.3 Verze návodu a softwaru

Tento návod je pravidelně kontrolován a aktualizován. Všechny návrhy na zlepšení jsou vítány. V *Tabulka 1.1* je uvedena verze návodu a odpovídající verze softwaru.

Vydání	Poznámky	Verze softwaru
MG33ATxx	Oprava chyb. Změna minimálního průřezu kabelů na 10 mm <sup>2</sup> (7 AWG)	8.1x, 48.20 (IMC)

Tabulka 1.1 Verze návodu a softwaru

## 1.4 Popis výrobku

### 1.4.1 Způsob použití

Měnič kmitočtu je elektronický regulátor motoru určený pro:

- regulaci otáček motoru v závislosti na zpětné vazbě systému nebo na dálkových příkazech z externích regulátorů. Pohonný systém se skládá z měniče kmitočtu, motoru a vybavení poháněného motorem.
- monitorování systému a stavu motoru.

Měnič kmitočtu lze také použít k ochraně motoru proti přetížení.

V závislosti na konfiguraci lze měnič kmitočtu použít v samostatných aplikacích nebo jako část většího zařízení nebo instalace.

Měnič kmitočtu lze provozovat v obytném, průmyslovém a komerčním prostředí podle místních zákonů, standardů a norem.

### **OZNAMENÍ!**

**V obytných prostorách může tento výrobek způsobit vysokofrekvenční rušení. V takovém případě je třeba použít dodatečná opatření na zmírnění rušení.**

### Předvídatelné zneužití

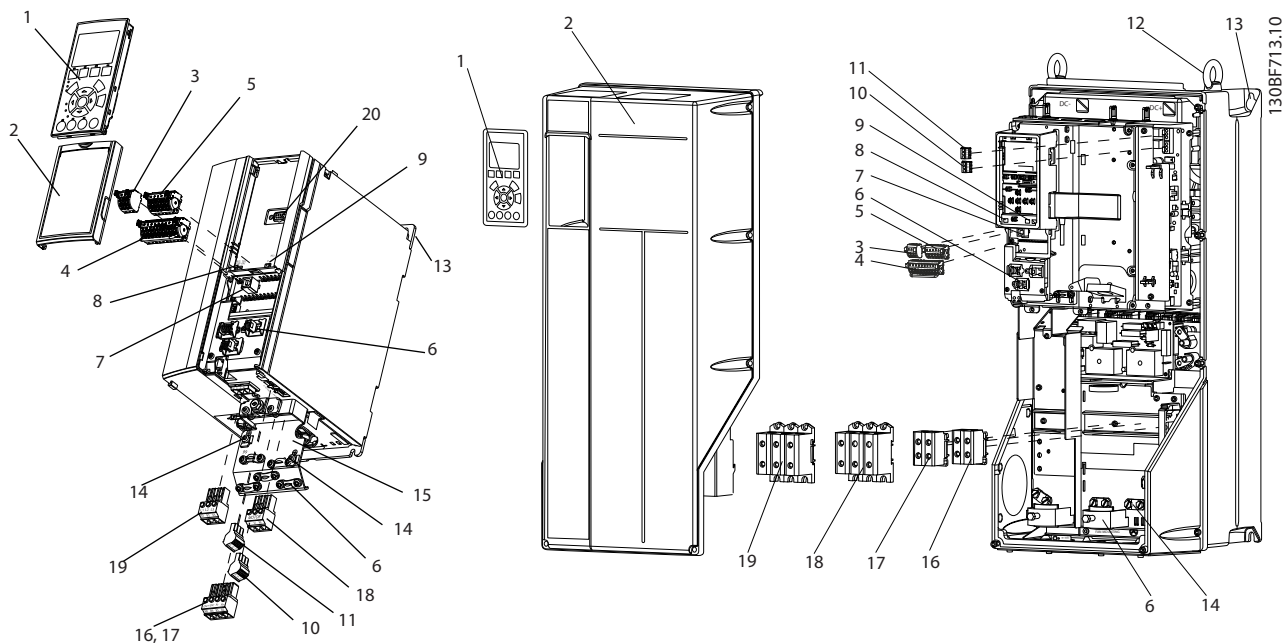
Nepoužívejte měnič kmitočtu v aplikacích, které neodpovídají specifikovaným provozním podmínkám a prostředí. Zajistěte shodu s podmínkami specifikovanými v kapitola 8 *Specifikace*.

### **OZNAMENÍ!**

**Výstupní kmitočet měniče kmitočtu je omezen na 590 Hz.**

**Ohledně požadavků na kmitočet převyšující 590 Hz kontaktujte společnost Danfoss.**

## 1.4.2 Rozložené pohledy



1	Ovládací panel (LCP)	11	Relé 2 (04, 05, 06)
2	Kryt	12	Zvedací oko
3	Konektor sběrnice RS485	13	Montážní slot
4	Konektor digitálního vstupu/výstupu	14	Uzemnění (PE)
5	Konektor digitálního vstupu/výstupu	15	Průchodka stínění kabelu
6	Uzemnění a uchycení stíněného kabelu	16	Svorka pro brzdu (-81, +82)
7	Konektor USB	17	Svorka pro sdílení zátěže (-88, +89)
8	Zakončovací spínač RS485	18	Svorky motoru 96 (U), 97 (V), 98 (W)
9	DIP přepínač pro A53 a A54	19	Síťové svorky 91 (L1), 92 (L2), 93 (L3)
10	Relé 1 (01, 02, 03)	20	LCP konektor

Obrázek 1.1 Rozložený pohled – velikost skříně A, IP20 (nalevo) a velikost skříně C, IP55/IP66 (napravo)

## 1.5 Schválení typu a certifikace

Následující seznam obsahuje výběr možných schválení typu a certifikací pro měniče kmitočtu Danfoss:



### **OZNAMENÍ!**

Specifická schválení a certifikace pro daný měnič kmitočtu jsou uvedeny na typovém štítku. Další informace získáte od místní pobočky nebo partnera společnosti Danfoss.

Další informace o požadavcích normy UL 508C na požadavky tepelné paměti zařízení naleznete v části *Tepelná ochrana motoru* v příručce projektanta pro daný produkt.

Další informace o shodě s požadavky Evropské dohody týkající se mezinárodní přepravy nebezpečného zboží po vnitrozemních vodních cestách (ADN) naleznete v *příručce projektanta* k danému produktu v části *Instalace kompatibilní s ADN*.

## 2

## 2 Bezpečnost

### 2.1 Bezpečnostní symboly

V tomto návodu jsou použity následující symboly:

#### **VAROVÁNÍ**

Označuje potenciálně nebezpečnou situaci, která by mohla mít za následek smrt nebo vážné zranění.

#### **UPOZORNĚNÍ**

Označuje potenciálně nebezpečnou situaci, která by mohla mít za následek lehký nebo středně těžký úraz. Lze použít také k upozornění na nebezpečné postupy.

#### **OZNAMENÍ**

Označuje důležité informace, včetně situací, které mohou vést k poškození zařízení nebo majetku.

### 2.2 Kvalifikovaný personál

Aby byl zajištěn bezproblémový a bezpečný provoz měniče kmitočtu, je třeba zabezpečit správnou a spolehlivou přepravu, skladování, instalaci, provoz a údržbu. Zařízení smí instalovat a obsluhovat pouze kvalifikovaný personál.

Kvalifikovaný personál je definován jako proškolení pracovníci, kteří jsou oprávněni instalovat, uvádět do provozu a provádět údržbu zařízení, systémů a obvodů podle platných zákonů a předpisů. Kromě toho musí být kvalifikovaný personál důvěrně obeznámen s pokyny a bezpečnostními opatřeními popsány v tomto návodu.

### 2.3 Bezpečnostní opatření

#### **VAROVÁNÍ**

##### VYSOKÉ NAPĚTÍ

Měniče kmitočtu obsahují vysoké napětí po připojení k AC síti, stejnosměrnému napájecímu zdroji nebo sdílení zátěže. Pokud by instalaci, spuštění a údržbu neprováděl kvalifikovaný personál, hrozí nebezpečí smrti nebo vážného úrazu.

- Instalaci, spuštění a údržbu smí provádět pouze kvalifikovaný personál.
- Před prováděním servisu nebo oprav, použijte vhodný měřič napětí, abyste měli jistotu, že v měniči kmitočtu již není žádné zbytkové napětí.

#### **VAROVÁNÍ**

##### NEÚMYSLNÝ START

Když je měnič kmitočtu připojen k AC síti, stejnosměrnému napájecímu zdroji nebo sdílení zátěže, motor se může kdykoli spustit. Neúmyslný start během programování, servisu nebo opravy může mít za následek smrt, vážný úraz nebo poškození majetku. Motor se může spustit pomocí externího vypínače, příkazu komunikační sběrnice Fieldbus, přivedeným signálem žádané hodnoty z LCP nebo po odstranění chybového stavu.

Abyste zabránili neúmyslnému startu motoru:

- Odpojte měnič kmitočtu od sítě.
- Před programováním parametrů stiskněte tlačítko [Off/Reset] (Vypnout/Reset) na panelu LCP.
- Při připojení měniče kmitočtu k AC síti, stejnosměrnému napájecímu zdroji nebo sdílení zátěže musí již být měnič kmitočtu, motor a veškeré poháněné zařízení plně zapojené a sestavené.

#### **VAROVÁNÍ**

##### DOBA VYBÍJENÍ

Měnič kmitočtu obsahuje kondenzátory stejnosměrného meziobvodu, které mohou zůstat nabitě i když měnič kmitočtu není napájen. Uvědomte si, že vysoké napětí může být přítomno i když kontrolky nesvítilí. Pokud byste před prováděním servisu nebo oprav nevyčkali po odpojení napájení požadovanou dobu, mohlo by to mít za následek smrt nebo vážný úraz.

- Zastavte motor.
- Odpojte připojení k el. síti a veškeré vzdálené napájení stejnosměrného meziobvodu, včetně záložních baterií, zdrojů UPS a připojení k jiným měničům kmitočtu prostřednictvím stejnosměrného meziobvodu.
- Odpojte nebo zablokujte motor s permanentním magnetem.
- Počkejte, až se kondenzátory úplně vybijí. Minimální čekací doba je specifikována v *Tabulka 2.1* a je rovněž uvedena na štítku na horní straně měniče kmitočtu.
- Před prováděním servisu nebo oprav, použijte vhodný měřič napětí, abyste měli jistotu, že kondenzátory jsou plně vybité.

Napětí [V]	Min. čekací doba (min)		
	4	7	15
200–240	0,25–3,7 kW (0,34–5 hp)	–	5,5–37 kW (7,5–50 hp)
380–500	0,25–7,5 kW (0,34–10 hp)	–	11–75 kW (15–100 hp)
525–600	0,75–7,5 kW (1–10 hp)	–	11–75 kW (15–100 hp)
525–690	–	1,5–7,5 kW (2–10 hp)	11–75 kW (15–100 hp)

Tabulka 2.1 Doba vybíjení

## **VAROVÁNÍ**

### NEBEZPEČÍ SVODOVÉHO PROUDU

Svodové proudy jsou vyšší než 3,5 mA. Při nesprávném uzemnění měniče hrozí nebezpečí smrti nebo vážného úrazu.

- Zajistěte správné uzemnění zařízení oprávněným elektrikářem.

## **VAROVÁNÍ**

### NEBEZPEČNÉ ZAŘÍZENÍ

Kontakt s rotujícími hřídelemi a elektrickým zařízením může mít za následek smrt nebo vážný úraz.

- Instalaci, spuštění a údržbu smí provádět pouze proškolený a kvalifikovaný personál.
- Při veškerých činnostech na elektrickém zařízení musí být dodržovány příslušné národní a místní předpisy.
- Dodržujte postupy uvedené v tomto návodu.

## **VAROVÁNÍ**

### NEÚMYSLNÉ OTÁČENÍ MOTORU ROTUJÍCÍ MOTOR

Neúmyslné otáčení motorů s permanentními magnety může vytvořit napětí a nabít jednotku, což může mít za následek smrt, vážný úraz nebo poškození zařízení.

- Motory s permanentními magnety musí být zajištěny proti náhodnému otáčení.

## **UPOZORNĚNÍ**

### RIZIKO VNITŘNÍ ZÁVADY

Vnitřní závada měniče kmitočtu může způsobit vážné poranění, když není měnič kmitočtu správně zavřený.

- Před zapnutím napájení zkontrolujte, zda jsou všechny bezpečnostní kryty na místě a řádně připevněny.

## 3 Mechanická instalace

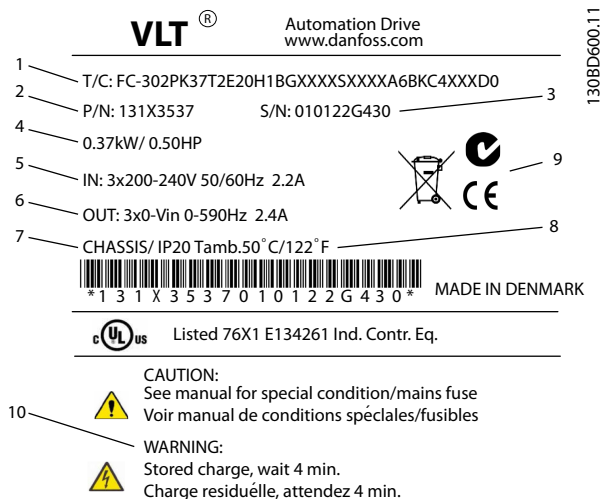
### 3

### 3.1 Rozbalení

#### 3.1.1 Obsah balení

Obsah balení se liší podle konfigurace výrobků.

- Přesvědčte se, zda obsah balení a informace na typovém štítku odpovídají objednávce.
- Zkontrolujte vizuálně balení a měnič kmitočtu, zda nedošlo k poškození způsobenému nevhodnou manipulací během přepravy. Jakékoli poškození nahlaste přepravci a zapište při předávce. Ponechejte si poškozené části pro pozdější vyjasnění.



1	Typový kód
2	Objednávací číslo
3	Sériové číslo
4	Jmenovitý výkon
5	Vstupní napětí, kmitočty a proud (při nízkých/vysokých napětích)
6	Výstupní napětí, kmitočty a proud (při nízkých/vysokých napětích)
7	Velikost skříně a IP
8	Maximální okolní teplota
9	Certifikace
10	Doba vybíjení (výstraha)

Obrázek 3.1 Typový štítek produktu (příklad)

### **OZNAMENÍ!**

Neodstraňujte typový štítek z měniče (ukončení záruky).

Musí být splněny požadavky pro skladování. Další podrobnosti naleznete v kapitola 8.4 Okolní podmínky.

### 3.2 Instalační prostředí

#### **OZNAMENÍ!**

V prostředích s šířením kapalin, částic nebo korozivních plynů vzduchem musí IP/krytí zařízení odpovídat prostředí instalace. Při nedodržení požadavků na okolní podmínky může být zkrácena životnost měniče kmitočtu. Zkontrolujte, zda jsou splněny požadavky na vlhkost vzduchu, teplotu a nadmořskou výšku.

#### Vibrace a rázy

Měnič kmitočtu splňuje požadavky kladené na jednotky montované na stěny a podlahy výrobních prostor, a také na panely přišroubované na stěny nebo podlahy.

Podrobné specifikace okolních podmínek naleznete v kapitola 8.4 Okolní podmínky.

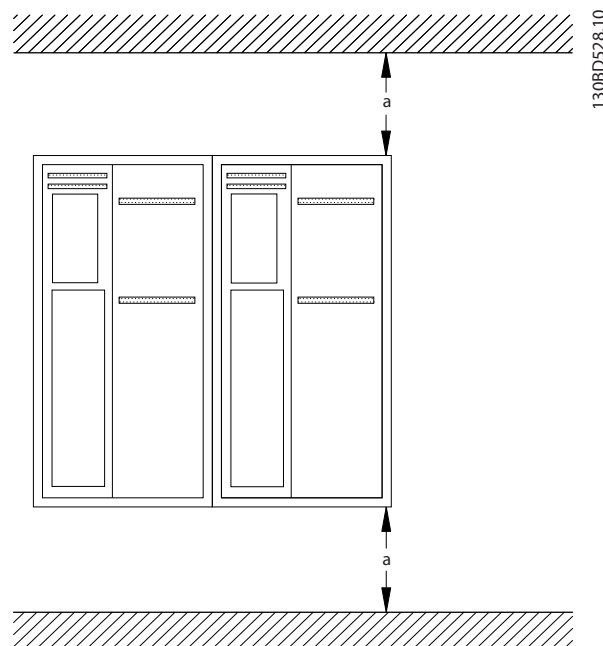
### 3.3 Montáž

#### **OZNAMENÍ!**

Nesprávná montáž může mít za následek přehřátí a omezený výkon.

#### Chlazení

- Je třeba zajistit volný prostor nahoře a dole pro chlazení vzduchem. Požadavky na volné místo naleznete v části Obrázek 3.2.



Obrázek 3.2 Volný prostor pro chlazení nahoře a dole

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

Tabulka 3.1 Minimální požadavky na volné místo pro proudění vzduchu

**Zvedání**

- Zkontrolujte, zda je zvedací zařízení vhodné pro daný účel.
- V případě potřeby zajistěte kladkostroj, jeřáb nebo vysokozdvížený vozík s dostatečnou nosností pro přemístění měniče.
- Pro zvedání použijte zvedací oka (pokud je jimi měnič vybaven).

**VAROVÁNÍ****TĚŽKÝ NÁKLAD**

Nevyvážený náklad může spadnout nebo se může převrhnout. Pokud nepodniknete při zvedání vhodná opatření, může být následkem smrt, vážné poranění nebo poškození zařízení.

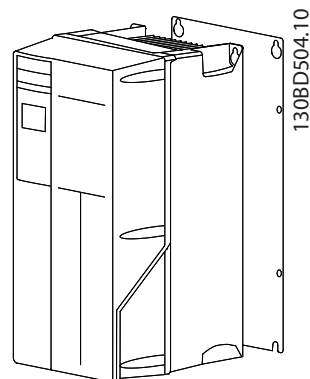
- Nikdy neprocházejte pod zavěšeným nákladem.
- Noste osobní ochranné prostředky, například rukavice, bezpečnostní brýle a ochrannou obuv, abyste se chránili před úrazem.
- Používejte zvedací zařízení s dostatečnou nosností. K určení bezpečné metody zvedání zkontrolujte hmotnost měniče, viz kapitola 8.9 *Jmenovité výkony, hmotnost a rozměry*.
- Úhel sevřený horní stranou modulu měniče a zvedacími kabely ovlivňuje maximální zatížení kabelu. Úhel musí být 65° nebo větší. Zvedací kabely řádně připevněte a dimenzujte.

**Montáž**

1. Zkontrolujte, zda má montážní plocha dostatečnou nosnost. Měníče kmitočtu lze instalovat vedle sebe.
2. Měníč umístěte co nejbližší k motoru. Kabely pro připojení motoru by měly být co nejkratší.
3. Aby bylo zajištěno proudění chladicího vzduchu, nainstalujte měnič vertikálně na pevný rovný podklad nebo na volitelnou zadní desku.
4. Pro montáž na stěnu použijte drážkované montážní otvory (pokud je jimi měnič vybaven).

**Montáž s montážní deskou a lištami**

Při montáži na lišty je zapotřebí montážní deska.



Obrázek 3.3 Správná montáž s montážní deskou

## 4 Elektrická instalace

## 4

### 4.1 Bezpečnostní pokyny

Obecné bezpečnostní pokyny naleznete v kapitola 2 *Bezpečnost*.

#### **VAROVÁNÍ**

##### INDUKOVANÉ NAPĚTÍ

Indukované napětí z výstupních motorových kabelů vedených společně by mohlo nabít kondenzátory zařízení i při vypnutém a zablokovaném zařízení. Pokud by nebyly kabely vedeny samostatně, nebo by nebyly použity stíněné kabely, hrozí nebezpečí smrti nebo vážného úrazu.

- Vedte výstupní motorové kabely samostatně nebo
- použijte stíněné kabely.

#### **AUPOZORNĚNÍ**

##### NEBEZPEČÍ ÚRAZU ELEKTRICKÝM PROUDEM

Měnič může v ochranném vodiči generovat stejnosměrný proud. Při nedodržení tohoto doporučení nemusí proudový chránič poskytovat předpokládanou ochranu.

- Pokud je jako ochrana proti úrazu elektrickým proudem použit proudový chránič, smí být použit na straně napájení pouze chránič typu B.

##### Ochrana proti nadproudu

- Při použití s více motory jsou zapotřebí další ochranná zařízení, například ochrana proti zkratu nebo tepelná ochrana motoru mezi měničem kmitočtu a motorem.
- K zajištění ochrany proti zkratu a nadproudu jsou zapotřebí pojistky na vstupu. Jestliže není měnič opatřen pojistkami z výroby, musí je zajistit montážní firma. Informace o maximální dimenzaci pojistek naleznete v kapitola 8.7 *Pojistky a jističe*.

##### Typ a jmenovité hodnoty vodičů

- Veškerá kabeláž musí vyhovovat platným národním a místním předpisům pro průřezy kabelů a okolní teplotu.
- Doporučení ohledně napájecího kabelu: Měděný vodič dimenzovaný minimálně na teplotu 75 °C (167 °F).

Doporučené rozměry a typy vodičů naleznete v kapitola 8.1 *Elektrické údaje* a kapitola 8.5 *Specifikace kabelů*.

### 4.2 Instalace vyhovující EMC

Pro zajištění instalace vyhovující EMC dodržujte pokyny uvedené v kapitola 4.3 *Uzemnění*, kapitola 4.4 *Schéma zapojení*, kapitola 4.5 *Připojení motoru* a kapitola 4.7 *Řídící kabely*.

### 4.3 Uzemnění

#### **VAROVÁNÍ**

##### NEBEZPEČÍ SVODOVÉHO PROUDU

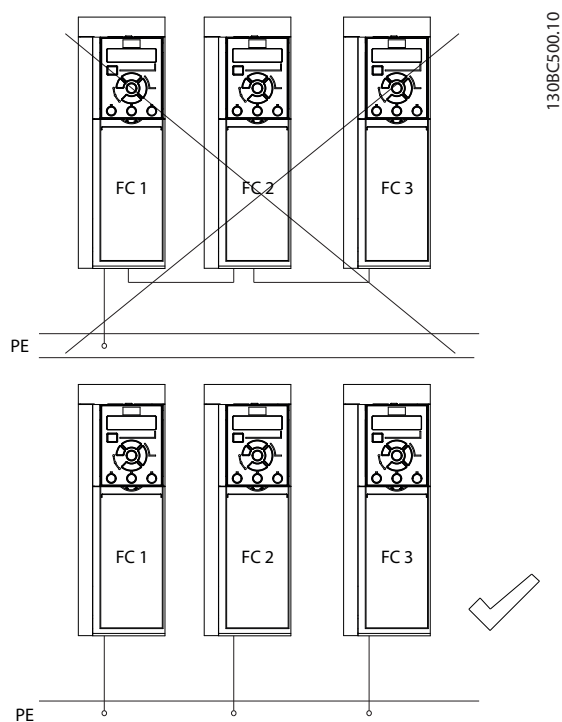
Svodové proudy jsou vyšší než 3,5 mA. Při nesprávném uzemnění měniče hrozí nebezpečí smrti nebo vážného úrazu.

- Zajistěte správné uzemnění zařízení oprávněným elektrikářem.

##### Zajištění elektrické bezpečnosti

- Uzemněte měnič kmitočtu dle platných norem a směrnic.
- Pro napájecí, motorové a řídicí kabely je třeba použít vyhrazené zemní vodiče.
- Neuzemňujte jeden měnič kmitočtu pomocí druhého prostřednictvím „zřetězení“ (viz Obrázek 4.1).
- Zemnicí vodič by měl být co nejkratší.
- Dodržujte požadavky na zapojení výrobce motoru.
- Minimální průřez zemnicích vodičů: 10 mm<sup>2</sup> (7 AWG).
- Jednotlivé zemnicí vodiče zakončete odděleně, oba v souladu s požadavky ohledně rozměrů.





Obrázek 4.1 Princip uzemnění

**Instalace v souladu s elektromagnetickou kompatibilitou**

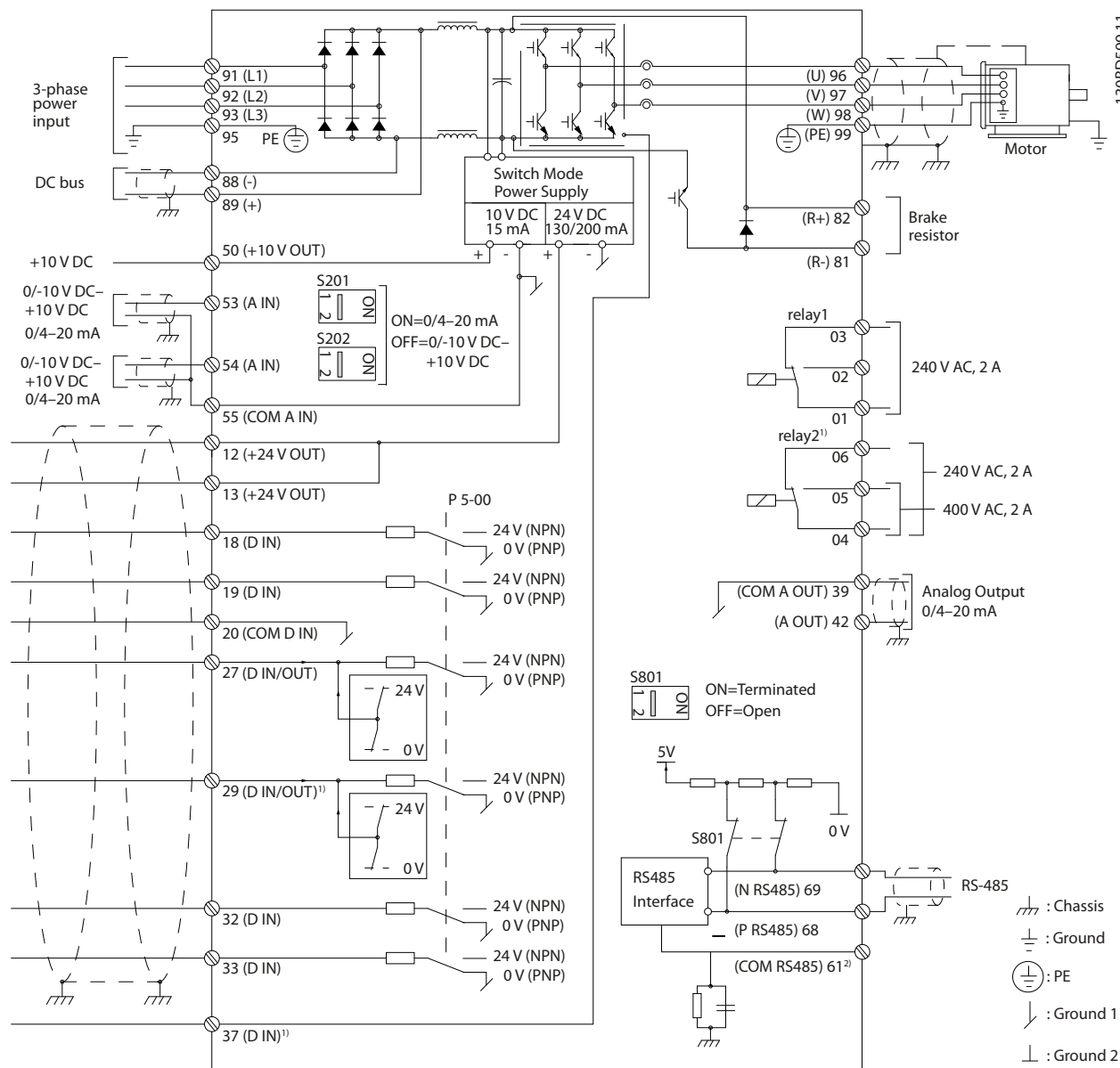
- Zajistěte elektrický kontakt mezi stíněním kabelu a krytím měniče kmitočtu pomocí kovových kabelových průchodek nebo pomocí svorek na zařízení (viz kapitola 4.5 Připojení motoru).
- Použijte stáčený kabel, abyste snížili přechodové jevy.
- Nepoužívejte skroucené konce.

**OZNAMENÍ!****VYROVNÁNÍ POTENCIÁLŮ**

Pokud je zemní potenciál mezi měničem kmitočtu a řídicím systémem odlišný, hrozí nebezpečí přechodových jevů. Nainstalujte vyrovnávací kabely mezi komponenty systému. Doporučený průřez kabelů: 16 mm<sup>2</sup> (6 AWG).

## 4.4 Schéma zapojení

4

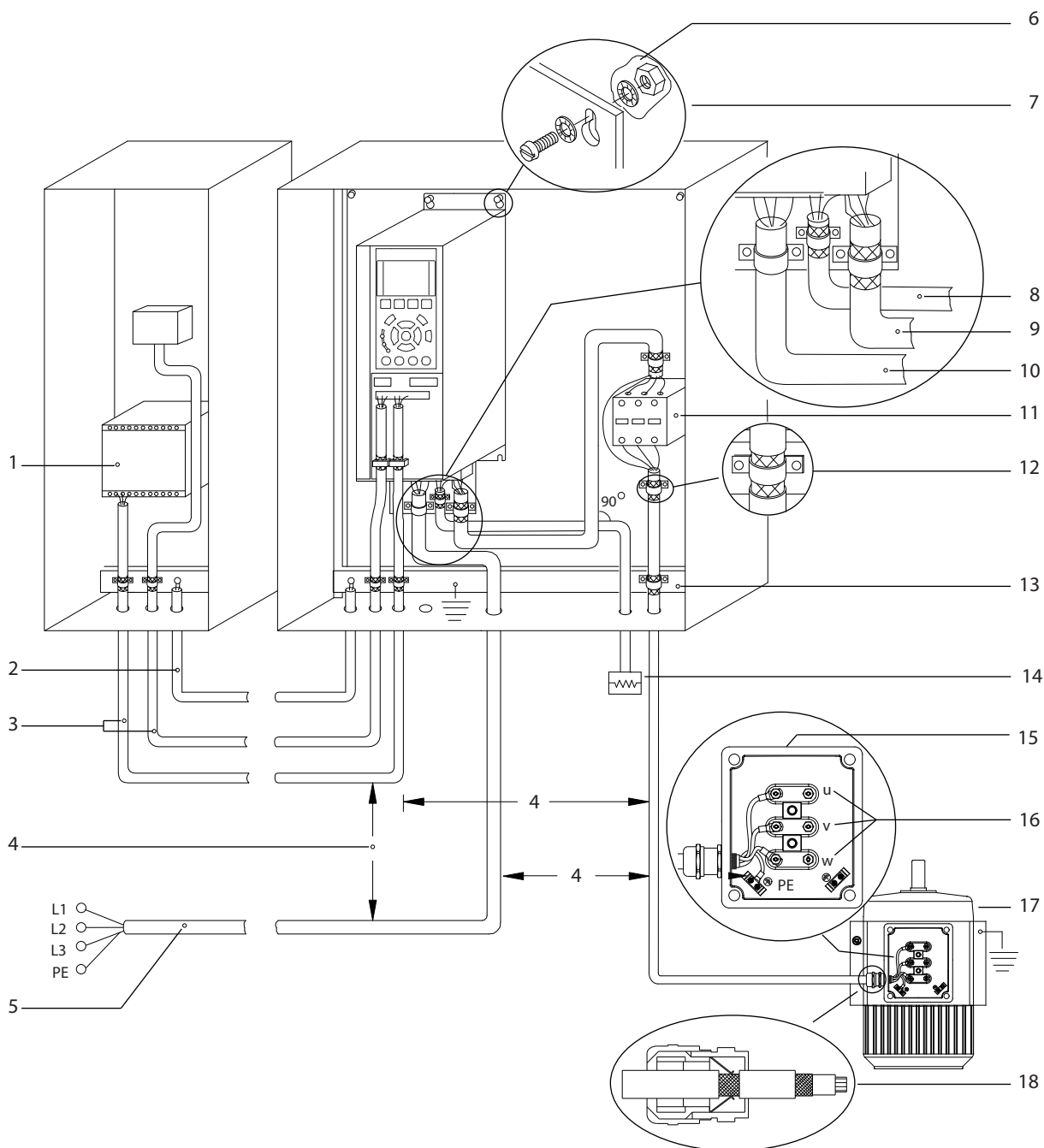


Obrázek 4.2 Schéma základního zapojení

A = analogové, D = digitální

1) Svorka 37 (volitelně) je použita pro funkci Safe Torque Off (STO). Pokyny k instalaci naleznete v *uživatelské příručce funkce VLT® Safe Torque Off*. U modelu FC 301 je svorka 37 obsažena pouze ve skříni velikosti A1. Relé 2 a svorka 29 nemají v modelu FC 301 žádnou funkci.

2) Nepřipojujte stínění kabelu.



1	PLC.	10	Sítový kabel (nestíněný).
2	Min. vyrovnávací kabel průřezu 16 mm <sup>2</sup> (6 AWG).	11	Výstupní stykač.
3	Řídicí kabely.	12	Obnažená izolace kabelu.
4	Mezi řídicími, motorovými a sítovými kabely musí být minimální vzdálenost 200 mm (7,9 in).	13	Společná zemnicí přípojnice. Dodržujte místní a národní předpisy pro uzemnění rozvaděče.
5	Sítové napájení.	14	Brzdny rezistor.
6	Holý (nenabarvený) povrch.	15	Kovová krabice.
7	Hvězdicové podložky.	16	Připojení k motoru.
8	Kabel brzdnyho rezistoru (stíněný).	17	Motor.
9	Motorový kabel (stíněný).	18	EMC kabelová průchodka.

Obrázek 4.3 Příklad správné izolace z hlediska EMC

Další informace o EMC naleznete v části kapitola 4.2 Instalace vyhovující EMC

## OZNAMENÍ!

### EMC RUŠENÍ

Použijte stíněné kabely pro kabely k motoru a řídicí kabely a samostatné kabely pro napájení, kabely k motoru a řídicí kabely. Pokud by nebyly napájecí, motorové a řídicí kabely izolovány, výsledkem by mohlo být nežádoucí chování nebo horší výkon zařízení. Mezi napájecími, motorovými a řídicími kabely musí být minimální vzdálenost 200 mm (7,9 in).

4

### 4.5 Připojení motoru

## VAROVÁNÍ

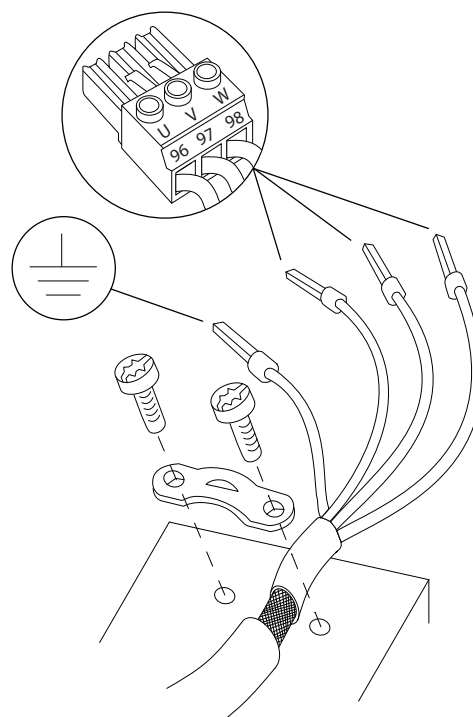
### INDUKOVANÉ NAPĚTÍ

Indukované napětí z výstupních motorových kabelů vedených společně by mohlo nabit kondenzátory zařízení i při vypnutém a zablokovaném zařízení. Pokud by nebyly výstupní kabely motoru vedeny samostatně, nebo by nebyly použity stíněné kabely, hrozí nebezpečí smrti nebo vážného úrazu.

- Vedte výstupní motorové kabely samostatně nebo použijte stíněné kabely.
- Při dimenzování kabelů je třeba dodržet příslušné národní a místní předpisy. Max. velikosti průřezů kabelů naleznete v kapitola 8.1 Elektrické údaje.
- Dodržujte požadavky na zapojení výrobce motoru.
- Drážky pro motorové kabely nebo přístupové panely jsou připraveny u základny krytí IP21 (NEMA1/12) a u zařízení s krytím vyšším.
- Mezi měnič kmitočtu a motor nezapojte startovací zařízení nebo zařízení měnicí póly (např. motor Dahlander nebo asynchronní motor s kluzným kroužkem).

#### Postup uzemnění stínění kabelu

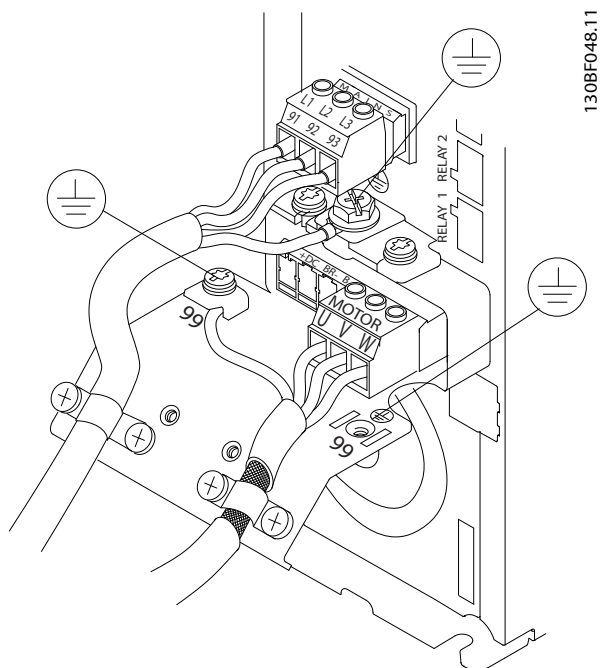
1. Odstraňte část vnější izolace kabelu.
2. Zasuňte obnažený vodič pod kabelovou svorku, aby bylo zajištěno mechanické upevnění a elektrický kontakt mezi stíněním kabelu a zemí.
3. Zapojte uzemňovací vodič do nejbližší zemnicí svorky podle pokynů k uzemnění uvedených v kapitola 4.3 Uzemnění, viz Obrázek 4.4.
4. Připojte kabel 3fázového motoru ke svorkám 96 (U), 97 (V) a 98 (W), viz Obrázek 4.4.
5. Dotáhněte svorky podle informací v kapitola 8.8 Utahovací momenty kontaktů.



Obrázek 4.4 Připojení motoru

Na Obrázek 4.5 je uvedeno napájení, připojení motoru a uzemnění pro základní měniče kmitočtu. Skutečné konfigurace se mění podle typu zařízení a volitelného vybavení.

1308D531.10



130BF048.11

Obrázek 4.5 Příklad zapojení motoru, sítě a uzemnění

## 4.6 Připojení k AC síti

- Dimenzujte kabely podle vstupního proudu měniče kmitočtu. Max. velikosti průřezů kabelů naleznete v kapitola 8.1 Elektrické údaje.
- Při dimenzování kabelů je třeba dodržet příslušné národní a místní předpisy.

### Postup

1. Připojte 3fázový napájecí kabel ke svorkám L1, L2 a L3 (viz Obrázek 4.5).
2. V závislosti na konfiguraci zařízení bude napájecí kabel připojen ke svorkám síťového napájení nebo k odpojení vstupu.
3. Uzemněte kabel podle přiložených pokynů pro uzemnění v kapitola 4.3 Uzemnění.
4. Při napájení z izolovaného síťového zdroje (sítě IT nebo volný trojúhelník) nebo ze sítě TT/TN-S s uzemněnou žílou (uzemněný trojúhelník) zkontrolujte, zda je parametr 14-50 RFI filtr nastavený na [0] Vypnuto. Tím se zabrání poškození stejnosměrného meziobvodu a omezí se zemní kapacitní proudy podle normy IEC 61800-3.

## 4.7 Řídicí kabely

- Izolujte v měniči kmitočtu řídicí kabely od výkonových komponent.
- Pokud je měnič kmitočtu připojen k termistoru, musí být řídicí kabely termistoru stíněné a zesílené/dvojitě izolované. Doporučujeme použít napájecí napětí 24 V DC.

### 4.7.1 Safe Torque Off (STO)

### 4.7.2 Řízení mechanické brzdy

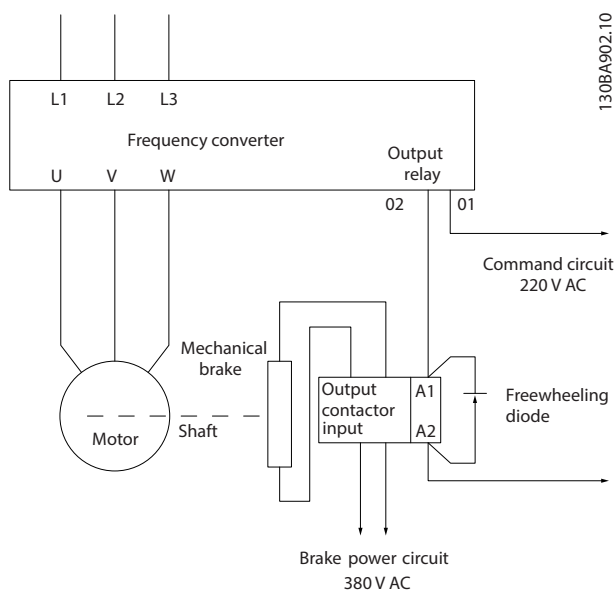
Při zvedání nebo pokládání břemen je třeba ovládat elektromechanickou brzdou.

- Brzda se ovládá pomocí libovolného reléového nebo digitálního výstupu (svorka 27 nebo 29).
- Výstup musí být sepnut (bez napětí) po dobu, kdy měnič kmitočtu není schopen „udržet motor v chodu“, například kvůli příliš vysoké zátěži.
- U aplikací s elektromechanickou brzdou zvolte ve skupině par. 5-4\* Relé hodnotu [32] Ovládání mech. brzdy.
- Brzda se uvolní, když proud motoru převyší hodnotu nastavenou v parametr 2-20 Proud uvolnění brzdy.
- Brzda bude aktivována, když bude výstupní kmitočet nižší než kmitočet nastavený v parametr 2-21 Otáčky aktivace brzdy [ot./min.] nebo parametr 2-22 Otáčky aktivace brzdy [Hz], a pouze tehdy, když měnič kmitočtu vykonává příkaz pro zastavení.

Je-li měnič kmitočtu přiveden do režimu poplachu nebo do situace, kdy vznikne přepětí, mechanická brzda se okamžitě sepne.

### **OZNAMENÍ!**

Měnič kmitočtu není bezpečnostní zařízení. Za integraci bezpečnostních zařízení podle příslušných národních předpisů pro jeřáby nebo zvedání břemen odpovídá projektant systému.



Obrázek 4.6 Připojení mechanické brzdy k měniči kmitočtu

## 4.8 Seznam kontrol před dokončením instalace

Před dokončením instalace měniče zkontrolujte celou instalaci podle *Tabulka 4.1*. Dokončené položky zaškrtněte.

Kontrolovaná položka	Popis	<input checked="" type="checkbox"/>
Pomocné vybavení	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vyhledejte pomocné vybavení, přepínače, odpojovače nebo pojistky či jističe na napájecí straně měniče nebo na výstupu do motoru. Zkontrolujte, zda jsou připraveny na provoz při plných otáčkách.</li> <li>Zkontrolujte funkci a instalaci čidel použitých pro zajištění zpětné vazby měniče kmitočtu.</li> <li>Odstraňte z motorů veškeré kondenzátory pro korekci účinníku.</li> <li>Nastavte veškeré kondenzátory a kompenzace pro korekci účinníku na straně sítě tak, aby byly hrazeny/tlumeny.</li> </ul>	
Vedení kabelů	<ul style="list-style-type: none"> <li>Veďte motorové kabely a řídicí kabely odděleně ve třech samostatných, stíněných kovových kabelovodech kvůli zajištění izolace vysokofrekvenčního rušení.</li> </ul>	
Řídicí kabely	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolujte, zda nejsou polámané nebo poškozené kabely a uvolněné konektory.</li> <li>Zkontrolujte, zda jsou řídicí kabely izolovány od napájecích a motorových kabelů kvůli potlačení šumu.</li> <li>V případě potřeby zkontrolujte napěťový zdroj signálů.</li> </ul> <p>Doporučujeme použít stíněný kabel nebo kroucenou dvoulinku. Zkontrolujte správné zakončení stínění.</p>	
Volný prostor pro zajištění chlazení	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nad a pod měničem musí být dostatečný volný prostor pro zajištění proudění vzduchu pro chlazení, viz <i>kapitola 3.3.1 Montáž</i>.</li> </ul>	
Okolní podmínky	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolujte, zda jsou splněny požadavky na okolní podmínky.</li> </ul>	
Pojistky a jističe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolujte správnost pojistek a jističů.</li> <li>Zkontrolujte, zda jsou všechny pojistky pevně usazeny a jsou provozuschopné, a zda jsou všechny jističe rozpojené.</li> </ul>	
Uzemnění	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolujte, zda jsou kontakty zemního vodiče těsně dotažené a nejsou zoxídované.</li> <li>Použití kabelovodu nebo připevnění zadního panelu ke kovovému povrchu není považováno za dostatečné uzemnění.</li> </ul>	

Kontrolovaná položka	Popis	<input type="checkbox"/>
Vstupní a výstupní kabely	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolujte správné dotažení kontaktů.</li> <li>Zkontrolujte, zda jsou motorové a síťové kabely vedeny v samostatných kabelovodech nebo jako samostatné stíněné kabely.</li> </ul>	
Vnitřní panel	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vnitřek měniče nesmí být znečištěný, zanesený odštěpky, šponami, vlhký či zkorodovaný.</li> <li>Zkontrolujte, zda je měnič namontován na nenatřeném, kovovém povrchu.</li> </ul>	
Přepínače	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zkontrolujte, zda jsou všechny přepínače a odpojovače ve správné pozici.</li> </ul>	
Vibrace	<ul style="list-style-type: none"> <li>Měnič musí být pevně připevněn, a v případě potřeby musí být použity tlumicí podložky.</li> <li>Všimněte si jakýchkoli neobvyklých vibrací.</li> </ul>	

Tabulka 4.1 Seznam kontrol před dokončením instalace

## **⚠ UPOZORNĚNÍ**

### POTENCIÁLNÍ NEBEZPEČÍ V PŘÍPADĚ VNITŘNÍ ZÁVADY

Při nesprávném zavření měniče kmitočtu hrozí nebezpečí úrazu.

- Před připojením k el. síti zkontrolujte, zda jsou všechny bezpečnostní kryty na místě a pevně utažené.

## 5 Uvedení do provozu

### 5.1 Bezpečnostní pokyny

Obecné bezpečnostní pokyny naleznete v kapitola 2 *Bezpečnost*.

#### **VAROVÁNÍ**

##### VYSOKÉ NAPĚTÍ

Po připojení k el. síti je v měničích kmitočtu přítomno vysoké napětí. Pokud by instalaci, spuštění a údržbu neprováděl kvalifikovaný personál, hrozí nebezpečí smrti nebo vážného úrazu.

- Instalaci, spuštění a údržbu smí provádět pouze kvalifikovaný personál.

#### **OZNAMENÍ!**

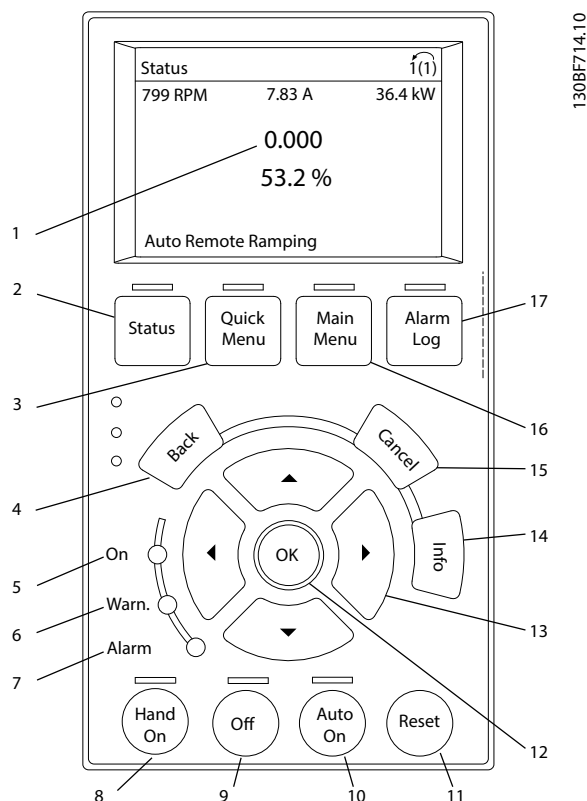
Přední kryty s varovnými nápisy jsou nedílnou součástí měniče kmitočtu a bezpečnostních krytů. Kryty musí být na místě před zapnutím napájení a po celou dobu provozu.

Před zapnutím napájení:

1. Zavřete správně bezpečnostní kryt.
2. Zkontrolujte, zda jsou všechny kabelové průchodky pevně dotažené.
3. Napájení měniče musí být vypnuto a zablokováno. Nespoléhejte na to, že vypínač měniče zajistí izolaci napájení.
4. Zkontrolujte, zda není napětí na vstupních svorkách L1 (91), L2 (92) a L3 (93), fáze–fáze a fáze–země.
5. Zkontrolujte, zda není napětí na výstupních svorkách 96 (U), 97 (V) a 98 (W), fáze–fáze a fáze–země.
6. Potvrďte trvalou funkci motoru měřením ohmických ( $\Omega$ ) hodnot na svorkách U–V (96–97), V–W (97–98) a W–U (98–96).
7. Zkontrolujte, zda je správně uzemněn měnič kmitočtu i motor.
8. Zkontrolujte, zda nejsou na měniči kmitočtu uvolněné kontakty na svorkách.
9. Zkontrolujte, zda napájecí napětí odpovídá napětí měniče kmitočtu a motoru.



## 5.2 Ovládání pomocí ovládacího panelu LCP



	Tlačítko	Funkce
1		Informace zobrazené na displeji závisí na vybrané funkci nebo menu (v tomto případě rychlé menu Q3-13 Nastavení displeje).
2	Status (Stav)	Stisknutím zobrazíte provozní informace.
3	Quick Menu (Rychlé menu)	Umožňuje přístup k programování parametrů pro počáteční nastavení a k podrobným pokynům pro různé aplikace.
4	Back (Zpět)	Vrátí vás k předchozímu kroku nebo seznamu ve struktuře menu.
5	Zelená kontrolka.	Měnič je zapnutý.
6	Žlutá kontrolka.	Kontrolka výstrahy se rozsvítí při aktivaci výstrahy. Na displeji se zobrazí text identifikující problém.
7	Červená kontrolka.	Při chybovém stavu začne kontrolka blikat a zobrazí se text k poplachu.
8	[Hand On] (Ručně)	Uvede měnič kmitočtu do režimu místního ovládání, takže reaguje na pokyny zadávané pomocí panelu LCP. <ul style="list-style-type: none"> <li>Externí signál pro zastavení předaný na řídicí vstup nebo ze sériové komunikace potlačí místní režim zapnutý tlačítkem [Hand On] (Ručně).</li> </ul>
9	Off (Vypnuto)	Zastaví motor, ale neodpojí napájení měniče kmitočtu.
10	[Auto On] (Automaticky)	Přepne systém na dálkové ovládání. <ul style="list-style-type: none"> <li>Reaguje na externí povel spuštění předaný pomocí řídicích svorek nebo sériové komunikace.</li> </ul>
11	Reset	Vynuluje měnič kmitočtu ručně po vymazání poplachu.
12	OK	Používá se pro přístup ke skupinám parametrů nebo k provedení výběru.
13	Navigační tlačítka	Pomocí čtyř navigačních tlačítek můžete přecházet mezi položkami menu.
14	Info	Stisknutím zobrazíte definici zobrazené funkce.
15	Cancel (Storno)	Zruší poslední změnu nebo příkaz, pokud dosud nedošlo ke změně zobrazení.
16	Main Menu (Hlavní menu)	Umožňuje přístup ke všem programovatelným parametrům.

	Tlačítko	Funkce
17	Alarm Log (Paměť poruch)	Zobrazí seznam aktuálních výstrah, posledních 10 poplachů a protokol údržby.

Obrázek 5.1 Grafický ovládací panel (GLCP)

### 5.3 Nastavení systému

1. Proveďte automatické přizpůsobení k motoru (AMA):
  - 1a Před provedením testu AMA nastavte následující základní parametry motoru uvedené v *Tabulka 5.1*.
  - 1b Optimalizujte kompatibilitu mezi motorem a měničem kmitočtu prostřednictvím *parametr 1-29 Autom. přizpůsobení k motoru, AMA*.
2. Zkontrolujte otáčení motoru.
3. Je-li použita zpětná vazba enkodéru, postupujte následovně:
  - 3a V *parametr 1-00 Režim konfigurace* vyberte hodnotu [0] *Bez zpětné vazby*.
  - 3b V *parametr 7-00 Řízení otáček PID, zdroj zpětné vazby* vyberte hodnotu [1] *Inkr. čidlo 24V*.
  - 3c Stiskněte tlačítko [Hand On] (Ručně).
  - 3d Stiskněte tlačítko [►] pro kladnou žádanou hodnotu otáček (*parametr 1-06 Ve směru hod. ruč. má hodnotu [0] Normální*).
  - 3e Zkontrolujte v *parametr 16-57 Feedback [RPM]*, zda je zpětná vazba kladná.

	<i>Parametr 1-10 Konstrukce motoru</i>		
	ASM	PM	SynRM
<i>Parametr 1-20 Výkon motoru [kW]</i>	X		
<i>Parametr 1-21 Výkon motoru [HP]</i>			
<i>Parametr 1-22 Napětí motoru</i>	X		
<i>Parametr 1-23 Kmitočet motoru</i>	X		X
<i>Parametr 1-24 Proud motoru</i>	X	X	X
<i>Parametr 1-25 Jmenovité otáčky motoru</i>	X	X	X
<i>Parametr 1-26 Jmenovitý moment motoru</i>		X	X
<i>Parametr 1-39 Póly motoru</i>		X	

Tabulka 5.1 Základní parametry, které je potřeba zkontrolovat před testem AMA

## 6 Základní konfigurace I/O

Příklady v této části mají sloužit jako stručná reference pro běžné aplikace.

- Není-li uvedeno jinak, jsou pro nastavení parametrů použity výchozí hodnoty pro daný region (zvolený v *parametr 0-03 Regionální nastavení*).
- Parametry přidružené ke svorkám a jejich nastavení jsou uvedeny vedle schémat.
- Zobrazeno je také požadované nastavení přepínačů pro analogové svorky A53 nebo A54.

### OZNAMENÍ!

Když je použita volitelná funkce Safe Torque Off (STO), bude možná třeba umístit propoj mezi svorky 12 (nebo 13) a 37, aby měnič kmitočtu fungoval s použitím výchozích naprogramovaných hodnot.

### 6.1 Příklady aplikací

#### 6.1.1 Termistor motoru

### ▲ UPOZORNĚNÍ

#### IZOLACE TERMISTORU

Riziko úrazu nebo poškození zařízení.

- Použijte pouze termistory se zesílenou či dvojitou izolací, aby vyhovely požadavkům na izolaci PELV.

		Parametry	
		Funkce	Nastavení
		Parametr 1-90 Tepelná ochrana motoru	[2] Vypnutí termistorem
		Parametr 1-93 Zdroj termistoru	[1] Analogový vstup 53
		* = Výchozí hodnota	
		<b>Poznámky/komentáře:</b> Když je pouze potřeba zobrazit výstrahu, parametr 1-90 Tepelná ochrana motoru se nastaví na hodnotu [1] Výstraha termistor. DIN 37 je doplněk.	

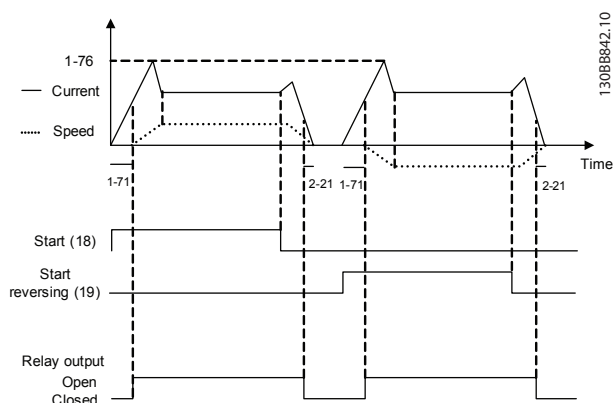
Tabulka 6.1 Termistor motoru

6.1.2 Řízení mechanické brzdy

6

		Parametry	
		Funkce	Nastavení
		<b>Parametr 5-40</b> <b>Funkce relé</b>	<b>[32] Ovládání mech. brzdy</b>
		<b>Parametr 5-10</b> <b>Svorka 18, digitální vstup</b>	<b>[8] Start*</b>
		<b>Parametr 5-11</b> <b>Svorka 19, Digitální vstup</b>	<b>[11] Start, reverzace</b>
		<b>Parametr 1-71</b> <b>Zpoždění startu</b>	<b>0,2</b>
		<b>Parametr 1-72</b> <b>Funkce při rozběhu</b>	<b>[5] VVC<sup>+</sup>/vektor HR</b>
		<b>Parametr 1-76</b> <b>Proud při startu</b>	$I_{m,n}$
		<b>Parametr 2-20</b> <b>Proud uvolnění brzdy</b>	<b>Závisí na aplikaci</b>
		<b>Parametr 2-21</b> <b>Otáčky aktivace brzdy [ot./min.]</b>	<b>Polovina jmenovitého skluzu motoru</b>
*=Výchozí hodnota			
<b>Poznámky/komentáře:</b> -			

Tabulka 6.2 Řízení mechanické brzdy



Obrázek 6.1 Řízení mechanické brzdy

## 7 Údržba, diagnostika a odstraňování problémů

### 7.1 Údržba a servis

Za normálních provozních podmínek a profilů zatížení nevyžaduje měnič kmitočtu údržbu po celou dobu své životnosti. Abyste předešli poruchám, nebezpečí a poškození, kontrolujte měnič kmitočtu v pravidelných intervalech podle provozních podmínek ohledně dotažení svorek, přítomnosti prachu a podobně. Opotřebované nebo poškozené součásti nahraďte originálními náhradními díly nebo standardními díly. Ohledně servisu a podpory se obraťte na svého místního dodavatele Danfoss.

#### **VAROVÁNÍ**

##### NEÚMYSLNÝ START

Když je měnič kmitočtu připojen k AC síti, stejnosměrnému napájecímu zdroji nebo sdílení zátěže, motor se může kdykoli spustit. Neúmyslný start během programování, servisu nebo opravy může mít za následek smrt, vážný úraz nebo poškození majetku. Motor se může spustit pomocí externího vypínače, příkazu komunikační sběrnice Fieldbus, přivedeným signálem žádané hodnoty z LCP nebo po odstranění chybového stavu.

Abyste zabránili neúmyslnému startu motoru:

- Odpojte měnič kmitočtu od sítě.
- Před programováním parametrů stiskněte tlačítko [Off/Reset] (Vypnout/Reset) na panelu LCP.
- Při připojení měniče kmitočtu k AC síti, stejnosměrnému napájecímu zdroji nebo sdílení zátěže musí již být měnič kmitočtu, motor a veškeré poháněné zařízení plně zapojené a sestavené.

### 7.2 Typy výstrah a poplachů

#### Výstrahy

Výstraha se vydává, když hrozí poplachový stav nebo za abnormálních provozních podmínek, a může mít za následek nahlášení poplachu měničem kmitočtu. Výstraha se vynuluje sama, když abnormální stav pomine.

#### Poplachy

Poplach označuje chybu, která vyžaduje okamžitou pozornost. Chyba vždy vyvolá vypnutí nebo zablokování. Po poplachu resetujte systém.

#### Vypnutí

Poplach se vydává, když se měnič kmitočtu vypne, tj. když měnič kmitočtu přeruší činnost, aby nedošlo k poškození měniče nebo systému. Motor volně doběhne do zastavení. Logika měniče kmitočtu bude nadále pracovat a sledovat stav měniče. Po odstranění chybového stavu lze měnič kmitočtu resetovat. Potom bude opět připraven k zahájení provozu.

#### Resetování měniče kmitočtu po vypnutí/zablokování

Vypnutí je možné resetovat 4 způsoby:

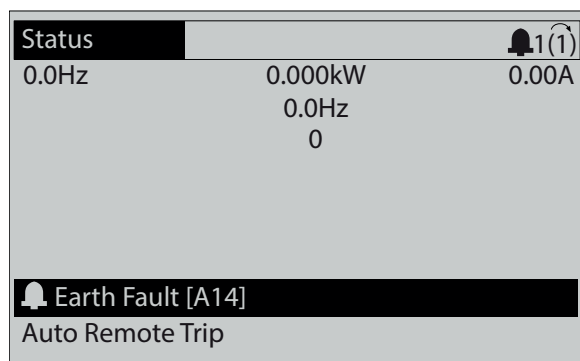
- Stisknutím tlačítka [Reset] (Reset) na panelu LCP.
- Vstupním příkazem digitálního resetování.
- Vstupním příkazem vynulování sériovou komunikací.
- Automatickým resetem.

#### Zablokování

Je třeba vypnout a zapnout napájení. Motor volně doběhne do zastavení. Měnič kmitočtu bude nadále sledovat stav měniče kmitočtu. Odpojte napájení měniče, napravte příčinu chyby a obnovte napájení měniče kmitočtu.

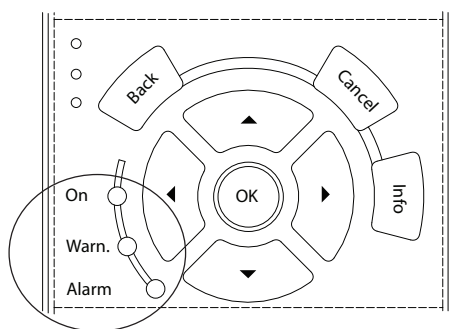
#### Zobrazení výstrah a poplachů

- Výstraha se zobrazí na displeji panelu LCP společně s číslem výstrahy.
- Poplach bliká společně s číslem poplachu.



Obrázek 7.1 Příklad poplachu

Kromě textu a kódu poruchy na panelu LCP fungují také tři stavové kontrolky.



130BB467.11

	Kontrolka Warn.	Kontrolka Alarm
Warning (Výstraha)	Svítlí	Nesvítlí
Alarm (Poplach)	Nesvítlí	Svítlí (bliká)
Zablokování	Svítlí	Svítlí (bliká)

Obrázek 7.2 Stavové kontrolky

7

### 7.3 Seznam výstrah a poplachů

Následující informace o výstraze nebo poplachu definují stav výstrahy nebo poplachu, pravděpodobnou příčinu a podrobnosti o nápravě stavu nebo postup odstraňování problémů.

#### VÝSTRAHA 1, Napětí nižší než 10 V

Napětí řídicí karty ze svorky 50 pokleslo pod 10 V. Snižte zatížení svorky 50, protože zdroj napětí 10 V je přetížen. Maximálně 15 mA nebo minimálně 590 Ω.

Tento stav může vyvolat zkrat v připojeném potenciometru nebo nesprávné zapojení potenciometru.

##### Odstraňování problémů

- Vytáhněte kabel ze svorky 50. Pokud výstraha zmizí, problém je v zapojení. Pokud výstraha nezmizí, vyměňte řídicí kartu.

#### VÝSTRAHA/POPLACH 2, Chyba pracovní nuly

Výstraha nebo poplach se zobrazí pouze tehdy, pokud byl naprogramován uživatelem v *parametr 6-01 Funkce časové prodlevy pracovní nuly*. Signál na jednom z analogových vstupů je méně než 50 % minimální hodnoty naprogramované pro daný vstup. Tento stav může být vyvolán špatným zapojením nebo vadným zařízením vysílajícím signál.

##### Odstraňování problémů

Zkontrolujte připojení u všech svorek analogových vstupů. Svorky řídicí karty 53 a 54 jsou pro signály, svorka 55 je společná. Svorky VLT® General Purpose I/O MCB 101 11 a 12 jsou pro signály, svorka 10 je společná. Svorky VLT®

Analog I/O MCB 109 1, 3, 5 jsou pro signály, svorky 2, 4, 6 jsou společné.

Zkontrolujte, zda naprogramování měniče a nastavení přepínačů odpovídají typu analogového signálu.

Proveďte test signálu vstupních svorek.

#### VÝSTRAHA/POPLACH 3, Žádný motor

K výstupu měniče kmitočtu nebyl připojen žádný motor.

#### VÝSTRAHA/POPLACH 4, Výpadek síťové fáze

Na straně napájení chybí fáze nebo je nesymetrie napájecího napětí příliš vysoká. Toto hlášení se zobrazí také v případě poruchy vstupního usměrňovače. Doplnky se programují v *parametr 14-12 Funkce při nesymetrii napájení*.

##### Odstraňování problémů

- Zkontrolujte napájecí napětí a napájecí proudy měniče kmitočtu.

#### VÝSTRAHA 5, Vysoké napětí stejnosměrného meziobvodu

Stejnosemné napětí meziobvodu je vyšší než mezní hodnota upozornění na vysoké napětí. Mezní hodnota závisí na jmenovitém napětí měniče. Jednotka je stále v činnosti.

#### VÝSTRAHA 6, Nízké napětí stejnosměrného meziobvodu

Stejnosemné napětí meziobvodu je nižší než mezní hodnota upozornění na nízké napětí. Mezní hodnota závisí na jmenovitém napětí měniče. Jednotka je stále v činnosti.

#### VÝSTRAHA/POPLACH 7, Přepětí v meziobvodu

Pokud napětí v meziobvodu překročí mezní hodnotu, měnič po určité době vypne.

##### Odstraňování problémů

- Připojte brzdový rezistor.
- Prodlužte dobu rozběhu nebo doběhu.
- Změňte typ rampy.
- Aktivujte funkce v *parametr 2-10 Funkce brzdy*.
- Prodlužte *parametr 14-26 Zpoždění vypnutí při poruše střídače*.

#### VÝSTRAHA/POPLACH 8, Podpětí v meziobvodu

Jestliže napětí stejnosměrného meziobvodu klesne pod dolní mezní hodnotu napětí, měnič kmitočtu zkontroluje připojení záložního napájení 24 V DC. Není-li záložní napájení 24 V DC připojeno, měnič kmitočtu vypne po nastavené době. Časové zpoždění závisí na výkonu jednotky.

##### Odstraňování problémů

- Zkontrolujte, zda napájecí napětí odpovídá napětí měniče kmitočtu.
- Proveďte test vstupního napětí.
- Proveďte test obvodu měkkého náboje.

**VÝSTRAHA/POPLACH 9, Přetížení střídače**

Měnič kmitočtu běžel příliš dlouho s více než 100% přetížením a chystá se vypnout. Počítadlo pro elektronickou tepelnou ochranu střídače vydá výstrahu při 98 % a vypne při 100 %, přičemž vydá poplach. Měnič kmitočtu nemůže být resetován, dokud není počítadlo pod 90 %.

**Odstraňování problémů**

- Porovnejte výstupní proud zobrazený na ovládacím panelu LCP se jmenovitým proudem měniče kmitočtu.
- Porovnejte výstupní proud zobrazený na ovládacím panelu LCP s naměřeným proudem motoru.
- Zobrazte na ovládacím panelu LCP tepelné zatížení měniče a sledujte hodnotu. Při běhu nad spojitým jmenovitým proudem měniče se bude počítadlo zvyšovat. Při běhu pod spojitým jmenovitým proudem měniče by se mělo počítadlo snižovat.

**VÝSTRAHA/POPLACH 10, Teplota přetížení motoru**

Podle elektronické tepelné ochrany (ETR) je motor příliš horký.

Vyberte jednu z následujících možností:

- Měnič kmitočtu vydá výstrahu nebo poplach, když je hodnota čítače > 90 %, pokud je *parametr 1-90 Tepelná ochrana motoru* nastaven na výstrahu.
- Měnič kmitočtu vypne, když hodnota dosáhne 100 %, pokud je *parametr 1-90 Tepelná ochrana motoru* nastaven na vypnutí.

Chybu způsobí, když motor běží příliš dlouho s více než 100% přetížením.

**Odstraňování problémů**

- Zkontrolujte, zda se motor přehřívá.
- Zkontrolujte, zda je motor mechanicky přetížen.
- Zkontrolujte, zda je správně nastaven proud motoru v *parametr 1-24 Proud motoru*.
- Zkontrolujte, zda jsou správně nastaveny údaje o motoru v *parametrech 1-20 až 1-25*.
- Pokud je použito cizí chlazení, zkontrolujte, zda je zvoleno v *parametr 1-91 Externí ventilátor motoru*.
- Spuštěním testu AMA v *parametr 1-29 Autom. přizpůsobení k motoru*, AMA lze naladit měnič k motoru přesněji a snížit tepelné zatížení.

**VÝSTRAHA/POPLACH 11, Přehřátí termistoru motoru**

Zkontrolujte, zda byl odpojen termistor. V *parametr 1-90 Tepelná ochrana motoru* můžete zvolit, zda má měnič kmitočtu nahlásit výstrahu nebo poplach.

**Odstraňování problémů**

- Zkontrolujte, zda se motor přehřívá.
- Zkontrolujte, zda je motor mechanicky přetížen.
- Používáte-li svorku 53 nebo 54, zkontrolujte, zda je termistor správně připojen mezi svorku 53 nebo 54 (analogový napěťový vstup) a svorku 50 (napájení +10 V). Rovněž zkontrolujte, zda je přepínač svorky 53 nebo 54 nastaven na napětí. Zkontrolujte, zda je v *parametr 1-93 Zdroj termistoru* vybrána svorka 53 nebo 54.
- Používáte-li svorku 18, 19, 31, 32 nebo 33 (digitální vstupy), zkontrolujte, zda je termistor správně připojen mezi použitou svorku digitálního vstupu (digitální vstup pouze PNP) a svorku 50. Vyberte svorku, kterou chcete použít, v *parametr 1-93 Zdroj termistoru*.

**VÝSTRAHA/POPLACH 12, Mezní hodnota momentu**

Moment je větší než hodnota nastavená v par. *parametr 4-16 Mez momentu pro motorický režim*, nebo než hodnota nastavená v par. *parametr 4-17 Mez momentu pro generátorický režim*. Par. *Parametr 14-25 Zpoždění vypnutí při mezním momentu* lze použít ke změně ze stavu pouze výstraha na výstrahu následovanou poplachem.

**Odstraňování problémů**

- Pokud byla mezní hodnota momentu motoru překročena během rozběhu, prodlužte dobu rozběhu.
- Pokud byla mez momentu generátoru překročena během doběhu, prodlužte dobu doběhu.
- Pokud byla mez momentu překročena za běhu, zvýšte mezní hodnotu momentu. Dbejte na to, aby systém bezpečně pracoval i při vyšším momentu.
- Zkontrolujte, zda aplikace nevyžaduje od motoru příliš mnoho proudu.

**VÝSTRAHA/POPLACH 13, Nadproud**

Mez proudové špičky střídače (asi 200 % jmenovitého proudu) byla překročena. Výstraha potrvá přibližně 1,5 sekundy. Poté se měnič kmitočtu vypne a ohlásí poplach. Chyba může být způsobena náhlým zatížením nebo prudkým zrychlením s vysokou setrvačnou zátěží. Chyba se může také objevit po kinetickém zálohování, pokud je zrychlení během rozběhu příliš prudké. Pokud je vybráno rozšířené řízení mechanické brzdy, vypnutí lze resetovat externě.

**Odstraňování problémů**

- Vypněte napájení a zkontrolujte, zda lze otáčet hřídelí motoru.
- Zkontrolujte, zda velikost motoru odpovídá měniči kmitočtu.
- Zkontrolujte, zda jsou uvedeny správně údaje o motoru v *parametrech 1-20 až 1-25*.

**POPLACH 14, Chyba uzemnění**

Mezi výstupními fázemi a zemí dochází ke svodu, buď v kabelu mezi měničem kmitočtu a motorem, nebo v motoru samotném. Zemní spojení je detekováno proudovými převodníky, které měří proud vystupující z měniče kmitočtu a proud přicházející do měniče kmitočtu z motoru. Poplach Zemní spojení je nahlášen, když je příliš velká odchylka 2 proudů. Proud vystupující z měniče kmitočtu musí být stejný jako proud přicházející do měniče kmitočtu.

**Odstraňování problémů**

- Vypněte měnič kmitočtu a odstraňte zemní spojení.
- Změřte odpor motorových kabelů vůči zemi a motoru pomocí měřicího přístroje, abyste zjistili, zda nedošlo v motoru k zemnímu spojení.
- Vynulujte všechny potenciální jednotlivé odchylky ve 3 proudových převodnících v měniči kmitočtu. Proveďte ruční inicializaci nebo proveďte kompletní AMA. Tato metoda má největší význam po změně výkonové karty.

**POPLACH 15, Neshoda hardwaru**

Osazený doplněk není funkční v kombinaci s instalovanou řídicí kartou (hardwarově nebo softwarově).

Zaznamenejte si hodnoty následujících parametrů a kontaktujte Danfoss.

- *Parametr 15-40 Typ měniče.*
- *Parametr 15-41 Výkonová část.*
- *Parametr 15-42 Napětí.*
- *Parametr 15-43 Softwarová verze.*
- *Parametr 15-45 Aktuální typové označení.*
- *Parametr 15-49 ID SW řídicí karty.*
- *Parametr 15-50 ID SW výkonové karty.*
- *Parametr 15-60 Doplněk namontován.*
- *Parametr 15-61 SW verze doplňku (pro každý slot doplňků).*

**POPLACH 16, Zkrat**

V zapojení motoru nebo v motoru došlo ke zkratu.

**Odstraňování problémů**

- Vypněte měnič kmitočtu a odstraňte zkrat.

**VAROVÁNÍ****VYSOKÉ NAPĚTÍ**

Měniče kmitočtu obsahují vysoké napětí po připojení k AC síti, stejnosměrnému zdroji napájení nebo sdílení zátěže. Pokud by instalaci, spuštění a údržbu neprováděl kvalifikovaný personál, hrozí nebezpečí smrti nebo vážného úrazu.

- **Než budete pokračovat, odpojte napájení.**

**VÝSTRAHA/POPLACH 17, Časová prodleva řídicího slova**

Výpadek komunikace s měničem kmitočtu.

Výstraha bude aktivní pouze tehdy, pokud *parametr 8-04 Funkce časové prodlevy řídicího slova NENÍ* nastaven na hodnotu [0] *Vypnuto*.

Pokud je *parametr 8-04 Funkce časové prodlevy řídicího slova* nastaven na [5] *Stop a vypnutí*, zobrazí se výstraha a měnič kmitočtu doběhne do zastavení a přitom vydá poplach.

**Odstraňování problémů**

- Zkontrolujte připojení kabelu sériové komunikace.
- Prodlužte *parametr 8-03 Časová prodleva řídicího slova*.
- Zkontrolujte funkčnost komunikačního vybavení.
- Ověřte správnost instalace z hlediska požadavků na EMC.

**VÝSTRAHA/POPLACH 20, Chyba tep. vstupu**

Není připojeno teplotní čidlo.

**VÝSTRAHA/POPLACH 21, Chyba parametru**

Parametr je mimo rozsah. Na displeji se zobrazí číslo parametru.

**Odstraňování problémů**

- Parametr je potřeba nastavit na platnou hodnotu.

**VÝSTRAHA/POPLACH 22, Zvedání – mechanická brzda**

Hodnota této výstrahy/poplachu zobrazuje příčinu:

0 = Žádaná hodnota momentu nebyla dosažena před vypršením časového limitu (*parametr 2-27 Doba rozběhu/doběhu momentu*).

1 = Očekávaná hodnota zpětné vazby brzdy nebyla dosažena před vypršením časového limitu (*parametr 2-23 Zpoždění aktivace brzdy, parametr 2-25 Doba uvolnění brzdy*).



**VÝSTRAHA 23, Chyba interního ventilátoru**

Funkce výstrahy ventilátoru je funkcí ochrany, která kontroluje, zda ventilátor běží nebo je namontován.

Výstrahu ventilátoru lze vypnout v *parametr 14-53 Sledování ventilátoru ([0] Vypnuto)*.

Ve ventilátoru je namontováno čidlo zpětné vazby. Pokud ventilátor obdrží příkaz běhu a čidlo nevysílá žádnou zpětnou vazbu, je nahlášen tento poplach. Tento poplach udává, že došlo k chybě komunikace mezi výkonovou kartou ventilátoru a řídicí kartou.

Zkontrolujte paměť poruch (viz kapitola 5.2 *Ovládání pomocí ovládacího panelu LCP*) ohledně hodnoty zprávy přiřazené této výstraze.

Pokud je hodnota 2, došlo k potížím hardwaru u 1 z ventilátorů. Pokud je hodnota 12, došlo k potížím s komunikací mezi výkonovou kartou ventilátoru a řídicí kartou.

**Odstraňování potíží s ventilátorem**

- Vypněte a zapněte měnič a zkontrolujte, zda se ventilátor během spuštění na chvíli zapne.
- Zkontrolujte funkci ventilátoru. Zobrazte otáčky jednotlivých ventilátorů pomocí *skupiny parametrů 43-\*\* Unit Readouts (Údaje na displeji jednotky)*.

**Odstraňování potíží s výkonovou kartou ventilátoru**

- Zkontrolujte zapojení mezi výkonovou kartou ventilátoru a řídicí kartou.
- Pravděpodobně bude potřeba vyměnit výkonovou kartu ventilátoru.
- Pravděpodobně bude potřeba vyměnit řídicí kartu.

**VÝSTRAHA 24, Chyba externího ventilátoru**

Funkce výstrahy ventilátoru je funkcí ochrany, která kontroluje, zda ventilátor běží nebo je namontován.

Výstrahu ventilátoru lze vypnout v *parametr 14-53 Sledování ventilátoru ([0] Vypnuto)*.

Ve ventilátoru je namontováno čidlo zpětné vazby. Pokud ventilátor obdrží příkaz běhu a čidlo nevysílá žádnou zpětnou vazbu, je nahlášen tento poplach. Tento poplach udává, že došlo k chybě komunikace mezi výkonovou kartou a řídicí kartou.

Zkontrolujte paměť poruch (viz kapitola 5.2 *Ovládání pomocí ovládacího panelu LCP*) ohledně hodnoty zprávy přiřazené této výstraze.

Pokud je hodnota 1, došlo k potížím hardwaru u 1 z ventilátorů. Pokud je hodnota 11, došlo k potížím s komunikací mezi výkonovou kartou a řídicí kartou.

**Odstraňování potíží s ventilátorem**

- Vypněte a zapněte měnič a zkontrolujte, zda se ventilátor během spuštění na chvíli zapne.
- Zkontrolujte funkci ventilátoru. Zobrazte otáčky jednotlivých ventilátorů pomocí *skupiny*

*parametrů 43-\*\* Unit Readouts (Údaje na displeji jednotky)*.

**Odstraňování potíží s výkonovou kartou**

- Zkontrolujte zapojení mezi výkonovou kartou a řídicí kartou.
- Pravděpodobně bude potřeba vyměnit výkonovou kartu.
- Pravděpodobně bude potřeba vyměnit řídicí kartu.

**VÝSTRAHA 25, Zkrat brzděného rezistoru**

Brzděný rezistor je během provozu sledován. Pokud dojde k jeho zkratování, je funkce brzdění vypnuta a je vydána výstraha. Měnič kmitočtu stále pracuje, ale bez funkce brzdění.

**Odstraňování problémů**

- Vypněte měnič kmitočtu a vyměňte brzděný rezistor (viz *parametr 2-15 Kontrola brzdy*).

**VÝSTRAHA/POPLACH 26, Mezní hodnota výkonu brzděného rezistoru**

Výkon dodávaný brzděnému rezistoru se počítá jako průměrná hodnota po dobu posledních 120 s běhu. Výpočet je založen na napětí meziobvodu a hodnotě brzděného odporu nastavené v *parametr 2-16 Max. proud stř. brzdy*. Výstraha je aktivní, když je ztrátový brzděný výkon vyšší než 90 % výkonu brzděného rezistoru. Pokud byla v *par. parametr 2-13 Sledování výkonu brzdy* nastavena hodnota *[2] Vypnutí*, měnič kmitočtu vypne, když ztrátový brzděný výkon dosáhne 100 %.

**VÝSTRAHA/POPLACH 27, Chyba brzděného střídače**

Brzděný tranzistor je za provozu sledován, a pokud dojde k jeho zkratování, je funkce brzdy vypnuta a je vydána výstraha. Měnič kmitočtu přesto dokáže pracovat, protože je však brzděný tranzistor zkratován, bude značná část výkonu přenášena na brzděný rezistor, i když není aktivní.

**Odstraňování problémů**

- Vypněte měnič kmitočtu a odstraňte brzděný rezistor.

**VÝSTRAHA/POPLACH 28, Neúspěšná kontrola brzdy**

Brzděný rezistor není připojen nebo nepracuje.

**Odstraňování problémů**

- Zkontrolujte *parametr 2-15 Kontrola brzdy*.

**POPLACH 29, Teplota chladiče**

Teplota chladiče překročila maximální hodnotu. Teplotní poruchu nelze vynulovat, dokud teplota chladiče neklesne pod určenou teplotu. Body vypnutí a resetování závisí na výkonu měniče.

**Odstraňování problémů**

Zkontrolujte následující podmínky:

- Příliš vysoká okolní teplota.
- Kabely motoru jsou příliš dlouhé.
- Nedostatečný prostor nad a pod měničem kmitočtu.

- Blokováno proudění vzduchu kolem měniče.
- Poškozený ventilátor chladiče
- Znečištěný chladič

**POPLACH 30, Chybějící motorová fáze U**

Výpadek motorové fáze U mezi měničem kmitočtu a motorem.

**VAROVÁNÍ****VYSOKÉ NAPĚTÍ**

Měniče kmitočtu obsahují vysoké napětí po připojení k AC síti, stejnosměrnému zdroji napájení nebo sdílení zátěže. Pokud by instalaci, spuštění a údržbu neprováděl kvalifikovaný personál, hrozí nebezpečí smrti nebo vážného úrazu.

- Než budete pokračovat, odpojte napájení.

**Odstraňování problémů**

- Vypněte měnič kmitočtu a zkontrolujte motorovou fázi U.

**POPLACH 31, Chybějící motorová fáze V**

Výpadek motorové fáze V mezi měničem kmitočtu a motorem.

**VAROVÁNÍ****VYSOKÉ NAPĚTÍ**

Měniče kmitočtu obsahují vysoké napětí po připojení k AC síti, stejnosměrnému zdroji napájení nebo sdílení zátěže. Pokud by instalaci, spuštění a údržbu neprováděl kvalifikovaný personál, hrozí nebezpečí smrti nebo vážného úrazu.

- Než budete pokračovat, odpojte napájení.

**Odstraňování problémů**

- Vypněte měnič kmitočtu a zkontrolujte motorovou fázi V.

**POPLACH 32, Chybějící motorová fáze W**

Výpadek motorové fáze W mezi měničem kmitočtu a motorem.

**VAROVÁNÍ****VYSOKÉ NAPĚTÍ**

Měniče kmitočtu obsahují vysoké napětí po připojení k AC síti, stejnosměrnému zdroji napájení nebo sdílení zátěže. Pokud by instalaci, spuštění a údržbu neprováděl kvalifikovaný personál, hrozí nebezpečí smrti nebo vážného úrazu.

- Než budete pokračovat, odpojte napájení.

**Odstraňování problémů**

- Vypněte měnič kmitočtu a zkontrolujte motorovou fázi W.

**POPLACH 33, Porucha nabití**

Během krátké doby došlo k příliš mnoha zapnutím.

**Odstraňování problémů**

- Nechte jednotku vychladnout na provozní teplotu.

**VÝSTRAHA/POPLACH 34, Chyba komunikace se sběrnici Fieldbus**

Nefunguje sběrnice Fieldbus na volitelné komunikační kartě.

**VÝSTRAHA/POPLACH 35, Chyba doplňku**

Byl nahlášen poplach z doplňku. Poplach závisí na doplňku. Nejpravděpodobnější příčinou je chyba komunikace.

**VÝSTRAHA/POPLACH 36, Porucha napájení**

Tato výstraha nebo poplach se aktivuje pouze tehdy, pokud dojde ke ztrátě napájecího napětí měniče kmitočtu a parametr 14-10 *Porucha napáj.* NENÍ nastaven na hodnotu [0] *Bez funkce*. Zkontrolujte pojistky měniče kmitočtu a síťového napájení měniče.

**POPLACH 37, Nesymetrie fází**

Došlo k nesymetrii proudu mezi napájecími jednotkami.

**POPLACH 38, Vnitřní chyba**

Když dojde k vnitřní chybě, zobrazí se kódové číslo definované v *Tabulka 7.1*.

**Odstraňování problémů**

- Vypněte a zapněte napájení.
- Zkontrolujte, zda je doplněk správně nainstalován.
- Zkontrolujte, zda nejsou uvolněné nebo nezapojené kabely.

Možná se budete muset obrátit na svého dodavatele produktů Danfoss nebo na servisní oddělení. Poznamenejte si kódové číslo pro další postup.

Číslo	Text
0	Sériový port nelze inicializovat. Obrátte se na dodavatele produktů Danfoss nebo na servisní oddělení Danfoss.
256–258	Údaje v paměti EEPROM výkonové části jsou poškozené nebo příliš staré. Vyměňte výkonovou kartu.
512–519	Vnitřní chyba. Obrátte se na dodavatele produktů Danfoss nebo na servisní oddělení Danfoss.
783	Hodnota parametru přesahuje min. nebo max. mezní hodnotu.
1024–1284	Vnitřní chyba. Obrátte se na dodavatele produktů Danfoss nebo na servisní oddělení Danfoss.
1299	Verze softwaru doplňku ve slotu A je příliš stará.
1300	Verze softwaru doplňku ve slotu B je příliš stará.
1302	Verze softwaru doplňku ve slotu C1 je příliš stará.
1315	Verze softwaru doplňku ve slotu A není podporována (není povolena).
1316	Verze softwaru doplňku ve slotu B není podporována (není povolena).

Číslo	Text
1318	Verze softwaru doplňku ve slotu C1 není podporována (není povolena).
1379–2819	Vnitřní chyba. Obráťte se na dodavatele produktů Danfoss nebo na servisní oddělení Danfoss.
1792	Hardwarový reset digitálního signálového procesoru.
1793	Parametry odvozené od motoru nebyly správně přeneseny do DSP.
1794	Výkonové údaje nebyly při zapnutí správně přeneseny do DSP.
1795	DSP obdržel příliš mnoho neznámých SPI telegramů. Měnič kmitočtu použije tento kód poruchy také tehdy, když se MCO nezapne správně. Tato situace může nastat z důvodu špatné ochrany vůči EMC rušení nebo nesprávnému uzemnění.
1796	Chyba kopírování do paměti RAM.
1798	Verze softwaru 48.3X nebo novější se používá s řídicí kartou MK1. Vyměňte ji za řídicí kartu MKII vydání 8.
2561	Vyměňte řídicí kartu.
2820	Přetečení zásobníku ovl. panelu LCP
2821	Přetečení sériového portu
2822	Přetečení portu USB
3072–5122	Hodnota parametru leží mimo meze.
5123	Doplňek ve slotu A: Nekompatibilita hardwaru s hardwarem ovládacího panelu.
5124	Doplňek ve slotu B: Nekompatibilita hardwaru s hardwarem ovládacího panelu.
5125	Doplňek ve slotu C0: Nekompatibilita hardwaru s hardwarem ovládacího panelu.
5126	Doplňek ve slotu C1: Nekompatibilita hardwaru s hardwarem ovládacího panelu.
5376–6231	Vnitřní chyba. Obráťte se na dodavatele produktů Danfoss nebo na servisní oddělení Danfoss.

Tabulka 7.1 Kódy vnitřních chyb

**POPLACH 39, Čidlo chladiče**

Žádná zpětná vazba od tepelného čidla chladiče.

Signál z tepelného čidla IGBT není na výkonové kartě k dispozici. Problém může být na výkonové kartě, na kartě ovládání hradla nebo na plochem kabelu mezi výkonovou kartou a kartou ovládání hradla.

**VÝSTRAHA 40, Přetížení digitálního výstupu na svorce 27**

Zkontrolujte zátěž připojenou ke svorce 27 nebo odstraňte zkratové spojení. Zkontrolujte *parametr 5-00 Režim digitálních V/V* a *parametr 5-01 Svorka 27, Režim*.

**VÝSTRAHA 41, Přetížení digitálního výstupu na svorce 29**

Zkontrolujte zátěž připojenou ke svorce 29 nebo odstraňte zkratové spojení. Rovněž zkontrolujte *parametr 5-00 Režim digitálních V/V* a *parametr 5-02 Svorka 29, Režim*.

**VÝSTRAHA 42, Přetížení digitálního výstupu na svorce X30/6 nebo Přetížení digitálního výstupu na svorce X30/7**  
U svorky X30/6 zkontrolujte zátěž připojenou ke svorce X30/6 nebo odstraňte zkratové spojení. Rovněž zkontrolujte *parametr 5-32 Svorka X30/6, digitální výstup (VLT® General Purpose I/O MCB 101)*.

U svorky X30/7 zkontrolujte zátěž připojenou ke svorce X30/7 nebo odstraňte zkratové spojení. Zkontrolujte *parametr 5-33 Svorka X30/7, digitální výstup (VLT® General Purpose I/O MCB 101)*.

**POPLACH 43, Ext. napájení**

VLT® Extended Relay Option MCB 113 je namontována bez externího zdroje 24 V DC. Buď připojte externí 24V DC zdroj, nebo prostřednictvím *parametr 14-80 Doplněk napájen ext. zdrojem 24 V DC, [0]* Ne zadejte, že externí zdroj není použit. Změna *parametr 14-80 Doplněk napájen ext. zdrojem 24 V DC* vyžaduje vypnutí a zapnutí měniče.

**POPLACH 45, Zemní zkrat 2**

Zemní spojení.

**Odstraňování problémů**

- Zkontrolujte správnost uzemnění a dotaženost kontaktů.
- Zkontrolujte dimenzaci měničů.
- Zkontrolujte, zda v kabelech k motoru nedošlo ke zkratu nebo ke svodovým proudům.

**POPLACH 46, Napájení výkonové karty**

Napájení na výkonové kartě je mimo rozsah. Jiným důvodem může být vadný ventilátor chladiče.

Existují tři napájení generovaná spínaným zdrojem napájení (SMPS – switch mode power supply) na výkonové kartě:

- 24 V.
- 5 V.
- $\pm 18$  V.

Při napájení pomocí VLT® 24 V DC Supply MCB 107 lze monitorovat pouze napájení 24 V a 5 V. Při napájení třífázovým síťovým napětím jsou monitorována všechna tři.

**Odstraňování problémů**

- Zkontrolujte, zda není vadná výkonová karta.
- Zkontrolujte, zda není vadná řídicí karta.
- Zkontrolujte, zda není vadná karta doplňku.
- Je-li použit zdroj napájení 24 V DC, ověřte, zda funguje správně.
- Zkontrolujte, zda není vadný ventilátor chladiče.

**VÝSTRAHA 47, Nízké napětí 24V zdroje**

Napájení na výkonové kartě je mimo rozsah.

Existují tři napájení generovaná spínaným zdrojem napájení (SMPS – switch mode power supply) na výkonové kartě:

- 24 V.
- 5 V.
- $\pm 18$  V.

**Odstraňování problémů**

- Zkontrolujte, zda není vadná výkonová karta.

**VÝSTRAHA 48, Nízké napětí 1,8V zdroje**

1,8V zdroj stejnosměrného napětí na řídicí kartě je mimo povolené mezní hodnoty. Napájení se měří na řídicí kartě.

**Odstraňování problémů**

- Zkontrolujte, zda není vadná řídicí karta.
- Je-li instalována přídatná karta, zkontrolujte, zda nedošlo k přepětí.

**VÝSTRAHA 49, Mezní hodnota otáček**

Výstraha se zobrazí, když otáčky nespádají do rozsahu zadaného v *parametr 4-11 Minimální otáčky motoru [ot./min.]* a *parametr 4-13 Maximální otáčky motoru [ot./min.]*. Když otáčky poklesnou pod mezní hodnotu zadanou v *par. parametr 1-86 Minimální otáčky pro vypnutí [ot./min.]* (kromě spuštění nebo zastavení), měnič vypne.

**POPLACH 50, Kalibrace AMA**

Obratě se na dodavatele produktů Danfoss nebo na servisní oddělení Danfoss.

**POPLACH 51, AMA – kontrola jmenovitého napětí a proudu**

Zřejmě je chybné nastavení napětí motoru, proudu motoru nebo výkonu motoru.

**Odstraňování problémů**

- Zkontrolujte nastavení v *parametrech 1-20 až 1-25*.

**POPLACH 52, AMA – malý jmenovitý proud**

Proud motoru je příliš malý.

**Odstraňování problémů**

- Zkontrolujte nastavení v *parametr 1-24 Proud motoru*.

**POPLACH 53, AMA – příliš velký motor**

Motor je příliš velký na to, aby bylo možno provést test AMA.

**POPLACH 54, AMA – příliš malý motor**

Motor je příliš malý na to, aby bylo možno provést test AMA.

**POPLACH 55, AMA – parametr mimo rozsah**

Hodnoty parametrů motoru jsou mimo přípustný rozsah. AMA nelze spustit.

**POPLACH 56, AMA přerušeno uživatelem**

Test AMA byl přerušen ručně.

**POPLACH 57, AMA – vnitřní chyba**

Restartujte test AMA. Opakované restarty mohou přehřát motor.

**POPLACH 58, AMA – vnitřní chyba**

Obratě se na dodavatele produktů Danfoss.

**VÝSTRAHA 59, Proudové omezení**

Proud je vyšší než hodnota nastavená v *parametr 4-18 Proudové om.* Zkontrolujte, zda jsou správně nastaveny údaje o motoru v *parametrech 1-20 až 1-25*. V případě potřeby zvýšte mezní hodnotu proudu. Dbejte na to, aby systém pracoval bezpečně i při zvýšené hodnotě.

**VÝSTRAHA 60, Externí zablokování**

Nastavený digitální vstup hlásí danou chybu, protože není signál z místa mimo měnič kmitočtu. Příkaz externího zablokování přikázal měniči vypnout.

**Odstraňování problémů**

- Odstraňte externí chybu.
- Chcete-li obnovit normální provoz, přiveďte na svorku naprogramovanou na externí zablokování napětí 24 V DC.
- Resetujte měnič kmitočtu.

**VÝSTRAHA/POPLACH 61, Chyba zpětné vazby**

Odchylka mezi otáčkami vypočítanými a naměřenými v zařízení zpětné vazby.

**Odstraňování problémů**

- Zkontrolujte nastavení výstrahy/poplachu/vypnutí v *parametr 4-30 Funkce při ztrátě zpětné vazby motoru*.
- Nastavte přípustnou chybu v *parametr 4-31 Chyba otáčkové zpětné vazby motoru*.
- Nastavte přípustnou dobu ztráty zpětné vazby v *parametr 4-32 Čas. limit ztráty zp. v. motoru*.

**VÝSTRAHA 62, Výstupní kmitočet při maximální hodnotě**

Pokud výstupní kmitočet dosáhne hodnoty nastavené v *parametr 4-19 Max. výstupní kmitočet*, měnič kmitočtu vydá výstrahu. Výstraha pomine, když výstup poklesne pod maximální mezní hodnotu. Jestliže měnič kmitočtu není schopen omezit kmitočet, vypne se a nahlásí poplach. K tomu může dojít v režimu řízení vektoru magnetického toku, jestliže měnič kmitočtu ztratí kontrolu nad motorem.

**Odstraňování problémů**

- Prověřte aplikaci a vyhledejte možné příčiny.
- Zvyšte mezní hodnotu výstupního kmitočtu. Dbejte na to, aby systém pracoval bezpečně i při vyšším výstupním kmitočtu.

**POPLACH 63, Nízká hodnota pro mechanickou brzdu**

Skutečná hodnota proudu motoru nepřesáhla v časovém intervalu doby zpoždění startu proud uvolnění brzd.

**VÝSTRAHA 64, Mezní hodnota napětí**

Kombinace zatížení a otáček vyžaduje vyšší napětí motoru, než je skutečné napětí stejnosměrného meziobvodu.

**VÝSTRAHA/POPLACH 65, Přehřátí řídicí karty**

Vypínací teplota řídicí karty je 85 °C (185 °F).

**Odstraňování problémů**

- Zkontrolujte, zda je okolní provozní teplota v povolených mezích.
- Zkontrolujte, zda nejsou zanesené filtry.
- Zkontrolujte funkci ventilátorů.
- Zkontrolujte řídicí kartu.

**VÝSTRAHA 66, Nízká teplota chladiče**

Měnič kmitočtu je příliš studený. Výstraha souvisí s teplotním čidlem v modulu IGBT. Zvyšte okolní teplotu. Také je možné dodat do měniče proud při zastavení motoru nastavením *parametr 2-00 Přídržný DC proud/proud předeřh.* na 5 % a *parametr 1-80 Funkce při zastavení*.

**POPLACH 67, Konfigurace modulu doplňku se změní**

Od posledního vypnutí byl přidán nebo odebrán jeden nebo více doplňků. Zkontrolujte, zda je změna konfigurace úmyslná a resetujte měnič.

**POPLACH 68, Bezpečné zastavení aktivováno**

Byla aktivována funkce Safe torque off (STO). Chcete-li obnovit normální provoz, přiveďte na svorku 37 napětí 24 V DC a potom vyšlete signál vynulování (prostřednictvím sběrnice, digitálního V/V, nebo stisknutím tlačítka [Reset] (Reset)).

**POPLACH 69, Přehřátí výkonové karty**

Teplotní čidlo na výkonové kartě je příliš teplé nebo příliš chladné.

**Odstraňování problémů**

- Zkontrolujte, zda je okolní provozní teplota v povolených mezích.
- Zkontrolujte, zda nejsou zanesené filtry.
- Zkontrolujte funkci ventilátorů.
- Zkontrolujte výkonovou kartu.

**POPLACH 70, Neplatná konfigurace měniče**

Řídicí karta je nekompatibilní s výkonovou kartou. Obrat se na dodavatele zařízení Danfoss s typovým kódem měniče z typového štítku a čísly součástí a zkontrolujte jejich kompatibilitu.

**POPLACH 71, PTC 1 Bezpečné zastavení**

Funkce STO byla aktivována s VLT® PTC Thermistor Card MCB 112 (příliš teplý motor). Normální provoz lze obnovit, když doplněk MCB 112 opět přivede na svorku 37 napětí z meziobvodu 24 V (když teplota motoru dosáhne přijatelné úrovně) a když dojde k deaktivaci digitálního vstupu z doplňku MCB 112. Poté musí být odeslán signál resetu (prostřednictvím sběrnice, digitálního vstupu/výstupu nebo stisknutím tlačítka [Reset] (Reset)).

**POPLACH 72, Nebezp. chyba**

STO se zablokováním. Nastala neočekávaná kombinace příkazů bezpečného vypnutí momentu (STO):

- VLT® PTC Thermistor Card MCB 112 zapne X44/10, ale nedojde k zapnutí funkce STO.
- MCB 112 je jediné zařízení využívající STO (specifikované volbou možnosti [4] *PTC 1 Poplach* nebo [5] *PTC 1 Výstraha* v *parametr 5-19 Svorka 37, Bezpečné zastavení*), je aktivováno STO a není aktivována svorka X44/10.

**VÝSTRAHA 73, Automatický restart po bezpečném zastavení**

Byla aktivována funkce STO. Uvědomte si, že pokud je povolen automatický restart, motor se může po odstranění závady rozběhnout.

**POPLACH 74, PTC termistor**

Poplach souvisí s VLT® PTC Thermistor Card MCB 112. PTC termistor nefunguje.

**POPLACH 75, Vybrán neplatný profil**

Nezapisujte hodnotu parametru, když je motor spuštěný. Zastavte motor před zapsáním profilu MCO do *parametr 8-10 Profil řídicího slova*.

**VÝSTRAHA 77, Snížený výkon**

Měnič kmitočtu pracuje v režimu sníženého výkonu (s menším než povoleným počtem částí střídače). Tato výstraha bude vygenerována po vypnutí a zapnutí, když je měnič kmitočtu nastaven na běh s menším počtem střídačů a zůstane zapnutý.

**POPLACH 78, Chyba sledování**

Rozdíl mezi žádanou hodnotou a skutečnou hodnotou překročil hodnotu uloženou v *parametr 4-35 Chyba sledování*.

**Odstraňování problémů**

- Zakažte funkci nebo zvolte poplach/výstrahu rovněž v *parametr 4-34 Chyba sledování: Funkce*.
- Prozkoumejte mechaniku okolo zatížení a motoru. Zkontrolujte připojení zpětné vazby z enkodéru motoru do měniče.
- Vyberte funkci při ztrátě zpětné vazby motoru v *parametr 4-30 Funkce při ztrátě zpětné vazby motoru*.
- Upravte pásmo sledování chyb v *parametr 4-35 Chyba sledování a parametr 4-37 Chyba sledování: Rozběh/doběh*.

**POPLACH 79, Neplatná konfigurace výkonové části**

Výkonová karta má chybné obj. číslo nebo není nainstalována. Rovněž nemusí být nainstalován konektor MK102 na výkonové kartě.

**POPLACH 80, Měnič byl inicializován na výchozí hodnotu**

Po ručním vynulování bylo inicializováno výchozí nastavení parametrů. Odstraňte poplach resetováním měniče.

**POPLACH 81, Poškozené CSIV**

V souboru CSIV jsou chyby syntaxe.

**POPLACH 82, Chyba parametru CSIV**

Souboru CSIV se nezdařila inicializace parametru.

**POPLACH 83, Neplatná kombinace doplňků**

Instalované doplňky jsou nekompatibilní.

**POPLACH 84, Chybí bezpečnostní doplněk**

Bezpečnostní doplněk byl odebrán bez resetování měniče. Znovu připojte bezpečnostní doplněk.

**POPLACH 88, Detekce doplňku**

Byla zjištěna změna uspořádání volitelného doplňku.

*Parametr 14-89 Option Detection* je nastaven na hodnotu [0] *Protect Option Config. (Chránit konfiguraci doplňku)* a uspořádání doplňku bylo změněno.

- Chcete-li použít změnu, povolte změny uspořádání doplňku v *parametr 14-89 Option Detection*.
- Nebo obnovte správnou konfiguraci volitelného doplňku.

**VÝSTRAHA 89, Prokluz mechanické brzdy**

Monitor brzdy zaznamenal otáčky motoru převyšující 10 ot./min.

**POPLACH 90, Sledování zpětné vazby**

Zkontrolujte zapojení inkrementálního čidla/rozkladače a v případě potřeby vyměňte VLT® Encoder Input MCB 102 nebo VLT® Resolver Input MCB 103.

**POPLACH 91, Chybné nastavení analogového vstupu 54**

Přepínač S202 byl nastaven do polohy OFF (napěťový vstup) a čidlo KTY je připojeno k analogovému vstupu na svorce 54.

**POPLACH 99, Zablokovaný rotor**

Rotor je zablokovaný.

**VÝSTRAHA/POPLACH 104, Porucha směšovacího ventilátoru**

Ventilátor nefunguje. Čidlo na ventilátoru sleduje, zda se ventilátor otáčí při zapnutí nebo kdykoli je zapnut směšovací ventilátor. Směšovací ventilátor lze pomocí parametru *parametr 14-53 Sledování ventilátoru* nakonfigurovat na vypnutí při výstraze nebo poplachu.

**Odstraňování problémů**

- Chcete-li zjistit, zda se vrací stav výstrahy nebo poplachu, vypněte a zapněte měnič kmitočtu.

**VÝSTRAHA/POPLACH 122, Neočekávané otáčení motoru**

Měnič kmitočtu provádí funkci, která vyžaduje nečinný motor, např. Přídržný DC proud u motorů s permanentním magnetem.

**VÝSTRAHA 163, Výstraha: Mezní hodnota proudu ATEX ETR**

Měnič kmitočtu běžel nad charakteristickou křivku déle než 50 s. Výstraha se aktivuje při dosažení 83 % a deaktivuje při dosažení 65 % povoleného tepelného přetížení.

**POPLACH 164, Poplach: Mezní hodnota proudu ATEX ETR**

Když měnič kmitočtu překročí charakteristickou křivku po déle než 60 s během časového intervalu 600 s, aktivuje se poplach a měnič kmitočtu vypne.

**VÝSTRAHA 165, Výstraha: Mezní hodnota kmitočtu ATEX ETR**

Měnič kmitočtu běžel déle než 50 s pod povoleným minimálním kmitočtem (*parametr 1-98 ATEX ETR interpol. points freq.*).

**POPLACH 166, Poplach: Mezní hodnota kmitočtu ATEX ETR**

Měnič kmitočtu běžel déle než 60 s (během časového intervalu 600 s) pod povoleným minimálním kmitočtem (*parametr 1-98 ATEX ETR interpol. points freq.*).

**VÝSTRAHA 250, Nový náhr. díl**

Došlo k výměně komponenty v hnacím systému.

**Odstraňování problémů**

- Resetováním hnacího systému obnovte normální provoz.

**VÝSTRAHA 251, Nový typ. kód**

Došlo k výměně výkonové karty nebo jiných komponent a ke změně typového kódu.

## 8 Specifikace

### 8.1 Elektrické údaje

#### 8.1.1 Síťové napájení 200–240 V

Typové označení	PK25	PK37	PK55	PK75	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P3K7
Typický výkon na hřídeli [kW/(hp)], vysoké přetížení	0,25 (0,34)	0,37 (0,5)	0,55 (0,75)	0,75 (1,0)	1,1 (1,5)	1,5 (2,0)	2,2 (3,0)	3,0 (4,0)	3,7 (5,0)
Krytí IP20 (pouze FC 301)	A1	A1	A1	A1	A1	A1	–	–	–
Krytí IP20, IP21	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A3	A3
Krytí IP55, IP66	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A5	A5
<b>Výstupní proud</b>									
Spojité (200–240 V) [A]	1,8	2,4	3,5	4,6	6,6	7,5	10,6	12,5	16,7
Přerušovaný (200–240 V) [A]	2,9	3,8	5,6	7,4	10,6	12,0	17,0	20,0	26,7
Spojité kVA (208 V) [kVA]	0,65	0,86	1,26	1,66	2,38	2,70	3,82	4,50	6,00
<b>Maximální vstupní proud</b>									
Spojité (200–240 V) [A]	1,6	2,2	3,2	4,1	5,9	6,8	9,5	11,3	15,0
Přerušovaný (200–240 V) [A]	2,6	3,5	5,1	6,6	9,4	10,9	15,2	18,1	24,0
<b>Další technické údaje</b>									
Max. průřez kabelu <sup>2),5)</sup> (síťový, motorový, k brzdě a sdílení zátěže) [mm <sup>2</sup> ] ([AWG])	4, 4, 4 (12,12,12) (min. 0,2 (24))								
Max. průřez kabelu <sup>2),5)</sup> pro odpojení [mm <sup>2</sup> ] ([AWG])	6, 4, 4 (10,12,12)								
Odhadovaná výkonová ztráta při max. jmenovitém zatížení [W] <sup>3)</sup>	21	29	42	54	63	82	116	155	185
Účinnost <sup>4)</sup>	0,94	0,94	0,95	0,95	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96

Tabulka 8.1 Síťové napájení 200–240 V, PK25–P3K7

Typové označení	P5K5		P7K5		P11K	
	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Vysoké/normální přetížení (HO/NO) <sup>1)</sup>						
Typický výkon na hřídeli [kW/(hp)]	5,5 (7,5)	7,5 (10)	7,5 (10)	11 (15)	11 (15)	15 (20)
Krytí IP20	B3		B3		B4	
Krytí IP21, IP55, IP66	B1		B1		B2	
<b>Výstupní proud</b>						
Spojité (200–240 V) [A]	24,2	30,8	30,8	46,2	46,2	59,4
Přerušovaný (60s přetížení) (200–240 V) [A]	38,7	33,9	49,3	50,8	73,9	65,3
Spojité kVA (208 V) [kVA]	8,7	11,1	11,1	16,6	16,6	21,4
<b>Maximální vstupní proud</b>						
Spojité (200–240 V) [A]	22,0	28,0	28,0	42,0	42,0	54,0
Přerušovaný (60s přetížení) (200–240 V) [A]	35,2	30,8	44,8	46,2	67,2	59,4
<b>Další technické údaje</b>						
IP20 max. průřez kabelu <sup>2),5)</sup> (síťový, k brzdě, motorový a ke sdílení zátěže) [mm <sup>2</sup> ] ([AWG])	10, 10,- (8, 8,-)		10, 10,- (8, 8,-)		35,-,- (2,-,-)	
IP21 max. průřez kabelu <sup>2),5)</sup> (síťový, k brzdě a sdílení zátěže) [mm <sup>2</sup> ] ([AWG])	16,10,16 (6, 8, 6)		16,10,16 (6, 8, 6)		35,-,- (2,-,-)	
IP21 max. průřez kabelu <sup>2),5)</sup> (motorový) [mm <sup>2</sup> ] ([AWG])	10, 10,- (8, 8,-)		10, 10,- (8, 8,-)		35,25,25 (2, 4, 4)	
Max. průřez kabelu <sup>2),5)</sup> pro odpojení [mm <sup>2</sup> ] ([AWG])	16,10,10 (6, 8, 8)					
Odhadovaná výkonová ztráta při max. jmenovitém zatížení [W] <sup>3)</sup>	239	310	371	514	463	602
Účinnost <sup>4)</sup>	0,96		0,96		0,96	

Tabulka 8.2 Síťové napájení 200–240 V, P5K5–P11K

Typové označení	P15K		P18K		P22K		P30K		P37K	
Vysoké/normální přetížení (HO/NO) <sup>1)</sup>	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Typický výkon na hřídeli [kW/(hp)]	15 (20)	18,5 (25)	18,5 (25)	22 (30)	22 (30)	30 (40)	30 (40)	37 (50)	37 (50)	45 (60)
Krytí IP20	B4		C3		C3		C4		C4	
Krytí IP21, IP55, IP66	C1		C1		C1		C2		C2	
<b>Výstupní proud</b>										
Spojité (200–240 V) [A]	59,4	74,8	74,8	88,0	88,0	115	115	143	143	170
Přerušovaný (60s přetížení) (200–240 V) [A]	89,1	82,3	112	96,8	132	127	173	157	215	187
Spojité 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>Maximální vstupní proud</b>										
Spojité (200–240 V) [A]	54,0	68,0	68,0	80,0	80,0	104	104	130	130	154
Přerušovaný (60s přetížení) (200–240 V) [A]	81,0	74,8	102	88,0	120	114	156	143	195	169
<b>Další technické údaje</b>										
IP20 max. průřez kabelu <sup>5)</sup> (síťový, k brzdě, motorový a ke sdílení zátěže) [mm <sup>2</sup> ] ([AWG])	35 (2)		50 (1)		50 (1)		150 (300 MCM)		150 (300 MCM)	
IP21, IP55, IP66 max. průřez kabelu <sup>5)</sup> (síťový a motorový) [mm <sup>2</sup> ] ([AWG])	50 (1)		50 (1)		50 (1)		150 (300 MCM)		150 (300 MCM)	
IP21, IP55, IP66 max. průřez kabelu <sup>5)</sup> (k brzdě a sdílení zátěže) [mm <sup>2</sup> ] ([AWG])	50 (1)		50 (1)		50 (1)		95 (3/0)		95 (3/0)	
Max. průřez kabelu <sup>2),5)</sup> pro odpojení [mm <sup>2</sup> ] ([AWG])	50, 35, 35 (1, 2, 2)						95, 70, 70 (3/0, 2/0, 2/0)		185, 150, 120 (350 MCM, 300 MCM, 4/0)	
Odhadovaná výkonová ztráta při max. jmenovitém zatížení [W] <sup>3)</sup>	624	737	740	845	874	1140	1143	1353	1400	1636
Účinnost <sup>4)</sup>	0,96		0,97		0,97		0,97		0,97	

Tabulka 8.3 Síťové napájení 200–240 V, P15K–P37K



## 8.1.2 Síťové napájení 380–500 V

Typové označení	PK37	PK55	PK75	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5
Typický výkon na hřídeli [kW/(hp)], vysoké přetížení	0,37 (0,5)	0,55 (0,75)	0,75 (1,0)	1,1 (1,5)	1,5 (2,0)	2,2 (3,0)	3,0 (4,0)	4,0 (5,0)	5,5 (7,5)	7,5 (10)
Krytí IP20 (pouze FC 301)	A1	A1	A1	A1	A1	–	–	–	–	–
Krytí IP20, IP21	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A3	A3
Krytí IP55, IP66	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A5	A5
<b>Výstupní proud při vysokém přetížení 160 % po dobu 1 min</b>										
Výkon na hřídeli [kW/(hp)]	0,37 (0,5)	0,55 (0,75)	0,75 (1,0)	1,1 (1,5)	1,5 (2,0)	2,2 (3,0)	3,0 (4,0)	4,0 (5,0)	5,5 (7,5)	7,5 (10)
Spojité (380–440 V) [A]	1,3	1,8	2,4	3,0	4,1	5,6	7,2	10	13	16
Přerušovaný (380–440 V) [A]	2,1	2,9	3,8	4,8	6,6	9,0	11,5	16	20,8	25,6
Spojité (441–500 V) [A]	1,2	1,6	2,1	2,7	3,4	4,8	6,3	8,2	11	14,5
Přerušovaný (441–500 V) [A]	1,9	2,6	3,4	4,3	5,4	7,7	10,1	13,1	17,6	23,2
Spojité kVA (400 V) [kVA]	0,9	1,3	1,7	2,1	2,8	3,9	5,0	6,9	9,0	11
Spojité 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>Maximální vstupní proud</b>										
Spojité (380–440 V) [A]	1,2	1,6	2,2	2,7	3,7	5,0	6,5	9,0	11,7	14,4
Přerušovaný (380–440 V) [A]	1,9	2,6	3,5	4,3	5,9	8,0	10,4	14,4	18,7	23
Spojité (441–500 V) [A]	1,0	1,4	1,9	2,7	3,1	4,3	5,7	7,4	9,9	13
Přerušovaný (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>Další technické údaje</b>										
IP20, IP21 max. průřez kabelu <sup>2),5)</sup> (síťový, motorový, k brzdě a sdílení zátěže) [mm <sup>2</sup> ] ([AWG])	4, 4, 4 (12,12,12) (min. 0,2 (24))									
IP55, IP66 max. průřez kabelu <sup>2),5)</sup> (síťový, motorový, k brzdě a sdílení zátěže) [mm <sup>2</sup> ] ([AWG])	4, 4, 4 (12,12,12)									
Max. průřez kabelu <sup>2),5)</sup> pro odpojení \ [mm <sup>2</sup> ] ([AWG])	6, 4, 4 (10,12,12)									
Odhadovaná výkonová ztráta při max. jmenovitém zatížení [W] <sup>3)</sup>	35	42	46	58	62	88	116	124	187	255
Účinnost <sup>4)</sup>	0,93	0,95	0,96	0,96	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97

Tabulka 8.4 Síťové napájení 380–500 V (FC 302), 380–480 V (FC 301), PK37–P7K5

Typové označení	P11K		P15K		P18K		P22K	
Vysoké/normální přetížení (HO/NO) <sup>1)</sup>	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Typický výkon na hřídeli [kW/(hp)]	11 (15)	15 (20)	15 (20)	18,5 (25)	18,5 (25)	22 (30)	22 (30)	30 (40)
Krytí IP20	B3		B3		B4		B4	
Krytí IP21, IP55, IP66	B1		B1		B2		B2	
<b>Výstupní proud</b>								
Spojité (380–440 V) [A]	24	32	32	37,5	37,5	44	44	61
Přerušovaný (60s přetížení) (380–440 V) [A]	38,4	35,2	51,2	41,3	60	48,4	70,4	67,1
Spojité (441–500 V) [A]	21	27	27	34	34	40	40	52
Přerušovaný (60s přetížení) (441–500 V) [A]	33,6	29,7	43,2	37,4	54,4	44	64	57,2
Spojité kVA (400 V) [kVA]	16,6	22,2	22,2	26	26	30,5	30,5	42,3
Spojité kVA (460 V) [kVA]	–	21,5	–	27,1	–	31,9	–	41,4
<b>Maximální vstupní proud</b>								
Spojité (380–440 V) [A]	22	29	29	34	34	40	40	55
Přerušovaný (60s přetížení) (380–440 V) [A]	35,2	31,9	46,4	37,4	54,4	44	64	60,5
Spojité (441–500 V) [A]	19	25	25	31	31	36	36	47
Přerušovaný (60s přetížení) (441–500 V) [A]	30,4	27,5	40	34,1	49,6	39,6	57,6	51,7
<b>Další technické údaje</b>								
IP21, IP55, IP66 max. průřez kabelu <sup>2),5)</sup> (síťový, k brzdě a sdílení zátěže) [mm <sup>2</sup> ] ([AWG])	16, 10, 16 (6, 8, 6)		16, 10, 16 (6, 8, 6)		35,-,-(2,-,-)		35,-,-(2,-,-)	
IP21, IP55, IP66 max. průřez kabelu <sup>2),5)</sup> (motorový) [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)	
IP20 max. průřez kabelu <sup>2),5)</sup> (síťový, k brzdě, motorový a ke sdílení zátěže) [mm <sup>2</sup> ] ([AWG])	10, 10,- (8, 8,-)		10, 10,- (8, 8,-)		35,-,-(2,-,-)		35,-,-(2,-,-)	
Max. průřez kabelu <sup>2),5)</sup> pro odpojení [mm <sup>2</sup> ] ([AWG])	16, 10, 10 (6, 8, 8)							
Odhadovaná výkonová ztráta při max. jmenovitém zatížení [W] <sup>3)</sup>	291	392	379	465	444	525	547	739
Účinnost <sup>4)</sup>	0,98		0,98		0,98		0,98	

Tabulka 8.5 Síťové napájení 380–500 V (FC 302), 380–480 V (FC 301), P11K–P22K

Typové označení	P30K		P37K		P45K		P55K		P75K	
Vysoké/normální přetížení (HO/NO) <sup>1)</sup>	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Typický výkon na hřídeli [kW/(hp)]	30 (40)	37 (50)	37 (50)	45 (60)	45 (60)	55 (75)	55 (75)	75 (100)	75 (100)	90 (125)
Krytí IP20	B4		C3		C3		C4		C4	
Krytí IP21, IP55, IP66	C1		C1		C1		C2		C2	
<b>Výstupní proud</b>										
Spojité (380–440 V) [A]	61	73	73	90	90	106	106	147	147	177
Přerušovaný (60s přetížení) (380–440 V) [A]	91,5	80,3	110	99	135	117	159	162	221	195
Spojité (441–500 V) [A]	52	65	65	80	80	105	105	130	130	160
Přerušovaný (60s přetížení) (441–500 V) [A]	78	71,5	97,5	88	120	116	158	143	195	176
Spojité kVA (400 V) [kVA]	42,3	50,6	50,6	62,4	62,4	73,4	73,4	102	102	123
Spojité kVA (460 V) [kVA]	–	51,8	–	63,7	–	83,7	–	104	–	128
<b>Maximální vstupní proud</b>										
Spojité (380–440 V) [A]	55	66	66	82	82	96	96	133	133	161
Přerušovaný (60s přetížení) (380–440 V) [A]	82,5	72,6	99	90,2	123	106	144	146	200	177
Spojité (441–500 V) [A]	47	59	59	73	73	95	95	118	118	145
Přerušovaný (60s přetížení) (441–500 V) [A]	70,5	64,9	88,5	80,3	110	105	143	130	177	160
<b>Další technické údaje</b>										
IP20 max. průřez kabelu <sup>5)</sup> (síťový a motorový) [mm <sup>2</sup> ] ([AWG])	35 (2)		50 (1)		50 (1)		150 (300 MCM)		150 (300 MCM)	
IP20 max. průřez kabelu <sup>5)</sup> (k brzdě a sdílení zátěže) [mm <sup>2</sup> ] ([AWG])	35 (2)		50 (1)		50 (1)		95 (4/0)		95 (4/0)	
IP21, IP55, IP66 max. průřez kabelu <sup>5)</sup> (síťový a motorový) [mm <sup>2</sup> ] ([AWG])	50 (1)		50 (1)		50 (1)		150 (300 MCM)		150 (300 MCM)	
IP21, IP55, IP66 max. průřez kabelu <sup>5)</sup> (k brzdě a sdílení zátěže) [mm <sup>2</sup> ] ([AWG])	50 (1)		50 (1)		50 (1)		95 (3/0)		95 (3/0)	
Max. průřez kabelu <sup>2),5)</sup> pro síťový vypínač [mm <sup>2</sup> ] ([AWG])			50, 35, 35 (1, 2, 2)				95, 70, 70 (3/0, 2/0, 2/0)		185, 150, 120 (350 MCM, 300 MCM, 4/0)	
Odhadovaná výkonová ztráta při max. jmenovitém zatížení [W] <sup>3)</sup>	570	698	697	843	891	1083	1022	1384	1232	1474
Účinnost <sup>4)</sup>	0,98		0,98		0,98		0,98		0,99	

Tabulka 8.6 Síťové napájení 380–500 V (FC 302), 380–480 V (FC 301), P30K–P75K

## 8.1.3 Síťové napájení 525–600 V (pouze FC 302)

Typové označení	PK75	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5
Typický výkon na hřídeli [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)
Krytí IP20, IP21	A3	A3	A3	A3	A3	A3	A3	A3
Krytí IP55	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5
<b>Výstupní proud</b>								
Spojité (525–550 V) [A]	1,8	2,6	2,9	4,1	5,2	6,4	9,5	11,5
Přerušovaný (525–550 V) [A]	2,9	4,2	4,6	6,6	8,3	10,2	15,2	18,4
Spojité (551–600 V) [A]	1,7	2,4	2,7	3,9	4,9	6,1	9,0	11,0
Přerušovaný (551–600 V) [A]	2,7	3,8	4,3	6,2	7,8	9,8	14,4	17,6
Spojité kVA (525 V) [kVA]	1,7	2,5	2,8	3,9	5,0	6,1	9,0	11,0
Spojité kVA (575 V) [kVA]	1,7	2,4	2,7	3,9	4,9	6,1	9,0	11,0
<b>Maximální vstupní proud</b>								
Spojité (525–600 V) [A]	1,7	2,4	2,7	4,1	5,2	5,8	8,6	10,4
Přerušovaný (525–600 V) [A]	2,7	3,8	4,3	6,6	8,3	9,3	13,8	16,6
<b>Další technické údaje</b>								
Max. průřez kabelu <sup>2),5)</sup> (síťový, motorový, k brzdě a sdílení zátěže) [mm <sup>2</sup> ] ([AWG])	4, 4, 4 (12,12,12) (min. 0,2 (24))							
Max. průřez kabelu <sup>2),5)</sup> pro odpojení [mm <sup>2</sup> ] ([AWG])	6, 4, 4 (10,12,12)							
Odhadovaná výkonová ztráta při max. jmenovitém zatížení [W] <sup>3)</sup>	35	50	65	92	122	145	195	261
Účinnost <sup>4)</sup>	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97

Tabulka 8.7 Síťové napájení 525–600 V (pouze FC 302), PK75–P7K5

Typové označení	P11K		P15K		P18K		P22K		P30K	
	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Vysoké zatížení/normální zatížení <sup>1)</sup>	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Typický výkon na hřídeli [kW/(hp)]	11 (15)	15 (20)	15 (20)	18,5 (25)	18,5 (25)	22 (30)	22 (30)	30 (40)	30 (40)	37 (50)
Krytí IP20	B3		B3		B4		B4		B4	
Krytí IP21, IP55, IP66	B1		B1		B2		B2		C1	
<b>Výstupní proud</b>										
Spojité (525–550 V) [A]	19	23	23	28	28	36	36	43	43	54
Přerušovaný (525–550 V) [A]	30	25	37	31	45	40	58	47	65	59
Spojité (551–600 V) [A]	18	22	22	27	27	34	34	41	41	52
Přerušovaný (551–600 V) [A]	29	24	35	30	43	37	54	45	62	57
Spojité kVA (550 V) [kVA]	18,1	21,9	21,9	26,7	26,7	34,3	34,3	41,0	41,0	51,4
Spojité 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>Maximální vstupní proud</b>										
Spojité při 550 V [A]	17,2	20,9	20,9	25,4	25,4	32,7	32,7	39	39	49
Přerušovaný při 550 V [A]	28	23	33	28	41	36	52	43	59	54
Spojité při 575 V [A]	16	20	20	24	24	31	31	37	37	47
Přerušovaný při 575 V [A]	26	22	32	27	39	34	50	41	56	52
<b>Další technické údaje</b>										
IP20 max. průřez kabelu <sup>2),5)</sup> (síťový, k brzdě, motorový a ke sdílení zátěže) [mm <sup>2</sup> ] ([AWG])	10, 10,- (8, 8,-)		10, 10,- (8, 8,-)		35,-,-(2,-,-)		35,-,-(2,-,-)		35,-,-(2,-,-)	
IP21, IP55, IP66 max. průřez kabelu <sup>2),5)</sup> (síťový, k brzdě a sdílení zátěže) [mm <sup>2</sup> ] ([AWG])	16, 10, 10 (6, 8, 8)		16, 10, 10 (6, 8, 8)		35,-,-(2,-,-)		35,-,-(2,-,-)		50,-,- (1,-,-)	
IP21, IP55, IP66 max. průřez kabelu <sup>2),5)</sup> (motorový) [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,-,-)	
Max. průřez kabelu <sup>2),5)</sup> pro odpojení [mm <sup>2</sup> ] ([AWG])	16, 10, 10 (6, 8, 8)								50, 35, 35 (1, 2, 2)	
Odhadovaná výkonová ztráta při max. jmenovitém zatížení [W] <sup>3)</sup>	220	300	300	370	370	440	440	600	600	740
Účinnost <sup>4)</sup>	0,98		0,98		0,98		0,98		0,98	

Tabulka 8.8 Síťové napájení 525–600 V (pouze FC 302), P11K–P30K

Typové označení	P37K		P45K		P55K		P75K	
	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Vysoké zatížení/normální zatížení <sup>1)</sup>								
Typický výkon na hřídeli [kW/(hp)]	37 (50)	45 (60)	45 (60)	55 (75)	55 (75)	75 (100)	75 (100)	90 (125)
Krytí IP20	C3	C3	C3		C4		C4	
Krytí IP21, IP55, IP66	C1	C1	C1		C2		C2	
<b>Výstupní proud</b>								
Spojité (525–550 V) [A]	54	65	65	87	87	105	105	137
Přerušovaný (525–550 V) [A]	81	72	98	96	131	116	158	151
Spojité (551–600 V) [A]	52	62	62	83	83	100	100	131
Přerušovaný (551–600 V) [A]	78	68	93	91	125	110	150	144
Spojité kVA (550 V) [kVA]	51,4	61,9	61,9	82,9	82,9	100,0	100,0	130,5
Spojité kVA (575 V) [kVA]	51,8	61,7	61,7	82,7	82,7	99,6	99,6	130,5
<b>Maximální vstupní proud</b>								
Spojité při 550 V [A]	49	59	59	78,9	78,9	95,3	95,3	124,3
Přerušovaný při 550 V [A]	74	65	89	87	118	105	143	137
Spojité při 575 V [A]	47	56	56	75	75	91	91	119
Přerušovaný při 575 V [A]	70	62	85	83	113	100	137	131
<b>Další technické údaje</b>								
IP20 max. průřez kabelu <sup>5)</sup> (síťový a motorový) [mm <sup>2</sup> ] ([AWG])	50 (1)			150 (300 MCM)				
IP20 max. průřez kabelu <sup>5)</sup> (k brzdě a sdílení zátěže) [mm <sup>2</sup> ] ([AWG])	50 (1)			95 (4/0)				
IP21, IP55, IP66 max. průřez kabelu <sup>5)</sup> (síťový a motorový) [mm <sup>2</sup> ] ([AWG])	50 (1)			150 (300 MCM)				
IP21, IP55, IP66 max. průřez kabelu <sup>5)</sup> (k brzdě a sdílení zátěže) [mm <sup>2</sup> ] ([AWG])	50 (1)			95 (4/0)				
Max. průřez kabelu <sup>2),5)</sup> pro síťový vypínač [mm <sup>2</sup> ] ([AWG])	50, 35, 35 (1, 2, 2)			95, 70, 70 (3/0, 2/0, 2/0)		185, 150, 120 (350 MCM, 300 MCM, 4/0)		
Odhadovaná výkonová ztráta při max. jmenovitém zatížení [W] <sup>3)</sup>	740	900	900	1100	1100	1500	1500	1800
Účinnost <sup>4)</sup>	0,98		0,98		0,98		0,98	

Tabulka 8.9 Síťové napájení 525–600 V P37K–P75K (pouze FC 302), P37K–P75K

Informace o dimenzování pojistek naleznete v kapitola 8.7 Pojistky a jističe.

1) Vysoké přetížení (HO) = 150 nebo 160 % momentu během 60 s. Normální přetížení (NO) = 110 % momentu během 60 s.

2) Tři hodnoty maximálního průřezu kabelu jsou určeny pro jednožilový kabel, pružný vodič a zapouzdřený pružný vodič.

3) Platí pro dimenzaci chlazení měniče kmitočtu. Pokud je spínací kmitočet zvýšen oproti výchozímu nastavení, mohou výkonové ztráty vzrůst.

Jsou zahrnuty spotřeby ovládacího panelu LCP a typické řídicí karty. Údaje o výkonových ztrátách podle normy EN 50598-2 naleznete na [drives.danfoss.com/knowledge-center/energy-efficiency-directive/#/](http://drives.danfoss.com/knowledge-center/energy-efficiency-directive/#/)

4) Účinnost měřena při jmenovitém proudu. Třídu energetické účinnosti naleznete v kapitola 8.4 Okolní podmínky. Ztráty při částečném zatížení naleznete na [drives.danfoss.com/knowledge-center/energy-efficiency-directive/#/](http://drives.danfoss.com/knowledge-center/energy-efficiency-directive/#/).

5) Uvažovaný průřez kabelu se týká měděných kabelů.

## 8.1.4 Síťové napájení 525–690 V (pouze FC 302)

Typové označení	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5
Vysoké/normální přetížení (HO/NO) <sup>1)</sup>	HO/NO	HO/NO	HO/NO	HO/NO	HO/NO	HO/NO	HO/NO
Typický výkon na hřídeli [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)
Krytí IP20	A3	A3	A3	A3	A3	A3	A3
<b>Výstupní proud</b>							
Spojité (525–550 V) [A]	2,1	2,7	3,9	4,9	6,1	9,0	11,0
Přerušovaný (525–550 V) [A]	3,4	4,3	6,2	7,8	9,8	14,4	17,6
Spojité (551–690 V) [A]	1,6	2,2	3,2	4,5	5,5	7,5	10,0
Přerušovaný (551–690 V) [A]	2,6	3,5	5,1	7,2	8,8	12,0	16,0
Spojité KVA 525 V	1,9	2,5	3,5	4,5	5,5	8,2	10,0
Spojité KVA 690 V	1,9	2,6	3,8	5,4	6,6	9,0	12,0
<b>Maximální vstupní proud</b>							
Spojité (525–550 V) [A]	1,9	2,4	3,5	4,4	5,5	8,1	9,9
Přerušovaný (525–550 V) [A]	3,0	3,9	5,6	7,0	8,8	12,9	15,8
Spojité (551–690 V) [A]	1,4	2,0	2,9	4,0	4,9	6,7	9,0
Přerušovaný (551–690 V) [A]	2,3	3,2	4,6	6,5	7,9	10,8	14,4
<b>Další technické údaje</b>							
Max. průřez kabelu <sup>2),5)</sup> (síťový, motorový, k brzdě a sdílení zátěže) [mm <sup>2</sup> ] ([AWG])	4, 4, 4 (12, 12, 12) (min. 0,2 (24))						
Max. průřez kabelu <sup>2),5)</sup> pro odpojení [mm <sup>2</sup> ] ([AWG])	6, 4, 4 (10, 12, 12)						
Odhadovaná výkonová ztráta při max. jmenovitém zatížení (W) <sup>3)</sup>	44	60	88	120	160	220	300
Účinnost <sup>4)</sup>	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96

Tabulka 8.10 Skříň A3, síťové napájení 525–690 V IP20/chráněné šasi, P1K1–P7K5

Typové označení	P11K		P15K		P18K		P22K	
Vysoké/normální přetížení (HO/NO) <sup>1)</sup>	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Typický výkon na hřídeli při 550 V [kW/(hp)]	7,5 (10)	11 (15)	11 (15)	15 (20)	15 (20)	18,5 (25)	18,5 (25)	22 (30)
Typický výkon na hřídeli při 690 V [kW/(hp)]	11 (15)	15 (20)	15 (20)	18,5 (25)	18,5 (25)	22 (30)	22 (30)	30 (40)
Krytí IP20	B4		B4		B4		B4	
Krytí IP21, IP55	B2		B2		B2		B2	
<b>Výstupní proud</b>								
Spojité (525–550 V) [A]	14,0	19,0	19,0	23,0	23,0	28,0	28,0	36,0
Přerušovaný (60s přetížení) (525–550 V) [A]	22,4	20,9	30,4	25,3	36,8	30,8	44,8	39,6
Spojité (551–690 V) [A]	13,0	18,0	18,0	22,0	22,0	27,0	27,0	34,0
Přerušovaný (60s přetížení) (551–690 V) [A]	20,8	19,8	28,8	24,2	35,2	29,7	43,2	37,4
Spojité kVA (při 550 V) [kVA]	13,3	18,1	18,1	21,9	21,9	26,7	26,7	34,3
Spojité kVA (při 690 V) [kVA]	15,5	21,5	21,5	26,3	26,3	32,3	32,3	40,6
<b>Maximální vstupní proud</b>								
Spojité (při 550 V) [A]	15,0	19,5	19,5	24,0	24,0	29,0	29,0	36,0
Přerušovaný (60s přetížení) (při 550 V) [A]	23,2	21,5	31,2	26,4	38,4	31,9	46,4	39,6
Spojité (při 690 V) [A]	14,5	19,5	19,5	24,0	24,0	29,0	29,0	36,0
Přerušovaný (60s přetížení) (při 690 V) [A]	23,2	21,5	31,2	26,4	38,4	31,9	46,4	39,6
<b>Další technické údaje</b>								
Max. průřez kabelu <sup>2),5)</sup> (síťový/motorový, ke sdílení zátěže a brzdě) [mm <sup>2</sup> ] ([AWG])	35, 25, 25 (2, 4, 4)							
Max. průřez kabelu <sup>2),5)</sup> pro síťový vypínač [mm <sup>2</sup> ] ([AWG])	16, 10, 10 (6, 8, 8)							
Odhadovaná výkonová ztráta při max. jmenovitém zatížení (W) <sup>3)</sup>	150	220	220	300	300	370	370	440
Účinnost <sup>4)</sup>	0,98		0,98		0,98		0,98	

Tabulka 8.11 Skříň B2/B4, síťové napájení 525–690 V IP20/IP21/IP55 – šasi/NEMA 1/NEMA 12 (pouze FC 302), P11K–P22K



Typové označení	P30K		P37K		P45K		P55K		P75K	
Vysoké/normální přetížení (HO/NO) <sup>1)</sup>	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Typický výkon na hřídeli při 550 V [kW/(hp)]	22 (30)	30 (40)	30 (40)	37 (50)	37 (50)	45 (60)	45 (60)	55 (75)	55 (75)	75 (100)
Typický výkon na hřídeli při 690 V [kW/(hp)]	30 (40)	37 (50)	37 (50)	45 (60)	45 (60)	55 (75)	55 (75)	75 (100)	75 (100)	90 (125)
Krytí IP20	B4		C3		C3		D3h		D3h	
Krytí IP21, IP55	C2		C2		C2		C2		C2	
<b>Výstupní proud</b>										
Spojité (525–550 V) [A]	36,0	43,0	43,0	54,0	54,0	65,0	65,0	87,0	87,0	105
Přerušovaný (60s přetížení) (525–550 V) [A]	54,0	47,3	64,5	59,4	81,0	71,5	97,5	95,7	130,5	115,5
Spojité (551–690 V) [A]	34,0	41,0	41,0	52,0	52,0	62,0	62,0	83,0	83,0	100
Přerušovaný (60s přetížení) (551–690 V) [A]	51,0	45,1	61,5	57,2	78,0	68,2	93,0	91,3	124,5	110
Spojité kVA (při 550 V) [kVA]	34,3	41,0	41,0	51,4	51,4	61,9	61,9	82,9	82,9	100
Spojité kVA (při 690 V) [kVA]	40,6	49,0	49,0	62,1	62,1	74,1	74,1	99,2	99,2	119,5
<b>Maximální vstupní proud</b>										
Spojité (při 550 V) [A]	36,0	49,0	49,0	59,0	59,0	71,0	71,0	87,0	87,0	99,0
Přerušovaný (60s přetížení) (při 550 V) [A]	54,0	53,9	72,0	64,9	87,0	78,1	105,0	95,7	129	108,9
Spojité (při 690 V) [A]	36,0	48,0	48,0	58,0	58,0	70,0	70,0	86,0	–	–
Přerušovaný (60s přetížení) (při 690 V) [A]	54,0	52,8	72,0	63,8	87,0	77,0	105	94,6	–	–
<b>Další technické údaje</b>										
Max. průřez kabelu <sup>5)</sup> (síťový a motorový) [mm <sup>2</sup> ] (I[AWG])	150 (300 MCM)									
Max. průřez kabelu <sup>5)</sup> (ke sdílení zátěže a brzdě) [mm <sup>2</sup> ] (I[AWG])	95 (3/0)									
Max. průřez kabelu <sup>2),5)</sup> pro síťový vypínač [mm <sup>2</sup> ] (I[AWG])	95, 70, 70 (3/0, 2/0, 2/0)						185, 150, 120 (350 MCM, 300 MCM, 4/0)		–	
Odhadovaná výkonová ztráta při max. jmenovitém zatížení [W] <sup>3)</sup>	600	740	740	900	900	1100	1100	1500	1500	1800
Účinnost <sup>4)</sup>	0,98		0,98		0,98		0,98		0,98	

**Tabulka 8.12 Skříň B4, C2, C3, síťové napájení 525–690 V IP20/IP21/IP55 – šasi/NEMA 1/NEMA 12 (pouze model FC 302), P30K–P75K**

Informace o dimenzování pojistek naleznete v kapitola 8.7 Pojistky a jističe.

1) Vysoké přetížení (HO) = 150 nebo 160 % momentu během 60 s. Normální přetížení (NO) = 110 % momentu během 60 s.

2) Tři hodnoty maximálního průřezu kabelu jsou určeny pro jednožilový kabel, pružný vodič a zapouzdřený pružný vodič.

3) Platí pro dimenzaci chlazení měniče kmitočtu. Pokud je spínací kmitočet zvýšen oproti výchozímu nastavení, mohou výkonové ztráty vzrůst. Jsou zahrnuty spotřeby ovládacího panelu LCP a typické řídicí karty. Údaje o výkonových ztrátách podle normy EN 50598-2 naleznete na [drives.danfoss.com/knowledge-center/energy-efficiency-directive/#/](http://drives.danfoss.com/knowledge-center/energy-efficiency-directive/#/)

4) Účinnost měřena při jmenovitém proudu. Třídou energetické účinnosti naleznete v kapitola 8.4 Okolní podmínky. Ztráty při částečném zatížení naleznete na [drives.danfoss.com/knowledge-center/energy-efficiency-directive/#/](http://drives.danfoss.com/knowledge-center/energy-efficiency-directive/#/).

5) Uvažovaný průřez kabelu se týká měděných kabelů.

## 8.2 Síťové napájení

### Síťové napájení

Svorky napájecího napětí (6pulzní)	L1, L2, L3
Svorky napájecího napětí (12pulzní)	L1-1, L2-1, L3-1, L1-2, L2-2, L3-2
Napájecí napětí	200–240 V ± 10 %
Napájecí napětí	FC 301: 380–480 V/FC 302: 380–500 V ± 10 %
Napájecí napětí	FC 302: 525–600 V ± 10 %
Napájecí napětí	FC 302: 525–690 V ± 10 %

#### Nízké síťové napětí nebo výpadek napájení:

Při nízkém síťovém napětí nebo výpadku napájení pokračuje měnič kmitočtu v činnosti, dokud napětí meziobvodu neklesne pod minimální úroveň, která je obvykle 15 % pod nejnižším jmenovitým napájecím napětím měniče kmitočtu. Při napětí sítě pod 10 % nejnižšího jmenovitého napájecího napětí měniče kmitočtu nelze očekávat provoz FM a plný krouticí moment.

Napájecí kmitočet	50/60 Hz ± 5 %
Max. dočasná nesymetrie mezi fázemi elektrické sítě	3,0 % jmenovitého napájecího napětí
Skutečný účinník ( $\lambda$ )	≥ 0,9 nominální hodnoty při jmenovitém zatížení
Relativní účinník ( $\cos \varphi$ )	Téměř 1,0 (> 0,98)
Spínání na vstupním napájení L1, L2, L3 (zapnutí) ≤ 7,5 kW (10 hp)	Maximálně dvakrát za minutu.
Spínání na vstupním napájení L1, L2, L3 (zapnutí) 11–75 kW (15–101 hp)	Maximálně jedenkrát za minutu.
Spínání na vstupním napájení L1, L2, L3 (zapnutí) ≥ 90 kW (121 hp)	Maximálně jedenkrát za 2 minuty.
Prostředí podle EN60664-1	Kategorie přepětí III/stupeň znečištění 2

Měnič je vhodný pro použití v obvodech nedodávajících více než 100000 A efektivních (symetricky) a maximálně 240/500/600/690 V.

## 8.3 Výstup motoru a data motoru

### Výstupní výkon motoru (U, V, W)

Výstupní napětí	0–100 % napájecího napětí
Výstupní kmitočet	0–590 Hz <sup>1)</sup>
Výstupní kmitočet v režimu řízení vektoru magnetického toku	0–300 Hz
Spínání na výstupu	Neomezeno
Doby rozběhu či doběhu	0,01–3600 s

1) Závisí na napětí a výkonu.

### Momentové charakteristiky

Rozběhový moment (konstantní moment)	Maximálně 160 % po dobu 60 s <sup>1)</sup> jednou za 10 minut
Rozběhový moment/momentová přetížitelnost (proměnný moment)	Maximálně 110 % po dobu 0,5 s <sup>1)</sup> jednou za 10 minut
Náběžná hrana momentu v režimu vektorového řízení (pro 5 kHz $f_{sw}$ )	1 ms
Náběžná hrana momentu v režimu VVC* (nezávisle na $f_{sw}$ )	10 ms

1) Procento souvisí se jmenovitým momentem.

## 8.4 Okolní podmínky

Prostředí	
Skříň	IP20/šasi, IP21/typ 1, IP55/typ 12, IP66/typ 4X
Vibrační zkouška	1,0 g
Maximální THD <sub>v</sub>	10%
Max. relativní vlhkost	5–93% (IEC 721-3-3; třída 3K3 (bez kondenzace)) během provozu
Zkouška H <sub>2</sub> S na agresivní prostředí (IEC 60068-2-43)	Třída Kd
Okolní teplota <sup>1)</sup>	Max. 50 °C (122 °F) (24hodinový průměr max. 45 °C (113 °F))
Minimální okolní teplota při plném provozu	0 °C (32 °F)
Minimální okolní teplota při sníženém výkonu	-10 °C (14 °F)
Teplota při skladování/přepravě	-25 až +65/70 °C (-13 až +149/158 °F)
Maximální nadmořská výška bez odlehčení <sup>1)</sup>	1000 m (3280 ft)
Použité normy elektromagnetické kompatibility, emise	EN 61800-3
Normy elektromagnetické kompatibility, odolnost	EN 61800-3
Třída energetické účinnosti <sup>2)</sup>	IE2

1) Přečtěte si v příručce projektanta část věnovanou zvláštním podmínkám:

- Odlehčení kvůli vysoké okolní teplotě.
- Odlehčení kvůli vysoké nadmořské výšce.

2) Navrženo podle normy EN 50598-2 při:

- jmenovitém zatížení
- 90 % jmenovitého kmitočtu
- továrním nastavení spínacího kmitočtu
- továrním nastavení typu spínání

## 8.5 Specifikace kabelů

Délky a průřezy kabelů pro řídicí kabely<sup>1)</sup>

Max. délka stíněného motorového kabelu	FC 301: 50 m (164 ft)/FC 302: 150 m (492 ft)
Max. délka nestíněného motorového kabelu	FC 301: 75 m (246 ft)/FC 302: 300 m (984 ft)
Maximální průřez kabelu k řídicím svorkám, pružný/pevný vodič bez koncových návlaček	1,5 mm <sup>2</sup> /16 AWG
Maximální průřez kabelu k řídicím svorkám, pružný vodič s koncovými návlačkami	1 mm <sup>2</sup> /18 AWG
Maximální průřez kabelu k řídicím svorkám, pružný vodič s koncovými návlačkami s kroužkem	0,5 mm <sup>2</sup> /20 AWG
Minimální průřez vodičů k řídicím svorkám	0,25 mm <sup>2</sup> /24 AWG

1) Informace o napájecích kabelech najdete v tabulkách elektrických údajů v kapitola 8.1 Elektrické údaje.

## 8.6 Řídicí vstupy a výstupy a data řízení

Digitální vstupy	
Programovatelné digitální 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 nebo NPN
Úroveň napětí	0–24 V DC
Úroveň napětí, logická 0 PNP	< 5 V DC
Úroveň napětí, logická 1 PNP	> 10 V DC
Úroveň napětí, logická 0 NPN <sup>2)</sup>	> 19 V DC
Úroveň napětí, logická 1 NPN <sup>2)</sup>	< 14 V DC
Maximální napětí na vstupu	28 V DC
Rozsah pulzního kmitočtu	0–110 kHz
(Pracovní cyklus) min. šířka pulzu	4,5 ms
Vstupní odpor, R <sub>i</sub>	Přibližně 4 kΩ

1) Svorky 27 a 29 lze rovněž naprogramovat jako výstup.

2) Kromě vstupu STO na svorce 37.

Svorka STO 37<sup>1, 2)</sup> (svorka 37 má pevnou logiku PNP)

Úroveň napětí	0–24 V DC
Úroveň napětí, logická 0 PNP	< 4 V DC
Úroveň napětí, logická 1 PNP	> 20 V DC
Maximální napětí na vstupu	28 V DC
Obvyklý vstupní proud při 24 V	50 mA ef.
Obvyklý vstupní proud při 20 V	60 mA ef.
Vstupní kapacita	400 nF

Všechny digitální vstupy jsou galvanicky odděleny od napájecího napětí (PELV) i od ostatních svorek s vysokým napětím.

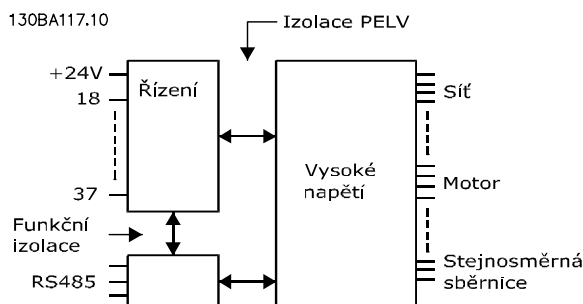
1) Další informace o svorce 37 a STO (Bezpečném vypnutí momentu) naleznete v kapitola 4.7.1 Safe Torque Off (STO).

2) Pokud použijete v kombinaci s funkcí Bezpečné vypnutí momentu stykač s DC cívkou, je důležité zajistit proudy zpětnou dráhu z cívky při vypnutí. To je možné provést umístěním nulové diody (nebo, jako alternativu, 30V nebo 50V MOV pro zajištění kratší doby odezvy) přes cívku. Obvyklé stykače lze zakoupit s touto diodou.

Analogové vstupy

Počet analogových vstupů	2
Číslo svorky	53, 54
Režimy	Napěťový nebo proudový
Výběr režimu	Přepínač S201 a S202
Napěťový režim	Přepínač S201/přepínač S202 = OFF (U)
Úroveň napětí	-10 až +10 V (nastavitelný rozsah)
Vstupní odpor, R <sub>i</sub>	Přibližně 10 kΩ
Maximum voltage	±20 V
Proudový režim	Přepínač S201/přepínač S202 = ON (I)
Proudový rozsah	0/4 až 20 mA (nastavitelný rozsah)
Vstupní odpor, R <sub>i</sub>	Přibližně 200 Ω
Maximální proud	30 mA
Rozlišení analogových vstupů	10 bitů (+ znaménko)
Přesnost analogových vstupů	Maximální chyba 0,5 % plného rozsahu
Šířka pásma	100 Hz

Analogové vstupy jsou galvanicky odděleny od napájecího napětí (PELV) i od ostatních svorek s vysokým napětím.



Obrázek 8.1 Izolace PELV

Pulzní vstupy a vstupy enkodéru

Programovatelné pulzní vstupy a vstupy enkodéru:	2/1
Čísla pulzních svorek a svorek enkodéru	29 <sup>1)</sup> , 33 <sup>2)</sup> /32 <sup>3)</sup> , 33 <sup>3)</sup>
Maximální kmitočet na svorkách 29, 32, 33	110 kHz (souměrný)
Maximální kmitočet na svorkách 29, 32, 33	5 kHz (otevřený kolektor)
Minimální kmitočet na svorkách 29, 32, 33	4 Hz
Úroveň napětí	Další informace naleznete ve skupině parametrů 5-1* Digitální vstupy v Příručce programátora.
Maximální napětí na vstupu	28 V DC
Vstupní odpor, R <sub>i</sub>	Přibližně 4 kΩ
Přesnost pulzního vstupu (0,1–1 kHz)	Maximální chyba: 0,1 % plného rozsahu

Přesnost vstupu enkodéru (1–11 kHz) Maximální chyba: 0,05 % plného rozsahu

*Pulzní vstupy a vstupy enkodéru (svorky 29, 32, 33) jsou galvanicky odděleny od napájecího napětí (PELV) i od ostatních svorek s vysokým napětím.*

1) Pouze model FC 302 .

2) Pulzní vstupy jsou svorky 29 a 33.

3) Vstupy enkodéru: 32 = A, 33 = B.

#### Digitální výstup

Programovatelné digitální/pulzní výstupy	2
Číslo svorky	27, 29 <sup>1)</sup>
Úroveň napětí na digitálním/frekvenčním výstupu	0–24 V
Max. výstupní proud (spotřebič nebo zdroj)	40 mA
Max. zatížení na frekvenčním výstupu	1 kΩ
Max. kapacitní zatížení na frekvenčním výstupu	10 nF
Minimální výstupní kmitočet na frekvenčním výstupu	0 Hz
Maximální výstupní kmitočet na frekvenčním výstupu	32 kHz
Přesnost frekvenčního výstupu	Maximální chyba: 0,1 % plného rozsahu
Rozlišení frekvenčních výstupů	12 bitů

1) Svorky 27 a 29 lze rovněž naprogramovat jako vstup.

*Digitální výstup je galvanicky oddělen od napájecího napětí (PELV) i od ostatních svorek s vysokým napětím.*

#### Analogový výstup

Počet programovatelných analogových výstupů	1
Číslo svorky	42
Proudový rozsah na analogovém výstupu	0/4 až 20 mA
Max. zátěž GND – analogový výstup menší než	500 Ω
Přesnost analogového výstupu	Maximální chyba: 0,5 % plného rozsahu
Rozlišení na analogovém výstupu	12 bitů

*Analogový výstup je galvanicky oddělen od napájecího napětí (PELV) i od ostatních svorek s vysokým napětím.*

#### Řídicí karta, výstup 24 V DC

Číslo svorky	12, 13
Výstupní napětí	24 V +1, -3 V
Maximální zatížení	200 mA

*Napájení 24 V DC je galvanicky oddělené od napájecího napětí (PELV), ale má stejný potenciál jako analogové a digitální vstupy a výstupy.*

#### Řídicí karta, výstup 10 V DC:

Číslo svorky	±50
Výstupní napětí	10,5 V ±0,5 V
Maximální zatížení	15 mA

*Napájení 10 V DC je galvanicky oddělené od napájecího napětí (PELV) i od ostatních svorek s vysokým napětím.*

#### Řídicí karta, sériová komunikace RS485

Číslo svorky	68 (P, TX+, RX+), 69 (N, TX-, RX-)
Číslo svorky 61	Společné pro svorky 68 a 69

*Obvod sériové komunikace RS485 je funkčně oddělen od ostatních centrálních obvodů a galvanicky oddělen od napájecího napětí (PELV).*

#### Řídicí karta, sériová komunikace prostřednictvím USB

Standard USB	1.1 (plná rychlost)
Konektor USB	Konektor USB typ B

*Připojení k počítači se provádí prostřednictvím standardního USB kabelu hostitel/zařízení.*

*Připojení USB je galvanicky odděleno od napájecího napětí (PELV) i od ostatních svorek s vysokým napětím.*

*Spojení se zemí USB není galvanicky odděleno od ochranné země. Pro připojení počítače ke konektoru USB měniče kmitočtu použijte jedině izolovaný přenosný počítač.*

## Reléové výstupy

Programovatelné reléové výstupy	FC 301 všechny výkony v kW: 1/FC 302, všechny výkony v kW: 2
Číslo svorky Relé 01	1–3 (rozpínací), 1–2 (spínací)
Max. zatížení svorek (AC-1) <sup>1)</sup> na 1–3 (NC), 1–2 (NO) (odporové zatížení)	240 V AC, 2 A
Max. zatížení svorek (AC-15) <sup>1)</sup> (induktivní zátěž při $\cos\phi$ 0,4)	240 V AC, 0,2 A
Max. zatížení svorek (DC-1) <sup>1)</sup> na 1–2 (NO), 1–3 (NC) (odporová zátěž)	60 V DC, 1 A
Max. zatížení svorek (DC-13) <sup>1)</sup> (induktivní zátěž)	24 V DC, 0,1 A
Číslo svorky Relé 02 (pouze model FC 302)	4–6 (rozpínací), 4–5 (spínací)
Max. zatížení svorek (AC-1) <sup>1)</sup> na 4–5 (NO) (odporová zátěž) <sup>2), 3)</sup> kat. přepětí II	400 V AC, 2 A
Max. zatížení svorek (AC-15) <sup>1)</sup> na 4–5 (NO) (induktivní zátěž při $\cos\phi$ 0,4)	240 V AC, 0,2 A
Max. zatížení svorek (DC-1) <sup>1)</sup> na 4–5 (NO) (odporová zátěž)	80 V DC, 2 A
Max. zatížení svorek (DC-13) <sup>1)</sup> na 4–5 (NO) (induktivní zátěž)	24 V DC, 0,1 A
Max. zatížení svorek (AC-1) <sup>1)</sup> na 4–6 (NC) (odporová zátěž)	240 V AC, 2 A
Max. zatížení svorek (AC-15) <sup>1)</sup> na 4–6 (NC) (induktivní zátěž při $\cos\phi$ 0,4)	240 V AC, 0,2 A
Max. zatížení svorek (DC-1) <sup>1)</sup> na 4–6 (NC) (odporová zátěž)	50 V DC, 2 A
Max. zatížení svorek (DC-13) <sup>1)</sup> na 4–6 (NC) (induktivní zátěž)	24 V DC, 0,1 A
Min. zatížení svorek na 1–3 (NC), 1–2 (NO), 4–6 (NC), 4–5 (NO)	24 V DC 1 mA, 24 V AC 20 mA
Prostředí v souladu s normou EN 60664-1	Kategorie přepětí III/stupeň znečištění 2

1) IEC 60947, část 4 a 5

Reléové kontakty jsou od zbytku obvodu galvanicky odděleny zesílenou izolací (PELV).

2) Kategorie přepětí II.

3) Aplikace UL, 300 V AC 2 A.

## Výkon řídicí karty

Snímací interval	1 ms
------------------	------

## Řídicí charakteristiky

Rozlišení výstupního kmitočtu při 0–590 Hz	$\pm 0,003$ Hz
Přesnost opakování přesného startu/zastavení (svorky 18, 19)	$\leq \pm 0,1$ ms
Odezva systému (svorky 18, 19, 27, 29, 32, 33)	$\leq 2$ ms
Rozsah regulace rychlosti (bez zpětné vazby)	1:100 synchronní rychlosti
Rozsah regulace rychlosti (uzavřená smyčka)	1:1 000 synchronní rychlosti
Přesnost otáček (bez zpětné vazby)	30–4000 ot./min: Chyba $\pm 8$ ot./min
Přesnost otáček (uzavřená smyčka) závisí na rozlišení zařízení zpětné vazby.	0–6000 ot./min: Chyba $\pm 0,15$ ot./min
Přesnost řízení momentu (otáčková zpětná vazba)	Max. chyba $\pm 5$ % jmenovitého momentu

Všechny řídicí charakteristiky jsou založeny na 4pólovém asynchronním motoru.

## 8.7 Pojistky a jističe

Použijte doporučené pojistky nebo jističe na straně napájení jako ochranu pro případ, že by došlo k poruše komponenty uvnitř měniče kmitočtu (první chyba).

### **OZNAMENÍ!**

Použití pojistek na straně napájení je podmínkou pro zajištění instalací kompatibilních s požadavky norem IEC 60364 (CE) a NEC 2009 (UL).

#### Doporučení

- Pojistky typu gG.
- Jističe typu Moeller. Mohou být použity i jiné typy jističů za podmínky, že omezí energii dodávanou do měniče kmitočtu na úroveň rovnou nebo nižší než u typů značky Moeller.

Použití doporučených pojistek a jističů zajišťuje možné poškození měniče kmitočtu pouze uvnitř měniče. Další informace naleznete v *Poznámce k aplikaci Pojistky a jističe*.

Pojistky uvedené v kapitola 8.7.1 Shoda s CE až kapitola 8.7.2 Shoda s UL jsou vhodné pro použití v obvodech dodávajících efektivní proud 100000  $A_{rms}$  (symetricky), podle jmenovitého napětí měniče kmitočtu. Při použití správných pojistek bude hodnota jmenovitého zkratového proudu měniče kmitočtu činit 100000  $A_{rms}$ .

### 8.7.1 Shoda s CE

#### 200–240 V

Skříň	Výkon [kW (hp)]	Doporučená velikost pojistek	Doporučená max. pojistka	Doporučený jistič Moeller	Max. úroveň vypnutí [A]
A1	0,25–1,5 (0,34–2,0)	gG-10	gG-25	PKZM0-16	16
A2	0,25–1,5 (0,34–2,0)	gG-10	gG-25	PKZM0-25	25
	2,2 (3,0)	gG-16			
A3	3,0 (4,0)	gG-16	gG-32	PKZM0-25	25
	3,7 (5,0)	gG-20			
A4	0,25–1,5 (0,34–2,0)	gG-10	gG-32	PKZM0-25	25
	2,2 (3,0)	gG-16			
A5	0,25–1,5 (0,34–2,0)	gG-10	gG-32	PKZM0-25	25
	2,2–3,0 (3,0–4,0)	gG-16			
	3,7 (5,0)	gG-20			
B1	5,5 (7,5)	gG-25	gG-80	PKZM4-63	63
	7,5 (10,0)	gG-32			
B2	11,0 (15,0)	gG-50	gG-100	NZMB1-A100	100
B3	5,5 (7,5)	gG-25	gG-63	PKZM4-50	50
B4	7,5 (10,0)	gG-32	gG-125	NZMB1-A100	100
	11,0 (15,0)	gG-50			
	15,0 (20,0)	gG-63			
C1	15,0 (20,0)	gG-63	gG-160	NZMB2-A200	160
	18,5 (25,0)	gG-80			
	22,0 (30,0)	gG-100	aR-160		
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		

Tabulka 8.13 200–240 V, velikosti skříně A, B a C

## 380–500 V

Skříň	Výkon [kW (hp)]	Doporučená velikost pojistek	Doporučená max. pojistka	Doporučený jistič Moeller	Max. úroveň vypnutí [A]
A1	0,37–1,5 (0,5–2,0)	gG-10	gG-25	PKZM0-16	16
A2	0,37–3,0 (0,5–4,0)	gG-10	gG-25	PKZM0-25	25
	4,0 (5,0)	gG-16			
A3	5,5–7,5 (7,5–10,0)	gG-16	gG-32	PKZM0-25	25
A4	0,37–3,0 (0,5–4,0)	gG-10	gG-32	PKZM0-25	25
	4,0 (5,0)	gG-16			
A5	0,37–3,0 (0,5–4,0)	gG-10	gG-32	PKZM0-25	25
	4,0–7,5 (5,0–10,0)	gG-16			
B1	11–15 (15,0–20,0)	gG-40	gG-80	PKZM4-63	63
B2	18,5 (25,0)	gG-50	gG-100	NZMB1-A100	100
	22,0 (30,0)	gG-63			
B3	11–15 (15,0–20,0)	gG-40	gG-63	PKZM4-50	50
B4	18,5 (25,0)	gG-50	gG-125	NZMB1-A100	100
	22,0 (30,0)	gG-63			
	30,0 (40,0)	gG-80			
C1	30,0 (40,0)	gG-80	gG-160	NZMB2-A200	160
	37,0 (50,0)	gG-100			
	45,0 (60,0)	gG-160			
C2	55,0 (75,0)	aR-200	aR-250	NZMB2-A250	250
	75,0 (100,0)	aR-250			
C3	37,0 (50,0)	gG-100	gG-150	NZMB2-A200	150
	45,0 (60,0)	gG-160	gG-160		
C4	55,0 (75,0)	aR-200	aR-250	NZMB2-A250	250
	75,0 (100,0)	aR-250			

Tabulka 8.14 380–500 V, velikosti skříně A, B a C



## 525–600 V

Skříň	Výkon [kW (hp)]	Doporučená velikost pojistek	Doporučená max. pojistka	Doporučený jistič Moeller	Max. úroveň vypnutí [A]
A2	0,75–4,0 (1,0–5,0)	gG-10	gG-25	PKZM0-25	25
A3	5,5 (7,5)	gG-10	gG-32	PKZM0-25	25
	7,5 (10,0)	gG-16			
A5	5,5 (7,5)	gG-10	gG-32	PKZM0-25	25
	7,5 (10,0)	gG-16			
B1	11,0 (15,0)	gG-25	gG-80	PKZM4-63	63
	15,0 (20,0)	gG-32			
	18,5 (25,0)	gG-40			
B2	22,0 (30,0)	gG-50	gG-100	NZMB1-A100	100
	30,0 (40,0)	gG-63			
B3	11,0 (15,0)	gG-25	gG-63	PKZM4-50	50
	15,0 (20,0)	gG-32			
B4	18,5 (25,0)	gG-40	gG-125	NZMB1-A100	100
	22,0 (30,0)	gG-50			
	30,0 (40,0)	gG-63			
C1	37,0 (50,0)	gG-63	gG-160	NZMB2-A200	160
	45,0 (60,0)	gG-100			
	55,0 (60,0)	aR-160	aR-250		
C2	75,0 (100,0)	aR-200	aR-250	NZMB2-A250	250
C3	37,0 (50,0)	gG-63	gG-150	NZMB2-A200	150
	45,0 (60,0)	gG-100	gG-150	NZMB2-A200	
C4	55,0 (75,0)	aR-160	aR-250	NZMB2-A250	250
	75,0 (100,0)	aR-200			

Tabulka 8.15 525–600 V, velikosti skříně A, B a C

## 525–690 V

Skříň	Výkon [kW (hp)]	Doporučená velikost pojistek	Doporučená max. pojistka	Doporučený jistič Moeller	Max. úroveň vypnutí [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			

Tabulka 8.16 525–690 V, velikosti skříně A, B a C

## 8.7.2 Shoda s UL

## 200–240 V

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

Tabulka 8.17 200–240 V, velikosti skříně A, B a C

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

Tabulka 8.18 200–240 V, velikosti skříně A, B a C

- 1) Pojistky KTS od firmy Bussmann mohou pro měniče kmitočtu 240 V nahradit pojistky KTN.
- 2) Pojistky FWH od firmy Bussmann mohou pro měniče kmitočtu 240 V nahradit pojistky FWX.
- 3) Pojistky A6KR od firmy Ferraz Shawmut mohou pro měniče kmitočtu 240 V nahradit pojistky A2KR.

- 4) Pojistky A50X od firmy Ferraz Shawmut mohou pro měniče kmitočtu 240 V nahradit pojistky A25X.

## 380–500 V

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

Tabulka 8.19 380–500 V, velikosti skříně A, B a C

8

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

Tabulka 8.20 380–500 V, velikosti skříně A, B a C

1) Pojistky A50QS od firmy Ferraz Shawmut mohou nahradit pojistky A50P.

## 525–600 V

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

Tabulka 8.21 525–600 V, velikosti skříně A, B a C

## 525–690 V

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

8

Tabulka 8.22 525–690 V, velikosti skříně A, B a C

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

Tabulka 8.23 525–690 V, velikost skříně B a C

## 8.8 Utahovací momenty kontaktů

Velikost skříně	200–240 V [kW (hp)]	380–500 V [kW (hp)]	525–690 V [kW (hp)]	Účel	Utahovací moment [Nm] (in-lb)
A2	0,25–2,2 (0,34–3,0)	0,37–4 (0,5–5,0)	–	Síť, brzdňý rezistor, sdílení zátěže, motorové kabely.	0,5–0,6 (4,4–5,3)
A3	3–3,7 (4,0–5,0)	5,5–7,5 (7,5–10,0)	1,1–7,5 (1,5–10,0)		
A4	0,25–2,2 (0,34–3,0)	0,37–4 (0,5–5,0)	–		
A5	3–3,7 (4,0–5,0)	5,5–7,5 (7,5–10,0)	–		
B1	5,5–7,5 (7,5–10,0)	11–15 (15–20)	–	Síť, brzdňý rezistor, sdílení zátěže, motorové kabely.	1,8 (15,9)
				Relé.	0,5–0,6 (4,4–5,3)
				Země.	2–3 (17,7–26,6)
B2	11 (15)	18,5–22 (25–30)	11–22 (15–30)	Kabely pro síť, brzdňý rezistor, sdílení zátěže.	4,5 (39,8)
				Kabely motoru.	4,5 (39,8)
				Relé.	0,5–0,6 (4,4–5,3)
				Země.	2–3 (17,7–26,6)
B3	5,5–7,5 (7,5–10,0)	11–15 (15–20)	–	Síť, brzdňý rezistor, sdílení zátěže, motorové kabely.	1,8 (15,9)
				Relé.	0,5–0,6 (4,4–5,3)
				Země.	2–3 (17,7–26,6)
B4	11–15 (15–20)	18,5–30 (25–40)	11–30 (15–40)	Síť, brzdňý rezistor, sdílení zátěže, motorové kabely.	4,5 (39,8)
				Relé.	0,5–0,6 (4,4–5,3)
				Země.	2–3 (17,7–26,6)
C1	15–22 (20–30)	30–45 (40–60)	–	Kabely pro síť, brzdňý rezistor, sdílení zátěže.	10 (89)
				Kabely motoru.	10 (89)
				Relé.	0,5–0,6 (4,4–5,3)
				Země.	2–3 (17,7–26,6)
C2	30–37 (40–50)	55–75 (75–100)	30–75 (40–100)	Kabely pro síť, motor.	14 (124) (až 95 mm <sup>2</sup> (3 AWG)) 24 (212) (nad 95 mm <sup>2</sup> (3 AWG))
				Sdílení zátěže, kabely brzdňého rezistoru.	14 (124)
				Relé.	0,5–0,6 (4,4–5,3)
				Země.	2–3 (17,7–26,6)
C3	18,5–22 (25–30)	30–37 (40–50)	37–45 (50–60)	Síť, brzdňý rezistor, sdílení zátěže, motorové kabely.	10 (89)
				Relé.	0,5–0,6 (4,4–5,3)
				Země.	2–3 (17,7–26,6)
C4	37–45 (50–60)	55–75 (75–100)	11–22 (15–30)	Kabely pro síť, motor.	14 (124) (až 95 mm <sup>2</sup> (3 AWG)) 24 (212) (nad 95 mm <sup>2</sup> (3 AWG))
				Sdílení zátěže, kabely brzdňého rezistoru.	14 (124)
				Relé.	0,5–0,6 (4,4–5,3)
				Země.	2–3 (17,7–26,6)

Tabulka 8.24 Utahovací momenty, kabely

## 8.9 Jmenovité výkony, hmotnost a rozměry

Velikost skříně	A1		A2		A3		A4		A5	
	Jmenovitý výkon [kW (hp)]	0,25-1,5 (0,34-2)	0,25-2,2 (0,34-3)	3-3,7 (4-5)	0,25-2,2 (0,34-3)	3-3,7 (4-5)	0,25-2,2 (0,34-3)	0,25-2,2 (0,34-3)	0,25-3,7 (0,34-5)	0,25-3,7 (0,34-5)
200-240 V	0,25-1,5 (0,34-2)	0,25-2,2 (0,34-3)	3-3,7 (4-5)	0,25-2,2 (0,34-3)	3-3,7 (4-5)	0,25-2,2 (0,34-3)	0,25-2,2 (0,34-3)	0,25-3,7 (0,34-5)	0,25-3,7 (0,34-5)	
380-480/500 V	0,37-1,5 (0,5-2)	0,37-4 (0,5-5)	5,5-7,5 (7,5-10)	0,37-4 (0,5-5)	5,5-7,5 (7,5-10)	0,37-4 (0,5-5)	0,37-4 (0,5-5)	0,37-7,5 (0,5-10)	0,37-7,5 (0,5-10)	
525-600 V	-	-	0,75-7,5 (1-10)	-	0,75-7,5 (1-10)	-	-	0,75-7,5 (1-10)	0,75-7,5 (1-10)	
525-690 V	-	-	1,1-7,5 (1,5-10)	-	1,1-7,5 (1,5-10)	-	-	-	-	
IP	20 šasi	20 šasi	20 šasi	21 Typ 1	20 šasi	21 Typ 1	55/66 Typ 12/4X	55/66 Typ 12/4X	55/66 Typ 12/4X	
NEMA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Výška [mm (in)]										
Výška montážní desky	A <sup>1)</sup>	200 (7,9)	268 (10,6)	375 (14,8)	268 (10,6)	375 (14,8)	390 (15,4)	420 (16,5)	420 (16,5)	
Výška s uzemňovací destičkou pro kabely sběrnice Fieldbus	A	316 (12,4)	374 (14,7)	-	374 (14,7)	-	-	-	-	
Vzdálenost mezi montážními otvory	a	190 (7,5)	257 (10,1)	350 (13,8)	257 (10,1)	350 (13,8)	401 (15,8)	402 (15,8)	402 (15,8)	
Šířka [mm (in)]										
Šířka montážní desky	B	75 (3)	90 (3,5)	90 (3,5)	130 (5,1)	130 (5,1)	200 (7,9)	242 (9,5)	242 (9,5)	
Šířka montážní desky s 1 doplňkem C	B	-	130 (5,1)	130 (5,1)	170 (6,7)	170 (6,7)	-	242 (9,5)	242 (9,5)	
Šířka montážní desky se 2 doplňky C	B	-	150 (5,9)	150 (5,9)	190 (7,5)	190 (7,5)	-	242 (9,5)	242 (9,5)	
Vzdálenost mezi montážními otvory	b	60 (2,4)	70 (2,8)	70 (2,8)	110 (4,3)	110 (4,3)	171 (6,7)	215 (8,5)	215 (8,5)	
Hloubka [mm (in)]										
Hloubka bez desky A/B	C	207 (8,1)	205 (8,1)	207 (8,1)	205 (8,1)	207 (8,1)	175 (6,9)	200 (7,9)	200 (7,9)	
S montážní deskou A/B	C	222 (8,7)	220 (8,7)	222 (8,7)	220 (8,7)	222 (8,7)	175 (6,9)	200 (7,9)	200 (7,9)	
Otvory pro šrouby [mm (in)]										
c		6,0 (0,24)	8,0 (0,31)	8,0 (0,31)	8,0 (0,31)	8,0 (0,31)	8,25 (0,32)	8,25 (0,32)	8,25 (0,32)	
d		ø8 (ø0,31)	ø11 (ø0,43)	ø11 (ø0,43)	ø11 (ø0,43)	ø11 (ø0,43)	ø12 (ø0,47)	ø12 (ø0,47)	ø12 (ø0,47)	
e		ø5 (ø0,2)	ø5,5 (ø0,22)	ø5,5 (ø0,22)	ø5,5 (ø0,22)	ø5,5 (ø0,22)	ø6,5 (ø0,26)	ø6,5 (ø0,26)	ø6,5 (ø0,26)	
f		5 (0,2)	9 (0,35)	9 (0,35)	6,5 (0,26)	6,5 (0,26)	6 (0,24)	9 (0,35)	9 (0,35)	
Maximální hmotnost [kg (lb)]		2,7 (6)	4,9 (10,8)	5,3 (11,7)	6,6 (14,6)	7 (15,4)	9,7 (21,4)	13,5/14,2 (30/31)	13,5/14,2 (30/31)	
Utahovací moment pro přední kryt [Nm (in-lb)]										
Plastový kryt (nízké IP)		Naklapávací	Naklapávací	Naklapávací	Naklapávací	Naklapávací	-	-	-	



Velikost skříně	A1	A2	A3	A4	A5
Jmenovitý výkon [kW (hp)]					
200-240 V	0,25-1,5 (0,34-2)	0,25-2,2 (0,34-3)	3-3,7 (4-5)	0,25-2,2 (0,34-3)	0,25-3,7 (0,34-5)
380-480/500 V	0,37-1,5 (0,5-2)	0,37-4 (0,5-5)	5,5-7,5 (7,5-10)	0,37-4 (0,5-5)	0,37-7,5 (0,5-10)
525-600 V	-	-	0,75-7,5 (1-10)	-	0,75-7,5 (1-10)
525-690 V	-	-	1,1-7,5 (1,5-10)	-	-
Kovový kryt (IP55/66)	-	-	-	1,5 (13,3)	1,5 (13,3)
1) Informace o horních a dolních montážních otvorech naleznete na Obrázek 8.2 a Obrázek 8.3.					

Tabulka 8.25 Jmenovité výkony, hmotnost a rozměry, velikosti skříně A1-A5



Velikost skříně		B1	B2	B3	B4
Jmenovitý 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 montážní desky	A <sup>1)</sup>	480 (18,9)	650 (25,6)	399 (15,7)	520 (20,5)
Výška s uzemňovací destičkou pro kabely sběrnice Fieldbus	A	–	–	420 (16,5)	595 (23,4)
Vzdálenost mezi montážními otvory	a	454 (17,9)	624 (24,6)	380 (15)	495 (19,5)
<b>Šířka [mm (in)]</b>					
Šířka montážní desky	B	242 (9,5)	242 (9,5)	165 (6,5)	230 (9,1)
Šířka montážní desky s 1 doplňkem C	B	242 (9,5)	242 (9,5)	205 (8,1)	230 (9,1)
Šířka montážní desky se 2 doplňky C	B	242 (9,5)	242 (9,5)	225 (8,9)	230 (9,1)
Vzdálenost mezi montážními otvory	b	210 (8,3)	210 (8,3)	140 (5,5)	200 (7,9)
<b>Hloubka [mm (in)]</b>					
Hloubka bez desky A/B	C	260 (10,2)	260 (10,2)	249 (9,8)	242 (9,5)
S montážní deskou A/B	C	260 (10,2)	260 (10,2)	262 (10,3)	242 (9,5)
<b>Otvory pro šrouby [mm (in)]</b>					
	c	12 (0,47)	12 (0,47)	8 (0,31)	–
	d	ø19 (ø0,75)	ø19 (ø0,75)	12 (0,47)	–
	e	ø9 (ø0,35)	ø9 (ø0,35)	6,8 (0,27)	8,5 (0,33)
	f	9 (0,35)	9 (0,35)	7,9 (0,31)	15 (0,59)
<b>Maximální hmotnost [kg (lb)]</b>		23 (51)	27 (60)	12 (26,5)	23,5 (52)
<b>Utahovací moment pro přední kryt [Nm (in-lb)]</b>					
Plastový kryt (nízké IP)		Naklapávací	Naklapávací	Naklapávací	Naklapávací
Kovový kryt (IP55/66)		2,2 (19,5)	2,2 (19,5)	–	–



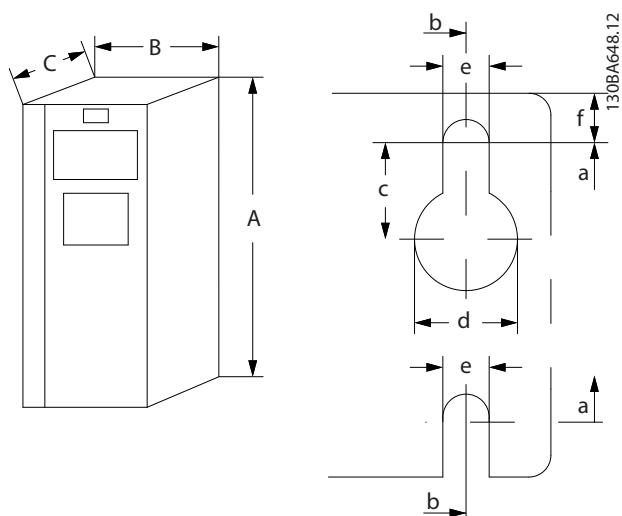
Velikost skříně	B1	B2	B3	B4
Jmenovitý výkon [kW (hp)]				
200-240 V	5,5-7,5 (7,5-10)	15	5,5-7,5 (7,5-10)	11-15 (15-20)
380-480/500 V	11-15 (15-20)	18,5-22 (25-30)	11-15 (15-20)	18,5-30 (25-40)
525-600 V	11-15 (15-20)	18,5-22 (25-30)	11-15 (15-20)	18,5-30 (25-40)
525-690 V	-	11-22 (15-30)	-	11-30 (15-40)

1) Informace o horních a dolních montážních otvorech naleznete na Obrázek 8.2 a Obrázek 8.3.

Tabulka 8.26 Jmenovité výkony, hmotnost a rozměry, velikosti skříně B1-B4

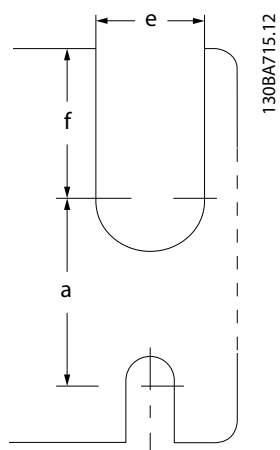
Velikost skříně		C1	C2	C3	C4	D3h
Jmenovitý výkon [kW (hp)]	200–240 V	15–22 (20–30)	30–37 (40–50)	18,5–22 (25–30)	30–37 (40–50)	–
	380–480/500 V	30–45 (40–60)	55–75 (75–100)	37–45 (50–60)	55–75 (75–100)	–
	525–600 V	30–45 (40–60)	55–90 (75–125)	37–45 (50–60)	55–90 (75–125)	–
	525–690 V	–	30–75 (40–100)	37–45 (50–60)	37–45 (50–60)	55–75 (75–100)
IP	–	21/55/66	21/55/66	20	20	20
NEMA	–	Typ 1/12/4X	Typ 1/12/4X	šasi	šasi	šasi
<b>Výška [mm (in)]</b>						
Výška montážní desky	A <sup>1)</sup>	680 (26,8)	770 (30,3)	550 (21,7)	660 (26)	909 (35,8)
Výška s uzemňovací destičkou pro kabely sběrnice Fieldbus	A	–	–	630 (24,8)	800 (31,5)	–
Vzdálenost mezi montážními otvory	a	648 (25,5)	739 (29,1)	521 (20,5)	631 (24,8)	–
<b>Šířka [mm (in)]</b>						
Šířka montážní desky	B	308 (12,1)	370 (14,6)	308 (12,1)	370 (14,6)	250 (9,8)
Šířka montážní desky s 1 doplňkem C	B	308 (12,1)	370 (14,6)	308 (12,1)	370 (14,6)	–
Šířka montážní desky se 2 doplňky C	B	308 (12,1)	370 (14,6)	308 (12,1)	370 (14,6)	–
Vzdálenost mezi montážními otvory	b	272 (10,7)	334 (13,1)	270 (10,6)	330 (13)	–
<b>Hloubka [mm (in)]</b>						
Hloubka bez desky A/B	C	310 (12,2)	335 (13,2)	333 (13,1)	333 (13,1)	375 (14,8)
S montážní deskou A/B	C	310 (12,2)	335 (13,2)	333 (13,1)	333 (13,1)	375 (14,8)
<b>Otvory pro šrouby [mm (in)]</b>						
	c	12,5 (0,49)	12,5 (0,49)	–	–	–
	d	ø19 (ø0,75)	ø19 (ø0,75)	–	–	–
	e	ø9 (ø0,35)	ø9 (ø0,35)	8,5 (0,33)	8,5 (0,33)	–
	f	9,8 (0,39)	9,8 (0,39)	17 (0,67)	17 (0,67)	–
<b>Maximální hmotnost [kg (lb)]</b>		45 (99)	65 (143)	35 (77)	50 (110)	62 (137)
<b>Utahovací moment pro přední kryt [Nm (in-lb)]</b>						
Plastový kryt (nízké IP)		Naklapávací	Naklapávací	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) Informace o horních a dolních montážních otvorech naleznete na <i>Obrázek 8.2</i> a <i>Obrázek 8.3</i> .						

Tabulka 8.27 Jmenovité výkony, hmotnost a rozměry, velikosti skříně C1–C4 a D3h



Obrázek 8.2 Horní a dolní montážní otvory (viz kapitola 8.9 Jmenovité výkony, hmotnost a rozměry)

8



Obrázek 8.3 Horní a dolní montážní otvory (B4, C3 a C4)

## 9 Dodatek

### 9.1 Symboly, zkratky a konvence

°C	Stupně Celsia
°F	Stupně Fahrenheita
AC	Střídavý proud
AEO	Automatická optimalizace spotřeby energie
AWG	American wire gauge
AMA	Automatické přizpůsobení motoru (AMA)
DC	Stejnoseměrný proud
EMC	Elektromagnetická kompatibilita
ETR	Elektronické tepelné relé
$f_{M,N}$	Jmenovitý kmitočet motoru
FC	Měnič kmitočtu
$I_{INV}$	Jmenovitý výstupní proud střídače
$I_{LIM}$	Proudové omezení
$I_{M,N}$	Jmenovitý proud motoru
$I_{VLT,MAX}$	Maximální výstupní proud
$I_{VLT,N}$	Jmenovitý výstupní proud dodávaný měničem kmitočtu
IP	Ochrana proti vniknutí
LCP	Ovládací panel
MCT	Motion Control Tool
$n_s$	Synchronní otáčky motoru
$P_{M,N}$	Jmenovitý výkon motoru
PELV	Ochranné, velmi nízké napětí
PCB	Deska plošných spojů
Motor s PM	Motor s permanentními magnety
PWM	Pulzně-šířková modulace
OT./MIN	Otáčky za minutu
Regen	Generátorové svorky
$T_{LIM}$	Mezní hodnota momentu
$U_{M,N}$	Jmenovité napětí motoru

Tabulka 9.1 Symboly a zkratky

#### Konvence

Číslované seznamy označují postupy. Seznamy s odrážkami označují jiné informace.

Kurzíva označuje:

- Křížový odkaz
- Odkaz
- Název parametru
- Název skupiny parametrů
- Možnost parametru
- Poznámka pod čarou

Všechny rozměrové nákresy jsou v [mm] (in).

### 9.2 Struktura menu parametrů



4-2*	Omezující faktory	4-90	Directional Limit Mode (Režim směrového omezení)	5-57	Svorčka 33, nízká ž. h./zpětná vazba	6-41	Svorčka X30/12, vysoké napětí	7-3*	PID regul. procesu
4-20	Zdroj momentového omezení	4-91	Positive Speed Limit (RPM) (Kladná	5-58	Svorčka 33, vys. žád. hodn./zp. vazba	6-44	Svorčka X30/12, nízká ž. h./zp. v.	7-30	Řízení procesu PID, norm. / inv. řízení
4-21	Zdroj omezení otáček	4-92	mezní hodnota otáček [ot./min])	5-59	Svorčka 33, vys. žád. hodn./zp. vazba	6-45	Hodnota	7-31	Řízení procesu PID, anti-windup
4-23	Brake Check Limit Factor (Zdroj omezení kontroly brzdy)	4-93	mezní hodnota otáček [Hz]	5-60	Svorčka 33, vys. žád. hodn./zp. vazba	6-46	Svorčka X30/12, vys. ž. h./zp. v. Hodnota	7-32	Řízení pr. PID, poč. hodn. regulátoru
4-24	Brake Check Limit Factor (Omezení kontroly brzdy)	4-94	mezní hodnota otáček [Hz]	5-61	Časová konstanta impuls. filtru č. 33	6-5*	6-5*	7-33	Řízení pr. PID, propor. zesílení
4-25	Power Limit Motor Factor Source (Zdroj koeficientu omezení výkonu mot.	4-95	Negative Speed Limit (RPM) (Záporná mezní hodnota otáček [ot./min])	5-62	Pulsní výstup	6-50	6-50	7-34	Řízení procesu PID, int. časová kon.
4-26	Power Limit Generator Source (Zdroj koeficientu omezení výkonu v gen. režimu)	4-96	Negative Speed Limit (RPM) (Záporná mezní hodnota otáček [ot./min])	5-63	Svorčka 27, proměnná impuls. výstup	6-51	6-51	7-35	Řízení procesu PID, der. časová kon.
4-3*	Sledování ot. m.	5-0*	Režim digitálních V/V	5-64	Max. kmitočet pulsního výstupu, sv. 27	6-52	6-52	7-36	Řízení proc. PID, der. obv.
4-30	Funkce při ztrátě zpětné vazby motoru	5-00	Režim digitálních V/V	5-65	Svorčka 29, proměnná impuls. výstup	6-53	6-53	7-38	Řízení pr. PID, faktor kl. zp. v.
4-31	Čas. limit ztráty zp. v. motoru	5-01	Svorčka 27, Režim	5-66	Max. kmitočet pulsního výstupu, sv. 29	6-54	6-54	7-39	Šifra pásma Na žádané hodnotě
4-32	Chyba sledování: Funkce	5-02	Svorčka 29, Režim	5-67	Max. km. pulzního výst., sv. X30/6	6-55	6-55	7-4*	Podr. ř. p. PID I
4-33	Chyba sledování: Časový limit	5-1*	Digitální vstupy	5-68	Vstup 24V ink. č.	6-6*	6-6*	7-40	Řízení pr. PID, reset int. části
4-34	Chyba sledování: Rozběh/doběh	5-10	Svorčka 18, digitální vstup	5-69	Svorčka 32/33, pulsuž za otáčku	6-60	6-60	7-41	Řízení procesu PID, výstup, záp. svorka
4-35	Chyba sledování: Č. lim. r./d.	5-11	Svorčka 19, Digitální vstup	5-70	Svorčka 32/33, směr inkr. čidla	6-61	6-61	7-42	Řízení procesu PID, výstup, kl. svorka
4-36	Chyba sledování: po č. lim. roz./dob.	5-12	Svorčka 27, digitální vstup	5-71	I/O Options (Doplňky V/V)	6-62	6-62	7-43	Řízení pr. PID, měřičko propor. zesílení při min. ž. h.
4-37	Speed Monitor (Monitor otáček)	5-13	Svorčka 29, digitální vstup	5-72	Zpoždění připojení AHF kondenzátoru	6-63	6-63	7-44	Řízení pr. PID, měřičko propor. zesílení při max. ž. h.
4-38	Motor Speed Monitor Function (Funkce monitoru otáček motoru)	5-14	Svorčka 32, Digitální vstup	5-73	Řízení sběrníci	6-64	6-64	7-45	Řízení procesu PID, zdroj kl. zp. v.
4-39	Motor Speed Monitor Max (Max. rychlost monitoru otáček motoru)	5-15	Svorčka X30/2, digitální vstup	5-74	Dig. a reléové výst., řízení sběrníci	6-7*	6-7*	7-46	Řízení procesu PID, kladná zp. vazba, normální nebo inverzní Ctrl.
4-40	Motor Speed Monitor Timeout (Časová prodleva monitoru otáček motoru)	5-16	Svorčka X30/3, digitální vstup	5-75	Pulsní výstup, sv. 27, řízení sběrníci	6-70	6-70	7-47	normální nebo inverzní Ctrl.
4-41	Nast. Výstraha	5-17	Svorčka X46/1, digitální vstup	5-76	Pulsní výstup, sv. 29, řízení sběrníci	6-71	6-71	7-48	PCD, kl. zpětná vazba
4-42	Výstraha: malý proud	5-18	Svorčka X46/3, digitální vstup	5-77	Pulsní výstup, sv. 29, předv. čas. limit	6-72	6-72	7-49	Řízení procesu PID, výstup, normální nebo inverzní Ctrl.
4-43	Výstraha: vysoké otáčky	5-19	Svorčka 37, bezpečné zastavení prodleva monitoru otáček motoru)	5-78	Pulsní výstup, sv. 29, předv. čas. limit	6-73	6-73	7-50	Podr. ř. p. PID II
4-44	Výstraha: Nízká žádaná hodnota	5-20	Svorčka X46/1, digitální vstup	5-79	Pulsní výstup, sv. X30/6, předv. čas. limit	6-74	6-74	7-51	Řízení procesu PID, kl. zp.v., pr. z.
4-45	Výstraha: Nízká zpětná vazba	5-21	Svorčka X46/3, digitální vstup	5-80	Funkce časové prodlevy pracovní nuly	6-75	6-75	7-52	Řízení pr. PID, kl. zp. v., doběh
4-46	Výstraha: Vysoká zpětná vazba	5-22	Svorčka X46/9, Digitální vstup	6-0*	Režim analog. V/V	6-80	6-80	7-53	Řízení pr. PID, kl. zp. v., doběh
4-47	Výstraha: Nízká zpětná vazba	5-23	Svorčka X46/7, Digitální vstup	6-00	Dozim časové prodlevy pracovní nuly	6-81	6-81	7-54	Řízení procesu PID, čas. kon. filtru zp. vazby
4-48	Funkce při chybějící fázi motoru	5-24	Svorčka X46/9, Digitální vstup	6-01	Funkce časové prodlevy pracovní nuly	6-82	6-82	7-55	Řízení procesu PID, čas. kon. filtru zp. vazby
4-49	Motor Check At Start (Kontrola motoru při startu)	5-25	Svorčka X46/11, digitální vstup	6-02	Funkce časové prodlevy pracovní nuly	6-83	6-83	7-56	Řízení procesu PID, čas. kon. filtru zp. vazby
4-50	Zakázané otáčky	5-26	Svorčka X46/13, digitální vstup	6-03	Anal. vstup/výst.	6-84	6-84	7-57	Řízení procesu PID, čas. kon. filtru zp. vazby
4-51	Zakázané otáčky od [ot./min]	5-30	Svorčka 27, digitální vstup	6-10	Režim analog. V/V	6-85	6-85	8-0*	Kom. a doplňky
4-52	Zakázané otáčky do [ot./min]	5-31	Svorčka 29, digitální vstup	6-11	Dozim časové prodlevy pracovní nuly	6-86	6-86	8-0*	Obecná nastavení
4-53	Zakázané otáčky do [ot./min]	5-32	Svorčka X30/6, digitální vstup (MCB 101)	6-12	Režim analog. V/V	6-87	6-87	8-01	Způsob ovládání
4-54	Power Limit (Omezení výkonu) (Funkce omezení výkonu v mot. režimu)	5-33	Svorčka X30/7, digitální vstup (MCB 101)	6-13	Režim analog. V/V	6-88	6-88	8-02	Zdroj řídicího slova
4-55	Power Limit Func. Generator Mode (Funkce omezení výkonu v gen. režimu)	5-34	Svorčka 29, digitální vstup	6-14	Funkce časové prodlevy pracovní nuly	6-89	6-89	8-03	Časová prodleva řídicího slova
4-56	Power Limit Motor Mode (Omezení výkonu v mot. režimu)	5-35	Svorčka 29, digitální vstup	6-15	Anal. vstup/výst.	6-90	6-90	8-04	Funkce časové prodlevy řídicího slova
4-57	Power Limit Generator Mode (Omezení výkonu v gen. režimu)	5-36	Svorčka 29, digitální vstup	6-16	Režim analog. V/V	6-91	6-91	8-05	Funkce po časové prodlevě
4-58	Directional Limits (Směrová omezení)	5-37	Svorčka 29, digitální vstup	6-17	Režim analog. V/V	6-92	6-92	8-06	Vynulovat prodlevu řídicího slova
4-59	Directional Limits (Směrová omezení)	5-38	Svorčka 29, digitální vstup	6-18	Anal. vstup/výst.	6-93	6-93	8-07	Spouštěč diagnostiky
4-60	Zakázané otáčky od [ot./min]	5-40	Funkce relé	6-19	Režim analog. V/V	6-94	6-94	8-08	Filterování údajů
4-61	Zakázané otáčky do [ot./min]	5-41	Zpoždění zapnutí, Relé	6-20	Režim analog. V/V	6-95	6-95	8-1*	Ctrl. říd. slova
4-62	Zakázané otáčky do [ot./min]	5-42	Zpoždění vypnutí, Relé	6-21	Svorčka 54, malý proud	6-96	6-96	8-10	Profil řídicího slova
4-63	Power Limit (Omezení výkonu) (Funkce omezení výkonu v gen. režimu)	5-5*	Pulsní vstup	6-22	Svorčka 54, velký proud	6-97	6-97	8-13	Konfigurovatelné stavové slovo
4-64	Power Limit Func. Motor Mode (Funkce omezení výkonu v mot. režimu)	5-50	Svorčka 29, nízký kmitočet	6-23	Svorčka 54, malý proud	6-98	6-98	8-14	Konfigurovatelné řídicí slovo
4-65	Power Limit Func. Generator Mode (Funkce omezení výkonu v gen. režimu)	5-51	Svorčka 29, vysoký kmitočet	6-24	Svorčka 54, nízká ž. h./zpětná vazba	6-99	6-99	8-17	Configurable Alarm and Warningword (Konfigurovatelné poplachové a výstražné slovo)
4-66	Power Limit Motor Mode (Omezení výkonu v mot. režimu)	5-52	Svorčka 29, nízký kmitočet	6-25	Svorčka 54, vys. ž. h./zpětná vazba	7-0*	7-0*	8-19	Product Code (Kód produktu)
4-67	Power Limit Generator Mode (Omezení výkonu v gen. režimu)	5-53	Svorčka 29, vysoký kmitočet	6-26	Svorčka 54, časová konstanta filtru	7-1*	7-1*	8-3*	Nastavení FC portu
4-68	Directional Limits (Směrová omezení)	5-54	Časová konstanta impuls. filtru č. 29	6-27	Svorčka 54, časová konstanta filtru	7-10	7-10	8-30	Protokol
4-69	Directional Limits (Směrová omezení)	5-55	Svorčka 33, nízký kmitočet	6-28	Svorčka 54, časová konstanta filtru	7-11	7-11	8-31	Adresa
4-70	Directional Limits (Směrová omezení)	5-56	Svorčka 33, vysoký kmitočet	6-29	Svorčka 54, nízká ž. h./zp. v.	7-12	7-12	8-32	Přen. rychlost FC portu
4-71	Directional Limits (Směrová omezení)	5-57	Svorčka 33, vysoký kmitočet	6-30	Svorčka X30/11, nízké napětí	7-13	7-13	8-33	Parita/stopbity
4-72	Directional Limits (Směrová omezení)	5-58	Svorčka 33, vysoký kmitočet	6-31	Svorčka X30/11, vysoké napětí	7-14	7-14	8-34	Odhadovaná délka cyklu
4-73	Directional Limits (Směrová omezení)	5-59	Svorčka 33, vysoký kmitočet	6-32	Svorčka X30/11, nízká ž. h./zp. v.	7-15	7-15	8-35	Minimální zpoždění odezvy
4-74	Directional Limits (Směrová omezení)	5-60	Svorčka 33, vysoký kmitočet	6-33	Svorčka X30/11, nízká ž. h./zp. v.	7-16	7-16	8-36	Maximální zpoždění odezvy

8-37	Max. zpoždění mezi znaky	9-80	Definované parametry (1)	12-14	Duplexní spojení	12-98	Čítače rozhraní	14-16	Kin. Back-up Gain (Zesílení po kinetickém zálohování)
8-4*	Sada protokol. FC MC	9-81	Definované parametry (2)	12-18	Supervisor MAC (MAC adresa nadř. měnice)	12-99	Čítače mědi	14-20*	Vypnout, Reset
8-40	Výběr telegramu	9-82	Definované parametry (3)	12-19	Supervisor IP Addr. (IP adresa nadř. měnice)	13-0*	Smart Logic	14-20	Způsob resetu
8-41	Parametry signálů	9-83	Definované parametry (4)	12-2*	Procesní data	13-00	Nast. regul. SLC	14-21	Doba automatického restartu
8-42	Konfigurace zapisování PCD	9-84	Definované parametry (5)	12-21	Instance řízení	13-01	Režim SL regulátoru	14-22	Provozní režim
8-43	Konfigurace čtení PCD	9-85	Definované parametry (6)	12-22	Procesní data, zápis konfigurace	13-02	Událost pro spuštění	14-23	Nastavení typového kódu
8-45	BTM Transaction Command (Příkaz transakce BTM)	9-91	Změněné parametry (1)	12-23	Procesní data, čtení konfigurace	13-03	Vynulovat regulátor SLC	14-24	Zpoždění vypnutí při meziním proudu
8-46	BTM Transaction Status (Stav transakce BTM)	9-92	Změněné parametry (2)	12-24	Procesní data, čtení konfigurace, objem	13-1*	Komparátory	14-25	Zpoždění vypnutí při meziním momentu
8-47	BTM Timeout (Časový limit BTM)	9-93	Změněné parametry (3)	12-25	Procesní data, zápis konfigurace, objem	13-10	Operand komparátoru	14-26	Zpoždění vypnutí při poruše střídače
8-48	BTM Maximum Errors (Maximální chyby BTM)	9-94	Změněné parametry (4)	12-26	Procesní data, čtení konfigurace, objem	13-11	Operátor komparátoru	14-28	Výrobní nastavení
8-49	BTM Error Log (Historie chyb BTM)	9-99	Změněné parametry (5)	12-27	Adresa master	13-12	Hodnota komparátoru	14-29	Regulátor pr. om.
8-5*	Dig./Sběrnice	10-0*	Čítač verze Profibus	12-28	Uložení datové hodnoty	13-1*	RS – klopné obvody	14-30	Regulátor proud. omezení, prop. zes.
8-50	Výběr volného doběhu	10-0*	Společná nastavení	12-29	Vložení údajů	13-15	RS-FF – operand S	14-31	Regulátor proud. omez., int. časová k.
8-51	Výběr rychlého zastavení	10-00	Protokol CAN	12-3*	EtherNet/IP	13-16	RS-FF – operand R	14-32	Regulátor proud. omez., filtr. časová k.
8-52	Výběr DC brzdy	10-01	Výběr kom. rychlosti	12-30	Parametr výstřahy	13-2*	Časovače	14-35	Ochrana proti zablokování
8-53	Výběr startu	10-02	MAC ID	12-31	Žád. hodn. Net	13-20	Logická pravidla	14-36	Field-weakening Function (Zeslabení pole – funkce)
8-54	Výběr reverzace	10-05	Počítadlo chyb přenosu	12-32	Řízení Net	13-4*	Logická pravidla	14-37	Fieldweakening Speed (Zeslabení pole – otáčky)
8-55	Výběr sady	10-06	Počítadlo chyb příjmu	12-33	Verze CIP	13-40	Booleovské pravidlo 1	14-4*	Optimal, spotřeby
8-56	Výběr pevné žád. hodnoty	10-07	Počítadlo vypnutí sběrnice	12-34	Kód produktu CIP	13-41	Logický operátor 1	14-40	Úroveň kvadr. momentu
8-57	Výběr Profidrive VIP 2	10-1*	DeviceNet	12-35	Parametr EDS	13-42	Booleovské pravidlo 2	14-41	Minimální magnetizace AEO
8-58	Výběr Profidrive VIP 3	10-10	Výběr typu procesních dat	12-37	Časovač potlačení COS	13-43	Logický operátor 2	14-42	Minimální kmitočet AEO
8-8*	Diagnostika FC portu	10-11	Procesní data, zápis konfigurace	12-38	Filtr COS	13-44	Booleovské pravidlo 3	14-43	Cos φ motoru
8-80	Počet chyb sběrnice	10-12	Procesní data, čtení konfigurace	12-40	Modbus TCP	13-5*	Stavy	14-45	RFI filtr
8-81	Počet chyb sběrnice	10-13	Parametr výstřahy	12-41	Stavový parametr	13-51	Událost SL regulátoru	14-51	Kompensace stejn. meziobvodu
8-82	Přijaté zprávy slave	10-14	Žád. hodn. Net	12-42	Počet zpráv slave	13-52	Akce SL regulátoru	14-52	Řízení ventilátoru
8-83	Počet chyb slave	10-15	Řízení Net	12-44	Počet zpráv o výjimkách slave	13-9*	User Defined Alerts (Uživatelské definované výstřahy)	14-53	Sledování ventilátoru
8-89*	Kons. ot. přes sběr.	10-20	COS filtry	12-5*	EtherCAT	13-90	Alert Trigger (Spouštěč výstřahy)	14-55	Výstupní filtr
8-90	Kons. ot. přes sběrnic 1	10-20	Filtr COS 1	12-50	Nakonfigurovaný alias stanice	13-91	Alert Action (Akce při výstřaze)	14-56	Kapacitní výstupní filtr
8-91	Kons. ot. přes sběrnic 2	10-21	Filtr COS 2	12-51	Nakonfigurovaná adresa stanice	13-92	Alert Text (Text výstřahy)	14-57	Indukční výstupní filtr
9-*	PROFIDRIVE	10-22	Filtr COS 3	12-59	Stav EtherCAT	13-9*	User Defined Readouts (Uživatelské definované údaje na displeji)	14-59	Skutečný počet invertorů
9-00	Žádaná hodnota	10-23	Filtr COS 4	12-60	ID uzlu	13-97	Alert Alarm Word (Poplachové slovo při výstřaze)	14-60	Funkce při překročení teploty
9-00	Aktuální hodnota	10-3*	Přístup k param.	12-62	Časový limit SDO	13-98	Alert Warning Word (Výstražné slovo při výstřaze)	14-61	Funkce při přetížení invertoru
9-15	Konfigurace zapisování PCD	10-31	Index pole	12-66	Prahová hodnota	14-0*	Spínání střídače	14-7*	Kompatibilita
9-16	Konfigurace čtení PCD	10-32	Uložení datové hodnoty	12-67	Čítače prahových hodnot	14-00	Typ spínání	14-72	Zděděné poplachové slovo
9-18	Adresa uzlu	10-33	Vždy uložit	12-68	Kumulativní čítače	14-01	Spínací kmitočet	14-73	Zděděné výstražné slovo
9-19	Drive Unit System Number (Systémové číslo měniče kmitočtu)	10-34	Kód produktu DeviceNet	12-69	Stav EtherNet PowerLink	14-03	Přemodulování	14-74	Zd. Stavové slovo
9-22	Výběr telegramu	10-39	Parametry F DeviceNet	12-80	Další služby sítě Ethernet	14-04	Acoustic Noise Reduction (Snížení akustického šumu)	14-8*	Volitelné doplňky
9-23	Parametry signálů	10-50	Konfig. procesních dat, zápis	12-81	Server FTP	14-06	Dead Time Compensation (Kompensace mrtvé doby)	14-80	Doplňk napájen ext. zdrojem 24 V DC
9-27	Úpravy parametrů	10-51	Konfig. procesních dat, čtení	12-82	Server HTTP	14-1*	Porucha napáj.	14-88	Option Data Storage (Volitelné úložiště dat)
9-28	Řízení procesů	12-0*	EtherNet IP	12-83	Služba SWTP	14-10	Port transparentního kanálu soketu	14-89	Detekce doplňků
9-44	Počítadlo chybových zpráv	12-00	Nastavení adresy IP	12-84	SNMP Agent (Agent SNMP)	14-11	Mains Fault Voltage Level (Napětový rozsah chyby sítě)	14-90	Nastavení chyb
9-47	Kód chyby	12-01	Adresa IP	12-85	Address Conflict Detection (Detekce konfliktu adres)	14-12	Response to Mains Imbalance (Reakce na nesymetrii sítě)	15-0*	Informace o měniči
9-47	Číslo chyby	12-02	Maska posíle	12-85	ACD Last Conflict (Poslední konflikt ACD)	14-14	Kin. Back-up Time-out (Časová prodleva po kinetickém zálohování)	15-00	Počet hodin provozu
9-52	Počítadlo chybových stavů	12-03	Výchozí brána	12-89	Port transparentního kanálu soketu	14-15	Kin. Back-up Trip Recovery Level (Zotavení po vypnutí kinetického zálohování)	15-01	Hodlin v běhu
9-53	Varovné slovo Profibus	12-04	Server DHCP	12-9*	Rozšířené služby sítě Ethernet	14-15	Počítadlo kWh	15-02	Počítadlo kWh
9-63	Aktuální přenosová rychlost	12-05	Zapůjčení vyprší	12-90	Diagnostika kabelů	14-15	Počet zapnutí	15-03	Počet zapnutí
9-64	Identifikační zařízení	12-06	Název domény	12-91	Automatické přepnutí	14-15	Počet přehřátí	15-04	Počet přehřátí
9-65	Číslo profilu	12-07	Název hostitele	12-92	Špehování IGMP	14-15	Počet přehřátí	15-05	Počet přehřátí
9-67	Řídící slovo 1	12-08	Název adresy	12-93	Chyba kabelu: Délka	14-15	Počet přehřátí	15-05	Počet přehřátí
9-68	Stavové slovo 1	12-09	Fyzická adresa	12-94	Ochrana proti broadcast storm	14-15	Počet přehřátí	15-05	Počet přehřátí
9-70	Edit Set-up (Programovaná sada)	12-1*	Parametry spojení Ethernet	12-95	Inaktivita timesout (Časová prodleva nečinnosti)	14-15	Počet přehřátí	15-05	Počet přehřátí
9-71	Uložení hodnot	12-10	Stav spojení	12-96	Konfigurace portu	14-15	Počet přehřátí	15-05	Počet přehřátí
9-72	Vynulování měniče/Profibusu	12-11	Doba trvání spojení	12-97	QoS Priority (Priorita QoS)	14-15	Počet přehřátí	15-05	Počet přehřátí
9-75	DO Identification (Identifikace dig. výstupu)	12-12	Automatické vyjednávání	12-97	QoS Priority (Priorita QoS)	14-15	Počet přehřátí	15-05	Počet přehřátí
9-75	DO Identification (Identifikace dig. výstupu)	12-13	Rychlost spojení	12-97	QoS Priority (Priorita QoS)	14-15	Počet přehřátí	15-05	Počet přehřátí



15-06	Vynulování počítađa kWh	16-00	Řídicí slovo	16-6*	Vstupy & výstupy	17-53	Transformační poměr	22-2*	<b>Aplikační funkce</b>
15-07	Nulování počítađa provozních hodin	16-01	Žádaná hodnota [jednotky]	16-60	Digitální vstup	17-56	Encoder Sim. Resolution (Rozlišení sim. ink. čidla)	22-0*	Ostatní
15-1*	<b>Nast. paměti dat</b>	16-02	Reference % (Žádaná hodnota v %)	16-61	Sworka 53, nastavení přepínače	17-59	Rozhraní rozkladáče	22-0*	Zpoždění externího blokování
15-10	Zdroj záznamů	16-03	Stavové slovo	16-62	Analogový vstup 53	17-6*	Sledování a aplik.	23-0*	<b>Funkce založené na čase</b>
15-11	Interval záznamů	16-05	Skutečná hodnota ot. [%]	16-63	Sworka 54, nastavení přepínače	17-60	Směr ot. čidla	23-0*	Načasované akce
15-12	Událost pro aktivaci	16-06	Aktuální poloha	16-64	Analogový vstup 54	17-65	Sledování signálu čidla	23-01	Čas zapnutí
15-13	Režim záznamů	16-09	Vlastní údaje na displeji	16-65	Analogový vstup 42 [mA]	17-7*	Position Scaling (Měřtko polohy)	23-02	Čas vypnutí
15-14	Režim před aktivací	16-1*	<b>Stav motoru</b>	16-66	Digitální vstup [binární]	17-70	Position Unit (Jednotka polohy)	23-03	Akce vypnutí
15-2*	<b>Historie záznamů</b>	16-10	Power [kW] (Výkon [kW])	16-67	spínacího vstupu, svorka 29 [Hz]	17-71	Position Unit Scale (Měřtko jednotky polohy)	23-04	Výskyt
15-20	Historie záznamů: Událost	16-11	Výkon [HP]	16-68	spínacího vstupu, svorka 33 [Hz]	17-72	Position Unit Numerator (Číselník jednotky polohy)	23-08	Režim načasovaných akcí
15-21	Historie záznamů: Hodnota	16-12	Napětí motoru	16-69	Pulsní vstup, svorka 27 [Hz]	17-73	Position Unit Denominator (Jmenovatel jednotky polohy)	23-09	Reaktivace načasovaných akcí
15-22	Historie záznamů: Doba	16-13	Frekvence (Kmitočet)	16-70	Pulsní vstup, svorka 29 [Hz]	18-0*	<b>Údaje na displeji 2</b>	23-10	Položka údržby
15-3*	<b>Paměť chyb</b>	16-14	Motor current (Proud motoru)	16-71	Reléový vstup [binární]	18-01	Záznamy o údržbě: Položka	23-11	Akce údržby
15-30	Paměť chyby: Kód chyby	16-15	Kmitočet [%]	16-72	Čítač A	18-02	Záznamy o údržbě: Akce	23-12	Časová základna údržby
15-31	Paměť chyby: Hodnota	16-16	Moment [Nm]	16-73	Čítač B	18-03	Záznamy o údržbě: Doba	23-13	Časový interval údržby
15-32	Paměť chyby: Doba	16-17	Speed [RPM] (Otáčky [ot./min])	16-74	Počítadlo přesného zastavení	18-04	Záznamy o údržbě: Datum a čas	23-14	Datum a čas údržby
15-33	Fault log: Datum a čas	16-18	Teplota motoru	16-75	Analog in X30/11 (Analogový vstup X30/11)	18-05	Záznamy o údržbě: Datum a čas	23-15	Vynulovat slovo údržby
15-4*	<b>Identifikace měniče</b>	16-19	Thermistor Sensor Temperature (Teplota čidla termistoru)	16-76	Analog in X30/12 (Analogový vstup X30/12)	18-2*	<b>Motor Readouts (Údaje na displeji o motoru)</b>	23-16	Text údržby
15-40	Typ měniče	16-20	Úhel motoru	16-77	Analog Out X30/8 [mA] (Analogový výstup X30/8 [mA])	18-27	Safe Opt. Est. Speed (Odhadované otáčky bezp. dopl.)	30-0*	<b>Rozmítáč</b>
15-42	Napětí	16-21	Moment [%] – vys. rozl.	16-78	Analogový výstup X45/1 [mA]	18-28	Safe Opt. Meas. Speed (Naměřené otáčky bezp. dopl.)	30-01	Wobble Mode
15-43	Softwarová verze	16-22	Moment [%]	16-79	Analogový výstup X45/3 [mA]	18-29	Safe Opt. Speed Error (Chyba otáček bezp. dopl.)	30-00	Změna km. při reg. rozm. [Hz]
15-44	Objednané typové označení	16-23	Motor Shaft Power [kW] (Výkon na hřídeli motoru [kW])	16-80	Fieldbus & FC port	18-3*	Vstup a výstup	30-02	Změna km. při reg. rozm. [%]
15-45	Aktuální typové označení	16-24	Calibrated Stator Resistance (Kailbrace odporu statoru)	16-81	Fieldbus, CTW 1	18-36	Automatické odlehčení vstupu, X48/4	30-03	Změna kmitočtu při regulaci rozmítáčků – zdroj měřítka
15-46	Objednací číslo měniče kmitočtu	16-25	Moment [Nm] – vysoký	16-82	Fieldbus, Ž. H. 1	18-37	Automatické odlehčení vstupu, X48/4	30-04	Fr. skok při reg. rozm. [Hz]
15-47	Objednací číslo výkonové karty	16-3*	<b>Stav měniče</b>	16-84	Kom. doplněk STW	18-38	Automatické odlehčení vstupu, X48/7	30-05	Fr. skok při reg. rozm. [%]
15-48	Id. číslo LCP	16-30	Napětí meziobvodu	16-85	FC port, CTW 1	18-39	Automatické odlehčení vstupu, X48/10	30-06	Doba skoku při regulaci rozmítáčků
15-49	ID SW řídicí karty	16-31	System Temp. (Teplota systému)	16-86	FC port, Ž. H. 1	18-4*	Data PGWV	30-07	Doba sekvence při regulaci rozmítáčků
15-50	ID SW výkonové karty	16-32	Brzdná energie/s	16-87	FC port, Ž. H. 1	18-43	Anal. výstup X49/7	30-08	Doba roz./dob. při regulaci rozm. [%]
15-51	Výrobní číslo měniče kmitočtu	16-33	Brzdná energie/2 min.	16-88	Udaj sběrnice při poplachů/výstraže (Konfigurovatelné poplachové/výstražné slovo)	18-44	Anal. výstup X49/9	30-09	Náhodná funkce regulace rozmítáčků
15-53	Sériové číslo výkonové karty	16-34	Teplota chladiče	16-89	Udaj sběrnice při poplachů/výstraže (Konfigurovatelné poplachové/výstražné slovo)	18-45	An. výstup X49/11	30-10	Wobble Ratio
15-54	Config File Name (Název konfiguračního souboru)	16-35	Teplota střídače	16-9*	<b>Diagnostické údaje</b>	18-5*	Active Alarms/Warnings (Aktivní poplachy/výstražy)	30-11	Max. náhodný poměr při reg. roz.
15-58	Název souboru int. nast.	16-36	Max. proud Proud	16-90	Poplachové slovo	18-55	Active Alarms Numbers (Číslo aktivních poplachů)	30-12	Min. náhodný poměr při reg. roz.
15-59	Název souboru	16-37	Max. proud střídače	16-91	Poplachové slovo 2	18-56	Active Warning Numbers (Číslo aktivních výstraž)	30-19	Změna kmitočtu při regulaci rozmítáčků změny kmit.
15-6*	<b>Identifikace doplňků</b>	16-38	Stav regulátoru SL	16-92	Výstražné slovo	18-6*	<b>Inputs &amp; Outputs 2 (Vstupy a výstupy 2)</b>	30-2*	<b>Podr. nast. startu</b>
15-60	Doplněk namontován	16-39	Teplota řídicí karty	16-93	Varovné slovo	18-60	Digitální vstup 2	30-20	High Starting Torque Time [s] (Doba vys. rozb. momentu [s])
15-61	SW verze doplňku	16-40	Plná vyrovnávací paměť záznamů	16-94	Ext. Stavové slovo	18-61	Rectifier Status (Stav usměrňovače)	30-21	Proud při vys. rozb. momentu [%]
15-62	Objednací číslo doplňku	16-41	Performance Measurements (Měření výkonu)	16-95	Ext. Stavové slovo 2	18-62	Rectifier DC Volt. (Napětí ve stejnosměrném obvodu usměrňovače)	30-22	Ochrana zablokovaného rotoru [s]
15-63	Výrobní číslo doplňku	16-42	Service Log Counter (Počítadlo servisního protokolu)	16-96	Slovo údržby	18-63	Rectifier DC Volt. (Napětí ve stejnosměrném obvodu usměrňovače)	30-23	Doba zjištění zablokovaného rotoru [s]
15-70	Doplněk ve slotu A	16-43	Stav načasovaných akcí	17-1*	<b>Position Feedback (Zpětná vazba pozice)</b>	18-64	Rectifier DC Volt. (Napětí ve stejnosměrném obvodu usměrňovače)	30-24	Locked Rotor Detection Speed Error [%] (Chyba rychlosti zjištění zablokovaného rotoru [s])
15-72	Doplněk ve slotu B	16-44	Verze SW doplňku ve slotu B	17-1*	Rozhraní ink. čidla	18-65	Rectifier DC Volt. (Napětí ve stejnosměrném obvodu usměrňovače)	30-25	Light Load Delay [s] (Zpoždění při lehkém zatížení [s])
15-73	Verze SW doplňku ve slotu B	16-45	Motor Phase U Current (Proud fáze motoru U)	17-10	Typ signálu	18-66	Rectifier DC Volt. (Napětí ve stejnosměrném obvodu usměrňovače)	30-26	Light Load Current [%] (Proud při lehkém zatížení [%])
15-74	Doplněk ve slotu C0	16-46	Motor Phase V Current (Proud fáze motoru V)	17-11	Rozlišení (pulzů/ot.)	18-67	Rectifier DC Volt. (Napětí ve stejnosměrném obvodu usměrňovače)	30-27	Light Load Speed [%] (Otáčky při lehkém zatížení [%])
15-75	Verze SW doplňku ve slotu C0	16-47	Motor Phase W Current (Proud fáze motoru W)	17-2*	Rozhraní abs. ink. čidla	18-9*	<b>PID – údaje na disp.</b>	30-30	<b>Unit Configuration (Konfigurace jednotky)</b>
15-76	Verze SW doplňku ve slotu C1	16-48	Speed Ref. After Ramp [RPM] (Žádaná hodnota otáček po rampě [ot./min])	17-20	Výběr protokolu	18-90	Rízení procesu PID, chyba	30-50	Heat Sink Fan Mode (Režim ventilátoru chladiče)
15-77	Verze SW doplňku ve slotu C1	16-49	Vadný proudový zdroj	17-22	Vicenasobné otáčky	18-91	Rízení pr. PID, výstup		
15-80	Hodiny běhu ventilátoru	16-5*	<b>Žád. h. &amp; zp. vazba</b>	17-25	Taktovací kmitočet	18-92	Rízení procesu PID, svorkovany výstup		
15-81	Přednastavené hodiny běhu ventilátoru	16-51	Externí žádaná hodnota	17-26	Formát dat SSI	18-93	Rízení pr. PID, výstup s měř. pr. z.		
15-89	Čítač změn konfigurace	16-52	Pulsní žádaná hodnota	17-34	Kom. rychlost HIPERFACE				
15-9*	<b>Informace o par.</b>	16-53	Žád. hodn. dig. pot.	17-5*	<b>Rozhraní rozkladáče</b>				
15-92	Definované parametry	16-57	Zpětná vazba [ot./min]	17-50	Počít polů				
15-93	Modifikované parametry			17-51	Vstupní napětí				
15-98	Identifikace měniče			17-52	Vstupní kmitočet				
15-99	Metadata parametru								
16-*	<b>Údaje na displeji</b>								
16-0*	Obecný stav								

30-8*	Kompatibilita (I)	33-28	Konfigurace filtru značky	34-04	PCD 4, zápis do MCO	35-25	Svorka X487 teplota sledování
30-80	Indukčnost v ose d (Ld)	33-29	Čas filtru značky	34-05	PCD 5, zápis do MCO	35-26	Svorka X487 nízká teplota Mezní hodnota
30-81	Břzdící rezistor (ohm)	33-30	Maximální korekce značky	34-06	PCD 6, zápis do MCO		
30-83	Řízení ot. PID, proporcionální zesílení	33-31	Typ synchronizace	34-07	PCD 7, zápis do MCO	35-27	Svorka X487 vysoká teplota Mezní hodnota
30-84	Řízení pr. PID, propor. zesílení	33-32	Mězní hodnota integritního součtu	34-08	PCD 8, zápis do MCO	35-3*	Automatické odlehčení vstup, X48/10
30-9*	WiFi LCP	33-33	Okno filtru rychlosti	34-09	PCD 9, zápis do MCO	35-34	Svorka X48/10, čas. konst. filtru
30-90	SSID	33-34	Slave Marker filter time (Časový limit filtru značky slave)	34-10	PCD 10, zápis do MCO	35-35	Svorka X48/10, teplota – sledování
30-91	Channel (Kanál)	33-4*	Nastavení omezení	34-2*	Par. čtení PCD	35-36	Svorka X48/10 nízká teplota Mezní hodnota
30-92	Password (Heslo)	33-40	Činnost u koncového spínače	34-21	PCD 1, čtení z MCO	35-37	Svorka X48/10 vysoká teplota Mezní hodnota
30-93	Security type (Typ zabezpečení)	33-41	Neg. softw. konc. spín.	34-22	PCD 2, čtení z MCO	35-4*	Analog. vstup X48/2
30-94	IP address (IP adresa)	33-42	Poz. softw. konc. spín.	34-23	PCD 3, čtení z MCO	35-42	Svorka X48/2, malý proud
30-95	Submask (Podmaska)	33-43	Aktivní neg. softw. konc. spín.	34-24	PCD 4, čtení z MCO	35-43	Svorka X48/2, velký proud
30-96	Port	33-44	Aktivní poz. softw. konc. spín.	34-25	PCD 5, čtení z MCO	35-44	Svorka X48/2, nízká ž. h/zp. v. Hodnota
31-00	Režim bypass	33-45	Čas v cílovém okně	34-26	PCD 6, čtení z MCO	35-45	Svorka X48/2, vys. ž. h/zp. v. Hodnota
31-01	Zpoždění spuštění bypassu	33-46	Mez cílového okna	34-27	PCD 7, čtení z MCO	36-0*	Doplňk - progr. I/O
31-02	Zpoždění poruchy bypassu	33-47	Velikost cílového okna	34-28	PCD 8, čtení z MCO	36-03	Svorka X49/7, režim
31-03	Aktivace zkušebního režimu	33-5*	Konfigurace V/V	34-29	PCD 9, čtení z MCO	36-04	Svorka X49/9, režim
31-10	Bypass – stavové slovo	33-50	Svorka X57/1, digitální vstup	34-30	PCD 10, čtení z MCO	36-05	Svorka X49/11, režim
31-11	Bypass – počet hodin v běhu	33-51	Svorka X57/2, digitální vstup	34-4*	Vstupy & výstupy	36-4*	Výstup X49/7
31-19	Dálková aktivace bypassu	33-52	Svorka X57/3, digitální vstup	34-40	Digitální vstupy	36-40	Svorka X49/7, analogový výstup
32-0*	Inkr. čídko 2	33-53	Svorka X57/4, digitální vstup	34-41	Digitální výstupy	36-42	Svorka X49/7, min. měřtko
32-01	Inkrement. rozlišení	33-54	Svorka X57/5, digitální vstup	34-5*	Procesní data	36-43	Svorka X49/7, max. měřtko
32-02	Abs. čídko, protokol	33-55	Svorka X57/6, digitální vstup	34-51	Nářízená poloha	36-44	Svorka X49/7, řízení sběrnici
32-03	Absolutní rozlišení	33-56	Svorka X57/7, digitální vstup	34-52	Aktuální poloha	36-45	Svorka X49/7, čas. limit
32-04	Abs. čídko, přenosová rychlost, X55	33-57	Svorka X57/8, digitální vstup	34-53	Aktuální poloha master	36-5*	Výstup X49/9
32-05	Abs. čídko, délka dat	33-58	Svorka X57/9, digitální vstup	34-54	Poloha indexu slave	36-50	Svorka X49/9, analogový výstup
32-06	Abs. čídko, kmit. hodín	33-59	Svorka X57/10, digitální vstup	34-55	Poloha na křivce	36-52	Svorka X49/9, min. měřtko
32-07	Abs. čídko, gener. hodin	33-60	Režim svorky X59/1 a X59/2	34-56	Poloha na křivce	36-53	Svorka X49/9, max. měřtko
32-08	Abs. čídko, délka kabelu	33-61	Svorka X59/1, digitální vstup	34-57	Chyba synchronizace	36-54	Svorka X49/9, řízení sběrnici
32-09	Sledování inkr. čídko	33-62	Svorka X59/2, digitální vstup	34-58	Aktuální rychlost	36-55	Svorka X49/9, čas. limit
32-10	Směr otačení	33-63	Svorka X59/3, digitální vstup	34-59	Aktuální rychlost master	36-60	Svorka X49/11, analogový výstup
32-11	Jmenovatel užív. jednotky	33-64	Svorka X59/4, digitální vstup	34-60	Stav synchronizace	36-62	Svorka X49/11, min. měřtko
32-12	Čítatel užív. jednotky	33-65	Svorka X59/5, digitální vstup	34-61	Stav osy	36-64	Svorka X49/11, řízení sběrnici
32-13	Řízení inkr. č. 2	33-66	Svorka X59/6, digitální vstup	34-62	Stav programu	36-65	Svorka X49/11, čas. limit
32-15	Doprovod CAN inkr. č. 2	33-67	Svorka X59/5, digitální vstup	34-64	Stav MCO 302	40-4*	Extend. Fault Log (Rozšířená paměť poruch)
32-3*	Inkr. čídko 1	33-68	Svorka X59/6, digitální vstup	34-65	Ovládní MCO 302	40-40	Paměť chyby: Ext. Žádaná hodnota
32-30	Typ inkrement. sign.	33-69	Svorka X59/7, digitální vstup	34-66	SPI Error Counter (Počítadlo chyb SPI)	40-41	Paměť chyby: Frequency (Kmitočet)
32-31	Inkrement. rozlišení	33-70	Svorka X59/8, digitální vstup	34-7*	Diagnostické údaje	40-42	Paměť chyby: Proud
32-32	Abs. čídko, protokol	33-80	Číslo aktivovaného programu	34-70	MCO Poplachové slovo 1	40-43	Paměť chyby: Napětí
32-33	Absolutní rozlišení	33-81	Stav zapnutí	34-71	MCO Poplachové slovo 2	40-44	Paměť chyby: Řidičí slovo
32-35	Abs. čídko, délka dat	33-82	Sledování stavu měniče	35-0*	Volitelný doplňk čídkového vstupu	40-45	Paměť chyby: Stavové slovo
32-36	Abs. čídko, kmit. hodín	33-83	Činnost po chybě	35-00	Svorka X48/4, teplota Jednotka	40-5*	Advanced Control Settings (Rozšířená nastavení řízení)
32-37	Abs. čídko, gener. hodin	33-84	Činnost po přerušení	35-01	Svorka X48/4, typ vstupu	40-50	Model flux vektorového řízení bez čídkla
32-38	Abs. čídko, délka kabelu	33-85	MCO napájeno ext. 24V DC	35-02	Svorka X48/7, teplota Jednotka		
32-39	Sledování inkr. čídko	33-86	Svorka při poplachu	35-03	Svorka X48/7, typ vstupu		
32-40	Ukončení čídko	33-87	Stav svorky při poplachu	35-04	Svorka X48/10, teplota Jednotka		
32-43	Řízení inkr. č. 1	33-88	Stavové slovo při poplachu	35-05	Svorka X48/10, typ vstupu		
32-44	ID uzlu inkr. č. 1	33-9*	Nast. portu MCO	35-06	Funkce při poplachu teplotního čídko		
32-45	Doprovod CAN inkr. č. 1	33-90	X62 MCO, ID uzlu CAN	35-1*	Automatické odlehčení vstup, X48/4		
32-5*	Zdroj zápné vazby	33-91	X62 MCO, přenosová rychlost CAN	35-14	Svorka X48/4, čas. konst. filtru		
32-50	Zdroj zápné vazby	33-94	X60 MCO, ukončení sér. kom. RS485	35-15	Svorka X48/4, teplota – sledování		
32-51	Poslední vůle MCO 302	33-95	X60 MCO, přenosová rychlost RS485	35-16	Svorka X48/4 nízká teplota Mezní hodnota		
32-52	Zdroj master	34-0*	Par. zápisu PCD	35-17	Svorka X48/4 vysoká teplota Mezní hodnota		
		34-01	PCD 1, zápis do MCO	35-2*	Automatické odlehčení vstup, X48/7		
		34-02	PCD 2, zápis do MCO	35-24	Svorka X48/7, čas. konst. filtru		
		34-03	PCD 3, zápis do MCO				

40-51	Flux Sensorless Corr. Gain (Zesílení modelu flux vektorového řízení bez čidla)	42-89	Verze přírůbčeného souboru
		42-9*	<b>Special (Speciální)</b>
		42-90	Restart bezpečnostního doplňku
		43-**	<b>Unit Readouts (Jednotky údajů ne displej)</b>
		43-0*	<b>Component Status (Stav komponenty)</b>
		43-00	Component Temp. (Teplota komponenty)
		43-01	Auxiliary Temp. (Pom. teplota)
		43-02	Component SW ID (SW ID komponenty)
		43-1*	<b>Power Card Status (Stav výkonové karty)</b>
		43-10	HS Temp. ph.U (Teplota chladiče, fáze U)
		43-11	HS Temp. ph.V (Teplota chladiče, fáze V)
		43-12	HS Temp. ph.W (Teplota chladiče, fáze W)
		43-13	PC Fan A Speed (Otáčky ventilátoru PC A)
		43-14	PC Fan B Speed (Otáčky ventilátoru PC B)
		43-15	PC Fan C Speed (Otáčky ventilátoru PC C)
		43-2*	<b>Fan Pow.Card Status (Stav ventilátoru výkonové karty)</b>
		43-20	FPC Fan A Speed (Otáčky ventilátoru A výkonové karty)
		43-21	FPC Fan B Speed (Otáčky ventilátoru B výkonové karty)
		43-22	FPC Fan C Speed (Otáčky ventilátoru C výkonové karty)
		43-23	FPC Fan D Speed (Otáčky ventilátoru D výkonové karty)
		43-24	FPC Fan E Speed (Otáčky ventilátoru E výkonové karty)
		43-25	FPC Fan F Speed (Otáčky ventilátoru F výkonové karty)
		600-**	<b>PROFIsafe</b>
		600-22	PROFIdrive/safe Tel. Selected (Vybraný tel. PROFIdrive/safe)
		600-44	Počítadlo chybových zpráv
		600-47	Číslo chyby
		600-52	Počítadlo chybových stavů
		601-**	<b>PROFIdrive 2</b>
		601-22	PROFIdrive Safety Channel Tel. Č.
		42-1*	<b>Safety functions (Bezpečnostní funkce)</b>
		42-1*	<b>Sledování otáček</b>
		42-10	Zdroj naměřených otáček
		42-11	Rozlišení inkrementálního čidla
		42-12	Směr otáčení i inkrementálního čidla
		42-13	Převodový poměr
		42-14	Typ zpětné vazby
		42-15	Filter zpětné vazby
		42-17	Tolerance chyb
		42-18	Časovač nulových otáček
		42-19	Limit nulových otáček
		42-2*	<b>Bezpečný vstup</b>
		42-20	Bezpečnostní funkce
		42-21	Typ
		42-22	Doba odchyly
		42-23	Doba stabilního signálu
		42-24	Restartování
		42-3*	<b>General (Všeobecné informace)</b>
		42-30	Reakce na externí chybu
		42-31	Reset zdroje
		42-33	Název sady parametrů
		42-35	Hodnota S-CRC
		42-36	Heslo úrovně 1
		42-37	Level 1 Password Buffer (Paměť hesel úrovně 1)
		42-4*	<b>SSI</b>
		42-40	Typ
		42-41	Profil rampy
		42-42	Zpoždění
		42-43	Delta T
		42-44	Rychlost zpomalování
		42-45	Delta V
		42-46	Nulové otáčky
		42-47	Doba rozběhu/doběhu
		42-48	Poměr S r. (konec zp.) Start
		42-49	Poměr S r. (konec zp.) Konec
		42-5*	<b>SLS</b>
		42-50	Vypinací otáčky
		42-51	Mezní hodnota otáček
		42-52	Bezpečnostní reakce
		42-53	Spouštěcí rampa
		42-54	Doba doběhu
		42-6*	<b>Safe Fieldbus (Bezpečný Fieldbus)</b>
		42-60	Vyber telegramu
		42-61	Cílová adresa
		42-8*	<b>Status (Stav)</b>
		42-80	Stav bezpečnostního doplňku
		42-81	Stav bezpečnostního doplňku 2
		42-82	Bezpečné řídicí slovo
		42-83	Bezpečné stavové slovo
		42-85	Aktivní bezpečnostní funkce
		42-86	Informace o bezpečnostním doplňku
		42-87	Doba do ručního testu
		42-88	Podporovaná verze souboru přírůbčenosti

## 9.2.2 Struktura menu parametru

1-05	Konfigurace místního režimu	1-72	Funkce při rozběhu	3-00	Rozsah žádané hodnoty	3-75	Rampa 4, poměr S r. (začát. zr.)
1-06	Ve směru hod. ruč.	1-73	Letný start	3-01	Jednotka ž. h./zpečné vazby	3-76	Rampa 4, poměr S r. (konec zr.)
1-07	Motor Angle Offset Adjust	1-74	Otáčky při startu [ot./min.]	3-02	Minimální žádaná hodnota	3-77	Rampa 4, poměr S r. (začát. zp.)
1-1*	<b>Výběr motoru</b>	1-75	Otáčky při startu [Hz]	3-03	Max. žádaná hodnota	3-78	Rampa 4, poměr S r. (konec zp.)
1-10	Konstrukce motoru	1-76	Proud při startu	3-04	Funkce žádané hodnoty	3-8*	<b>Další rampy</b>
1-11	Motor Model	1-8*	<b>Nast. zastavení</b>	3-05	On Reference Window	3-80	Doba rozběhu/doběhu při konst. ot.
1-18	Min. Current at No Load	1-80	Funkce při zastavení	3-06	Minimum Position	3-81	Doba doběhu při rychlém zastavení
1-2*	<b>Data motoru</b>	1-81	Min. ot. pro fci při zast. [ot./min.]	3-07	Maximum Position	3-82	Typ doběhu při rychlém zastavení
1-20	Výkon motoru [kW]	1-82	Min. otáčky pro funkci při zas. [Hz]	3-08	On Target Window	3-83	Rychlé zastavení, poměr S r. (začát. zp.)
1-21	Výkon motoru [HP]	1-9*	<b>Teplota motoru</b>	3-09	On Target Time	3-84	Rychlé zastavení, poměr S r. (konec zp.)
1-22	Napětí motoru	1-90	Teplotná ochrana motoru	3-1*	<b>References</b>	3-89	Ramp Lowpass Filter Time
1-23	Kmitočet motoru	1-91	Externí ventilátor motoru	3-10	Pevná žád. hodnota	3-9*	<b>Dig. potenciometr</b>
1-24	Proud motoru	1-93	Zdroj termistoru	3-11	Konst. ot. [Hz]	3-90	Velikost kroku
1-25	Jmenovitý otáčky motoru	1-94	ATEX ETR cur.lim. speed reduction	3-12	Hodn. korekce kmit. nahoru nebo dolů	3-91	Doba rozběhu/doběhu
1-26	Jmenovitý moment motoru	1-95	Typ čidla KTY	3-13	Místo žádané hodnoty	3-92	Obnovení napájení
1-29	Autom. přizpůsobení k motoru, AMA	1-96	Zdroj termistoru KTY	3-14	Pevná relativní žád. hodnota	3-93	Maximální mez
1-3*	<b>Podr. údaje o mot.</b>	1-97	Uroveň prahu KTY	3-15	Zdroj žádané hodnoty 1	3-94	Minimální mez
1-30	Odpor statoru (Rs)	1-98	ATEX ETR interpol. points freq.	3-16	Zdroj žádané hodnoty 2	3-95	Zpoždění rampy
1-31	Odpor rotoru (Rr)	2-*	<b>Bzdy</b>	3-17	Zdroj žádané hodnoty 3	4-1*	<b>Omezení/Výstrahy</b>
1-33	Rozptylová reaktance statoru (X1)	2-0*	DC brzda	3-18	Konst. ot. [ot./min.]	4-10	Směr otáčení motoru
1-34	Rozptylová reaktance rotoru (X2)	2-01	Přidílný DC proud	3-19	<b>References II</b>	4-11	Minimální otáčky motoru [ot./min.]
1-35	Hlavní reaktance (Xh)	2-01	DC brzdný proud	3-20	Preset Target	4-12	Minimální otáčky motoru [Hz]
1-36	Ztráty v železe (Rfe)	2-02	Doba DC brzdění	3-21	Touch Target	4-13	Maximální otáčky motoru [ot./min.]
1-37	Indukčnost v ose d (Ld)	2-03	Spínací otáčky DC brzdy [ot./min.]	3-22	Master Scale Numerator	4-14	Maximální otáčky motoru [Hz]
1-38	q-axis Inductance (Lq)	2-04	Spínací otáčky DC brzdy [Hz]	3-23	Master Scale Denominator	4-16	Mez momentu pro motorický režim
1-39	Póly motoru	2-05	Maximální žádaná hodnota	3-24	Master Lowpass Filter Time	4-17	Mez momentu pro generátorický režim
1-40	Zpečná elmot. síla při 1000 ot./min.	2-06	Parking Current	3-25	Master Bus Resolution	4-18	Proudové om.
1-41	Uhlový posun motoru	2-07	Parking Time	3-26	Master Offset	4-19	Max. výstupní kmitočet
1-44	d-axis Inductance Sat. (LdSat)	2-1*	<b>Energ. fce brzdy</b>	3-27	Virtual Master Max Ref	4-2*	<b>Omezujiící faktory</b>
1-45	q-axis Inductance Sat. (LqSat)	2-10	Funkce brzdy	3-28	Master Offset Speed Ref	4-20	Zdroj momentového omezení
1-46	Position Detection Gain	2-11	Brzdny rezistor (ohm)	3-4*	<b>Rampa 1</b>	4-21	Zdroj omezení otáček
1-47	Torque Calibration	2-12	Mezní brzdny výkon (kW)	3-40	Typ rampy 1	4-23	Brake Check Limit Factor Source
1-48	d-axis Inductance Sat. Point	2-13	Sledování výkonu brzdy	3-41	Rampa 1, doba doběhu	4-24	Brake Check Limit Factor
1-49	q-axis Inductance Sat. Point	2-15	Kontrola brzdy	3-42	Rampa 1, doba doběhu	4-3*	<b>Sledování ot. m.</b>
1-5*	<b>Nast. nez. na zát.</b>	2-16	Max. proud stř. brzdy	3-45	Rampa 1, poměr S r. (začát. zr.)	4-30	Funkce při ztrátě zpětné vazby motoru
1-50	Magnetizace motoru - nulové ot.	2-17	Rizeni přepětí	3-46	Rampa 1, poměr S r. (konec zr.)	4-31	Chyba otáčkové zpětné vazby motoru
1-51	Min. ot. - nor. m. [ot./min.]	2-18	Kontrola brzdy	3-47	Rampa 1, poměr S r. (začát. zp.)	4-32	Čas. limit ztráty zp. v. motoru
1-52	Min. ot. pro norm. magn. [Hz]	2-19	Over-voltage Gain	3-48	Rampa 1, poměr S r. (konec zp.)	4-34	Chyba sledování: Funkce
1-53	Kmitočet posuvu modelu	2-2*	<b>Mechanická brzda</b>	3-5*	Typ rampy 2	4-35	Chyba sledování
1-54	Voltage reduction in fieldweakening	2-20	Proud uvolnění brzdy	3-50	Rampa 2, doba doběhu	4-36	Chyba sledování: Časový limit
1-55	Charakteristika U/f - U	2-21	Otáčky aktivace brzdy [ot./min.]	3-51	Rampa 2, doba doběhu	4-37	Chyba sledování: Rozběh/doběh
1-56	Charakteristika U/f - F	2-22	Otáčky aktivace brzdy [Hz]	3-52	Rampa 2, poměr S r. (začát. zr.)	4-38	Chyba sledování: Č. lim. r./d.
1-57	Torque Estimation Time Constant	2-23	Zpoždění aktivace brzdy	3-55	Rampa 2, poměr S r. (konec zr.)	4-39	Chyba sledování po č. lim. roz./dob.
1-58	Proud test. pulsu při letném startu	2-24	Zpoždění zastavení	3-56	Rampa 2, poměr S r. (konec zr.)	4-4*	<b>Speed Monitor</b>
1-59	Kmitočet test. pulsu při letném startu	2-25	Doba uvolnění brzdy	3-57	Rampa 2, poměr S r. (konec zp.)	4-43	Motor Speed Monitor Function
1-6*	<b>Nast. záv. na zát.</b>	2-26	Žádaná hodnota momentu	3-58	Rampa 2, poměr S r. (konec zp.)	4-44	Motor Speed Monitor Max
1-60	Kompence zatížení při nízkých ot.	2-27	Doba rozběhu/doběhu momentu	3-6*	Typ rampy 3	4-45	Motor Speed Monitor Timeout
1-61	Kompence zátěže při vysokých ot.	2-28	Faktor zvýšení zesílení	3-60	Rampa 3, doba doběhu	4-5*	<b>Nast. výstraha</b>
1-62	Kompence skluzu	2-29	Torque Ramp Down Time	3-61	Rampa 3, doba doběhu	4-50	Výstraha: malý proud
1-63	Časová konstanta kompenzace skluzu	2-30	Position P Start Proportional Gain	3-62	Rampa 3, doba doběhu	4-51	Výstraha: velký proud
1-64	Časová konstanta kompenzace skluzu	2-31	Speed PID Start Proportional Gain	3-65	Rampa 3, poměr S r. (začát. zr.)	4-52	Výstraha: nízké otáčky
1-65	Časová konstanta tlumení rezonance	2-32	Speed PID Start Integral Time	3-66	Rampa 3, poměr S r. (konec zr.)	4-53	Výstraha: vysoké otáčky
1-66	Min. proud při nízkých otáčkách	2-33	Speed PID Start Lowpass Filter Time	3-67	Rampa 3, poměr S r. (konec zp.)	4-54	Výstraha: Nizká žádaná hodnota
1-67	Typ zátěže	2-34	Zero Speed Position P Proportional Gain	3-68	Rampa 3, poměr S r. (konec zp.)	4-55	Výstraha: Vysoká žádaná hodnota
1-68	Min. setrvačnost	3-7*	<b>Nastavení startu</b>	3-70	Typ rampy 4	4-56	Výstraha: Nizká zpětná vazba
1-69	Max. setrvačnost	3-71	<b>Žád. hodn./rampy</b>	3-70	Rampa 4, doba doběhu	4-57	Výstraha: Vysoká zpětná vazba
1-70	PM Start Mode	3-0*	Mezní žádané hod.	3-72	Rampa 4, doba doběhu	4-58	Funkce při chybějící fázi motoru
1-71	Zpoždění startu						

4-6*	Zakázané otáčky	5-65	Max. kmitočet pulsního výstupu, sv. 29	6-61	Svorka X30/8, min. měřítko	7-99	Position PI Minimum Ramp Time	9-28	Process Control
4-60	Zakázané otáčky od [ot./min.]	5-66	Svorka X30/6, prom. pul. výst.	6-62	Svorka X30/8, max. měřítko	8-**	<b>Kom. a doplňky</b>	9-44	Fault Message Counter
4-61	Zakázané otáčky od [Hz]	5-68	Max. km. pulsního výst., sv. X30/6	6-63	Svorka X30/8, řízení sběrnicí	8-0*	<b>Obecná nastavení</b>	9-45	Fault Code
4-62	Zakázané otáčky do [ot./min.]	5-7*	Vstup 24V ink. č.	6-64	Svorka X30/8, čas. limit výstupu	8-01	Způsob ovládní	9-47	Fault Number
4-63	Zakázané otáčky do [Hz]	5-70	Svorka 32/33, pulsu za otáčku	6-7*	<b>Analogový výstup 3</b>	8-02	Zdroj řídicího slova	9-52	Fault Situation Counter
4-7*	<b>Position Monitor</b>	5-71	Svorka X45/1, výstup	6-70	Svorka X45/1, min. měřítko	8-03	Časová prodleva řídicího slova	9-53	Profibus Warning Word
4-70	Position Error Function	5-72	Term 32/33 Encoder Type	6-71	Svorka X45/1, max. měřítko	8-04	Funkce časové prodlevy řídicího slova	9-63	Actual Baud Rate
4-71	Maximum Position Error	5-8*	<b>I/O Options</b>	6-72	Svorka X45/1, řízení sběrnicí	8-05	Funkce po časové prodlevě	9-64	Device Identification
4-72	Position Error Timeout	5-80	AHF Cap Reconnect Delay	6-73	Svorka X45/1, řízení sběrnicí	8-06	Vynulovat prodlevu řídicího slova	9-65	Profile Number
4-73	Position Limit Function	5-9*	<b>Řízení sběrnicí</b>	6-74	Svorka X45/1, čas. limit výstupu	8-07	Spouštěč diagnostiky	9-67	Control Word 1
4-74	Start Fwd/Rev Function	5-90	Dig. a reléové výst., řízení sběrnicí	6-8*	<b>Analogový výstup 4</b>	8-08	Filtrování údajů	9-68	Status Word 1
4-75	Touch Timeout	5-93	Pulsní výstup, sv. 27, řízení sběrnicí	6-81	Svorka X45/3, výstup	8-1*	<b>Nast. říd. slova</b>	9-70	Edit Set-up
5-0*	<b>Režim digitál. VV</b>	5-94	Pulsní výstup, sv. 27, předv. čas. limit	6-82	Svorka X45/3, min. měřítko	8-10	Profil řídicího slova	9-71	Profibus Save Data Values
5-00	Režim digitálních VV	5-95	Pulsní výstup, sv. 29, řízení sběrnicí	6-83	Svorka X45/3, max. měřítko	8-13	Konfigurovatelné stanové slovo	9-72	ProfibusDriveReset
5-01	Svorka 27, Režim	5-96	Pulsní výstup, sv. 29, předv. čas. limit	6-84	Svorka X45/3, řízení sběrnicí	8-14	Konfigurovatelné řídicí slovo	9-75	DO Identification
5-02	Svorka 29, Režim	5-97	Pulsní výstup, sv. X30/6, řízení sběrnicí	7-*	<b>Regulátory</b>	8-17	Configurable Alarm and Warningword	9-80	Defined Parameters (1)
5-1*	<b>Digitální vstupy</b>	5-98	Pulsní výstup, sv. X30/6, předv. čas. limit	7-0*	<b>PID regulátor ot.</b>	8-19	Product Code	9-81	Defined Parameters (2)
5-10	Svorka 18, digitální vstup	6-**	<b>Anal. vstup/výst.</b>	7-0*	<b>PID regulátor ot.</b>	8-3*	<b>Nastavení FC portu</b>	9-82	Defined Parameters (3)
5-11	Svorka 19, digitální vstup	6-0*	<b>Režim analog. VV</b>	7-01	Řízení otáček PID, zdroj zpětné vazby	8-30	Protokol	9-83	Defined Parameters (4)
5-12	Svorka 27, digitální vstup	6-00	Doba časové prodlevy pracovní nuly	7-02	Speed PID Droop	8-31	Adresa	9-84	Defined Parameters (5)
5-13	Svorka 29, digitální vstup	6-01	Funkce časové prodlevy pracovní nuly	7-03	Řízení ot. PID, proporcionální zesílení	8-32	Přen. rychlost FC portu	9-85	Defined Parameters (6)
5-14	Svorka 32, digitální vstup	6-1*	<b>Analogový vstup 1</b>	7-04	Řízení ot. PID, integr. časová konst.	8-33	Parita/stopby	9-90	Changed Parameters (1)
5-15	Svorka 33, digitální vstup	6-10	Svorka 53, nízké napětí	7-05	Řízení ot. PID, deriv. časová konst.	8-34	Odhadovaná délka cyklu	9-91	Changed Parameters (2)
5-16	Svorka X30/2, digitální vstup	6-11	Svorka 53, vysoké napětí	7-06	Řízení ot. PID, mez zesílení der. čl.	8-35	Minimální zpoždění odezvy	9-92	Changed Parameters (3)
5-17	Svorka X30/3, digitální vstup	6-12	Svorka 53, malý proud	7-07	Řízení ot. PID, čas. konst. dol. prop.	8-36	Maximální zpoždění odezvy	9-93	Changed Parameters (4)
5-18	Svorka X30/4, digitální vstup	6-13	Svorka 53, velký proud	7-08	Řízení ot. PID, fak. kl. zp. v.	8-37	Max. zpoždění mezi znaky	9-94	Changed Parameters (5)
5-19	Svorka 37, Bezpečné zastavení	6-14	Svorka 53, nízká ž. h./zpětná vazba	7-09	Řízení ot. PID, fak. kl. zp. v.	8-4*	<b>Sada protok. FC MC</b>	9-99	Profibus Revision Counter
5-20	Svorka X46/1, digitální vstup	6-15	Svorka 53, vysoká ž. h./zpětná vazba	7-1*	<b>Řízení momentu PI</b>	8-40	Výběr telegramu	10-**	<b>CAN Fieldbus</b>
5-21	Svorka X46/3, Digitální vstup	6-16	Svorka 53, časová konstanta filtru	7-10	Torque PI Feedback Source	8-41	Parameters for Signals	10-0*	<b>Společná nastavení</b>
5-22	Svorka X46/5, Digitální vstup	6-2*	<b>Analogový vstup 2</b>	7-12	Řízení momentu PI, propor. zesílení	8-42	Konfigurace zapisování PC	10-00	Protokol CAN
5-23	Svorka X46/7, Digitální vstup	6-20	Svorka 54, nízké napětí	7-13	Řízení momentu PI, int. časová kon.	8-43	Konfigurace čtení PC	10-01	Výběr kom. rychlosti
5-24	Svorka X46/9, Digitální vstup	6-21	Svorka 54, vysoké napětí	7-16	Torque PI Lowpass Filter Time	8-5*	<b>Dig./Sběrnice</b>	10-02	MAC ID
5-25	Svorka X46/11, digitální vstup	6-22	Svorka 54, velký proud	7-18	Torque PI Feed Forward Factor	8-50	Výběr volného dobohu	10-05	Počítadlo chyb přenosu
5-26	Svorka X46/13, digitální vstup	6-23	Svorka 54, velký proud	7-19	Current Controller Rise Time	8-51	Výběr rychlého zastavení	10-06	Počítadlo chyb příjmu
5-3*	<b>Digitální výstupy</b>	6-24	Svorka 54, nízká ž. h./zpětná vazba	7-2*	<b>Zp. vazba reg. pr.</b>	8-52	Výběr DC brzdy	10-07	Počítadlo vypnutí sběrnic
5-30	Svorka 27, digitální výstup	6-25	Svorka 54, vysoká ž. h./zpětná vazba	7-20	Zdroj zpětné vazby procesu 1	8-53	Výběr startu	10-1*	<b>DeviceNet</b>
5-31	Svorka 29, digitální výstup	6-26	Svorka 54, časová konstanta filtru	7-22	Zdroj zpětné vazby procesu 2	8-54	Výběr reverzace	10-10	Výběr typu procesních dat
5-32	Svorka X30/6, digitální výstup	6-3*	<b>Analogový vstup 3</b>	7-3*	<b>PID regul. procesu</b>	8-55	Výběr sady	10-11	Procesní data, zápis konfigurace
5-33	Svorka X30/7, digitální výstup	6-30	Svorka X30/11, nízké napětí	7-30	Řízení procesu PID, norm./inv. řízení	8-56	Výběr pevné žád. hodnoty	10-12	Procesní data, čtení konfigurace
5-40	Funkce relé	6-31	Svorka X30/11, vysoké napětí	7-31	Řízení procesu PID, anti-windup	8-57	Profidrive OFF2 Select	10-13	Parametr výstřahy
5-41	Zpoždění zapnutí, Relé	6-34	Svorka X30/11, nízká ž. h./zp. v.	7-32	Řízení pr. PID, poč. hodn. regulátoru	8-58	Profidrive OFF3 Select	10-14	Žád. hodn. Net
5-42	Zpoždění vypnutí, Relé	6-35	Svorka X30/11, vys. ž. h./zp. v.	7-33	Řízení pr. PID, propor. zesílení	8-8*	<b>Diagnostika FC portu</b>	10-15	Řízení Net
5-5*	<b>Pulsní vstup</b>	6-36	Svorka X30/11, čas. kon. filtru	7-34	Řízení procesu PID, int. časová kon.	8-81	Počet zpráv sběrnic	10-2*	<b>COS filtry</b>
5-50	Svorka 29, nízký kmitočet	6-4*	<b>Analogový vstup 4</b>	7-35	Řízení procesu PID, der. časová kon.	8-82	Počet chyb sběrnic	10-20	Filtr COS 1
5-51	Svorka 29, vysoký kmitočet	6-40	Svorka X30/12, nízké napětí	7-36	Řízení pr. PID, faktor kl. zp. v.	8-82	Přijaté zprávy slave	10-21	Filtr COS 2
5-52	Svorka 29, nízká žád. hodn./zp. vazba	6-44	Svorka X30/12, vysoké napětí	7-38	Řízení pr. PID, faktor kl. zp. v.	8-83	Počet chyb slave	10-22	Filtr COS 3
5-53	Svorka 29, vys. žád. hodn./zp. vazba	6-45	Svorka X30/12, vys. ž. h./zp. v.	7-39	Sířka pásma Na žadané hodnotě	8-9*	<b>Kons. ot. přes sběr.</b>	10-23	Filtr COS 4
5-54	Časová konstanta impuls. filtru č. 29	6-46	Svorka X30/12, čas. kon. filtru	7-9*	<b>Position PI Ctrl.</b>	8-90	Kons. ot. přes sběrnic 1	10-3*	<b>Přístup k param.</b>
5-55	Svorka 33, Nízký kmitočet	6-5*	<b>Analogový vstup 1</b>	7-90	Position PI Feedback Source	8-91	Kons. ot. přes sběrnic 2	10-30	Index pole
5-56	Svorka 33, vysoký kmitočet	6-50	Svorka 42, Výstup	7-91	Position PI Droop	9-00	<b>PROfilové</b>	10-31	Uložít datové hodnoty
5-57	Svorka 33, nízká ž. h./zpětná vazba	6-51	Svorka 42, Výstup, min. měřítko	7-92	Position PI Proportional Gain	9-07	Setpoint	10-32	DeviceNet Revision
5-58	Svorka 33, vys. žád. hodn./zp. vazba	6-52	Svorka 42, Výstup, max. měřítko	7-93	Position PI Integral Time	9-15	Actual Value	10-33	Vždy uložit
5-59	Časová konstanta impuls. filtru č. 33	6-53	Svorka 42, řízení výstupu sběrnicí	7-94	Position PI Feedback Scale Numerator	9-16	PCD Write Configuration	10-34	Kód produktu DeviceNet
5-60	<b>Pulsní výstup</b>	6-54	Svorka 42, čas. limit výstupu	7-95	Position PI Feedback Scale	9-18	Node Address	10-39	Parametry F. DeviceNet
5-62	Max. kmitočet pulsního výstupu, sv. 27	6-6*	<b>Analogový vstup 2</b>	7-97	Denominator	9-19	Drive Unit System Number	10-5*	<b>CANopen</b>
5-63	Svorka 29, proměnná impuls. výstup	6-60	Svorka X30/8, výstup	7-98	Position PI Maximum Speed Above Master	9-22	Telegram Selection	10-50	Konfig. procesních dat, zápis



<b>12-2** Ethernet</b>	12-91 Auto Cross Over	14-31 Regulator proud, omez., int. časová k.	15-46 Objednací číslo měniče kmitočtu	<b>16-3* Stav měniče</b>
<b>12-0* Nastavení IP</b>	12-92 Spěhování IGMP	14-32 Regulator proud, omez., čas. kon. filtru	15-47 Objednací číslo výkonové karty	16-30 Napětí meziobvodu
12-00 Přifazení adresy IP	12-93 Chyba kabelu: Délka	14-35 Ochrana proti zablokování	15-48 Id. číslo LCP	16-32 Brzdná energie /s
12-01 Adresa IP	12-94 Ochrana proti broadcast storm	14-36 Optimal. spotřeby	15-49 ID SW řídicí karty	16-33 Brzdná energie /2 min.
12-02 Maska podítě	12-95 Filtr broadcast storm	14-40 Úroveň kvadr. momentu	15-50 ID SW výkonové karty	16-34 Teplota chladiče
12-03 Výchozí brána	12-96 Port Config	14-41 Minimální magnetizace AEO	15-51 Výrobní číslo měniče kmitočtu	16-35 Teplota střídače
12-04 Server DHCP	12-98 Čítače rozhraní	14-42 Minimální kmitočet AEO	15-53 Sériové číslo výkonové karty	16-36 Jmenovitý proud střídače
12-05 Zapůjčení výpříši	12-99 Čítače médií	<b>13-3** Smart Logic</b>	15-58 Smart Setup Filename	16-37 Max. proud střídače
12-06 Názkvové servery	<b>13-0* Nast. regul. SL</b>	14-43 Cos φ motoru	15-59 Název souboru CSV	16-38 Stav regulátoru SL
12-07 Název domény	13-00 Režim SL regulátoru	14-50 RFI filtr	<b>15-6* Identifikace doplňků</b>	16-39 Teplota řídicí karty
12-08 Název hostitele	13-01 Údlost pro spuštění	14-51 Kompenzace stejn. meziobvodu	15-60 Doplňk namontován	16-40 Plná vyrovnávací pamět záznamů
12-09 Fyzická adresa	13-02 Údlost pro zastavení	14-52 Řízení ventilátoru	15-61 SW verze doplňku	16-41 Ovl. panel LCP, spodní stavový řádek
<b>12-1* Parametry spojení Ethernet</b>	13-03 Vynulost regulátoru SL	14-53 Sledování ventilátoru	15-62 Objednací číslo doplňku	16-44 Speed Error [RPM]
12-10 Stav spojení	<b>13-1* Komparátory</b>	14-55 Výstupní filtr	15-63 Výrobní číslo doplňku	16-45 Motor Phase U Current
12-11 Doba trvání spojení	13-10 Operand komparátoru	14-56 Kapacitní výstupní filtr	15-70 Doplňk ve slotu A	16-46 Motor Phase V Current
12-12 Automatické vyjednávání	13-11 Operand komparátoru	14-57 Indukční výstupní filtr	15-71 Verze SW doplňku ve slotu A	16-47 Motor Phase W Current
12-13 Rychlost spojení	13-12 Hodnota komparátoru	14-59 Skutečný počet invertorů	15-72 Doplňk ve slotu B	16-48 Speed Ref. After Ramp [RPM]
12-14 Duplexní spojení	<b>13-2* RS Flip Flops</b>	14-7* Kompatibilita	15-73 Verze SW doplňku ve slotu B	16-49 Vadný proudový zdroj
<b>12-2* Procesní data</b>	13-15 RS-FF Operand S	14-72 Plochové slovo VLT	15-74 Doplňk ve slotu C0	<b>16-5* Žád. h. &amp; zp. vazba</b>
12-20 Instance řízení	13-16 RS-FF Operand R	14-73 Vystražené slovo VLT	15-75 Verze SW doplňku ve slotu C0	16-50 Externí žádaná hodnota
12-21 Procesní data, zápis konfigurace	<b>13-2* Časovače</b>	14-74 Rozš. stavové slovo VLT	15-76 Doplňk ve slotu C1	16-51 Pulsní žádaná hodnota
12-22 Procesní data, čtení konfigurace	13-20 Časovač SL regulátoru	<b>14-8* Voltelné doplňky</b>	15-77 Verze SW doplňku ve slotu C1	16-52 Zpětná vazba [jednotky]
12-23 Process Data Config Write Size	<b>13-4* Logická pravidla</b>	14-80 Doplňk napájen ext. zdrojem 24 V DC	<b>15-8* Operating Data II</b>	16-53 Žád. hodn. dig. pot.
12-24 Process Data Config Read Size	13-40 Booleanské pravidlo 1	14-88 Option Data Storage	15-80 Fan Running Hours	16-57 Feedback [RPM]
12-25 Master Address	13-41 Logický operátor 1	14-89 Option Detection	15-81 Preset Fan Running Hours	<b>16-6* Vstupy &amp; výstupy</b>
12-26 Uložít datové hodnoty	13-42 Booleanské pravidlo 2	<b>14-9* Nastavení chyb</b>	15-89 Configuration Change Counter	16-60 Digitální vstup
12-29 Vždy uložit	13-43 Logický operátor 2	<b>15-0* Informace o měniči</b>	<b>15-9* Informace o par.</b>	16-61 Svorka 53, nastavení přepínače
<b>12-3* EtherNet/IP</b>	13-44 Booleanské pravidlo 3	<b>15-0* Provozní údaje</b>	15-92 Definované parametry	16-62 Analogový vstup 53
12-30 Parametr vstřahy	<b>13-5* Stavý</b>	15-00 Počet hodin provozu	15-93 Modifikované parametry	16-63 Svorka 54, nastavení přepínače
12-31 Žád. hodn. Net	13-51 Údlost SL regulátoru	15-01 Hodin v běhu	15-98 Identifikace měniče	16-64 Analogový vstup 54
12-32 Řízení Net	13-52 Akce SL regulátoru	<b>14-0** Speciální funkce</b>	15-99 Metadata parametru	16-66 Digitální výstup [binární]
12-33 Verze CIP	<b>14-0** Spínání střídače</b>	15-02 Počítadlo kWh	<b>16-0* Obecný stav</b>	16-67 Kmit. vstup, svorka 29 [Hz]
12-34 Kód produktu CIP	14-00 Typ spínání	15-03 Počet zapnutí	16-00 Řídicí slovo	16-68 Kmit. vstup, svorka 33 [Hz]
12-35 Parametr EDS	14-01 Spínací kmitočet	15-04 Počet přehřátí	16-01 Žádaná hodnota [jednotky]	16-69 Pulsní výstup, svorka 27 [Hz]
12-37 Časovač potlačení COS	14-03 Přemodulování	15-05 Počet přepětí	16-02 Žádaná hodnota v %	16-70 Pulsní výstup, svorka 29 [Hz]
12-38 Filtr COS	14-04 Náhodná pulsné šířková modulace	15-06 Vynulování počítadla kWh	16-03 Stavové slovo	16-71 Reléový výstup [binární]
<b>12-4* Modbus TCP</b>	14-06 Dead Time Compensation	15-07 Nulování počítadla provozních hodin	16-05 Skutečná hodnota ot. [%]	16-72 Čítač A
12-40 Status Parameter	<b>14-1* Síťové napájení</b>	15-1* Nast. paměti dat	16-06 Actual Position	16-73 Čítač B
12-41 Slave Message Count	14-10 Porucha napáj.	15-10 Zdroj záznamů	16-07 Target Position	16-75 Analogový vstup X30/11
12-42 Slave Exception Message Count	14-11 Síťové napětí při poruše napájení	15-11 Interval záznamů	16-08 Position Error	16-76 Analogový vstup X30/12
<b>12-5* EtherCAT</b>	14-12 Funkce při nesymetrickém napájení	15-12 Údlost pro aktivaci	16-09 Vlastní údaje na displeji	16-77 Analogový výstup X30/8 [mA]
12-50 Configured Station Alias	14-14 Kin. Backup Time Out	15-13 Režim záznamů	<b>16-1* Stav motoru</b>	16-78 Analogový výstup X45/1 [mA]
12-51 Configured Station Address	14-15 Kin. Backup Trip Recovery Level	15-14 Vzoroků před aktivací	16-10 Výkon [kW]	16-79 Analogový výstup X45/3 [mA]
12-59 EtherCAT Status	14-16 Kin. Backup Gain	<b>15-2* Historie záznamů</b>	16-11 Výkon [HP]	<b>16-8* Fieldbus &amp; FC port</b>
<b>12-6* Ethernet PowerLink</b>	<b>14-2* Vypnout, Reset</b>	15-20 Historie záznamů: Údlost	16-12 Napětí motoru	16-80 Fieldbus, CTW 1
12-60 Node ID	14-20 Způsob resetu	15-21 Historie záznamů: Hodnota	16-13 Kmitočet	16-82 Fieldbus, Ž. H. 1
12-62 SDO Timeout	14-21 Doba automatického restartu	15-22 Historie záznamů: Čas	16-14 Proud motoru	16-83 Fieldbus REF 2
12-63 Basic Ethernet Timeout	14-22 Provozní režim	<b>15-3* Paměť poruch</b>	16-15 Kmitočet [%]	16-84 Kom. doplněk STW
12-66 Threshold	14-23 Nastavení typového kódu	15-30 Paměť chyb: Kód chyby	16-16 Moment [Nm]	16-85 FC port, CTW 1
12-67 Threshold Counters	14-24 Zpoždění vypnutí při mezním proudu	15-31 Paměť chyb: Hodnota	16-17 Otačky [ot./min.]	16-86 FC port, Ž. H. 1
12-68 Cumulative Counters	14-25 Zpoždění vypnutí při mezním momentu	15-32 Paměť chyb: Čas	16-18 Teplota motoru	16-87 Bus Readout Alarm/Warning
12-69 Ethernet PowerLink Status	14-26 Zpoždění vypnutí při poruše střídače	<b>15-4* Identifikace měniče</b>	16-19 Teplota čidla KTY	16-89 Configurable Alarm/Warning
<b>12-8* Další služby sítě Ethernet</b>	14-28 Výrobní nastavení	15-40 Typ měniče	16-20 Úhel motoru	<b>16-9* Diagnostické údaje</b>
12-80 Server FTP	14-29 Servisní kód	15-41 Výkonová část	16-21 Torque [%] High Res.	16-90 Plochové slovo 2
12-81 Server HTTP	<b>14-3* Regulator pr. om.</b>	15-42 Napětí	16-22 Moment [%]	16-91 Plochové slovo 2
12-82 Služba SMTP	14-30 Regulator proud, omezení, prop. zes.	15-43 Softwarová verze	16-23 Motor Shaft Power [kW]	16-92 Varovné slovo
12-89 Port transparentního kanálu soketu		15-44 Objednané typové označení	16-24 Calibrated Stator Resistance	16-93 Varovné slovo 2
<b>12-9* Rozšířené služby sítě Ethernet</b>		15-45 Aktuální typové označení	16-25 Moment [Nm] - vysoký	16-94 Rozšíř. stavové slovo
12-90 Diagnostika kabelu				

<b>17-3*</b> Modul zp. vaz. m.	30-22 Locked Rotor Protection	42-20 Safe Function
<b>17-1*</b> Rozhraní inkr. čidla	30-23 Locked Rotor Detection Time [s]	42-21 Type
17-10 Typ signálu	30-24 Locked Rotor Detection Speed Error [%]	42-22 Discrepancy Time
17-11 Rozlišení (pulzů/ot.)		42-23 Stable Signal Time
<b>17-2*</b> Rozhraní abs. čidla		42-24 Restart Behaviour
17-20 Výběr protokolu	<b>30-8* Kompatibilita (I)</b>	<b>42-3* General</b>
17-21 Výběr rezistor (ohmy)	30-80 Indukčnost v ose d (Ld)	42-30 External Failure Reaction
17-22 Rozlišení (pozic/ot.)	30-81 Brzdny rezistor (ohmy)	42-31 Reset Source
17-23 Multiturn Revolutions	30-83 Řízení otáček PID, propor. zes.	42-33 Parameter Set Name
17-24 Délka dat SSI	30-84 Řízení pr. PID, propor. zesílení	42-35 S-CRC Value
17-25 Taktovací kmitočet	<b>31-0* Doplněk - Bypass</b>	42-36 Level 1 Password
17-26 Formát dat SSI	31-00 Bypass Mode	<b>42-4* S51</b>
17-34 Kom. rychlost HIPERFACE	31-01 Bypass Start Time Delay	42-40 Type
<b>17-5* Resolver</b>	31-02 Bypass Trip Time Delay	42-41 Ramp Profile
17-50 Počet pólů	31-03 Test Mode Activation	42-42 Delay Time
17-51 Vstupní napětí	31-10 Bypass Status Word	42-43 Delta T
17-52 Vstupní kmitočet	31-11 Bypass Running Hours	42-44 Deceleration Rate
17-53 Transformační poměr	31-19 Remote Bypass Activation	42-45 Delta V
17-56 Encoder Sim. Resolution	<b>35-3** Sensor Input Option</b>	42-46 Zero Speed
17-59 Resolver	35-0* Temp. Input Mode	42-47 Ramp Time
<b>17-6* Sledování a aplik.</b>	35-00 Term. X48/4 Temperature Unit	42-48 S-ramp Ratio at Decel. Start
17-60 Směr ot. čidla	35-01 Svorka X48/4, typ vstupu	42-49 S-ramp Ratio at Decel. End
17-61 Sledování signálu čidla	35-02 Term. X48/7 Temperature Unit	<b>42-5* SLS</b>
<b>17-7* Position Scaling</b>	35-03 Svorka X48/7, typ vstupu	42-50 Cut Off Speed
17-70 Position Unit	35-04 Term. X48/10 Temperature Unit	42-51 Speed Limit
17-71 Position Unit Scale	35-05 Svorka X48/10, typ vstupu	42-52 Fail Safe Reaction
17-72 Position Unit Numerator	35-06 Funkce při poplachu teplotního čidla	42-53 Start Ramp
17-73 Position Unit Denominator	<b>35-1* Temp. Input X48/4</b>	<b>42-6* Safe Fieldbus</b>
17-74 Position Offset	35-14 Svorka X48/4, čas. konst. filtru	42-60 Telegram Selection
17-75 Position Recovery at Power-up	35-15 Term. X48/4 Temp. Monitor	42-61 Destination Address
17-76 Position Axis Mode	35-16 Term. X48/4 Low Temp. Limit	<b>42-8* Status</b>
17-77 Position Feedback Mode	35-17 Term. X48/4 High Temp. Limit	42-80 Safe Option Status
<b>17-8* Position Homing</b>	<b>35-2* Temp. Input X48/7</b>	42-81 Safe Option Status 2
17-80 Homing Function	35-24 Svorka X48/7, čas. konst. filtru	42-82 Safe Control Word
17-81 Home Sync Function	35-25 Term. X48/7 Temp. Monitor	42-83 Safe Status Word
17-82 Home Position	35-26 Term. X48/7 Low Temp. Limit	42-85 Active Safe Func.
17-83 Homing Speed	35-27 Term. X48/7 High Temp. Limit	42-86 Safe Option Info
17-84 Homing Torque Limit	<b>35-3* Temp. Input X48/10</b>	42-88 Supported Customization File Version
17-85 Homing Timeout	35-34 Svorka X48/10, čas. konst. filtru	42-89 Customization File Version
<b>17-9* Position Config</b>	35-35 Term. X48/10 Temp. Monitor	<b>42-9* Special</b>
17-90 Absolute Position Mode	35-36 Term. X48/10 Low Temp. Limit	42-90 Restart Safe Option
17-91 Relative Position Mode	35-37 Term. X48/10 High Temp. Limit	<b>600-22 PROFIdrive</b>
17-92 Position Control Selection	<b>35-4* Analog Input X48/2</b>	600-22 PROFIdrive/safe Tel. Selected
17-93 Master Offset Selection	35-42 Svorka X48/2, malý proud	600-44 Fault Message Counter
17-94 Rotary Absolute Direction	35-43 Term. X48/2 High Current	600-47 Fault Number
<b>18-3** Údaje na displeji 2</b>	35-44 Term. X48/2 Low Ref./Feedb. Value	600-52 Fault Situation Counter
<b>18-3* Analog Readouts</b>	35-45 Term. X48/2 High Ref./Feedb. Value	<b>601-22 PROFIdrive 2</b>
18-36 Analogový vstup X48/2 [mA]	35-46 Svorka X48/2, čas. konst. filtru	601-22 PROFIdrive Safety Channel Tel. No.
18-37 Tep. vstup X48/4	<b>42-3** Safety Functions</b>	
18-38 Tep. vstup X48/7	<b>42-1* Speed Monitoring</b>	
18-39 Tep. vstup X48/10	42-10 Measured Speed Source	
<b>18-5* Active Alarms/Warnings</b>	42-11 Encoder Resolution	
18-55 Active Alarm Numbers	42-12 Encoder Direction	
18-56 Active Warning Numbers	42-13 Gear Ratio	
<b>18-6* Inputs &amp; Outputs 2</b>	42-14 Feedback Type	
18-60 Digital Input 2	42-15 Feedback Filter	
<b>30-3** Speciální vlastnosti</b>	42-17 Tolerance Error	
30-2* Adv. Start Adjust	42-18 Zero Speed Timer	
30-20 High Starting Torque Time [s]	42-19 Zero Speed Limit	
30-21 High Starting Torque Current [%]	<b>42-2* Safe Input</b>	

**Rejstřík**
**A**
**AC**

sít.....	15
vstup.....	15

**AMA**

AMA.....	20
<i>viz též Automatické přizpůsobení k motoru</i>	

**Analogový**

výstup.....	47
-------------	----

Analogový signál.....	24
-----------------------	----

Analogový vstup.....	24
----------------------	----

Automatické přizpůsobení k motoru.....	20
--	----

**Automatické přizpůsobení motoru (AMA)**

Výstraha.....	30
---------------	----

**B**

Bezpečnost.....	7
-----------------	---

**Brzdný rezistor**

Výstraha.....	27
---------------	----

**C**

Certifikace.....	5
------------------	---

**Chladič**

Výstraha.....	29, 31
---------------	--------

Chlazení.....	8
---------------	---

**D**

Dálkový příkaz.....	3
---------------------	---

Další zdroje.....	3
-------------------	---

DC výstup, 10 V.....	47
----------------------	----

Doba vybíjení.....	6
--------------------	---

**E**

Elektrická instalace.....	10
---------------------------	----

EMC rušení.....	14
-----------------	----

EN 50598-2.....	45
-----------------	----

Energetická účinnost....	33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 45
--------------------------	--

Externí regulátor.....	3
------------------------	---

**F**

Flux.....	22
-----------	----

**G**

GLCP.....	20
<i>viz též Grafický ovládací panel</i>	

Grafický ovládací panel.....	20
------------------------------	----

**H**

Hmotnost.....	57
---------------	----

**I**

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

**Instalace**

Instalační prostředí.....	8
---------------------------	---

Kontrolní seznam.....	16
-----------------------	----

Instalace vyhovující EMC.....	10
-------------------------------	----

Izolace rušení.....	16
---------------------	----

**J**

Jistič.....	16, 49
-------------	--------

**K**
**Kabel**

Délky a průřezy kabelů.....	45
-----------------------------	----

Motorový kabel.....	10, 14
---------------------	--------

Specifikace kabelů.....	45
-------------------------	----

Vedení kabelů.....	16
--------------------	----

**Kabely**

Motorové kabely.....	14
----------------------	----

Řídicí kabely.....	14
--------------------	----

Řídicí kabely termistoru.....	15
-------------------------------	----

Schéma zapojení.....	13
----------------------	----

Konvence.....	63
---------------	----

Kvalifikovaný personál.....	6
-----------------------------	---

**M**

Mechanická instalace.....	8
---------------------------	---

Meziobvod.....	24
----------------	----

**Moment**

Mezní hodnota.....	25
--------------------	----

Momentová charakteristika.....	44
--------------------------------	----

Montáž.....	9, 16
-------------	-------

**Motor**

Motorové kabely.....	14, 16
----------------------	--------

Motorový kabel.....	10, 14
---------------------	--------

Neúmyslné otáčení motoru.....	7
-------------------------------	---

Ochrana motoru proti přetížení.....	3
-------------------------------------	---

Přehřátí.....	25
---------------	----

Stav motoru.....	3
------------------	---

Tepelná ochrana motoru.....	21
-----------------------------	----

Termistor.....	21
----------------	----

Termistor motoru.....	21
-----------------------	----

Výkon motoru.....	10
-------------------	----

Výstraha.....	25, 28
---------------	--------

Výstupní výkon (U, V, W).....	44
-------------------------------	----

Výstupní výkon motoru.....	44
----------------------------	----

**N**

Napájecí napětí.....	15, 18, 28
----------------------	------------

Nárazy.....	8
-------------	---



Nastavení systému.....	20	Rozložený pohled.....	4
Nesymetrie napětí.....	24	Rozměry.....	57
Neúmyslný start.....	6, 23	RS485	
		RS485.....	47
<b>O</b>		<b>S</b>	
Obsah balení.....	8	Safe Torque Off	
Ochrana proti nadproudu.....	10	Výstraha.....	31
Odstraňování problémů		Schválení typu.....	5
Výstrahy a poplachy.....	24	Sdílení zátěže.....	6, 23
Okolní podmínky.....	45	Sériová komunikace	
Ovládání		RS485.....	47
Kabely.....	10	Sériová komunikace.....	47
Řídicí charakteristiky.....	48	Sériová komunikace prostřednictvím USB.....	47
Řídicí kabely.....	14, 16	Servis.....	23
<b>P</b>		Sít	
PELV.....	21	Síťové napájení.....	38, 39, 40, 44
Plovoucí trojúhelník.....	15	Skladování.....	8
Pojistka.....	10, 16, 28, 49	Stíněný kabel.....	14, 16
Pomocné vybavení.....	16	Svodový proud.....	7, 10
Poplachy		Svorka	
Poplachy.....	23	Výstupní svorka.....	18
Seznam.....	24	Symbol.....	63
Požadavky na volné místo.....	8	<b>T</b>	
Přechodový jev.....	11	Termistor	
Programování.....	24	Výstraha.....	31
Prostředí.....	45	Typový štítek.....	8
Proud		<b>Ú</b>	
Stejnoseměrný proud.....	10	Údržba.....	23
Vstupní proud.....	15	Úroveň napětí.....	45
Pulzní vstup/vstup enkodéru.....	46	<b>U</b>	
<b>R</b>		Utahovací moment pro přední kryt.....	57, 59, 61
Reléový výstup.....	48	Uzemnění.....	14, 15, 18
Reset.....	23	Uzemněný trojúhelník.....	15
RFI filtr.....	15	<b>V</b>	
<b>Ř</b>		Vedení.....	16
Řídicí karta		Velikosti kabelů.....	10, 14
DC výstup, 10 V.....	47	Ventilátory	
Řídicí karta.....	24, 47, 48	Výstraha.....	27, 32
RS485.....	47	Vibrace.....	8
Sériová komunikace.....	47	Volitelné vybavení.....	14
Sériová komunikace prostřednictvím USB.....	47	Volný prostor pro zajištění chlazení.....	16
Výstraha.....	30		
Řízení mechanické brzdy.....	15, 22		
<b>R</b>			
Rotor			
Výstraha.....	32		
Rotující motor.....	7		

Vstup	
Analogový vstup.....	46
Digitální vstup.....	45
Napájecí kabely.....	17
Napájení.....	10, 14, 15, 16, 23
Odpojení vstupu.....	15
Vstupní signál.....	30
Vstupní svorka.....	15, 18
Vstupní svorka.....	24
Výkon	
Jmenovitý výkon.....	57
Napájení.....	18
Připojení napájení.....	10
Účinník.....	16
Výkon.....	48
Výkonová karta	
Výstraha.....	31
Vynulování.....	31
Výpadek fáze.....	24
Vypínač.....	18
Vypnutí	
Vypnutí.....	21, 23
Zablokování.....	23
Vyrovnaní potenciálů.....	11
Vysoké napětí.....	6, 18
Výstrahy	
Seznam.....	24
Výstrahy.....	23
Výstup	
Analogový výstup.....	47
Digitální výstup.....	47
Výstupní kabely.....	17
Ž	
Žádaná hodnota	
Žádaná hodnota.....	21
Z	
Zadní deska.....	9
Země	
Uzemnění.....	16
Výstraha.....	29
Zemní vodič.....	10
Zkrat.....	26
Zkratka.....	63
Zpětná vazba.....	16
Zpětná vazba systému.....	3
Způsob použití.....	3
Zvedání.....	9



**Danfoss s.r.o.**

V parku 2316/12  
CZ-148 00 Praha 4 - Chodov  
Tel.: +420 (2) 83 014 111  
Fax: +420 (2) 83 014 123  
E-mail: danfoss.cz@danfoss.com  
www.danfoss.cz  
www.cz.danfoss.com

**Danfoss spol. s r.o.**

Továrenská 49  
SK-953 36 Zlaté Moravce  
Slovenská republika  
Tel.: +421 37 640 6280  
Telefax: +421 37 640 6290  
E-mail: danfoss.sk@danfoss.com

.....  
Danfoss nepřijímá odpovědnost za případné chyby v katalogích, brožurách a dalších tiskových materiálech. Danfoss si vyhrazuje právo změnit své výrobky bez předchozího upozornění. To se týká také výrobků již objednaných za předpokladu, že takové změny nevyžadují dodatečné úpravy již dohodnutých podmínek. Všechny ochranné známky uvedené v tomto návodu jsou majetkem příslušných společností. Danfoss a logo firmy Danfoss jsou ochrannými známkami firmy Danfoss A/S. Všechna práva vyhrazena.  
.....

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

