

## Obsah

<b>1 Jak číst tento Návod k používání</b>	<b>3</b>
Shoda s předpisy	4
Symboly	4
Zkratky	5
<b>2 Bezpečnostní pokyny a všeobecná upozornění</b>	<b>7</b>
Vysoké napětí	7
Bezpečné zastavení měniče FC 300	9
Sítě IT	13
<b>3 Instalace</b>	<b>15</b>
Mechanická instalace	19
Elektrická instalace	21
Připojení k síti a uzemnění	22
Připojení motoru	25
Pojistky	28
Elektrická instalace, řídicí svorky	32
Příklady zapojení	33
Elektrická instalace, Řídicí kabely	35
Přepínače S201, S202 a S801	37
Další zapojení	40
Řízení mechanické brzdy	40
Tepelná ochrana motoru	40
Připojení počítače k měniči kmitočtu	41
FC 300 Počítačový software	41
<b>4 Programování</b>	<b>43</b>
Grafický a numerický LCP	43
Programování na grafickém LCP	43
Programování pomocí numerického ovládacího panelu LCP	43
Rychlé nastavení	45
Základní parametry	50
Seznamy parametrů	70
<b>5 Obecné technické údaje</b>	<b>91</b>
<b>6 Odstraňování problémů</b>	<b>97</b>
Výstražné/poplachové zprávy	97
<b>Rejstřík</b>	<b>105</b>

**1**

# 1 Jak číst tento Návod k používání

1

**VLT AutomationDrive**  
**Návod k používání**  
**Verze softwaru: 5.8x**

Tento návod k používání lze použít pro všechny měniče kmitočtu VLT AutomationDrive s verzí softwaru 5.8x.  
Verze softwaru je uvedena v par. 15-43 *Softwarová verze*.

## 1.1.1 Jak číst tento Návod k používání

VLT AutomationDrive je určen pro zajištění vysokého výkonu na hřídeli u elektrických motorů. Pozorně si přečtěte tento návod, abyste měnič správně používali. Nesprávné zacházení s měničem kmitočtu může zapříčinit chybný provoz měniče kmitočtu nebo souvisejícího zařízení, zkrátit životnost nebo způsobit další problémy.

Tento Návod k používání vám pomůže začít, instalovat, programovat a řešit problémy s měničem kmitočtu VLT AutomationDrive.

VLT AutomationDrive se dodává ve dvouúrovňovém výkonu na hřídeli. FC 301 zvládá různé principy ovládní motoru jako skalární (U/f) a VVC+ a je určen pouze pro asynchronní motory. FC 302 je vysoce výkonný měnič kmitočtu určený pro asynchronní motory i motory s permanentním magnetem a zvládá různé principy ovládní motoru jako skalární (U/f), VVC+ a vektorové.

Tento Návod k používání je určen pro měnič FC 301 i FC 302. Když se informace týkají obou řad, uvádíme je jako FC 300. Jinak je speciálně zmíněn měnič FC 301 nebo FC 302.

Kapitola 1, **Jak číst tento Návod k používání**, je úvodem do příručky a informuje uživatele o schváleních, symbolech a zkratkách použitých v textu.

Kapitola 2, **Bezpečnostní pokyny a všeobecná upozornění**, obsahuje pokyny ke správnému zacházení s měničem kmitočtu FC 300.

Kapitola 3, **Instalace**, vás provede mechanickou montáží a technickou instalací.

V kapitole 4, **Programování**, se dozvíte, jak pracovat s měničem FC 300 pomocí LCP a jak ho programovat.

Kapitola 5, **Obecné technické údaje**, obsahuje technické údaje o měniči kmitočtu FC 300.

Kapitola 6, **Příčiny a odstraňování závad**, vám pomůže při řešení problémů, které mohou nastat při používání FC 300.

### Dostupná literatura pro FC 300

- Návod k používání VLT AutomationDrive poskytuje nezbytné informace pro přípravu a provoz měniče.
- Příručka projektanta VLT AutomationDrive obsahuje veškeré technické informace o konstrukci měniče a aplikacích včetně inkrementálního čidla, rozkládače a reléových doplňků.
- Návod k používání VLT AutomationDrive Profibus Operating Instructions poskytuje informace nezbytné k ovládní, sledování a programování měniče prostřednictvím a sběrnice Profibus sběrnice Fieldbus.
- Návod k používání VLT AutomationDrive DeviceNet Operating Instructions poskytuje informace nezbytné k ovládní, sledování a programování měniče prostřednictvím a sběrnice DeviceNet sběrnice Fieldbus.
- Návod k používání VLT AutomationDrive MCT 10 Operating Instructions poskytuje informace o instalaci a použití počítačového softwaru.
- Příručka VLT AutomationDrive IP21 / typ 1 Instruction obsahuje informace o instalaci doplňku IP21 / typ 1.
- Příručka VLT AutomationDrive 24 V DC Backup Instruction obsahuje informace o instalaci volitelného záložního zdroje 24 V DC.

Technická literatura firmy Danfoss je také k dispozici online na [www.danfoss.com/drives](http://www.danfoss.com/drives).

**1**

### 1.1.2 Shoda s předpisy



### 1.1.3 Symboly

V tomto návodu k používání jsou použity následující symboly.

**Upozornění**

Označuje důležité upozornění pro uživatele.



Označuje obecné varování.



Označuje varování před vysokým napětím.

\*

Označuje výchozí nastavení

### 1.1.4 Zkratky

Střídavý proud	AC
American wire gauge	AWG
Ampér/AMP	A
Automatické přizpůsobení motoru	AMA
Proudové omezení	I <sub>LIM</sub>
Stupně Celsia	°C
Stejnoseměrný proud	DC
Závisí na měniči	D-TYPE
Elektromagnetická kompatibilita	EMC
Elektronické tepelné relé	ETR
Měnič kmitočtu	FC
Gram	g
Hertz	Hz
Kilohertz	kHz
Ovládací panel	LCP
Metr	m
Indukčnost v milihenry	mH
Miliampér	mA
Milisekunda	ms
Minuta	min.
Motion Control Tool	MCT
Nanofarad	nF
Newtonmetry	Nm
Jmenovitý proud motoru	I <sub>M,N</sub>
Jmenovitý kmitočet motoru	f <sub>M,N</sub>
Jmenovitý výkon motoru	P <sub>M,N</sub>
Jmenovité napětí motoru	U <sub>M,N</sub>
Parametr	par.
Ochranné, velmi nízké napětí	PELV
Deska tištěného obvodu	PCB
Jmenovitý výstupní proud invertoru	I <sub>INV</sub>
Otáčky za minutu	ot./min.
Generátorové svorky	Gener
Sekunda	s
Synchronní otáčky motoru	n <sub>s</sub>
Momentové omezení	T <sub>LIM</sub>
Volty	V
Maximální výstupní proud	I <sub>VLT,MAX</sub>
Jmenovitý výstupní proud dodávaný měničem kmitočtu.	I <sub>VLT,N</sub>

### 1.1.5 Pokyny k likvidaci



Zařízení obsahující elektrické součásti nesmí být likvidováno společně s domácím odpadem. Musí být odevzdáno do sběru s elektrickým a elektronickým odpadem podle aktuálně platné místní legislativy.



## 2 Bezpečnostní pokyny a všeobecná upozornění



Kondenzátory stejnosměrného meziobvodu zůstávají nabity i po odpojení napájení. Abyste předešli úrazu elektrickým proudem, odpojte před prováděním údržby měnič kmitočtu od sítě. Při použití motoru s permanentním magnetem zkontrolujte, zda je odpojen. Před jakýmkoli servisním zásahem do měniče kmitočtu vyčkejte nejméně po dále uvedenou dobu:

2

Napětí	Výkon	čekací doba
200 - 240 V	0,25 - 3,7 kW	4 minuty
	5,5 - 37 kW	15 minut
380 - 500 V	0,37 - 7,5 kW	4 minuty
	11 - 75 kW	15 minut
525 - 600 V	0,75 - 7,5 kW	4 minuty
	11 - 75 kW	15 minut
525 - 690 V	11 - 75 kW	15 minut

### 2.1.1 Vysoké napětí



Napětí měniče kmitočtu je po připojení měniče k síti nebezpečné. Nesprávná instalace nebo provoz motoru nebo měniče kmitočtu může poškodit zařízení nebo způsobit vážné zranění nebo smrt. Proto je třeba dodržovat pokyny v tomto návodu, stejně jako platná místní a národní nařízení a bezpečnostní předpisy.



#### Instalace ve vysokých nadmořských výškách

380 - 500 V: V případě nadmořských výšek nad 3 km se ohledně PELV obraťte na společnost Danfoss.  
525 - 690 V: V případě nadmořských výšek nad 2 km se ohledně PELV obraťte na společnost Danfoss.

### 2.1.2 Bezpečnostní opatření



Napětí měniče kmitočtu je po připojení k síti nebezpečné. Nesprávná instalace motoru, měniče kmitočtu nebo sběrnice Fieldbus může poškodit zařízení nebo způsobit vážné zranění nebo smrt. Proto je nezbytné dodržovat pokyny uvedené v této příručce a národní i místní předpisy a bezpečnostní směrnice.

#### Bezpečnostní nařízení

1. Před opravou se musí měnič kmitočtu odpojit od sítě. Před vytažením motorové a síťové zástrčky se přesvědčte, že napájení bylo přerušeno a uplynula předepsaná doba.
2. Tlačítko [OFF] na ovládacím panelu měniče kmitočtu neodpojuje přístroj od sítě a proto se nesmí použít jako ochranný vypínač.
3. Přístroj musí být řádně uzemněn, uživatel musí být chráněn před napájecím napětím a motor musí být jištěn proti přetížení v souladu s platnými místními a národními předpisy.
4. Zemní svodový proud převyšuje 3,5 mA.
5. Tovární nastavení nezahrnuje ochranu motoru proti přetížení. Je-li tato funkce požadována, nastavte par. 1-90 *Tepelná ochrana motoru* na hodnotu Vypnutí ETR 1 [4] nebo Výstraha ETR 1 [3].
6. Zástrčky do motoru a sítě nevytahujte, dokud je měnič kmitočtu připojen k síti. Před vytažením motorové a síťové zástrčky se přesvědčte, že napájení bylo přerušeno a uplynula předepsaná doba.
7. V případě nainstalovaného sdílení zátěže (připojení stejnosměrného meziobvodu) nebo vnějšího stejnosměrného napájení 24 V má měnič kmitočtu kromě vstupů L1, L2 a L3 i další napěťové vstupy. Před zahájením oprav zkontrolujte, zda byly odpojeny všechny napěťové vstupy a zda uplynula nezbytná doba.

**Varování před náhodným rozběhem motoru**

1. Motor se může zastavit na základě digitálního povelu, sběrnicevého povelu, při dosažení žádané hodnoty nebo lokálním ovládním, i když je měnič kmitočtu připojen k síti. Pokud je z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví (např. rizika úrazu způsobeného kontaktem s pohyblivými částmi stroje po neúmyslném startu) nutné zajistit, aby nedošlo k žádnému nezamýšlenému rozběhu motoru, nejsou tyto funkce zastavení dostatečné. V takových případech je třeba odpojit síťové napájení nebo aktivovat funkci *Bezpečné zastavení*.
2. Motor se může při nastavování parametrů spustit. Pokud to znamená, že může být ohrožena bezpečnost osob (např. hrozí riziko úrazu způsobeného kontaktem s pohyblivými částmi stroje), je třeba zabránit spuštění motoru, např. použitím funkce *Bezpečné zastavení* nebo zabezpečením odpojení od motoru.
3. Zastavený motor s připojeným síťovým napájením se může rozběhnout, jestliže dojde k poruše elektroniky měniče kmitočtu kvůli dočasnému přetížení, nebo pomine porucha napájení resp. přívodu do motoru. Pokud je třeba z důvodů bezpečnosti osob zabránit neúmyslnému startu (např. hrozí riziko úrazu způsobeného kontaktem s pohyblivými částmi stroje), normální funkce zastavení měniče kmitočtu nejsou dostačující. V takových případech je třeba odpojit síťové napájení nebo aktivovat funkci *Bezpečné zastavení*.

**Upozornění**

Při použití funkce *Bezpečné zastavení* vždy dodržujte pokyny v části *Bezpečné zastavení* v Příručce projektanta VLT AutomationDrive.

4. Řídicí signály z měniče kmitočtu, nebo v něm, mohou ve zřídka případech aktivovat chybu, být zpožděny nebo zcela selhat. V situacích, kdy je bezpečnost zásadním požadavkem, např. při ovládním elektromagnetické brzdy ve zvedacích aplikacích, se na tyto řídicí signály nelze spoléhat jako na výhradní.



Nedotýkejte se elektrických součástí zařízení ani po odpojení zařízení od sítě. Následky by mohly být smrtelné.

Zkontrolujte také, zda jsou odpojeny ostatní napěťové vstupy, například externí napětí 24 V DC, sdílení zátěže (připojení stejnosměrného meziobvodu) a připojení motoru ke kinetickému zálohování.

Systémy, do kterých jsou instalovány měniče kmitočtu, musí být v případě potřeby vybaveny dalšími sledovacími a ochrannými zařízeními podle platných bezpečnostních předpisů, např. podle zákona o mechanických nástrojích, předpisů pro prevenci nehod a podobně. Úpravy měniče kmitočtu pomocí provozního softwaru jsou povoleny.

Pro aplikace zvedání:

Funkce měniče kmitočtu pro ovládním mechanických brzd nelze považovat za primární bezpečnostní okruh. Vždy musí existovat záloha pro ovládním externích brzd.

**Režim ochrany**

Jakmile dojde k překročení hardwarového omezení proudu motoru nebo napětí v meziobvodu, měnič kmitočtu přejde do „Režimu ochrany“. „Režim ochrany“ znamená změnu strategie pulzně šířkové modulace a nízký spínací kmitočet pro minimalizaci ztrát. Tento stav trvá 10 sekund po poslední chybě a zvyšuje spolehlivost a odolnost měniče kmitočtu v době, kdy dochází k obnově úplné kontroly nad motorem.

Ve zvedacích aplikacích nelze „Režim ochrany“ použít, protože měnič kmitočtu nebude obvykle schopen tento režim opustit a tím prodlouží dobu před aktivací brzdy – což se nedoporučuje.

„Režim ochrany“ lze vypnout nastavením par. 14-26 *Zpoždění vypnutí při poruše střídače* na nulu, což znamená, že měnič kmitočtu vypne okamžitě při překročení hardwarových omezení.

**Upozornění**

Režim ochrany doporučujeme u aplikací zvedání vypnout (par. 14-26 *Zpoždění vypnutí při poruše střídače* = 0).



### 2.1.3 Všeobecné upozornění



#### Varování:

Nedotýkejte se elektrických součástí zařízení ani po odpojení zařízení od sítě. Následky by mohly být smrtelné.

Zkontrolujte také, zda byly odpojeny další napětové vstupy - například sdílení zátěže (připojení stejnosměrného meziobvodu), a také připojení motoru pro kinetické zálohování.

Po použití VLT AutomationDrive vyčkejte nejméně 15 minut.

Kratší doba je povolena pouze tehdy, pokud je vyznačena na typovém štítku konkrétní jednotky.



#### Svodový proud

Zemní svodový proud od měniče kmitočtu převyšuje 3,5 mA. Aby bylo zajištěno dobré mechanické spojení zemnicího kabelu se zemnicím spojením (svorka 95), jeho průřez musí být minimálně 10 mm<sup>2</sup>, nebo musí být 2 předepsané uzemňovací vodiče zakončeny odděleně.

#### Proudový chránič

Tento výrobek může v ochranném vodiči generovat stejnosměrný proud. Pokud je jako další ochrana použit proudový chránič (RCD - residual current device), smí být na napájecí straně tohoto výrobku použit pouze chránič typu B (s časovým zpožděním). Další informace naleznete také v příručce Poznámka k aplikaci: Proudový chránič MN.90.GX.02.

Ochranné uzemnění měniče VLT AutomationDrive a použití proudového chrániče musí vždy vyhovovat platným národním a místním předpisům.



#### Upozornění

U aplikací svislého zdvihání břemen důrazně doporučujeme, aby bylo možné zátěž zastavit v nouzové situaci nebo při poruše jedné součásti, např. stykače a podobně.

Je-li měnič kmitočtu přiveden do režimu poplachu nebo do situace, kdy vznikne přepětí, mechanická brzda se uvede v činnost.

### 2.1.4 Před prováděním oprav

1. Odpojte měnič kmitočtu od sítě.
2. Odpojte svorky stejnosměrné sběrnice 88 a 89.
3. Vyčkejte na vybití meziobvodu. Na štítku s varováním naleznete informace o potřebné době.
4. Odpojte motorový kabel

### 2.1.5 Bezpečné zastavení měniče FC 300

Měnič kmitočtu FC 302, a také FC 301 v krytí A1, může vykonávat bezpečnostní funkci *Bezpečné vypnutí momentu* (definováno v normě IEC 61800-5-2) nebo *Kategorie zastavení 0* (definováno v normě EN 60204-1).

FC 301, krytí A1: Pokud měnič obsahuje funkci bezpečného zastavení, na pozici 18 typového kódu musí být buď T nebo U. Je-li na pozici 18 B nebo X, svorka 37 s funkcí bezpečného zastavení není obsažena!

Příklad:

Typový kód pro FC 301 A1 s funkcí bezpečného zastavení: FC-301PK75T4**Z20**H4TGXXXXXXXA0BXCXXXXD0

Je navržena a schválena tak, aby vyhovovala požadavkům na:

- Kategorii bezpečnosti 3 (EN 954-1) / PL „d“ (ISO 13849-1)
- Úroveň vlastností „d“ v normě ISO EN 13849-1
- Vlastnost SIL 2 v normě IEC 61508 a EN 61800-5-2
- SILCL 2 v normě EN 61062

Tato funkce se nazývá Bezpečné zastavení. Před začleněním a použitím funkce Bezpečného zastavení v instalaci je třeba provést v instalaci důkladnou analýzu rizik, aby se zjistilo, zda jsou funkce Bezpečného zastavení a úroveň bezpečnosti vhodné a dostatečné.



Po instalaci funkce Bezpečné zastavení je třeba provést test uvedení do provozu popsáný v části *Test uvedení do provozu s funkcí Bezpečného zastavení* v Příručce projektanta. Úspěšně provedený test je podmínkou pro splnění kategorie bezpečnosti 3 (EN 954-1) / PL „d“ (ISO 13849-1).

## 2

Následující hodnoty odpovídají různým typům úrovní bezpečnosti:

Úroveň vlastností „d“:

- MTTFD (Mean Time To Dangerous Failure - střední doba do nebezpečné poruchy): 24 816 let
- DC (Diagnostic Coverage - pokrytí diagnostikou): 99,99 %
- Kategorie 3

Vlastnost SIL 2, SILCL 2:

- PFH (Probability of Dangerous failure per Hour - Pravděpodobnost nebezpečné poruchy na hodinu) =  $7e-10FIT = 7e-19/hod.$
- SFF (Safe Failure Fraction - podíl bezpečných poruch) > 99 %
- HFT (Hardware Fault Tolerance - tolerance hardwarových chyb) = 0 (architektura 1oo1D)

Aby bylo možné nainstalovat a používat funkci bezpečného zastavení ve shodě s požadavky na Kategorii bezpečnosti 3 (EN 954-1) / PL „d“ (ISO 13849-1), je třeba dodržet odpovídající informace a pokyny v VLT AutomationDrive Příručce projektanta MG.33.BX.YY ! Informace a pokyny obsažené v Návodu k používání nepostačují ke správnému a bezpečnému použití funkce bezpečného zastavení!

### Zkratky týkající se provozní bezpečnosti

Zkratka	žádaná hodnota	Popis
Kat.	EN 954-1	Kategorie bezpečnosti, úrovně 1-4
FIT		Failure In Time (chyby za časové období): 1E-9 hodin
HFT	IEC 61508	Hardware Fault Tolerance: HFT = n znamená, že n+1 chyb by způsobilo ztrátu bezpečnostní funkce
MTTFd	EN ISO 13849-1	Střední doba do nebezpečné poruchy: (celkový počet funkčních jednotek) / (počet nebezpečných, nezjištěných poruch) během konkrétního měřené intervalu za stanovených podmínek
PFHd	IEC 61508	Probability of Dangerous Failures per Hour (pravděpodobnost nebezpečné poruchy za hodinu). Tuto hodnotu je třeba vzít v úvahu, když je bezpečnostní zařízení používáno často (častěji než jednou ročně) nebo spojitě, a frekvence požadavků na činnost v bezpečnostním systému je častější než jednou ročně nebo dvakrát častěji než je frekvence zkoušek provozuschopnosti.
PL	EN ISO 13849-1	Úroveň vlastností: Odpovídá SIL, úrovně a-e
SFF	IEC 61508	Safe Failure Fraction (podíl bezpečných poruch) [%] ; Procentuální podíl bezpečných poruch a zjištěných nebezpečných poruch bezpečnostní funkce nebo podsystému ze všech poruch.
SIL	IEC 61508	Safety Integrity Level (úroveň integrity bezpečnosti)
STO	EN 61800-5-2	Bezpečné vypnutí momentu

Prüf- und Zertifizierungsstelle  
im BG-PRÜFZERT



**BGIA**  
Berufsgenossenschaftliches  
Institut für Arbeitsschutz

Hauptverband der gewerblichen  
Berufsgenossenschaften

**Translation**

In any case, the German  
original shall prevail.

### Type Test Certificate

05 06004

No. of certificate

Name and address of the  
holder of the certificate:  
(customer) Danfoss Drives A/S, Ulnaes 1  
DK-6300 Graasten, Dänemark

Name and address of the  
manufacturer: Danfoss Drives A/S, Ulnaes 1  
DK-6300 Graasten, Dänemark

Ref. of customer:

Ref. of Test and Certification Body:  
Apf/Köh VE-Nr. 2003 23220

Date of Issue:  
13.04.2005

Product designation: Frequency converter with integrated safety functions

Type: VLT® Automation Drive FC 302

Intended purpose: Implementation of safety function „Safe Stop“

Testing based on: EN 954-1, 1997-03,  
DKE AK 226.03, 1998-06,  
EN ISO 13849-2; 2003-12,  
EN 61800-3, 2001-02,  
EN 61800-5-1, 2003-09,

Test certificate: No.: 2003 23220 from 13.04.2005

Remarks: The presented types of the frequency converter FC 302 meet the requirements laid down in the test bases.  
With correct wiring a category 3 according to DIN EN 954-1 is reached for the safety function.

The type tested complies with the provisions laid down in the directive 98/37/EC (Machinery).

Further conditions are laid down in the Rules of Procedure for Testing and Certification of April 2004.

Head of certification body

(Prof. Dr. rer. nat. Dietmar Reinert)

Certification officer

(Dipl.-Ing. R. Apfeld)

130BA373.11

PZB10E  
01.05



Postal address:  
53754 Sankt Augustin

Office:  
Alte Heerstraße 111  
53757 Sankt Augustin

Phone: 0 22 41/2 31-02  
Fax: 0 22 41/2 31-22 34



# Certificate

TÜV NORD SysTec GmbH & Co. KG hereby certifies

**Danfoss Drives A/S**  
Ulsnæs 1  
DK-6300 Graasten  
Denmark

for the realisation of the function "Safe Stop - STO"  
in the Danfoss drives types

**VLT® Automation Drive FC 302, VLT® Automation Drive FC 301 in the A1 housing  
VLT® AQUA Drive FC 202, VLT® HVAC Drive FC 102**

the compliance with the requirements listed in the following standards

- IEC 61800-5-2:2007; Designated Safety Function "Safe Torque Off - STO; SIL2 capability
- IEC 61508; Part 1:1998 + Corrigendum 1999
- EN 61508; Part 2:2000; SIL 2 capability for STO function
- EN ISO 13849-1:2006; PL d, EN 954-1:1996; Category 3
- IEC 62061:2005; SILCL 2

based on report No. SAS-163/2006C in the valid version.

This certificate entitles the holder to use the mark:



Expiry date: 2013-01-16  
Certification No.: SAS1724/07, Vers. 1.0  
Reference No.: M.IB5.03.122.01.SLA  
86150 Augsburg  
Augsburg, 2008-01-16

TÜV NORD SysTec GmbH & Co. KG  
Branch South  
Halderstraße 27  
86150 Augsburg  
Germany

Dr. Immanuel Höfer

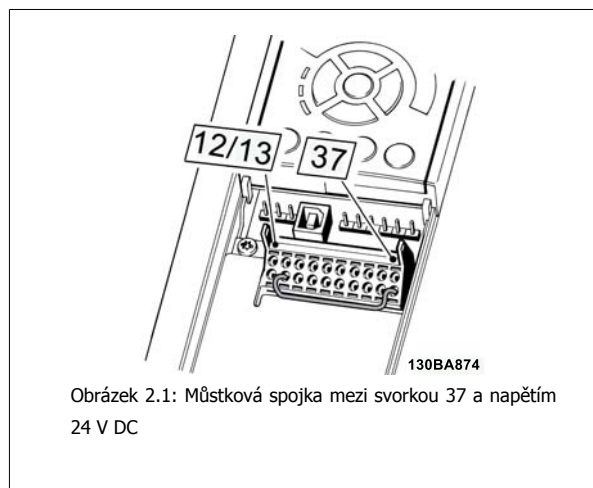
08

130BB178.10

## 2.1.6 Instalace bezpečného zastavení - pouze u modelu FC 302 (a FC 301 v rámečku velikosti A1)

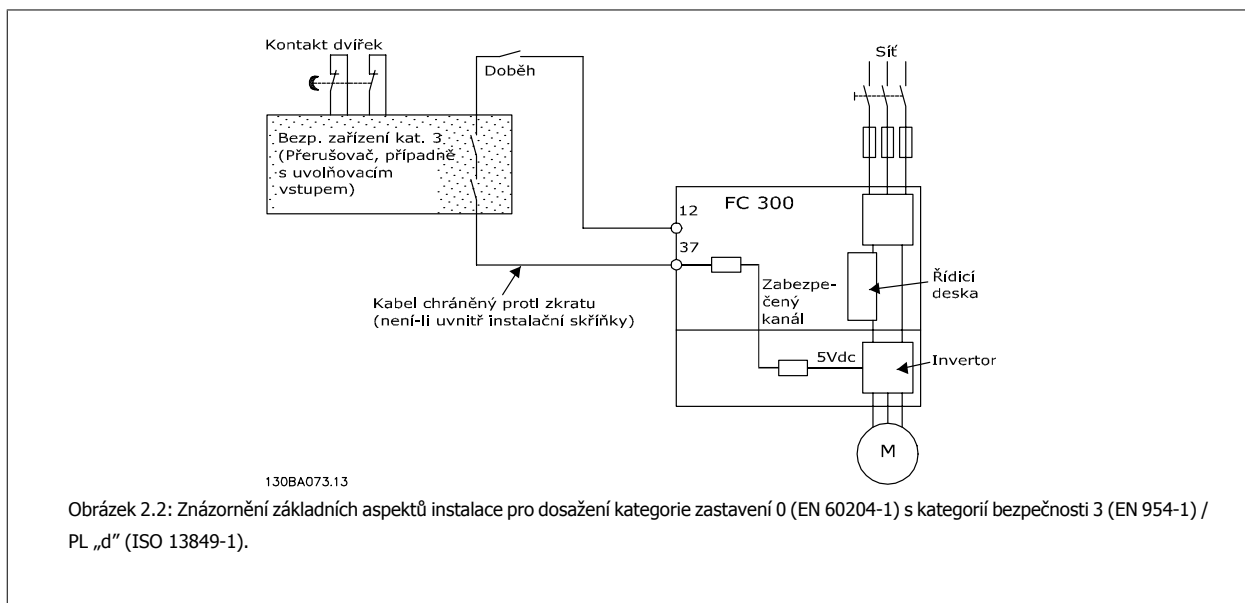
Chcete-li provést instalaci zastavení kategorie 0 (EN60204) ve shodě s kategorií bezpečnosti 3 (EN 954-1) / PL „d“ (ISO 13849-1), postupujte takto:

1. Je třeba odstranit můstek (spojku) mezi svorkou 37 a 24 V DC. Nestačí spojku přerýznout nebo přerušit. Odstraňte ji úplně, abyste předešli zkratu. Viz spojka na obrázku.
2. Připojte svorku 37 k napětí 24 V DC pomocí kabelu chráněného proti zkratu. Napájecí napětí 24 V DC musí být odpojitelné zařízením pro přerušení obvodu kategorie 3 (EN 954-1) / PL „d“ (ISO 13849-1). Pokud jsou odpojovací zařízení a měnič kmitočtu umístěny na stejném instalačním panelu, můžete použít místo chráněného kabelu normální kabel.
3. Funkce bezpečného zastavení splní kategorii 3 (EN 954-1) / PL „d“ (ISO 13849-1) pouze tehdy, když je zajištěna ochrana proti vodivé kontaminaci. Takové ochrany se dosáhne použitím modelu FC 302 s třídou ochrany IP54 nebo vyšší. Pokud se použije model FC 302 s nižší ochranou (nebo model FC 301 A1, který se dodává pouze s krytím IP21), musí být zajištěno provozní prostředí odpovídající zapouzdření v krytí IP54. Obvyklým řešením je v případě, kdy v provozním prostředí hrozí nebezpečí vodivé kontaminace, je namontovat zařízení do skříně zajišťující ochranu IP54.



2

Na níže uvedeném obrázku je ukázka systému kategorie zastavení 0 (EN 60204-1) s kategorií bezpečnosti 3 (EN 954-1) / PL „d“ (ISO 13849-1). Přerušení obvodu je zajištěno rozepnutím dveřního spínače. Na obrázku je také vidět, jak se má připojit hardwarový volný doběh (není bezpečnostní).



## 2.1.7 Síť IT

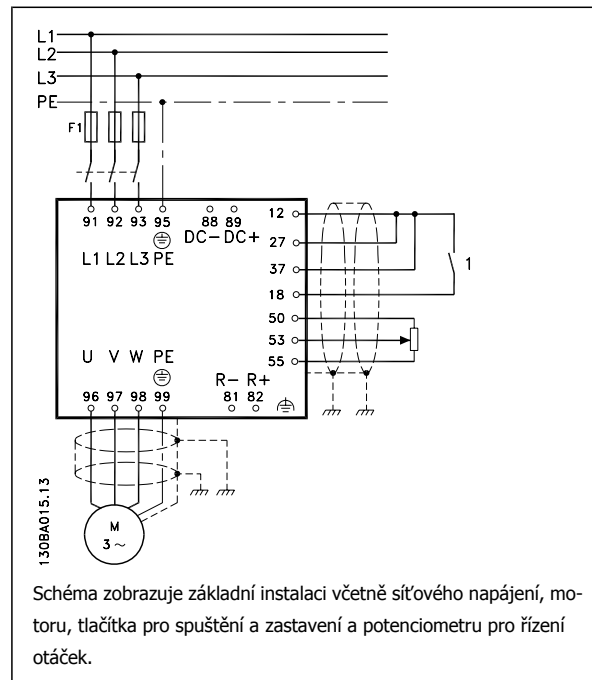
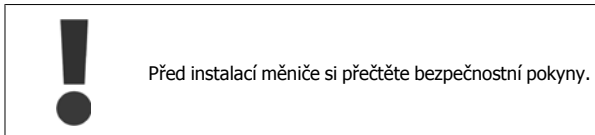
Par. 14-50 RFI filtr lze použít u měničů kmitočtu 380 - 500 V k odpojení vnitřních RFI kondenzátorů od RFI filtru k zemi. V takovém případě se vysokofrekvenční rušení sníží na úroveň A2. V případě měničů kmitočtu 525 - 690 V nemá par. 14-50 RFI filtr žádnou funkci. Vypínač RFI nelze otevřít.

**3**

## 3 Instalace

### 3.1.1 Kapitola Instalace

V této kapitole je popsána mechanická a elektrická instalace k napájecím svorkám a od nich a ke svorkám řídicí karty a od nich. Elektrická instalace *doplňků* je popsána v příslušném Návodu k používání a v Příručce projektanta.



3

### 3.1.2 Kontrolní body

Po rozbalení měniče kmitočtu zkontrolujte, zda je jednotka nepoškozená a kompletní. K identifikaci obsahu balení použijte následující tabulku:

Velikost rámečku:	A1	A2	A3	A5	B1/B3	B2/B4	C1/C3	C2/C4
IP:	20	20/21	20/21	55/66	20/21/5/66	20/21/55/66	20/21/55/66	20/21/55/66

Informace o jmenovitém výkonu naleznete v tabulce *Mechanické rozměry* na následující stránce.

Tabulka 3.1: Tabulka rozbalení

Doporučujeme připravit si k rozbalení a montáži měniče kmitočtu několik šroubováků (křížový a momentový), štípací bříty, vrtačku a nůž. Balení pro tuto krytí obsahuje dle vyobrazení: Sady s příslušenstvím, dokumentaci a jednotku. V závislosti na doplňcích může být v balení jedna nebo dvě další sady a jedna nebo dvě brožury.



A1	A2	A3	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4
IP20	IP20/21	IP20/21	IP55/66	IP21/55/66	IP21/55/66	IP20	IP20	IP21/55/66	IP21/55/66	IP20	IP20
<p>Sady s příslušenstvím obsahující nezbytné držáky, šroubky a konektory jsou dodávány s měničem.</p> <p>Horní a dolní montážní otvory (pouze B4, C3 a C4)</p>											
<p>Všechny rozměry jsou uvedeny v mm. * Krytí A5 pouze u měničů IP55/66.</p>											

Velikost rámečku	A1	A2	A3	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4
<b>Jmenovitý výkon [kW]</b>	200-240 V 0,25-1,5 0,37-1,5	0,25-2,2 0,37-4,0	3-3,7 5,5-7,5 0,75-7,5	0,25-3,7 0,37-7,5 0,75-7,5	5,5-7,5 11-15 11-15	5,5-7,5 18,5-22 18,5-22 11-22	5,5-7,5 11-15 11-15	11-15 18,5-30 18,5-30	15-22 30-45 30-45	30-37 55-75 55-90 30-75	18,5-22 37-45 37-45	30-37 55-75 55-90
<b>IP</b>	20	20	21	55/66	21/ 55/66	21/55/66	20	20	21/55/66	21/55/66	20	20
<b>NEMA</b>	Sasi	Sasi	Sasi	Typ 1	Typ 1	Typ 1/typ 12	Sasi	Sasi	typ 1/typ 12	typ 1/typ 12	Sasi	Sasi
<b>Výška</b>												
<b>Výška zadní desky</b>	A 200 mm	268 mm	268 mm	375 mm	480 mm	650 mm	399 mm	520 mm	680 mm	770 mm	550 mm	660 mm
<b>Výška s oddělovací destičkou</b>	A 316 mm	374 mm	374 mm	-	-	-	420 mm	595 mm	-	-	630 mm	800 mm
<b>Vzdálenost mezi montážními otvory</b>	a 190 mm	257 mm	350 mm	402 mm	454 mm	624 mm	380 mm	495 mm	648 mm	739 mm	521 mm	631 mm
<b>Šířka</b>												
<b>Šířka zadní desky</b>	B 75 mm	90 mm	130 mm	242 mm	242 mm	242 mm	165 mm	230 mm	308 mm	370 mm	308 mm	370 mm
<b>Šířka se zadní deskou s jedním doplňkem C</b>	B 130 mm	130 mm	170 mm	242 mm	242 mm	242 mm	205 mm	230 mm	308 mm	370 mm	308 mm	370 mm
<b>Šířka se zadní deskou se dvěma doplňky C</b>	B 150 mm	150 mm	190 mm	242 mm	242 mm	242 mm	225 mm	230 mm	308 mm	370 mm	308 mm	370 mm
<b>Vzdálenost mezi montážními otvory</b>	b 60 mm	70 mm	110 mm	215 mm	210 mm	210 mm	140 mm	200 mm	272 mm	334 mm	270 mm	330 mm
<b>Hloubka</b>												
<b>Hloubka bez desky A/B</b>	C 207 mm	205 mm	205 mm	195 mm	260 mm	260 mm	249 mm	242 mm	310 mm	335 mm	333 mm	333 mm
<b>S montážní deskou A/B</b>	C 222 mm	220 mm	220 mm	195 mm	260 mm	260 mm	262 mm	242 mm	310 mm	335 mm	333 mm	333 mm
<b>Otvory pro šrouby</b>												
c	6,0 mm	8,0 mm	8,0 mm	8,25 mm	12 mm	12 mm	8 mm		12,5 mm	12,5 mm		
d	ø8 mm	ø11 mm	ø11 mm	ø12 mm	ø19 mm	ø19 mm	12 mm		ø19 mm	ø19 mm		
e	ø5 mm	ø5,5 mm	ø5,5 mm	ø6,5 mm	ø9 mm	ø9 mm	6,8 mm	8,5 mm	ø9 mm	ø9 mm	8,5 mm	8,5 mm
f	5 mm	9 mm	9 mm	9 mm	9 mm	9 mm	7,9 mm	15 mm	9,8 mm	9,8 mm	17 mm	17 mm
<b>Max. hmotnost</b>	2,7 kg	4,9 kg	5,3 kg	13,5/14,2 kg	23 kg	27 kg	12 kg	23,5 kg	45 kg	65 kg	35 kg	50 kg

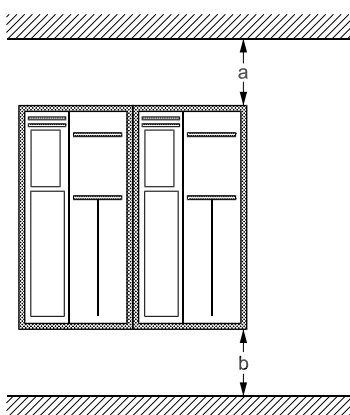
## 3.2 Mechanická instalace

### 3.2.1 Mechanická montáž

Všechny velikosti rámečků umožňují instalaci vedle sebe kromě situace, kdy je použita *Sada krytí IP21/IP4X/ typ 1* (viz část *Doplňky a příslušenství* v Příručce projektanta).

Pokud použijete sadu krytí IP 21 na velikosti rámečku A1, A2 nebo A3, musí být mezi měniči vzdálenost min. 50 mm.

Kvůli zajištění optimálního chlazení ponechte nad a pod měničem kmitočtu volný průchod vzduchu. Viz tabulka níže.

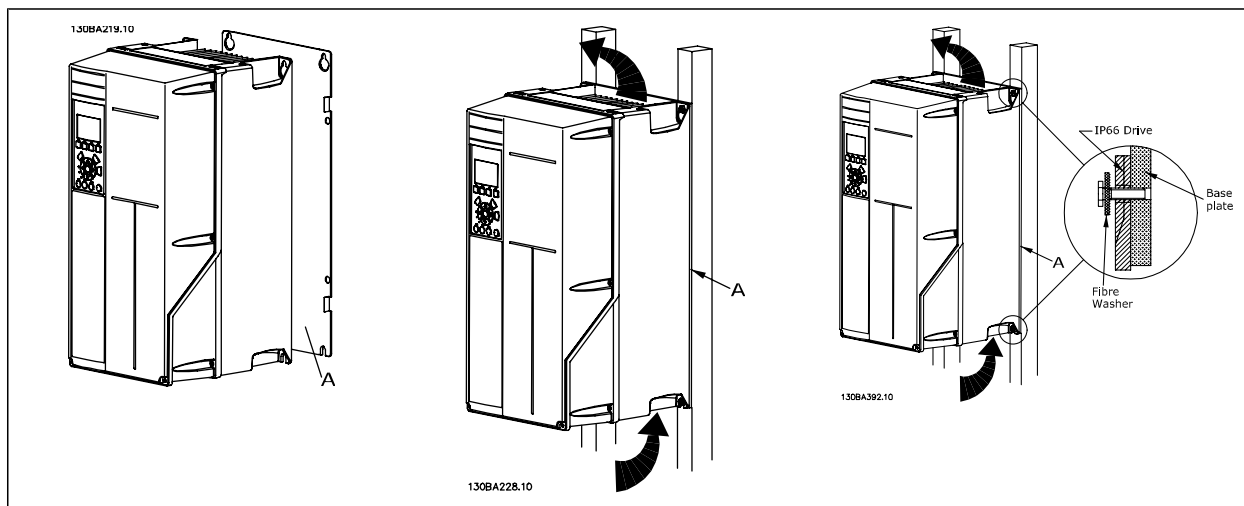


**Volný prostor pro různé velikosti rámečků**

Velikost rámeč-ku:	A1*	A2	A3	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4
a (mm):	100	100	100	100	100	200	100	200	200	225	200	225
b (mm):	100	100	100	100	100	200	100	200	200	225	200	225

Tabulka 3.2: \* pouze FC 301

1. Vyvrtejte otvory podle uvedených rozměrů.
2. Musíte použít šrouby vhodné pro povrch, na který chcete měnič kmitočtu namontovat. Utáhněte všechny čtyři šrouby.



Tabulka 3.3: Při montáži rámečků velikosti A5, B1, B2, C1 a C2 na nepevnou stěnu musí být měnič vybaven zadní deskou A kvůli nedostatečnému průchodu chladicího vzduchu nad chladičem.

### 3.2.2 Montáž do panelu

Sada pro montáž do panelu je k dispozici pro měniče řady VLT HVAC FC 102, VLT Aqua a VLT AutomationDrive.

Aby se zvýšilo chlazení chladičem a zmenšila se hloubka panelu, dá se měnič kmitočtu namontovat do panelu. Kromě toho lze potom vyjmout vestavěný ventilátor.

Sada je k dispozici pro krytí A5 až C2.

**3****Upozornění**

Sadu nelze použít s litými předními kryty. Měnič je nutno použít bez krytu nebo s plastovým krytem IP21.

Informace o objednacích číslech naleznete v *Příručce projektanta*, v části *Objednací čísla*.

Podrobnější informace naleznete v příručce *Návod k používání sady pro montáž do panelu, MI.33.H1.YY*, kde yy=kód jazyka.

### 3.3 Elektrická instalace



**Upozornění**

**Obecné informace o kabelech**

Veškerá kabeláž musí vyhovovat platným národním a místním předpisům pro průřezy kabelů a okolní teplotu. Doporučujeme použít měděné (75°C) vodiče.



**Hliníkové vodiče**

Do svorek lze hliníkové vodiče upevnit, ale povrch vodiče musí být čistý a před připojením vodiče je třeba odstranit oxidaci a namazat ho neutrální vazelinou neobsahující kyseliny.

Vzhledem k měkkosti hliníku je také třeba po dvou dnech dotáhnout šroub svorky. Je nesmírně důležité, aby byl spoj plynotěsný, jinak povrch hliníku opět zoxiduje.

Utahovací moment					
Velikost rámečku	200 - 240 V	380 - 500 V	525 - 690 V	Kabel pro:	Utahovací moment
A1	0,25-1,5 kW	0,37-1,5 kW	-	Síť, brzdňý rezistor, sdílení zátěže, motorové kabely	0,5-0,6 Nm
A2	0,25-2,2 kW	0,37-4 kW	-		
A3	3-3,7 kW	5,5-7,5 kW	-		
A5	3-3,7 kW	5,5-7,5 kW	-		
B1	5,5-7,5 kW	11-15 kW	-	Síť, brzdňý rezistor, sdílení zátěže, motorové kabely	1,8 Nm
				Relé	0,5-0,6 Nm
				Zemnicí	2-3 Nm
B2	11 kW	18,5-22 kW	11-22 kW	Síť, brzdňý rezistor, kabely sdílení zátěže	4,5 Nm
				Kabely motoru	4,5 Nm
				Relé	0,5-0,6 Nm
				Zemnicí	2-3 Nm
B3	5,5-7,5 kW	11-15 kW	-	Síť, brzdňý rezistor, sdílení zátěže, motorové kabely	1,8 Nm
				Relé	0,5-0,6 Nm
				Zemnicí	2-3 Nm
B4	11-15 kW	18,5-30 kW	-	Síť, brzdňý rezistor, sdílení zátěže, motorové kabely	4,5 Nm
				Relé	0,5-0,6 Nm
				Zemnicí	2-3 Nm
C1	15-22 kW	30-45 kW	-	Síť, brzdňý rezistor, kabely sdílení zátěže	10 Nm
				Kabely motoru	10 Nm
				Relé	0,5-0,6 Nm
				Zemnicí	2-3 Nm
C2	30-37 kW	55-75 kW	30-75 kW	Síť, kabely motoru	14 Nm (do 95 mm <sup>2</sup> ) 24 Nm (nad 95 mm <sup>2</sup> )
				Sdílení zátěže, kabely brzdy	14 Nm
				Relé	0,5-0,6 Nm
				Zemnicí	2-3 Nm
C3	18,5-22 kW	30-37 kW	-	Síť, brzdňý rezistor, sdílení zátěže, motorové kabely	10 Nm
				Relé	0,5-0,6 Nm
				Zemnicí	2-3 Nm
C4	37-45 kW	55-75 kW	-	Síť, kabely motoru	14 Nm (do 95 mm <sup>2</sup> ) 24 Nm (nad 95 mm <sup>2</sup> )
				Sdílení zátěže, kabely brzdy	14 Nm
				Relé	0,5-0,6 Nm
				Zemnicí	2-3 Nm

#### 3.3.1 Odstranění vyhadzovačů pro další kabely

1. Sejměte vstup kabelů z měniče kmitočtu. (Při sundávání vyhadzovačů dejte pozor, aby do měniče kmitočtu nezapadaly cizí předměty.)
2. Vstup kabelů je potřeba zajistit v okolí vyhadzovače, který chcete odstranit.
3. Vyhadzovač lze nyní sundat pomocí silného trnu a kladívka.
4. Odstraňte z otvoru drobné zbytky.
5. Namontujte vstup kabelů na měnič kmitočtu.

## 3.3.2 Připojení k síti a uzemnění

**Upozornění**

Konektor napájení lze zapojit do měničů kmitočtu do výkonu 7,5 kW.

3

1. Nasadte do oddělovací destičky dva šrouby, zasuňte ji na místo a utáhněte šrouby.
2. Přesvědčte se, zda je měnič kmitočtu správně uzemněn. Připojte uzemnění (svorka 95). Použijte šroub z tašky s příslušenstvím.
3. Zasuňte konektor 91(L1), 92(L2), 93(L3) z tašky s příslušenstvím do svorek označených MAINS na spodní straně měniče kmitočtu.
4. Připojte síťové vodiče k síťovému konektoru.
5. Zajistěte kabely pomocí přiložených držáků.

**Upozornění**

Zkontrolujte, zda síťové napětí odpovídá síťovému napětí uvedeném na typovém štítku.

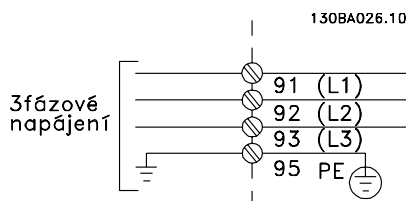
**Sítě IT**

Nepřipojujte 400V měniče kmitočtu s RFI filtry k síťovému napájení s větším napětím mezi fází a zemí než 440 V.

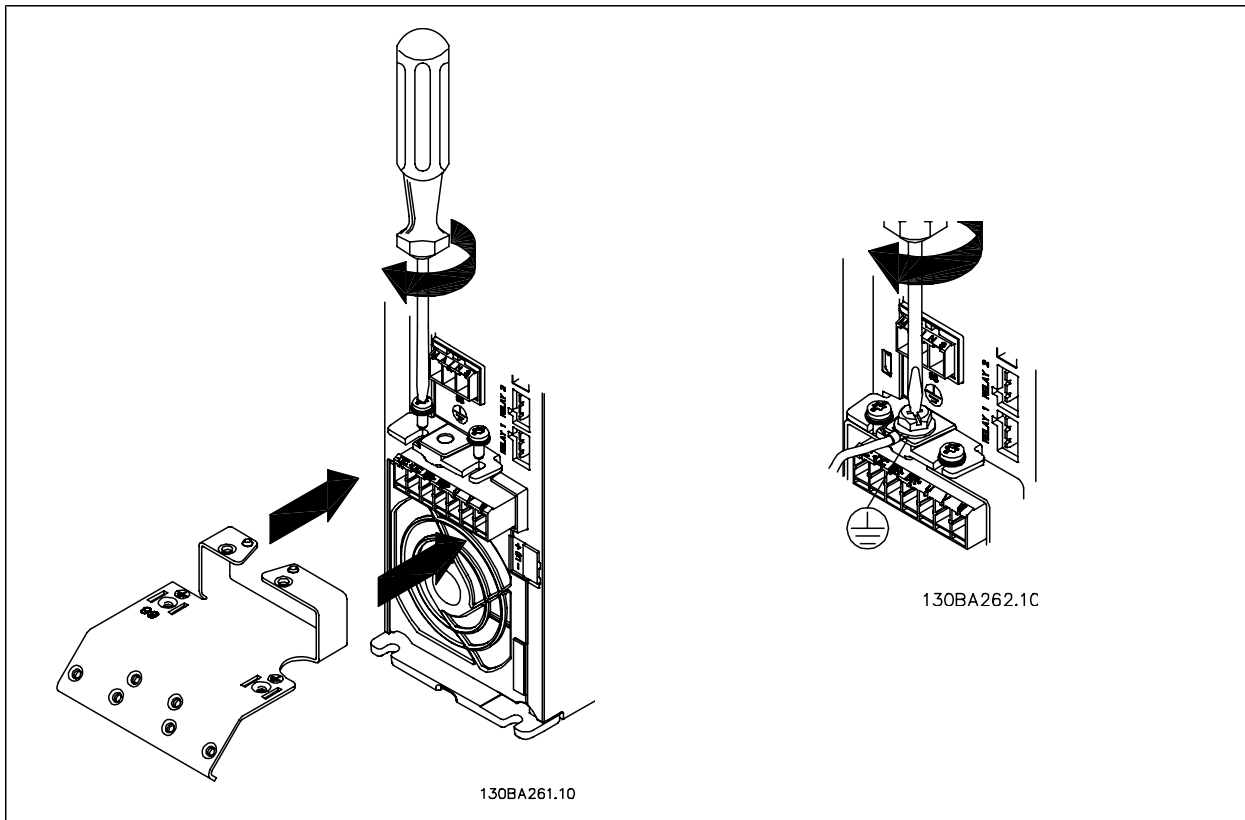


Průřez zemnicího kabelu musí být minimálně 10 mm<sup>2</sup>, nebo musí být samostatně zakončeny 2 síťové vodiče podle normy EN 50178.

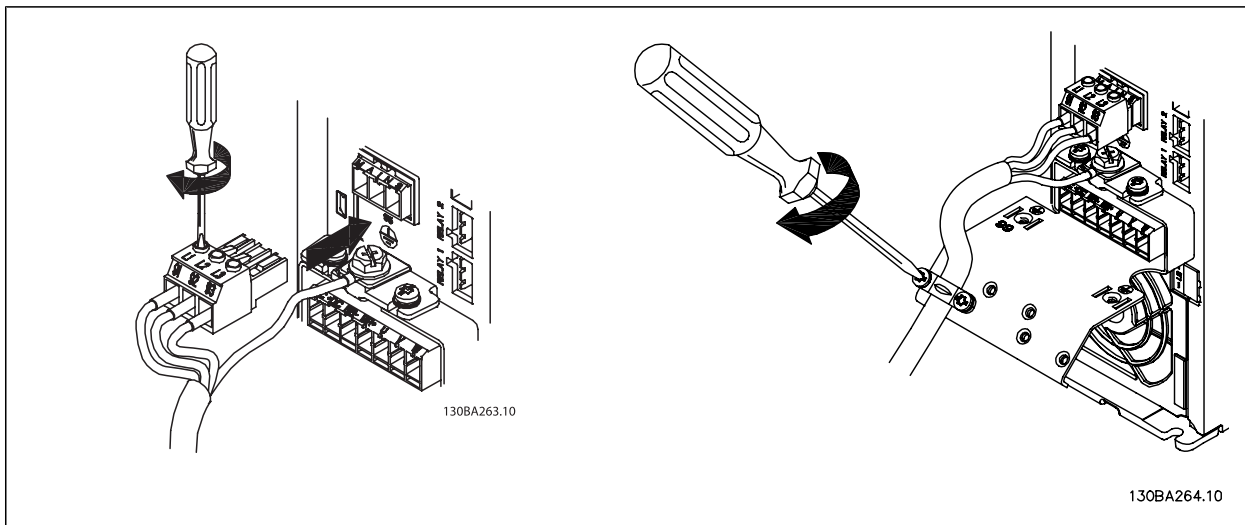
Síťové vodiče jsou připojeny k hlavnímu vypínači - pokud je jím měnič vybaven.



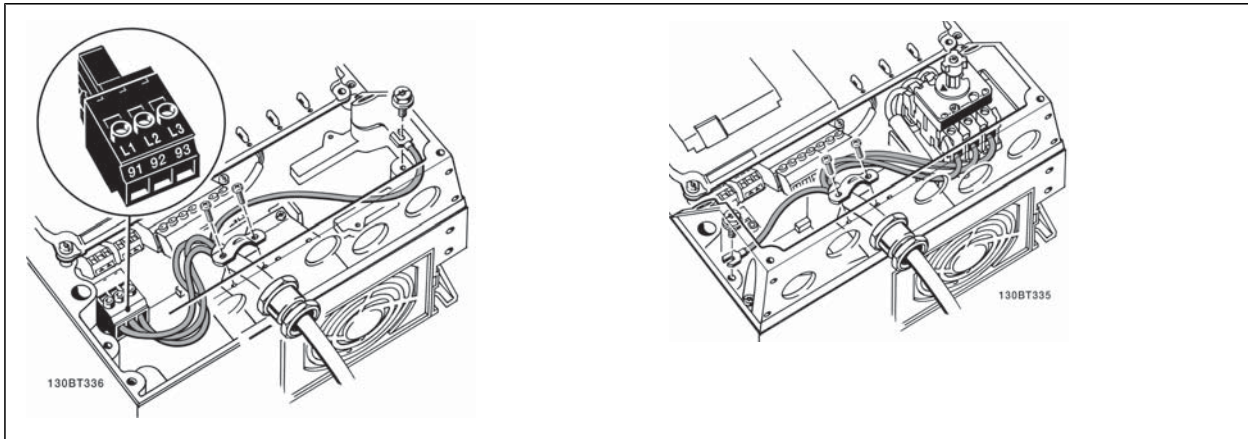
**Připojení k síti pro velikosti rámečků A1, A2 a A3:**



3

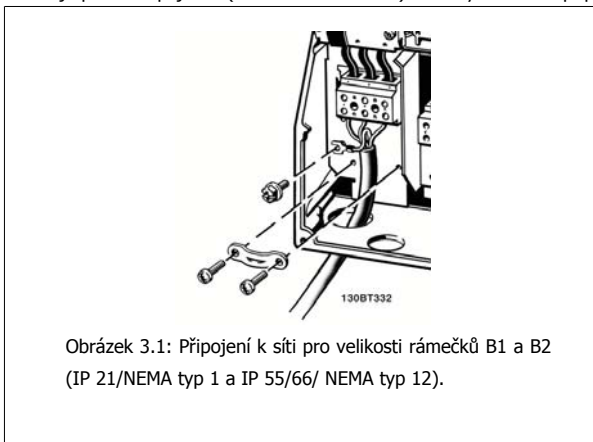


## Připojení k síti pro velikost rámečku A5 (IP 55/66)

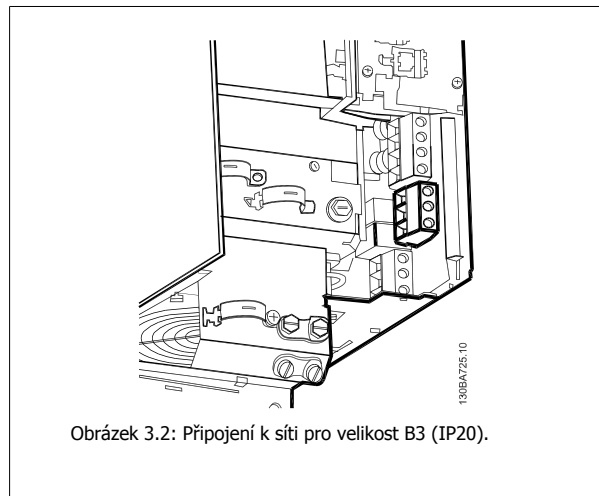


3

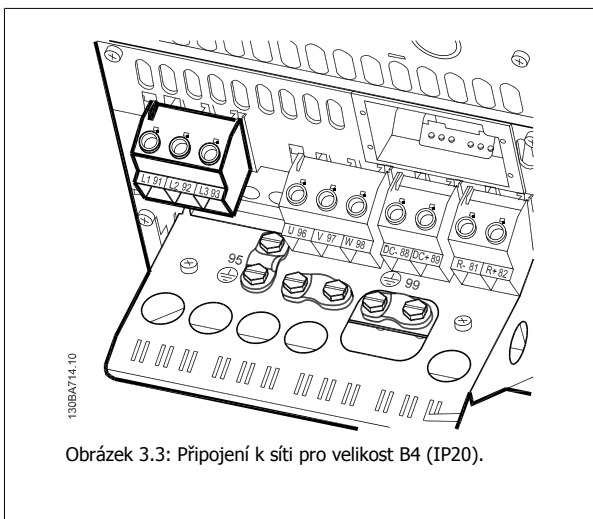
Pokud je použit odpojovač (velikost rámečku A5) musí být PE vodič připojen k levé straně měniče.



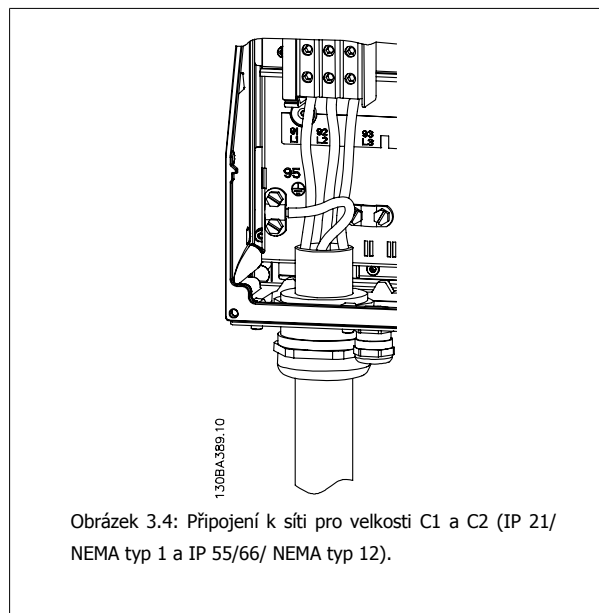
Obrázek 3.1: Připojení k síti pro velikosti rámečků B1 a B2 (IP 21/NEMA typ 1 a IP 55/66/ NEMA typ 12).



Obrázek 3.2: Připojení k síti pro velikost B3 (IP20).

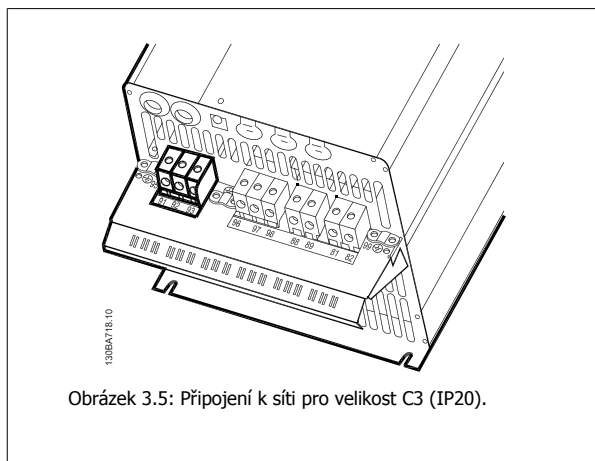


Obrázek 3.3: Připojení k síti pro velikost B4 (IP20).

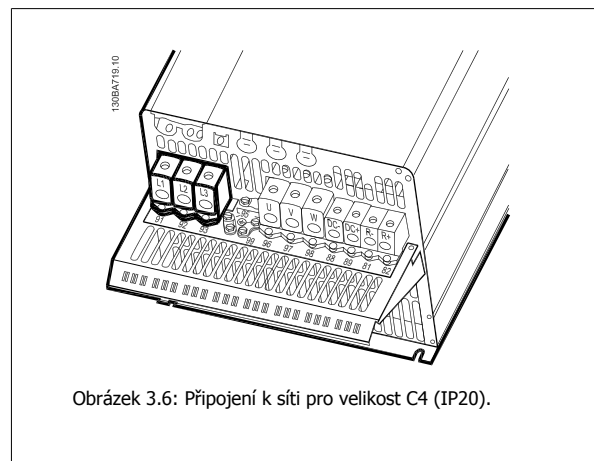


Obrázek 3.4: Připojení k síti pro velikosti C1 a C2 (IP 21/ NEMA typ 1 a IP 55/66/ NEMA typ 12).





Obrázek 3.5: Připojení k síti pro velikost C3 (IP20).



Obrázek 3.6: Připojení k síti pro velikost C4 (IP20).

Síťové napájecí kabely jsou obvykle nestíněné.

### 3.3.3 Připojení motoru



#### Upozornění

Kabel motoru musí být stíněný/pancéřovaný. Pokud by byl použit nestíněný/nepancéřovaný kabel, nebyly by splněny některé požadavky elektromagnetické kompatibility (EMC). Aby byly splněny specifikace EMC, použijte stíněné/pancéřované kabely. Další informace naleznete v části *Výsledky testu EMC*.

Správné dimenzování průřezu a délky motorových kabelů naleznete v části Obecné technické údaje.

**Stínění kabelů:** Vyvarujte se instalace se skroucenými konci stínění. Ty snižují účinek stínění při vyšších kmitočtech. Je-li nezbytné narušit stínění, aby bylo možno instalovat odpojovač motoru nebo stykač motoru, stínění musí pokračovat s nejnižší možnou impedancí.

Připojte stínění motorového kabelu k oddělovací destičce měniče kmitočtu a ke kovové části motoru.

Stínění musí být připojeno co největší plochou (kabelové svorky). Toho se docílí u měniče kmitočtu pomocí dodaných montážních pomůcek.

Je-li třeba přerušit stínění kvůli instalaci motorového odpojovače nebo motorového relé, musí stínění pokračovat při zachování co nejnižší vysokofrekvenční impedance.

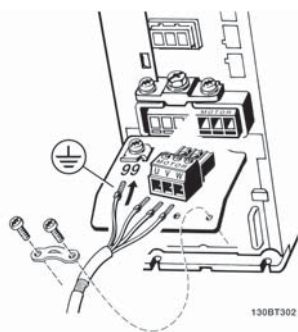
**Délka a průřez kabelů:** Měníč kmitočtu byl testován s danou délkou kabelu a s daným průřezem tohoto kabelu. S větším průřezem se může zvýšit kapacitní odpor kabelu - a tudíž svodový proud - a je nutno odpovídajícím způsobem zkrátit délku kabelu. Kabel motoru by měl být co nejkratší, aby se snížila hlučnost a svodové proudy.

**Spínací kmitočty:** Pokud se měniče kmitočtu používají společně se sinusovými filtry pro snížení hluku motoru, spínací kmitočty musí být nastaven v par. 14-01 *Spínací kmitočty* podle návodu k sinusovému filtru.

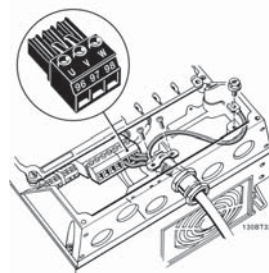
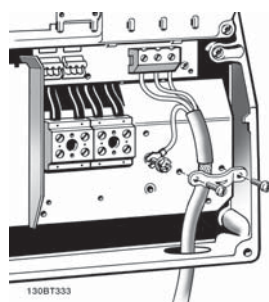
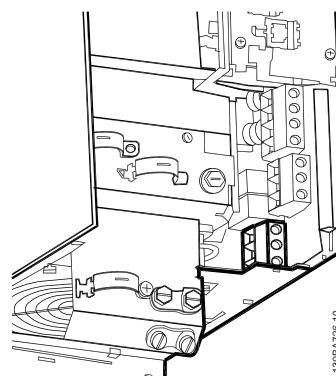
1. Připevněte oddělovací destičku ke spodní části měniče kmitočtu pomocí šroubků a podložek ze sady s příslušenstvím.
2. Připojte kabel motoru ke svorkám 96 (U), 97 (V), 98 (W).
3. Přišroubujte připojení uzemnění (svorka 99) k oddělovací destičce pomocí šroubků z tašky s příslušenstvím.
4. Zasuňte konektory 96 (U), 97 (V), 98 (W) (do 7,5 kW) a kabel motoru do svorek nadepsaných MOTOR.
5. Přišroubujte stíněný kabel k oddělovací destičce pomocí šroubků a podložek z tašky s příslušenstvím.

K měniči kmitočtu je možné připojit všechny typy standardních třífázových asynchronních motorů. Malé motory jsou normálně zapojeny do hvězdy (230/400 V, Y). Velké motory jsou normálně zapojeny do trojúhelníku (400/690 V, Δ). Správný režim zapojení a napětí naleznete na typovém štítku motoru.

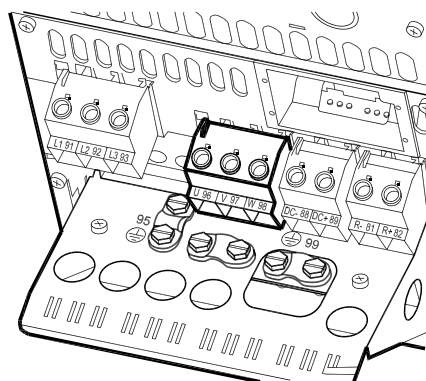
3



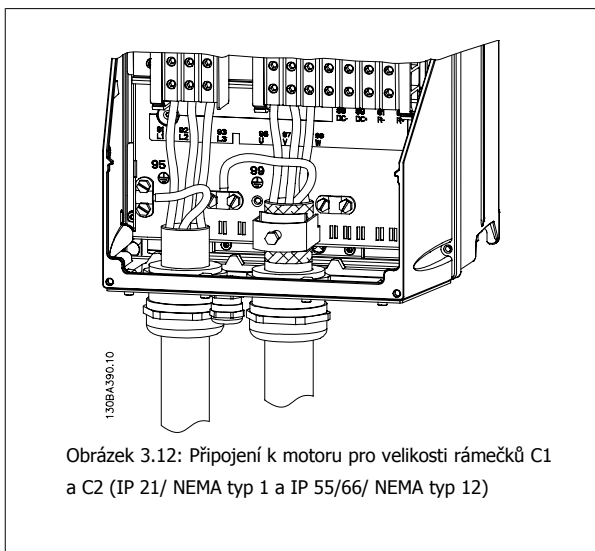
Obrázek 3.7: Připojení k motoru pro A1, A2 a A3

Obrázek 3.8: Připojení k motoru pro velikost A5 (IP 55/66/  
NEMA typ 12)Obrázek 3.9: Připojení k motoru pro velikost B1 a B2 (IP 21/  
NEMA typ 1, IP 55/ NEMA typ 12 a IP66/ NEMA typ 4X)

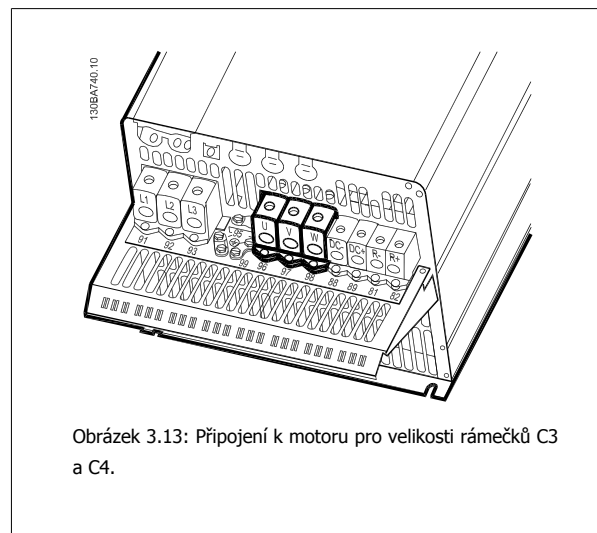
Obrázek 3.10: Připojení k motoru pro velikost B3.



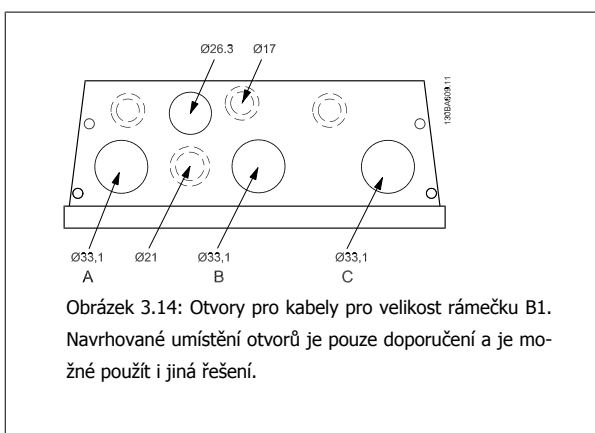
Obrázek 3.11: Připojení k motoru pro velikost rámečku B4 .



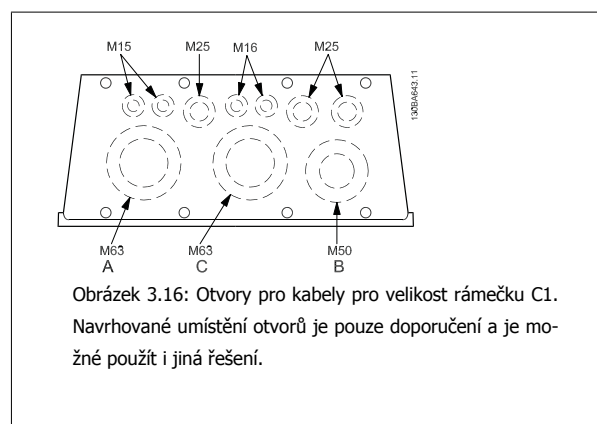
Obrázek 3.12: Připojení k motoru pro velikosti rámečků C1 a C2 (IP 21/ NEMA typ 1 a IP 55/66/ NEMA typ 12)



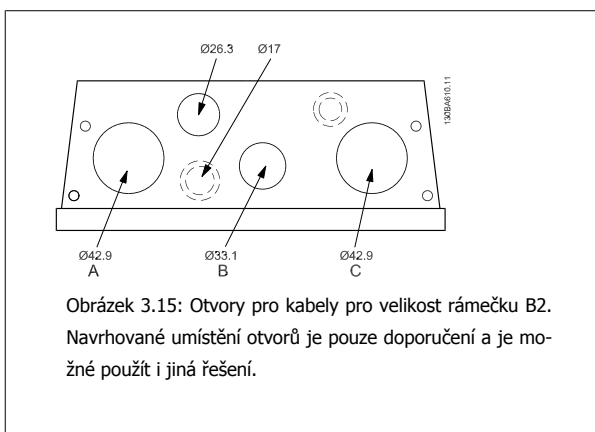
Obrázek 3.13: Připojení k motoru pro velikosti rámečků C3 a C4.



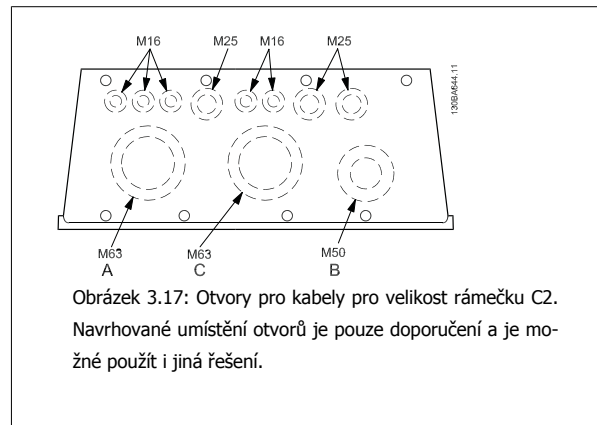
Obrázek 3.14: Otvory pro kabely pro velikost rámečku B1. Navrhované umístění otvorů je pouze doporučení a je možné použít i jiná řešení.



Obrázek 3.16: Otvory pro kabely pro velikost rámečku C1. Navrhované umístění otvorů je pouze doporučení a je možné použít i jiná řešení.



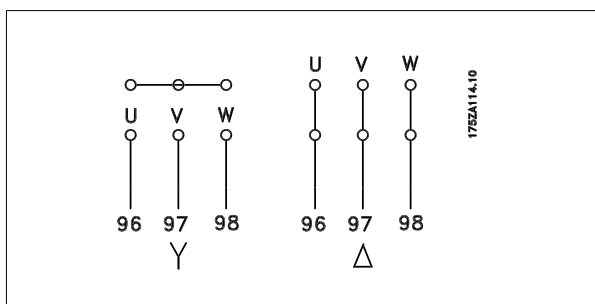
Obrázek 3.15: Otvory pro kabely pro velikost rámečku B2. Navrhované umístění otvorů je pouze doporučení a je možné použít i jiná řešení.



Obrázek 3.17: Otvory pro kabely pro velikost rámečku C2. Navrhované umístění otvorů je pouze doporučení a je možné použít i jiná řešení.

Č. svorky	96	97	98	99	
	U	V	W	PE <sup>1)</sup>	Napětí motoru 0-100 % síťového napětí. 3 vodiče od motoru
	U1	V1	W1	PE <sup>1)</sup>	Zapojení do trojúhelníku
	W2	U2	V2		6 vodičů od motoru
	U1	V1	W1	PE <sup>1)</sup>	Zapojení do hvězdy U2, V2, W2 Vodiče U2, V2 a W2 musí být propojeny odděleně.

<sup>1)</sup>Ochranné zemnicí spojení

**Upozornění**

U motorů bez mezifázové izolace nebo bez jiného zesílení izolace vhodného pro provoz se zdrojem napětí (jako je např. měnič kmitočtu) zapojte na výstup měniče kmitočtu sinusový filtr.

**3.3.4 Pojistky****Ochrana větve obvodu:**

Aby byla instalace chráněna před rizikem poruchy elektroinstalace či vzniku požáru, musí být všechny větve v instalaci, spínací technika, stroje a podobně chráněny proti zkratu a nadproudu podle národních nebo mezinárodních předpisů.

**Ochrana proti zkratu:**

Měnič kmitočtu je třeba chránit proti zkratu, aby se předešlo riziku poruchy elektroinstalace nebo vzniku požáru. Společnost Danfoss doporučuje použít níže uvedené pojistky, aby byla chráněna obsluha či jiné zařízení v případě vnitřní závady měniče. Měnič kmitočtu poskytuje úplnou ochranu proti zkratu v případě zkratu na výstupu motoru.

**Ochrana proti nadproudu:**

Zajistěte ochranu proti přetížení, abyste zamezili riziku vzniku požáru způsobeného přehřátím kabelů v instalaci. Měnič kmitočtu je vybaven vnitřní ochranou proti nadproudu, kterou lze použít jako ochranu proti přetížení před měničem (s výjimkou UL aplikací). Viz par. 4-18 *Proudové om.*. Mimoto lze jako ochranu proti nadproudu v instalaci použít pojistky nebo jističe. Ochranu proti nadproudu je vždy nutno provést ve shodě s národními předpisy.

Pojistky musí být určeny pro obvody dodávající max. 100 000 A<sub>rms</sub> (sym.), max. 500 V.

**Nesoulad s UL**

Pokud není nutno dosáhnout shody s UL/cUL, doporučujeme použít následující pojistky, které zajistí shodu s EN50178:

Nedodržení doporučení může vést ke zbytečnému poškození měniče kmitočtu v případě poruchy.

Typ měniče	Max. velikost pojistky1)	Min. jmenovité napětí	Typ
K25-K75	10A	200-240 V	typ gG
1K1-2K2	20A	200-240 V	typ gG
3K0-3K7	32A	200-240 V	typ gG
5K5-7K5	63A	200-240 V	typ gG
11K	80A	200-240 V	typ gG
15K-18K5	125A	200-240 V	typ gG
22K	160A	200-240 V	typ aR
30K	200A	200-240 V	typ aR
37K	250A	200-240 V	typ aR

1) Max. velikost pojistek - Vhodnou velikost pojistek vyberte na základě národních či mezinárodních předpisů.

Typ měniče	Max. velikost pojistky1)	Min. jmenovité napětí	Typ
K37-1K5	10A	380-500 V	typ gG
2K2-4K0	20A	380-500 V	typ gG
5K5-7K5	32A	380-500 V	typ gG
11K-18K	63A	380-500 V	typ gG
22K	80A	380-500 V	typ gG
30K	100A	380-500 V	typ gG
37K	125A	380-500 V	typ gG
45K	160A	380-500 V	typ aR
55K-75K	250A	380-500 V	typ aR

**Soulad se směrnicemi UL**

**200-240 V**

Typ měniče	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann
kW	Typ RK1	Typ J	Typ T	Typ CC	Typ CC	Typ CC
K25-K37	KTN-R05	JKS-05	JJN-06	FNQ-R-5	KTK-R-5	LP-CC-5
K55-1K1	KTN-R10	JKS-10	JJN-10	FNQ-R-10	KTK-R-10	LP-CC-10
1K5	KTN-R15	JKS-15	JJN-15	FNQ-R-15	KTK-R-15	LP-CC-15
2K2	KTN-R20	JKS-20	JJN-20	FNQ-R-20	KTK-R-20	LP-CC-20
3K0	KTN-R25	JKS-25	JJN-25	FNQ-R-25	KTK-R-25	LP-CC-25
3K7	KTN-R30	JKS-30	JJN-30	FNQ-R-30	KTK-R-30	LP-CC-30
5K5	KTN-R50	KS-50	JJN-50	-	-	-
7K5	KTN-R60	JKS-60	JJN-60	-	-	-
11K	KTN-R80	JKS-80	JJN-80	-	-	-
15K-18K5	KTN-R125	JKS-150	JJN-125	-	-	-

Typ měniče	SIBA	Littel fuse	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
kW	Typ RK1	Typ RK1	Typ CC	Typ RK1
K25-K37	5017906-005	KLN-R05	ATM-R05	A2K-05R
K55-1K1	5017906-010	KLN-R10	ATM-R10	A2K-10R
1K5	5017906-016	KLN-R15	ATM-R15	A2K-15R
2K2	5017906-020	KLN-R20	ATM-R20	A2K-20R
3K0	5017906-025	KLN-R25	ATM-R25	A2K-25R
3K7	5012406-032	KLN-R30	ATM-R30	A2K-30R
5K5	5014006-050	KLN-R50	-	A2K-50R
7K5	5014006-063	KLN-R60	-	A2K-60R
11K	5014006-080	KLN-R80	-	A2K-80R
15K-18K5	2028220-125	KLN-R125	-	A2K-125R

Typ měniče	Bussmann	SIBA	Littel fuse	Ferraz-Shawmut
kW	Typ JFHR2	Typ RK1	JFHR2	JFHR2
22K	FWX-150	2028220-150	L25S-150	A25X-150
30K	FWX-200	2028220-200	L25S-200	A25X-200
37K	FWX-250	2028220-250	L25S-250	A25X-250

Pojistky KTS od firmy Bussmann mohou pro měniče kmitočtu 240 V nahradit pojistky KTN.

Pojistky FWH od firmy Bussmann mohou pro měniče kmitočtu 240 V nahradit pojistky FWX.

Pojistky KLSR od firmy LITTEL FUSE mohou pro měniče kmitočtu 240 V nahradit pojistky KLSR.

Pojistky L50S od firmy LITTEL FUSE mohou pro měniče kmitočtu 240 V nahradit pojistky L50S.

Pojistky A6KR od firmy FERRAZ SHAWMUT mohou pro měniče kmitočtu 240 V nahradit pojistky A2KR.

Pojistky A50X od firmy FERRAZ SHAWMUT mohou pro měniče kmitočtu 240 V nahradit pojistky A25X.

**380-500 V**

Typ měniče	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann
kW	Typ RK1	Typ J	Typ T	Typ CC	Typ CC	Typ CC
K37-1K1	KTS-R6	JKS-6	JJS-6	FNQ-R-6	KTK-R-6	LP-CC-6
1K5-2K2	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	FNQ-R-10	KTK-R-10	LP-CC-10
3K0	KTS-R15	JKS-15	JJS-15	FNQ-R-15	KTK-R-15	LP-CC-15
4K0	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	FNQ-R-20	KTK-R-20	LP-CC-20
5K5	KTS-R25	JKS-25	JJS-25	FNQ-R-25	KTK-R-25	LP-CC-25
7K5	KTS-R30	JKS-30	JJS-30	FNQ-R-30	KTK-R-30	LP-CC-30
11K	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	-	-	-
15K	KTS-R50	JKS-50	JJS-50	-	-	-
18K	KTS-R60	JKS-60	JJS-60	-	-	-
22K	KTS-R80	JKS-80	JJS-80	-	-	-
30K	KTS-R100	JKS-100	JJS-100	-	-	-
37K	KTS-R125	JKS-150	JJS-150	-	-	-
45K	KTS-R150	JKS-150	JJS-150	-	-	-



Typ měniče	SIBA	Littel fuse	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
kW	Typ RK1	Typ RK1	Typ CC	Typ RK1
K37-1K1	5017906-006	KLS-R6	ATM-R6	A6K-6R
1K5-2K2	5017906-010	KLS-R10	ATM-R10	A6K-10R
3K0	5017906-016	KLS-R15	ATM-R15	A6K-15R
4K0	5017906-020	KLS-R20	ATM-R20	A6K-20R
5K5	5017906-025	KLS-R25	ATM-R25	A6K-25R
7K5	5012406-032	KLS-R30	ATM-R30	A6K-30R
11K	5014006-040	KLS-R40	-	A6K-40R
15K	5014006-050	KLS-R50	-	A6K-50R
18K	5014006-063	KLS-R60	-	A6K-60R
22K	2028220-100	KLS-R80	-	A6K-80R
30K	2028220-125	KLS-R100	-	A6K-100R
37K	2028220-125	KLS-R125	-	A6K-125R
45K	2028220-160	KLS-R150	-	A6K-150R

Typ měniče	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann
kW	JFHR2	Typ H	Typ T	JFHR2
55K	FWH-200	-	-	-
75K	FWH-250	-	-	-

Typ měniče	SIBA	Littel fuse	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
kW	Typ RK1	JFHR2	JFHR2	JFHR2
55K	2028220-200	L50S-225	-	A50-P225
75K	2028220-250	L50S-250	-	A50-P250

Pojistky A50QS od firmy Ferraz-Shawmut mohou nahradit pojistky A50P.

Uvedené pojistky 170M Bussmann používají vizuální indikátor -/80. Mohou být nahrazeny pojistkami s indikátorem -TN/80 typ T, -/110 nebo TN/110 typ T stejné velikosti a proudu.

### 550 - 600V

Typ měniče	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann
kW	Typ RK1	Typ J	Typ T	Typ CC	Typ CC	Typ CC
K75-1K5	KTS-R-5	JKS-5	JJS-6	FNQ-R-5	KTK-R-5	LP-CC-5
2K2-4K0	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	FNQ-R-10	KTK-R-10	LP-CC-10
5K5-7K5	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	FNQ-R-20	KTK-R-20	LP-CC-20

Typ měniče	SIBA	Littel fuse	Ferraz-Shawmut
kW	Typ RK1	Typ RK1	Typ RK1
K75-1K5	5017906-005	KLSR005	A6K-5R
2K2-4K0	5017906-010	KLSR010	A6K-10R
5K5-7K5	5017906-020	KLSR020	A6K-20R

Typ měniče	Bussmann	SIBA	Ferraz-Shawmut
kW	JFHR2	Typ RK1	Typ RK1
P37K	170M3013	2061032.125	6.6URD30D08A0125
P45K	170M3014	2061032.160	6.6URD30D08A0160
P55K	170M3015	2061032.200	6.6URD30D08A0200
P75K	170M3015	2061032.200	6.6URD30D08A0200

Uvedené pojistky 170M Bussmann používají vizuální indikátor -/80. Mohou být nahrazeny pojistkami s indikátorem -TN/80 typ T, -/110 nebo TN/110 typ T stejné velikosti a proudu.

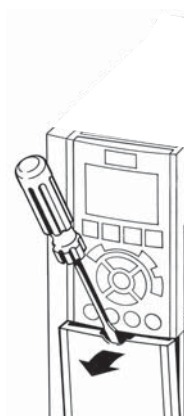
Pojistky 170M od firmy Bussmann použité v měniči 525-600/690 V FC-302 P37K-P75K, FC-102 P75K nebo FC-202 P45K-P90K jsou označeny 170M3015.

Pojistky 170M od firmy Bussmann použité v měniči 525-600/690V FC-302 P90K-P132, FC-102 P90K-P132 nebo FC-202 P110-P160 jsou označeny 170M3018.

Pojistky 170M od firmy Bussmann použité v měniči 525-600/690V FC-302 P160-P315, FC-102 P160-P315 nebo FC-202 P200-P400 jsou označeny 170M5011.

### 3.3.5 Přístup k řídicím svorkám

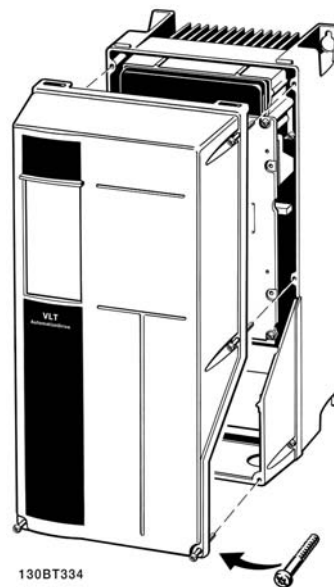
Všechny svorky k řídicím kabelům jsou umístěny pod krytem svorek na přední straně měniče kmitočtu. Sundejte kryt svorek pomocí šroubováku.



130BT248

Obrázek 3.18: Přístup k řídicím svorkám pro krytí A2, A3, B3, B4, C3 a C4

Sundejte přední kryt aby byly řídicí svorky přístupné. Při vracení předního krytu na místo použijte při dotahování moment 2 Nm.



130BT334

Obrázek 3.19: Přístup k řídicím svorkám pro krytí A5, B1, B2, C1 a C2

### 3.3.6 Elektrická instalace, řídicí svorky

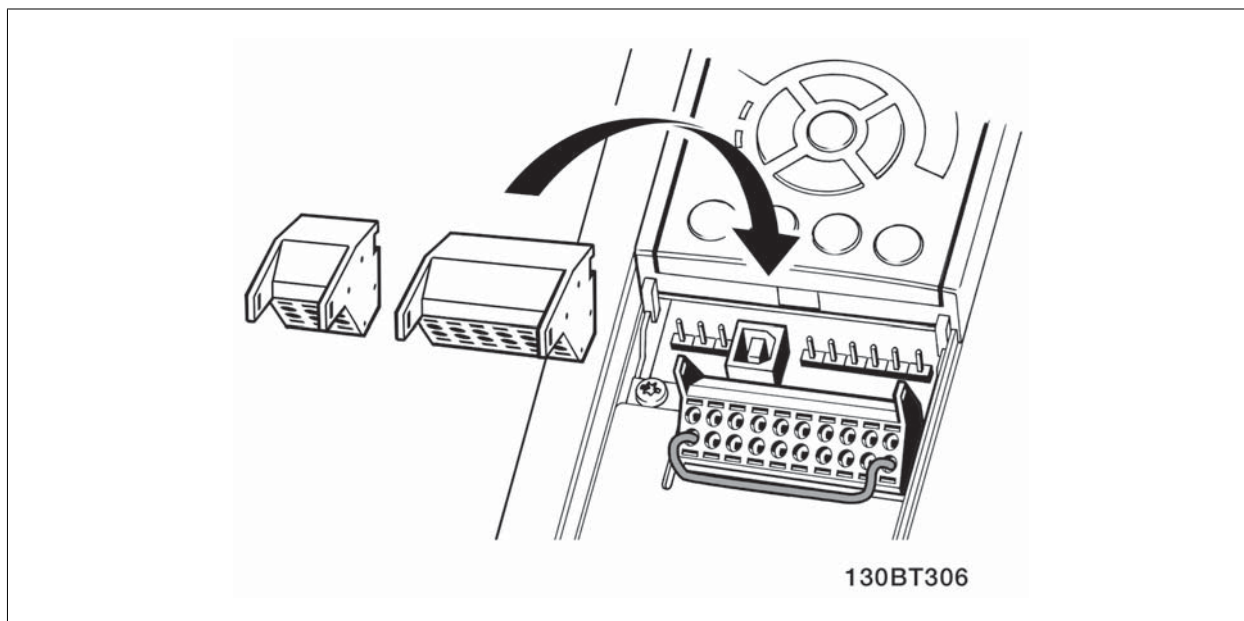
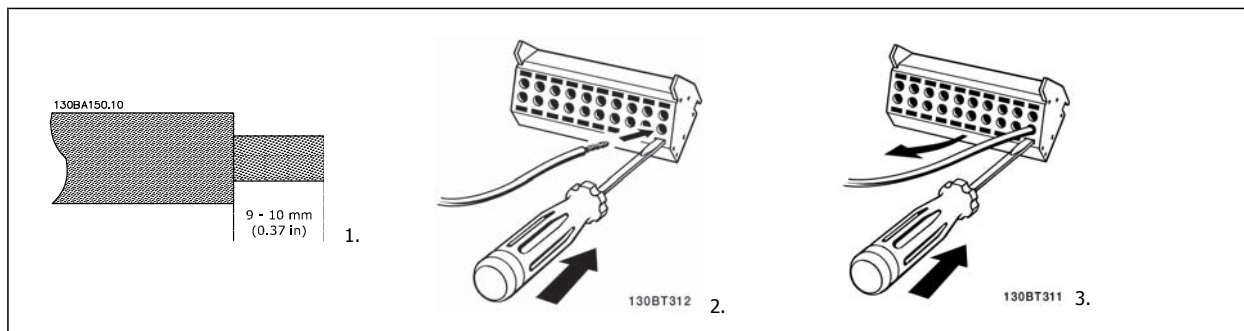
#### Připojení kabelu do svorky:

1. Odstraňte izolaci z 9 až 10 mm kabelu.
2. Vložte šroubovák<sup>1)</sup> do čtvercového otvoru.
3. Zasuňte kabel do sousedního kruhového otvoru.
4. Vytáhněte šroubovák. Kabel je nyní upevněn ve svorce.

#### Vyjmutí kabelu ze svorky:

1. Vložte šroubovák<sup>1)</sup> do čtvercového otvoru.
2. Vytáhněte kabel.

<sup>1)</sup> Max. 0,4 x 2,5 mm





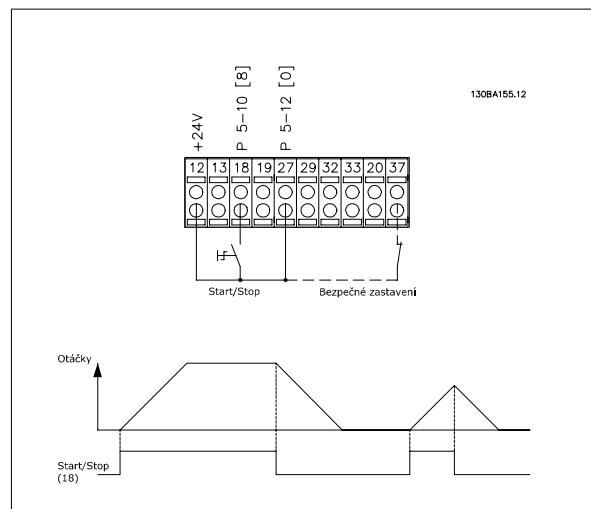
### 3.4 Příklady zapojení

#### 3.4.1 Start/stop

Svorka 18 = par. 5-10 Svorka 18, Digitální vstup [8] Start

Svorka 27 = par. 5-12 Svorka 27, Digitální vstup [0] Bez funkce (Výchozí nastavení *doběh, inverzní*)

Svorka 37 = Bezpečné zastavení (je-li k dispozici!)



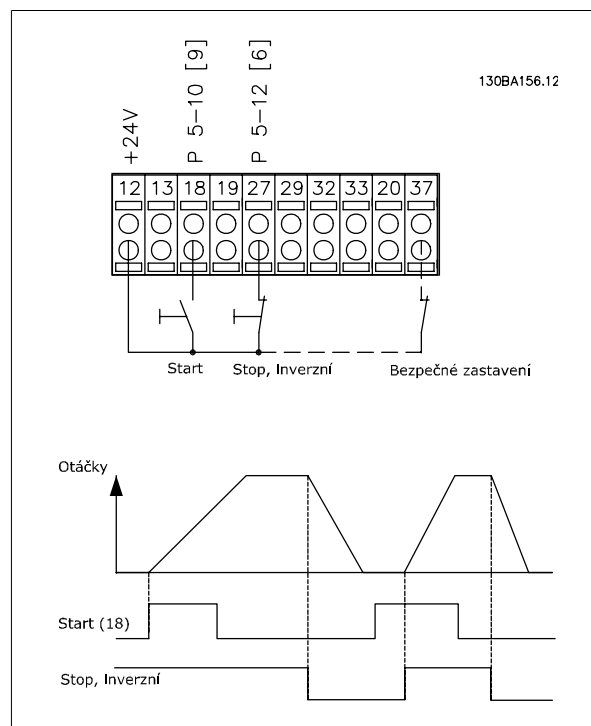
3

#### 3.4.2 Pulzní start/stop

Svorka 18 = par. 5-10 Svorka 18, Digitální vstup Pulzní start, [9]

Svorka 27 = par. 5-12 Svorka 27, Digitální vstup Zastavení, inverzní, [6]

Svorka 37 = Bezpečné zastavení (je-li k dispozici!)



### 3.4.3 Zrychlení/zpomalení

#### Svorky 29/32 = Zrychlení/zpomalení:

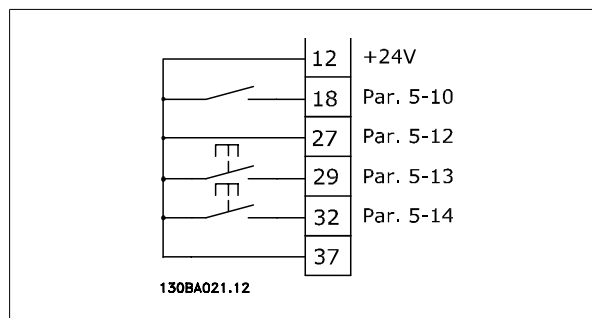
Svorka 18 = par. 5-10 *Svorka 18, Digitální vstup* Start [9] (výchozí)

Svorka 27 = par. 5-12 *Svorka 27, Digitální vstup* Uložení žád. hodnoty [19]

Svorka 29 = par. 5-13 *Svorka 29, Digitální vstup* Zrychlení [21]

Svorka 32 = par. 5-14 *Svorka 32, Digitální vstup* Zpomalení [22]

POZNÁMKA: Svorka 29 je pouze u modelu FC x02 (x=typ řady).



### 3.4.4 Žádaná hodnota potenciometru

#### Žádaná hodnota napětí zadávaná pomocí potenciometru:

Zdroj žádané hodnoty 1 = [1] *Analogový vstup* 53 (výchozí)

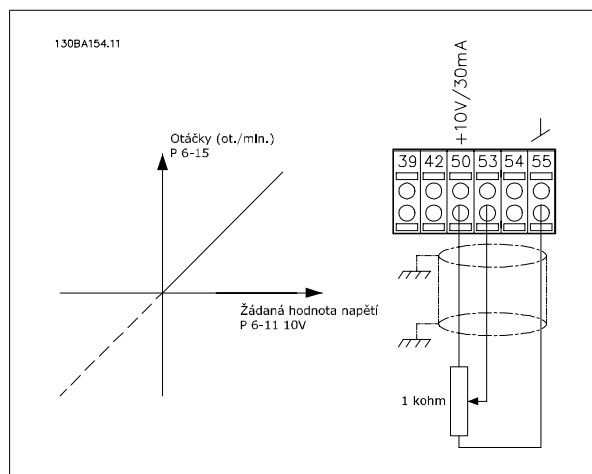
Svorka 53, nízké napětí = 0 V

Svorka 53, vysoké napětí = 10 V

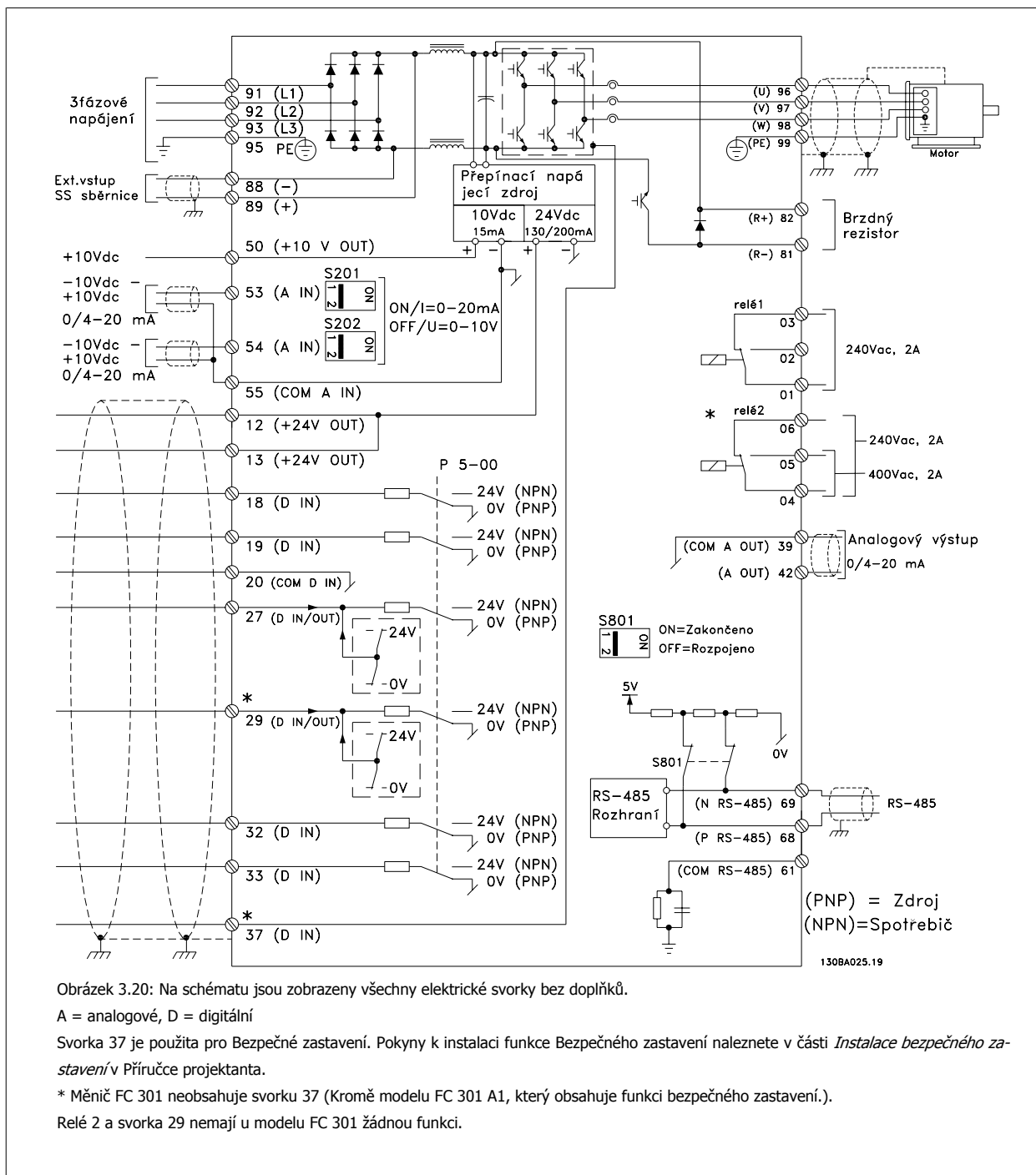
Svorka 53, nízká ž. h./zpětná vazba = 0 ot./min.

Svorka 53, vysoká ž. h./zpětná vazba = 1500 ot./min.

Přepínač S201 = Vypnuto (U)



### 3.5.1 Elektrická instalace, Řídicí kabely



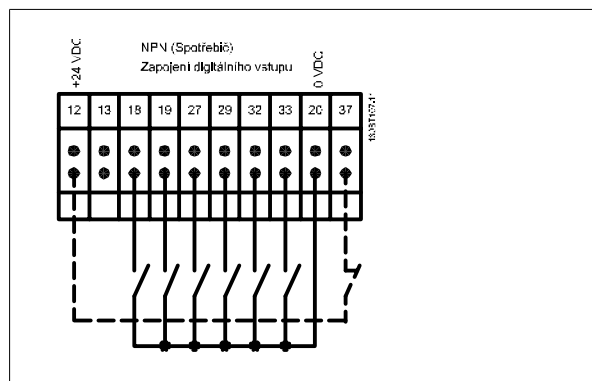
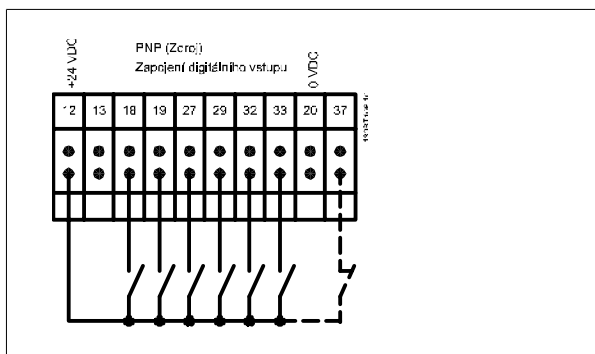
U velmi dlouhých ovládacích kabelů a analogových signálů může ve vzácných případech a v závislosti na instalaci dojít k výskytu zemních smyček 50/60 Hz způsobenému šumem ze síťových kabelů.

Pokud k tomu dojde, možná bude nutno přerušit stínění nebo vložit mezi stínění a šasi kondenzátor 100 nF.

Digitální a analogové vstupy a výstupy je třeba připojit ke společným vstupům měniče (svorky 20, 55, 39) odděleně, aby zemní proudy od obou skupin neovlivnily jiné skupiny. Například zapnutí digitálního vstupu může rušit analogový vstupní signál.

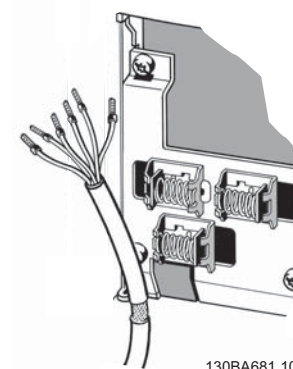
## Vstupní polarita řídicích svorek

3

**Upozornění**

Řídicí kabely musí být stíněné/pancéřované.

Informace o správném zakončení řídicích kabelů naleznete v části *Uzemnění stíněných/pancéřovaných řídicích kabelů*.



### 3.5.2 Přepínače S201, S202 a S801

Přepínače S201 (A53) a S202 (A54) se používají k výběru proudové (0-20 mA) nebo napěťové (-10 až 10 V) konfigurace svorek analogového vstupu 53 a 54.

Přepínač S801 (BUS TER.) lze použít k zapnutí zakončení na portu RS-485 (svorky 68 a 69).

Viz nákres *Schéma zobrazující všechny elektrické svorky v části Elektrická instalace.*

#### Výchozí nastavení:

S201 (A53) = OFF (napěťový vstup)

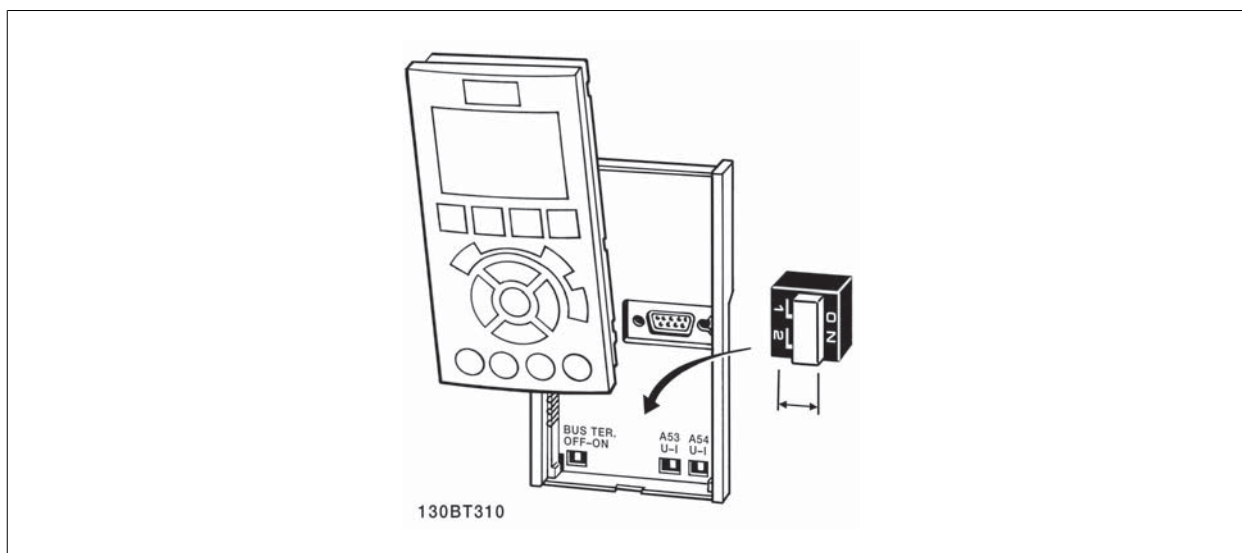
S202 (A54) = OFF (napěťový vstup)

S801 (Zakončení sběrnice) = OFF



#### Upozornění

Při změně funkce přepínačů S201, S202 či S801 je nepřepínejte silou. Doporučujeme při manipulaci s přepínači vyjmout část panelu LCP (kolébku). S přepínači nepracujte, pokud je měnič kmitočtu napájen.



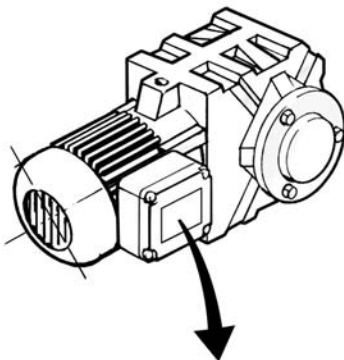
Chcete-li vyzkoušet nastavení a ujistit se, zda měnič kmitočtu funguje, postupujte následovně.

### Krok 1. Vyhledejte typový štítek motoru.



#### Upozornění

Motor je zapojen buď do hvězdy (Y), nebo do trojúhelníku (Δ). Tato informace je uvedena na typovém štítku motoru.



<b>BAUER</b> D-73734 ESINGEN	
3 ~ MOTOR NR. 1827421	2003
S/E005A9	
	1,5 kW
n <sub>2</sub> 31,5 /min.	400 Y V
n <sub>1</sub> 1400 /min.	50 Hz
cos φ 0,80	3,6 A
1,7L	
B	IP 65 H1/1A

130BT307

### Krok 2. Zadejte údaje z typového štítku motoru do tohoto seznamu parametrů.

Chcete-li vyvolat tento seznam, stiskněte tlačítko [QUICK MENU] a potom vyberte možnost „Q2 Rychlé nastavení“.

1.	Par. 1-20 Výkon motoru [kW] Par. 1-21 Výkon motoru [HP]
2.	Par. 1-22 Napětí motoru
3.	Par. 1-23 Kmitočet motoru
4.	Par. 1-24 Proud motoru
5.	Par. 1-25 Jmenovité otáčky motoru

### Krok 3. Aktivujte Automatické přizpůsobení k motoru (AMA)

Provedením AMA zajistíte optimální funkci. AMA měří hodnoty z diagramu ekvivalentního s modelem motoru.

1. Spojte svorku 37 se svorkou 12 (je-li svorka 37 k dispozici).
2. Připojte svorku 27 ke svorce 12 nebo nastavte par. 5-12 *Svorka 27, Digitální vstup* na hodnotu „Bez funkce“.
3. Aktivujte AMA par. 1-29 *Autom. přizpůsobení k motoru, AMA*.
4. Vyberte kompletní nebo omezený test AMA. Pokud je namontován sinusový filtr, spusťte pouze omezený test AMA, nebo sinusový filtr odeberte během testu AMA.
5. Stiskněte tlačítko [OK]. Na displeji se zobrazí zpráva „Spusťte stisknutím [Hand on]“.
6. Stiskněte tlačítko [Hand on]. Ukazatel průběhu indikuje, zda probíhá test AMA.

#### Zastavení AMA během činnosti

1. Stiskněte tlačítko [OFF]. Měnič kmitočtu vstoupí do režimu poplachu a na displeji se zobrazí zpráva, že AMA bylo ukončeno uživatelem.

#### Úspěšné provedení AMA

1. Na displeji se zobrazí: „Dokončete test AMA stisknutím [OK].“
2. Stisknutím tlačítka [OK] ukončete stav AMA.

#### Neúspěšný průběh AMA

1. Měnič kmitočtu vstoupí do režimu poplachu. Popis poplachu naleznete v kapitole *Výstrahy a poplachy*.
2. „Hodnota před poplachem“ v [Alarm Log] ukazuje poslední měřicí posloupnost provedenou funkcí AMA předtím, než měnič kmitočtu přešel do režimu poplachu. Toto číslo společně s popisem poplachu vám pomůže při odstraňování závad. Pokud se obrátíte ohledně servisu na společnost Danfoss, uveďte číslo a popis poplachu.



#### Upozornění

Neúspěšné provedení AMA je často způsobeno nesprávně zadanými údaji z typového štítku motoru nebo příliš velkým rozdílem mezi výkonem motoru a výkonem měniče kmitočtu.

3

#### Krok 4. Nastavte mezní hodnotu otáček a dobu rozběhu/doběhu

Par. 3-02 *Minimální žádaná hodnota*  
Par. 3-03 *Max. žádaná hodnota*

Tabulka 3.4: Nastavte požadované mezní hodnoty otáček a doby rampy.

Par. 4-11 *Minimální otáčky motoru [ot./min.]* nebo par. 4-12 *Minimální otáčky motoru [Hz]*  
Par. 4-13 *Maximální otáčky motoru [ot./min.]* nebo par. 4-14 *Maximální otáčky motoru [Hz]*

Par. 3-41 *Rampa 1, doba rozběhu*  
Par. 3-42 *Rampa 1, doba doběhu*

## 3.7 Další zapojení

### 3.7.1 Řízení mechanické brzdy

**Při zvedání nebo pokládání 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 v par. 5-4\* hodnotu *Ovládání mechanické brzdy* [32].
- Brzda se uvolní, když proud motoru převyší hodnotu nastavenou v par. 2-20 *Proud uvolnění brzdy*.
- Brzda bude aktivována, když bude výstupní kmitočet nižší než kmitočet nastavený v par. 2-21 *Otáčky aktivace brzdy [ot./min.]* nebo par. 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 uvede v činnost.

### 3.7.2 Paralelní zapojení motorů

Měnič kmitočtu může řídit několik paralelně zapojených motorů. Celkový odběr proudu všech motorů nesmí překročit jmenovitý výstupní proud  $I_{M,N}$  měniče kmitočtu.



#### Upozornění

Instalace s kabely připojenými do společného spoje (viz obrázek níže) doporučujeme pouze u krátkých kabelů.



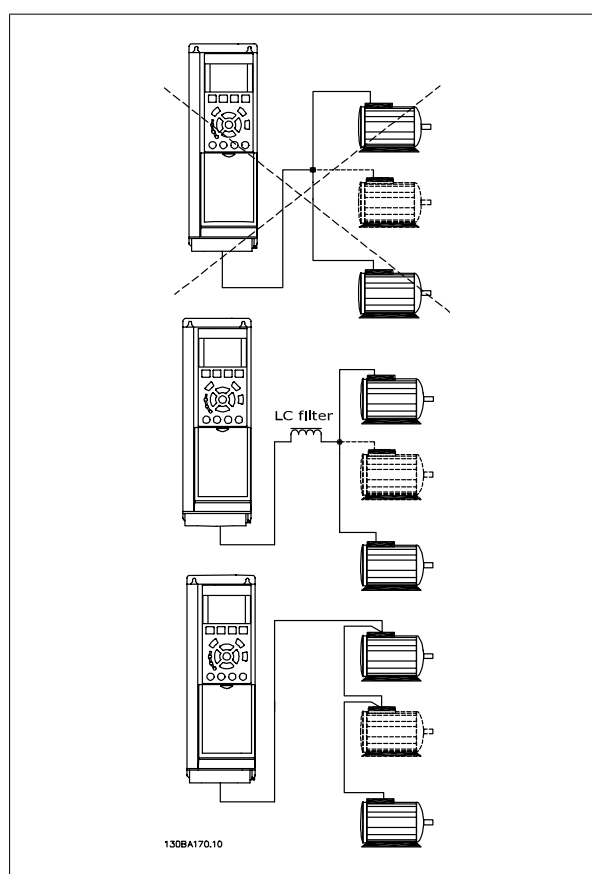
#### Upozornění

Pokud jsou motory zapojeny paralelně, par. 1-29 *Autom. přizpůsobení k motoru*, AMA nelze použít.



#### Upozornění

U systémů s paralelně zapojenými motory nelze použít elektronickou tepelnou ochranu (ETR) měniče kmitočtu jako ochranu jednotlivých motorů. Zajistěte další ochranu motorů například pomocí termistorů v jednotlivých motorech nebo samostatnými tepelnými relé pro jednotlivé motory (jistěče nejsou jako ochrana vhodná).



Jsou-li velikosti motorů velice rozdílné, mohou nastat potíže při startu a při nízkých otáčkách, protože relativně vysoký ohmický odpor malých motorů ve statoru vyžaduje při startu a při nízkých otáčkách vyšší napětí.

### 3.7.3 Tepelná ochrana motoru

Elektronická tepelná ochrana použitá v měniči kmitočtu získala schválení UL pro ochranu jednoho motoru při nastavení par. 1-90 *Tepelná ochrana motoru* na hodnotu *Vypnutí ETR* a při nastavení par. 1-24 *Proud motoru* na hodnotu jmenovitého proudu motoru (viz typový štítek motoru).

Jako tepelnou ochranu motoru lze použít také volitelnou kartu MCB 112 s PTC termistorem. Tato karta zajišťuje ochranu motorů v oblastech s nebezpečím výbuchu, zóna 1/21 a 2/22, s certifikátem ATEX. Další informace naleznete v *Příručce projektanta*.



### 3.7.4 Připojení počítače k měniči kmitočtu

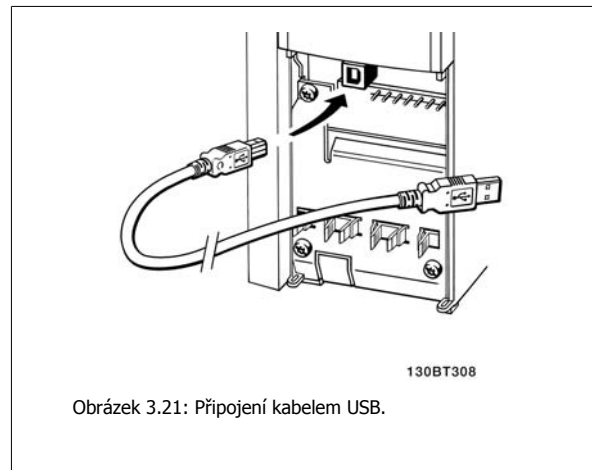
Pokud chcete ovládat měnič kmitočtu pomocí počítače, nainstalujte software MCT 10 pro nastavení.

Počítač je připojen pomocí standardního (hostitel/zařízení) USB kabelu nebo prostřednictvím rozhraní RS485, jak je uvedeno v části *Připojení sběrnice* v Příručce programátora.



#### Upozornění

Připojení USB je galvanicky odděleno od napájecího napětí (PELV) i od ostatních svorek s vysokým napětím. Připojení USB je připojeno k ochranné zemi na měniči kmitočtu. Pro připojení počítače ke konektoru USB měniče kmitočtu použijte jedině izolovaný přenosný počítač.



Obrázek 3.21: Připojení kabelem USB.

3

### 3.7.5 FC 300 Počítačový software

#### Ukládání dat do počítače pomocí softwaru pro nastavení MCT 10:

1. Připojte počítač k jednotce prostřednictvím komunikačního portu USB
2. Spust'te software MCT 10
3. V části „network“ vyberte USB port.
4. Zvolte Copy.
5. Zvolte část „project“.
6. Zvolte Paste.
7. Zvolte možnost „Save as“

Všechny parametry se uloží do počítače.

#### Přenos dat z počítače do měniče prostřednictvím softwaru MCT 10:

1. Připojte počítač k jednotce prostřednictvím komunikačního portu USB
2. Spust'te software MCT 10
3. Zvolte možnost „Open“. Zobrazí se uložené soubory
4. Otevřete příslušný soubor
5. Zvolte možnost „Write to drive“

Všechny parametry se přenesou do měniče.

Pro software MCT 10 je k dispozici zvláštní příručka.

4

## 4 Programování

### 4.1 Grafický a numerický LCP

Měnič kmitočtu se nejsnadněji programuje pomocí grafického panelu LCP ( 102). Při používání numerického ovládacího panelu (LCP 101) je nutno nahlédnout do Příručky projektanta.

#### 4.1.1 Programování na grafickém LCP

Následující pokyny platí pro grafický LCP (LCP 102):

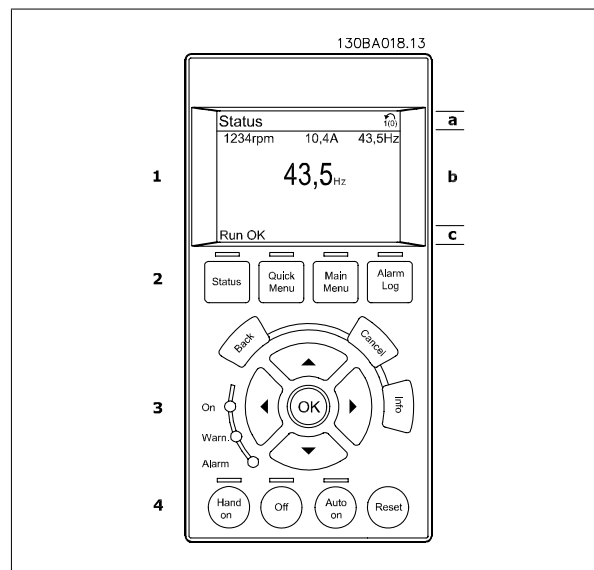
**Ovládací panel je rozdělen na čtyři funkční skupiny:**

1. Grafický displej se stavovými řádky.
2. Tlačítka nabídek a kontrolky sloužící ke změně parametrů a k přepínání funkcí displeje.
3. Navigační tlačítka a kontrolky (LED diody).
4. Ovládací tlačítka a kontrolky (LED diody).

Veškeré údaje se zobrazují na grafickém LCP displeji, který dokáže zobrazit při zobrazení stavu (tlačítko [Status]) až pět položek provozních údajů.

**Řádky displeje:**

- a. **Stavový řádek:** Stavové zprávy zobrazované pomocí ikon a grafiky.
- b. **Řádky 1-2:** Řádky s provozními údaji zobrazující údaje definované nebo zvolené uživatelem. Stisknutím tlačítka [Status] lze přidat další řádek.
- c. **Stavový řádek:** Textové stavové zprávy.

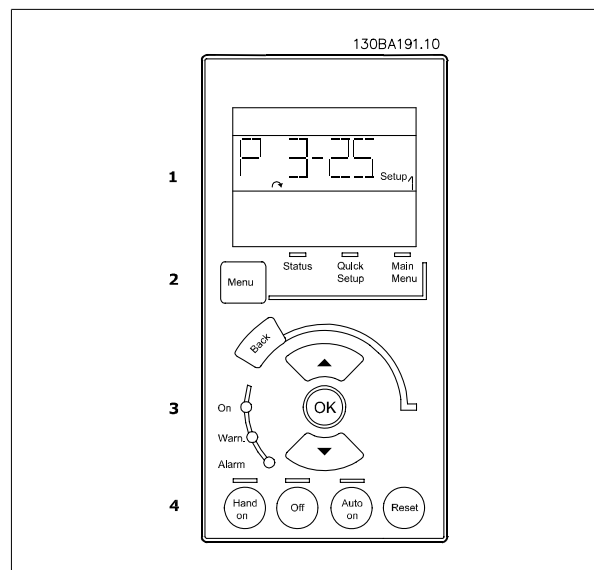


#### 4.1.2 Programování pomocí numerického ovládacího panelu LCP

Následující pokyny platí pro numerický ovládací panel LCP (LCP 101):

**Ovládací panel je rozdělen na čtyři funkční skupiny:**

1. Numerický displej.
2. Tlačítka nabídek a kontrolky sloužící ke změně parametrů a k přepínání funkcí displeje.
3. Navigační tlačítka a kontrolky (LED diody).
4. Ovládací tlačítka a kontrolky (LED diody).



## 4.1.3 Úvodní spuštění

Nejsnadnější způsob uvedení do provozu je pomocí tlačítka Quick Menu a následným postupem rychlého nastavení pomocí LCP 102 (tabulku čtete zleva doprava). Příklad platí pro aplikace bez zpětné vazby:

Tlačítka			
		Q2 Quick Menu	
Par. 0-01 <i>Jazyk</i>		Nastavte jazyk	
Par. 1-20 <i>Výkon motoru [kW]</i>		Nastavte výkon motoru z typového štítku	
Par. 1-22 <i>Napětí motoru</i>		Nastavte napětí z typového štítku	
Par. 1-23 <i>Kmitočet motoru</i>		Nastavte kmitočet z typového štítku	
Par. 1-24 <i>Proud motoru</i>		Nastavte proud z typového štítku	
Par. 1-25 <i>Jmenovité otáčky motoru</i>		Nastavte otáčky z typového štítku	
Par. 5-12 <i>Svorka 27, Digitální vstup</i>		Je-li výchozí nastavení svorky <i>Volný doběh, inv.</i> , je možné ho změnit na <i>Bez funkce</i> . Pro spuštění AMA nemusí být svorka 27 připojena.	
Par. 1-29 <i>Autom. přizpůsobení k motoru, AMA</i>		Nastavte požadovanou funkci AMA. Doporučujeme provést kompletní test AMA.	
Par. 3-02 <i>Minimální žádaná hodnota</i>		Nastavte minimální otáčky hřídele motoru	
Par. 3-03 <i>Max. žádaná hodnota</i>		Nastavte maximální otáčky hřídele motoru	
Par. 3-41 <i>Rampa 1, doba rozběhu</i>		Nastavte dobu rozběhu s ohledem na synchronní otáčky motoru ns	 
Par. 3-42 <i>Rampa 1, doba doběhu</i>		Nastavte dobu doběhu s ohledem na synchronní otáčky motoru ns	 
Par. 3-13 <i>Místo žádané hodnoty</i>		Nastavte místo, odkud má žádaná hodnota fungovat	

## 4.2 Rychlé nastavení

### 0-01 Jazyk

Možnost:	Funkce:
	Definuje jazyk použitý na displeji. Měníč kmitočtu lze dodat se 4 různými jazykovými sadami. Angličtina a němčina jsou zahrnuty ve všech sadách. Angličtinu nelze vymazat ani změnit.
[0] * English	Součást jazykových balíčků 1 - 4
[1] Deutsch	Součást jazykových balíčků 1 - 4
[2] Francais	Součást jazykového balíčku 1
[3] Dansk	Součást jazykového balíčku 1
[4] Spanish	Součást jazykového balíčku 1
[5] Italiano	Součást jazykového balíčku 1
Svenska	Součást jazykového balíčku 1
[7] Nederlands	Součást jazykového balíčku 1
Chinese	Součást jazykového balíčku 2
Suomi	Součást jazykového balíčku 1
English US	Součást jazykového balíčku 4
Greek	Součást jazykového balíčku 4
Bras.port	Součást jazykového balíčku 4
Slovenian	Součást jazykového balíčku 3
Korean	Součást jazykového balíčku 2
Japanese	Součást jazykového balíčku 2
Turkish	Součást jazykového balíčku 4
Trad.Chinese	Součást jazykového balíčku 2
Bulgarian	Součást jazykového balíčku 3
Srpski	Součást jazykového balíčku 3
Romanian	Součást jazykového balíčku 3
Magyar	Součást jazykového balíčku 3
Czech	Součást jazykového balíčku 3
Polski	Součást jazykového balíčku 4
Russian	Součást jazykového balíčku 3
Thai	Součást jazykového balíčku 2
Bahasa Indonesia	Součást jazykového balíčku 2
[99] Unknown	

**1-20 Výkon motoru [kW]****Rozsah:**Application [Application dependant]  
dependent\***Funkce:****1-22 Napětí motoru****Rozsah:**Application [Application dependant]  
dependent\***Funkce:****1-23 Kmitočet motoru****Rozsah:**Application [20 - 1000 Hz]  
dependent\***Funkce:**

Min. - Max.kmitočet motoru: 20 - 1000 Hz.

Vyberte z údajů na typovém štítku motoru hodnotu kmitočtu motoru. Pokud vyberete jinou hodnotu než 50 Hz nebo 60 Hz, je třeba přizpůsobit nastavení nezávislá na zatížení v par. 1-50 *Magnetizace motoru - nulové ot.* až par. 1-53 *Kmitočet posuvu modelu*. Pro provoz při 87 Hz nastavte u motorů 230/400 V údaje z typového štítku pro 230 V/50 Hz. Přizpůsobte par. 4-13 *Maximální otáčky motoru [ot./min.]* a par. 3-03 *Max. žádaná hodnota* používanému kmitočtu 87 Hz.

**1-24 Proud motoru****Rozsah:**Application [Application dependant]  
dependent\***Funkce:****Upozornění**

Tento parametr nelze upravit během chodu motoru.

**1-25 Jmenovité otáčky motoru****Rozsah:**Application [100 - 60000 RPM]  
dependent\***Funkce:**

Zadejte hodnotu jmenovitých otáček motoru podle údajů na typovém štítku motoru. Data se používají k výpočtu automatických kompenzací motoru.

**Upozornění**

Tento parametr nelze upravit během chodu motoru.

**5-12 Svorka 27, Digitální vstup**

**Možnost:**

**Funkce:**

Vyberte funkci v dostupném rozsahu digitálního vstupu.

Bez funkce	[0]
Vynulování	[1]
Doběh, inv.	[2]
Volný doběh a vynulování, inverzní	[3]
Rychlé zastavení, inverzní	[4]
DC brzdění, inverzní	[5]
Stop - inverzní	[6]
Start	[8]
Blokovaný start	[9]
Reverzace	[10]
Start, reverzace	[11]
Povolit start vpřed	[12]
Povolit start vzad	[13]
Konstantní otáčky	[14]
Pevná ž. h., bit 0	[16]
Pevná ž. h., bit 1	[17]
Pevná ž. h., bit 2	[18]
Uložení žádané hodnoty	[19]
Uložení výstupu	[20]
Zrychlení	[21]
Zpomalení	[22]
Volba sady p., bit 0	[23]
Volba sady p., bit 1	[24]
Korekce kmit. nahoru	[28]
Korekce kmitočtu dolů	[29]
Pulzní vstup	[32]
Rampa, bit 0	[34]
Rampa, bit 1	[35]
Porucha napáj., inv.	[36]
Zvýšení DigiPot	[55]
Snížení DigiPot	[56]
Vynulování DigiPot	[57]
Vynulovat čítač A	[62]
Vynulovat čítač B	[65]

**1-29 Automatické přizpůsobení k motoru (AMA)****Možnost:****Funkce:**

Funkce AMA optimalizuje dynamický výkon motoru automatickou optimalizací rozšířených parametrů motoru (par. 1-30 až 1-35) v klidovém stavu.

Po zvolení hodnoty [1] nebo [2] aktivujte funkci AMA stisknutím tlačítka [Hand on]. Viz také část *Automatické přizpůsobení k motoru*. Po proběhnutí normální sekvence se na displeji zobrazí: „Dokončete AMA stisknutím [OK].“ Po stisknutí tlačítka [OK] bude měnič kmitočtu připraven k provozu. Tento parametr nelze upravit během chodu motoru.

[0] \* Vypnuto

[1] Zapnout kompletní test AMA

Provede test AMA odporu statoru  $R_s$ , odporu rotoru  $R_r$ , rozptylové reaktance statoru  $X_1$ , rozptylové reaktance rotoru  $X_2$  a hlavní reaktance  $X_h$ .

**FC 301:** Úplný test AMA nezahrnuje měření  $X_h$  u modelu FC 301. Tato hodnota je určena podle databáze motoru. Par. 1-35 lze upravit, aby bylo dosaženo optimálního startu.

[2] Zapnout omezený test AMA

Provede pouze omezený test AMA odporu statoru  $R_s$  v systému. Vyberte tuto možnost, jestliže je mezi měničem a motorem vložen LC filtr.

**Poznámka:**

- Pro nejlepší přizpůsobení měniče kmitočtu provádějte AMA u studeného motoru.
- Test AMA nelze provést při spuštěném motoru.
- Test AMA nelze provést u motorů s permanentními magnety.

**Upozornění**

Je důležité, abyste správně nastavili par. motoru 1-2\*, protože se využívají v algoritmu AMA. Test AMA musí být proveden proto, aby bylo dosaženo optimálního dynamického výkonu motoru. Test může trvat v závislosti na výkonové zatížitelnosti motoru až 10 minut.

**Upozornění**

Vyhňte se externímu generování momentu během testu AMA.

**Upozornění**

Pokud se změní nastavení některého z par. 1-2\*, rozšířené parametry motoru par. 1-30 až 1-39 se vrátí k výchozímu nastavení.

**3-02 Minimální žádaná hodnota****Rozsah:****Funkce:**

Application [Application dependant]  
dependent\*

**3-03 Max. žádaná hodnota****Rozsah:****Funkce:**

Application [Application dependant]  
dependent\*

**3-41 Rampa 1, doba rozběhu****Rozsah:****Funkce:**

Application [Application dependant]  
dependent\*



### 3-42 Rampa 1, doba doběhu

**Rozsah:**

**Funkce:**

Application [Application dependant]  
dependent\*

## 4.3 Základní parametry

### 0-02 Jednotka otáček motoru

**Možnost:**
**Funkce:**

Tento parametr nelze upravit během chodu motoru.

Zobrazení na displeji závisí na nastaveních v par. 0-02 *Jednotka otáček motoru* a par. 0-03 *Regionální nastavení*. Výchozí nastavení par. 0-02 *Jednotka otáček motoru* a par. 0-03 *Regionální nastavení* závisí na tom, do které oblasti světa je měnič kmitočtu dodáván, ale může být přeprogramováno dle potřeby.


**Upozornění**

Změnou *jednotky otáček motoru* se obnoví počáteční hodnoty některých parametrů. Doporučujeme nejprve vybrat jednotku otáček motoru a potom měnit ostatní parametry.

[0]	ot./min.	Vybírá způsob zobrazení proměnných a parametrů otáček motoru (tj. žádaných hodnot, zpětných vazeb a mezí) pomocí otáček motoru (ot./min.).
[1] *	Hz	Vybírá způsob zobrazení proměnných a parametrů otáček motoru (tj. žádaných hodnot, zpětných vazeb a mezí) pomocí výstupního kmitočtu do motoru (Hz).

### 0-50 Kopírování přes LCP

**Možnost:**
**Funkce:**

[0] *	Nekopírovat	
[1]	Vše do LCP	Zkopíruje všechny parametry ve všech sadách z paměti měniče kmitočtu do paměti LCP.
[2]	Vše z LCP	Zkopíruje všechny parametry ve všech sadách z paměti LCP do paměti měniče kmitočtu.
[3]	Výkonově nez.;z LCP	Zkopíruje pouze parametry, které jsou nezávislé na velikosti motoru. Poslední výběr lze použít k programování několika měničů kmitočtu se stejnou funkcí bez narušení údajů o motoru.
[4]	Soubor z MCO do LCP	
[5]	Soubor z LCP do MCO	

Tento parametr nelze upravit během chodu motoru.

### 1-03 Momentová charakteristika

**Možnost:**
**Funkce:**

Vyberte požadovanou momentovou charakteristiku.  
Kvadratický moment i AEO spoří energii.

[0] *	Konstantní moment	Výstup na hřídeli motoru poskytuje konstantní moment při řízení proměnných otáček.
[1]	Kvadratický moment	Výstup na hřídeli motoru poskytuje kvadratický moment při řízení proměnných otáček. Úroveň kvadratického momentu nastavte v par. 14-40 <i>Úroveň kvadr. momentu</i> .
[2]	Aut. optim. spotřeby	Automaticky optimalizuje spotřebu minimalizací magnetizace a kmitočtu pomocí par. 14-41 <i>Minimální magnetizace AEO</i> a par. 14-42 <i>Minimální kmitočet AEO</i> .

Tento parametr nelze upravit během chodu motoru.

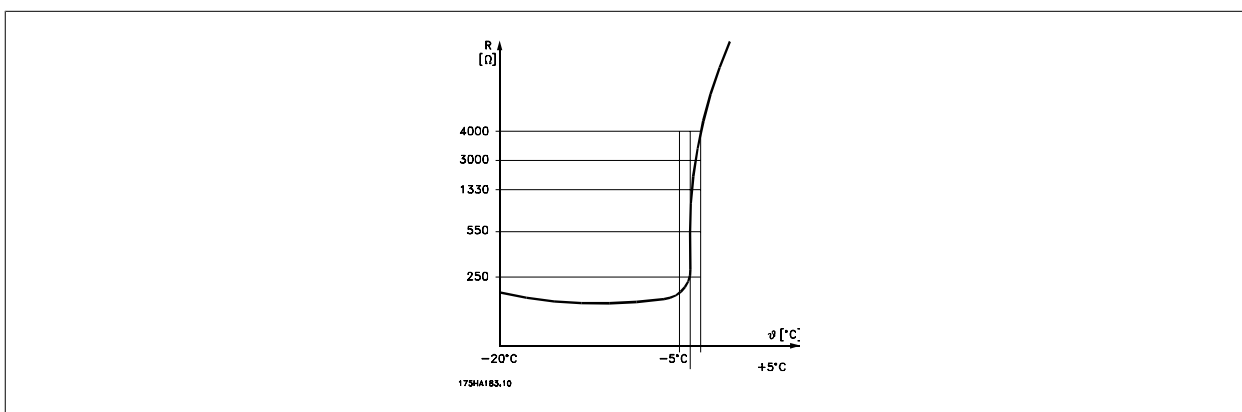
### 1-04 Režim přetížení

Možnost:	Funkce:
[0] * Vysoký moment	Umožňuje použít až 160% moment.
[1] Normální moment	Pro předimenzované motory - umožňuje použít až 110% moment.

Tento parametr nelze upravit během chodu motoru.

### 1-90 Tepelná ochrana motoru

Možnost:	Funkce:
	Měnič kmitočku určuje teplotu motoru kvůli ochraně motoru dvěma způsoby: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prostřednictvím čidla termistoru připojeného k jednomu z analogových nebo digitálních vstupů (par. 1-93 <i>Zdroj termistoru</i>).</li> <li>• Prostřednictvím výpočtu (ETR = elektronická tepelná ochrana) tepelného zatížení založeného na skutečném zatížení a čase. Vypočtené tepelné zatížení se srovná se jmenovitým proudem motoru <math>I_{M,N}</math> a jmenovitým kmitočtem motoru <math>f_{M,N}</math>. Podle výpočtů se odhadne potřeba snížení zátěže při nižších otáčkách vzhledem k menšímu chlazení z ventilátoru zabudovaného v motoru.</li> </ul>
[0] * Bez ochrany	Motor je trvale přetížený a není třeba zobrazit výstrahu ani vypnout měnič kmitočku.
[1] Výstraha termistor.	Aktivuje výstrahu, jestliže připojený termistor nebo čidlo KTY v motoru zareaguje na překročení teploty motoru.
[2] Vypnutí termistorem	Zastaví (vypne) měnič kmitočku, pokud připojený termistor v motoru zaznamená překročení teploty v motoru.  Vypínací hodnota termistoru musí být > 3 kΩ.  Integrujte termistor (PTC čidlo) do motoru pro ochranu vinutí.
[3] Výstraha ETR 1	Podrobný popis je uveden níže.
[4] Vypnutí ETR 1	
[5] Výstraha ETR 2	
[6] Vypnutí ETR 2	
[7] Výstraha ETR 3	
[8] Vypnutí ETR 3	
[9] Výstraha ETR 4	
[10] Vypnutí ETR 4	



Ochrana motoru lze realizovat pomocí řady metod: čidla PTC nebo KTY (viz též část *Připojení čidla KTY*) ve vinutí motoru; mechanického tepelného vypínače (typu Klixon); nebo pomocí elektronické tepelné ochrany (ETR).

Použití digitálního vstupu a 24 V jako zdroje napájení:

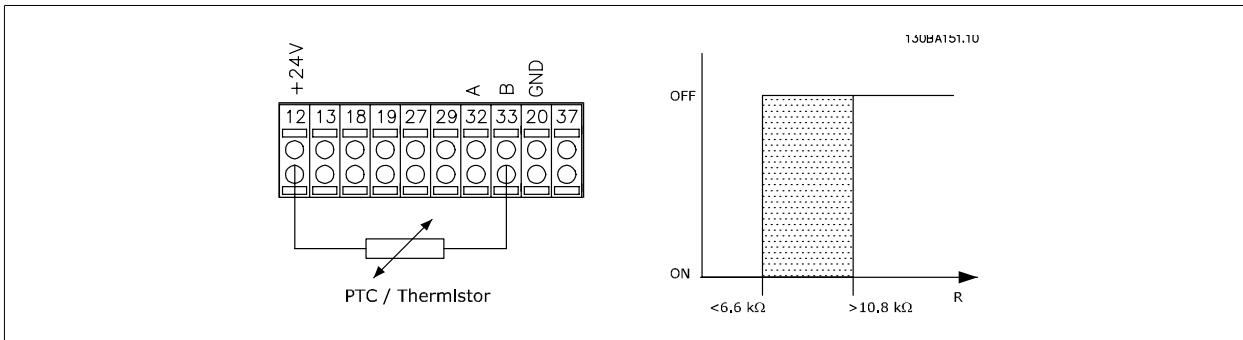
Příklad: Měnič kmitočku vypne, pokud je teplota v motoru příliš vysoká

Nastavení parametrů:

Nastavte par. 1-90 *Teplná ochrana motoru* na *Vypnutí termistorem* [2]

Nastavte par. 1-93 *Zdroj termistoru* na *Digitální vstup* [6]

4



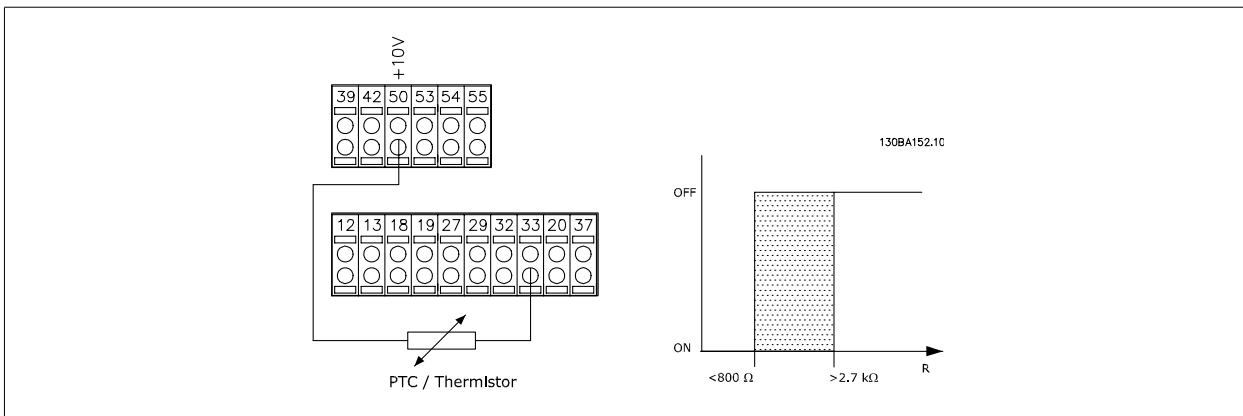
Použití digitálního vstupu a 10 V jako zdroje napájení:

Příklad: Měníč kmitočtu vypne, pokud je teplota v motoru příliš vysoká.

Nastavení parametrů:

Nastavte par. 1-90 *Teplná ochrana motoru* na *Vypnutí termistorem* [2]

Nastavte par. 1-93 *Zdroj termistoru* na *Digitální vstup* [6]



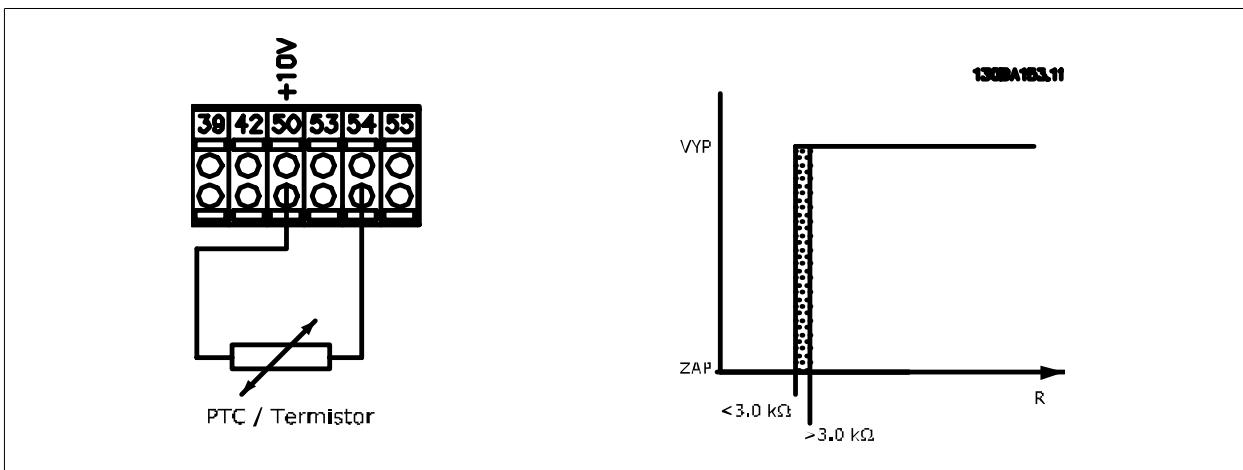
Použití analogového vstupu a 10 V jako zdroje napájení:

Příklad: Měníč kmitočtu vypne, pokud je teplota v motoru příliš vysoká.

Nastavení parametrů:

Nastavte par. 1-90 *Teplná ochrana motoru* na *Vypnutí termistorem* [2]

Nastavte par. 1-93 *Zdroj termistoru* na *Analogový vstup 54* [2]



Vstup	Napájecí napětí	Prahová hodnota
Digitální/analogový	V	Vypínací hodnoty
Digitální	24 V	< 6,6 kΩ - > 10,8 kΩ
Digitální	10 V	< 800Ω - > 2,7 kΩ
Analogový	10 V	< 3,0 kΩ - > 3,0 kΩ



**Upozornění**

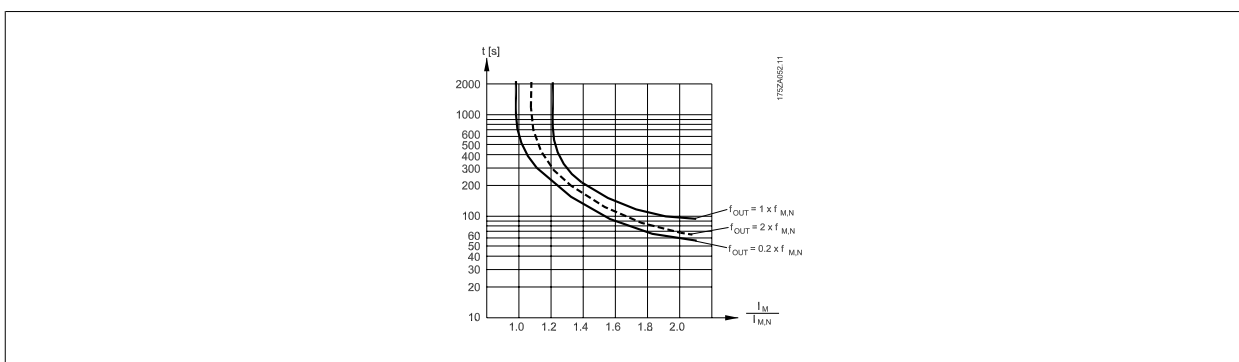
Zkontrolujte, zda zvolené napájecí napětí odpovídá specifikaci použitého termistoru.

Vyberte možnost *Výstraha ETR 1-4*, chcete-li při přetížení motoru aktivovat na displeji výstrahu.

Vyberte možnost *Vypnutí ETR 1-4*, chcete-li při přetížení motoru měnič kmitočtu vypnout.

Naprogramujte signál výstrahy prostřednictvím jednoho z digitálních výstupů. Signál se zobrazí v případě výstrahy a když se měnič kmitočtu vypne (tepelná výstraha).

Funkce ETR (elektronická tepelná ochrana) 1-4 vypočítá zatížení, když je aktivní sada parametrů, pro kterou byly vybrány. Například ETR zahájí výpočet, je-li vybrána sada 3. Pro severoamerický trh: Funkce ETR poskytují ochranu před přetížením třídy 20 podle standardu NEC.



**1-93 Zdroj termistoru**

**Možnost:**

**Funkce:**

Zadejte vstup pro připojení termistoru (čidla PTC). Analogový vstup, tedy možnost [1] nebo [2], nelze vybrat, pokud je vstup již používán jako zdroj žádané hodnoty (vybraný v par. 3-15 *Zdroj 1 žádané hodnoty*, par. 3-16 *Zdroj 2 žádané hodnoty* nebo par. 3-17 *Zdroj 3 žádané hodnoty*). Při použití doplňku MCB112, je třeba vždy vybrat hodnotu [0] *Žádný*.

- [0] \* Žádný
- [1] Analogový vstup 53
- [2] Analogový vstup 54
- [3] Digitální vstup 18
- [4] Digitální vstup 19
- [5] Digitální vstup 32
- [6] Digitální vstup 33



**Upozornění**

Tento parametr nelze upravit během chodu motoru.



**Upozornění**

Digitální vstup je potřeba nastavit na hodnotu [0] *PNP - Aktivní při 24 V* v par. 5-00.

**2-10 Funkce brzdy****Možnost:****Funkce:**

[0] *	Vypnuto	Brzdňý rezistor není nainstalován.
[1]	Rezistorová brzda	Do systému je zakomponován brzdňý rezistor sloužící k odvodu nadbytečné brzdňé energie ve formě tepla. Připojení brzdňého rezistoru umožňuje využití vyššího napětí v meziobvodu během brzdňení (generování). Funkce rezistorové brzdy je aktivní pouze u měničů kmitočtu s integrovanou dynamickou brzdou.
[2]	Střídavá brzda	se vybírá pro zlepšení brzdňení, aniž byste museli použít brzdňý odpor. Tento parametr řídí nadměrnou magnetizaci motoru, když pracuje v generátorickém režimu. Tato funkce může vylepšit funkci řízení přepětí. Zvýšením elektrických ztrát v motoru se umožní, aby funkce řízení přepětí zvýšila brzdňý moment bez překročení mezní hodnoty přepětí. Všimněte si, prosím, že střídavá brzda není tak účinná jako dynamické brzdňení s rezistorem. Střídavá brzda je určena pro VVC <sup>+</sup> a vektorové řízení bez zpětné vazby i se zpětnou vazbou.

**2-11 Brzdňý rezistor (ohm)****Rozsah:****Funkce:**

Application [Application dependant]  
dependent\*

**2-12 Mezní brzdňý výkon (kW)****Rozsah:****Funkce:**

Application [Application dependant]  
dependent\*

Pro jednotky 200 - 240 V:	$P_{rezistor} = \frac{390^2 \times \text{doba zatížení}}{R \times 120}$
Pro jednotky 380 - 480 V	$P_{rezistor} = \frac{778^2 \times \text{doba zatížení}}{R \times 120}$
Pro jednotky 380 - 500 V	$P_{rezistor} = \frac{810^2 \times \text{doba zatížení}}{R \times 120}$
Pro jednotky 575 - 600 V	$P_{rezistor} = \frac{943^2 \times \text{doba zatížení}}{R \times 120}$

Tento parametr je aktivní pouze u měničů kmitočtu s integrovanou dynamickou brzdou.

**2-13 Sledování výkonu brzdy****Možnost:****Funkce:**

		Tento parametr je aktivní pouze u měničů kmitočtu s integrovanou dynamickou brzdou. Tento parametr umožňuje sledování výkonu dodávaného brzdňému rezistoru. Výkon se počítá na základě odporu (par. 2-11 <i>Brzdňý rezistor (ohm)</i> ), napětí meziobvodu a doby zatížení rezistoru.
[0] *	Vypnuto	Není požadováno žádné sledování brzdňého výkonu.
[1]	Výstraha	Aktivuje na displeji výstrahu, pokud výkon přenášený během 120 s překročí 100 % meze sledování (par. 2-12 <i>Mezní brzdňý výkon (kW)</i> ). Výstraha zmizí, pokud přenášený výkon poklesne pod 80 % mezního výkonu.
[2]	Vypnutí	Vypne měnič kmitočtu a zobrazí poplach, jestliže vypočtený výkon přesáhne 100 % sledované meze.
[3]	Výstraha a vypnutí	Aktivuje obě výše uvedené akce včetně výstrahy, vypnutí a poplachu.

Je-li sledování výkonu nastaveno na *Vypnuto* [0] nebo *Výstraha* [1], funkce brzdy zůstává aktivní i při překročení sledované meze. To může vést k tepelnému přetížení rezistoru. Výstraha je také možné generovat prostřednictvím reléových/digitálních výstupů. Přesnost měření sledování výkonu závisí na přesnosti rezistance rezistoru (lepší než ± 20 %).

## 2-15 Kontrola brzdy

### Možnost:

### Funkce:

Vyberte typ funkce testování a sledování pro kontrolu připojení brzdného rezistoru nebo přítomnosti brzdného rezistoru a následné zobrazení výstrahy nebo poplachu v případě chyby.



#### Upozornění

Funkce odpojení brzdného rezistoru je testována během zapnutí. Nicméně test brzdy IGBT se provádí mimo operaci brzdění. Výstraha nebo vypnutí měniče odpojí funkci brzdy.

Posloupnost testování je následující:

1. Amplituda zvlnění meziobvodu se měří po dobu 300 ms bez brzdění.
2. Amplituda zvlnění meziobvodu se měří po dobu 300 ms se zapnutou brzdou.
3. Amplituda zvlnění meziobvodu během brzdění je nižší než amplituda před brzděním + 1 %: *Kontrola brzdy byla neúspěšná a zobrazí se výstraha nebo poplach.*
4. Amplituda zvlnění meziobvodu během brzdění je vyšší než amplituda před brzděním + 1 %: *Kontrola brzdy je v pořádku.*

[0] *	Vypnuto	Sleduje během provozu brzdový rezistor a brzdu IGBT kvůli výskytu zkratu. Při zkratu se zobrazí výstraha 25.
[1]	Výstraha	Sleduje brzdový rezistor a brzdu IGBT kvůli výskytu zkratu a během zapnutí spustí test odpojení brzdného rezistoru.
[2]	Vypnutí	Sleduje výskyt zkratu nebo odpojení brzdného rezistoru nebo zkrat brzdy IGBT. Pokud dojde k chybě, měnič kmitočku vypne a zobrazí poplach (vypnutí, zablokováno).
[3]	Stop a vypnutí	Sleduje výskyt zkratu nebo odpojení brzdného rezistoru nebo zkrat brzdy IGBT. Pokud dojde k chybě, měnič kmitočku provede doběh a vypne. Zobrazí se poplach zablokování (např. výstraha 25, 27 nebo 28).
[4]	Střídavá brzda	Sleduje výskyt zkratu nebo odpojení brzdného rezistoru nebo zkrat brzdy IGBT. Pokud dojde k chybě, měnič kmitočku provede řízený doběh. Tato možnost je k dispozici pouze u měniče FC 302.
[5]	Trip Lock	



#### Upozornění

Odstraňte výstrahu související s možností *Vypnuto* [0] nebo *Výstraha* [1] vypnutím a zapnutím síťového napájení. Nejdříve je třeba odstranit chybu. V případě možnosti *Vypnuto* [0] nebo *Výstraha* [1] měnič kmitočku pokračuje v činnosti i při lokalizaci chyby.

Tento parametr je aktivní pouze u měničů kmitočku s integrovanou dynamickou brzdou.

### 4.3.1 2-2\* Mechanická brzda

Parametry pro řízení elektromagnetické (mechanické) brzdy, obvykle požadované při zvedání břemen.

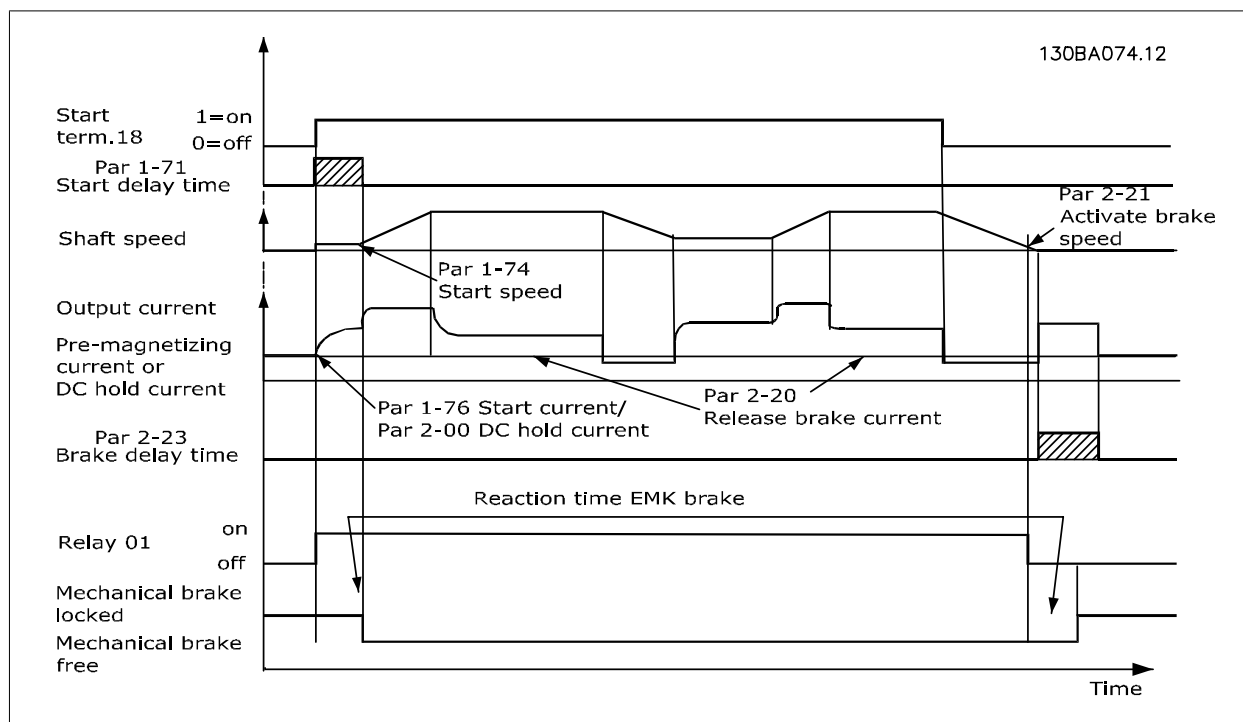
K řízení mechanické brzdy je požadován reléový výstup (relé 01 nebo 02) nebo naprogramovaný digitální výstup (svorka 27 nebo 29). Normálně musí být tento výstup zavřený během doby, kdy měnič nemůže motor „udržet“, např. kvůli nadměrnému zatížení. U aplikací s elektromagnetickou brzdou vyberte v par. 5-40 *Funkce relé*, par. 5-30 *Svorka 27, digitální výstup* nebo par. 5-31 *Svorka 29, digitální výstup* možnost *Řízení mechanické brzdy* [32]. Když vyberete možnost *Řízení mechanické brzdy* [32], mechanická brzda bude zavřena od spuštění až do doby, kdy výstupní proud stoupne nad hodnotu nastavenou v par. 2-20 *Proud uvolnění brzdy*. Během zastavení se mechanická brzda aktivuje, když otáčky poklesnou pod hodnotu zadanou v par. 2-21 *Otáčky aktivace brzdy [ot./min.]*. Pokud měnič kmitočtu vydá poplach nebo vstoupí do stavu nadproudu či přepětí, mechanická brzda se okamžitě zapne. K tomu dojde i během bezpečného zastavení.

4



#### Upozornění

Režim ochrany a funkce zpoždění vypnutí (par. 14-25 *Zpoždění vypnutí při mezním momentu* a par. 14-26 *Zpoždění vypnutí při poruše střídače*) mohou zpozdit aktivaci mechanické brzdy při poplachu. Tyto funkce je třeba při zvedání břemen vypnout.



#### 2-20 Proud uvolnění brzdy

##### Rozsah:

Application [Application dependant]  
dependent\*

##### Funkce:

#### 2-21 Otáčky aktivace brzdy [ot./min.]

##### Rozsah:

Application [0 - 30000 RPM]  
dependent\*

##### Funkce:

Nastavte otáčky motoru pro aktivaci mechanické brzdy, pokud je přítomna podmínka zastavení. Maximální otáčky jsou zadány v par. 4-53 *Výstraha: vysoké otáčky*.

#### 2-22 Otáčky aktivace brzdy [Hz]

##### Rozsah:

Application [Application dependant]  
dependent\*

##### Funkce:



### 2-23 Zpoždění aktivace brzdy

**Rozsah:**

0.0 s\* [0.0 - 5.0 s]

**Funkce:**

Zadejte zpoždění brzdy po uplynutí doby doběhu. Hřídel má nulové otáčky s plným přídržným momentem. Zajistěte, aby mechanická brzda zamkla zatížení předtím, než motor přejde do režimu doběhu. Další informace naleznete v části *Řízení mechanické brzdy* v Příručce projektanta .

### 2-24 Stop Delay

**Rozsah:**

0.0 s\* [0.0 - 5.0 s]

**Funkce:**

Nastavte časový interval od okamžiku, kdy se motor zastaví, do aktivace brzdy. Tento parametr je součástí funkce zastavení.

### 2-25 Brake Release Time

**Rozsah:**

0.20 s\* [0.00 - 5.00 s]

**Funkce:**

Tato hodnota definuje dobu uvolnění mechanické brzdy. Tento parametr musí fungovat při aktivaci zpětné vazby brzdy jako časový limit.

### 2-26 Torque Ref

**Rozsah:**

0.00 %\* [Application dependant]

**Funkce:**

Hodnota definuje moment použitý proti aktivované mechanické brzdě před jejím uvolněním

### 2-27 Torque Ramp Time

**Rozsah:**

0.2 s\* [0.0 - 5.0 s]

**Funkce:**

Hodnota definuje dobu rozběhu/doběhu momentu po směru hodinových ručiček.

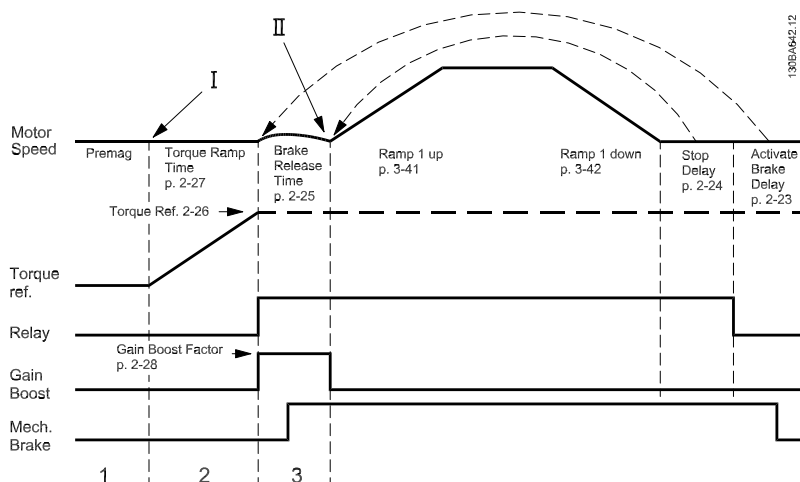
### 2-28 Gain Boost Factor

**Rozsah:**

1.00\* [1.00 - 4.00 ]

**Funkce:**

Je aktivní pouze ve vektorovém režimu se zpětnou vazbou. Funkce zajišťuje hladký přechod z režimu řízení momentu do režimu řízení otáček, když motor přebírá zatížení od brzdy.



Obrázek 4.1: Posloupnost uvolnění brzdy pro řízení mechanické brzdy při zvedání břemen

I) *Zpoždění aktivace brzdy*: Měnič kmitočtu začíná znovu z polohy *zajištěné mechanické brzdy*.

II) *Zpoždění zastavení*: Když je interval mezi následnými starty kratší než doba nastavená v par. 2-24 *Stop Delay*, měnič kmitočtu nastartuje bez použití mechanické brzdy (např. při reverzaci).

**3-10 Pevná žád. hodnota**

Pole [8]

Rozsah: 0-7

**Rozsah:**

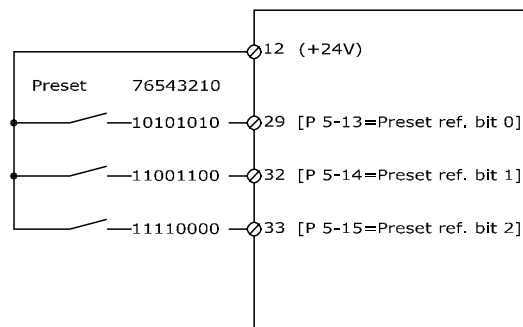
0.00 %\* [-100.00 - 100.00 %]

**Funkce:**

V tomto parametru můžete pomocí indexů zadat až 8 různých pevných žádaných hodnot (0-7). Pevná žádaná hodnota je určena jako procento hodnoty  $Ref_{MAX}$  (par. 3-03 *Max. žádaná hodnota*). Pokud se  $Ref_{MIN}$  nerovná 0 (par. 3-02 *Minimální žádaná hodnota*), vypočítá se pevná žádaná hodnota jako procento plného rozsahu žádané hodnoty, tj. na základě rozdílu mezi  $Ref_{MAX}$  a  $Ref_{MIN}$ . Poté se hodnota připočítá k  $Ref_{MIN}$ . Používáte-li pevné žádané hodnoty, vyberte hodnotu Pevná ž. h., bit 0 / 1 / 2 [16], [17] nebo [18] pro příslušné digitální vstupy ve skupině parametrů 5-1\*.

4

130BA149.TU



Pevná žádaná hodnota, bit	2	1	0
Pevná ž. h. 0	0	0	0
Pevná ž. h. 1	0	0	1
Pevná ž. h. 2	0	1	0
Pevná ž. h. 3	0	1	1
Pevná ž. h. 4	1	0	0
Pevná ž. h. 5	1	0	1
Pevná ž. h. 6	1	1	0
Pevná ž. h. 7	1	1	1

**3-11 Konst. ot. [Hz]****Rozsah:**Application [Application dependant]  
dependent\***Funkce:**

### 3-15 Zdroj žádané hodnoty 1

**Možnost:**

**Funkce:**

Vyberte vstup žádané hodnoty, který bude použit jako první signál žádané hodnoty. par. 3-15 *Zdroj žádané hodnoty 1*, par. 3-16 *Zdroj žádané hodnoty 2* a par. 3-17 *Zdroj žádané hodnoty 3* definují až tři různé signály žádané hodnoty. Součet těchto signálů žádané hodnoty definuje skutečnou žádanou hodnotu.

[0]	Bez funkce	
[1] *	Analogový vstup 53	
[2]	Analogový vstup 54	
[7]	Kmitočtový vstup 29	
[8]	Kmitočtový vstup 33	
[11]	Ž. h. místní sběrn.	
[20]	Digit. potenciometr	
[21]	Anal. vstup X30-11	(obecný doplňkový modul vstupů a výstupů)
[22]	Anal. vstup X30-12	(obecný doplňkový modul vstupů a výstupů)

### 3-16 Zdroj žádané hodnoty 2

**Možnost:**

**Funkce:**

Vyberte vstup žádané hodnoty, který bude použit jako druhý signál žádané hodnoty. par. 3-15 *Zdroj žádané hodnoty 1*, par. 3-16 *Zdroj žádané hodnoty 2* a par. 3-17 *Zdroj žádané hodnoty 3* definují až tři různé signály žádané hodnoty. Součet těchto signálů žádané hodnoty definuje skutečnou žádanou hodnotu.

[0]	Bez funkce
[1]	Analogový vstup 53
[2]	Analogový vstup 54
[7]	Kmitočtový vstup 29
[8]	Kmitočtový vstup 33
[11]	Ž. h. místní sběrn.
[20] *	Digit. potenciometr
[21]	Anal. vstup X30-11
[22]	Anal. vstup X30-12

**3-17 Zdroj žádané hodnoty 3****Možnost:****Funkce:**

Vyberte vstup žádané hodnoty, který bude použit jako třetí signál žádané hodnoty. par. 3-15 *Zdroj žádané hodnoty 1*, par. 3-16 *Zdroj žádané hodnoty 2* a par. 3-17 *Zdroj žádané hodnoty 3* definují až tři různé signály žádané hodnoty. Součet těchto signálů žádané hodnoty definuje skutečnou žádanou hodnotu.

[0]	Bez funkce
[1]	Analogový vstup 53
[2]	Analogový vstup 54
[7]	Kmitočtový vstup 29
[8]	Kmitočtový vstup 33
[11] *	Ž. h. místní sběrn.
[20]	Digit. potenciometr
[21]	Anal. vstup X30-11
[22]	Anal. vstup X30-12

**5-00 Režim digitálních V/V****Možnost:****Funkce:**

Digitální vstupy a naprogramované digitální výstupy jsou předem naprogramovány pro provoz buď v systémech PNP, nebo NPN.

[0] *	PNP	Akce na pulzech v kladném směru (↑). Systémy PNP jsou taženy k zemi (GND).
[1]	NPN	Akce na pulzech v záporném směru (↓). NPN systémy jsou přitahovány uvnitř měniče kmitočtu k + 24 V.

**Upozornění**

Jakmile se tento parametr změní, musí být aktivován vypnutím a zapnutím.

Tento parametr nelze upravit během chodu motoru.

**5-01 Svorka 27, Režim****Možnost:****Funkce:**

[0] *	Vstup	Definuje svorku 27 jako digitální vstup.
[1]	Výstup	Definuje svorku 27 jako digitální výstup.

Tento parametr nelze upravit během chodu motoru.

**5-02 Svorka 29, Režim****Možnost:****Funkce:**

[0] *	Vstup	Definuje svorku 29 jako digitální vstup.
[1]	Výstup	Definuje svorku 29 jako digitální výstup.

Tento parametr je k dispozici pouze u měniče FC 302.

Tento parametr nelze upravit během chodu motoru.

### 4.3.2 5-1\* Digitální vstupy

Parametry pro konfiguraci vstupních funkcí vstupních svorek.

Digitální vstupy se používají k výběru různých funkcí v měniči. Všechny digitální vstupy lze nastavit na následující funkce:

Funkce digitálního vstupu	Volba	Svorka
Bez funkce	[0]	Všechny *svorka 32, 33
Vynulování	[1]	Vše
Doběh, inv.	[2]	Všechny *svorka 27
Volný doběh a vynulování, inverzní	[3]	Vše
Rychlé zastavení, inverzní	[4]	Vše
DC brzdění, inverzní	[5]	Vše
Stop - inverzní	[6]	Vše
Start	[8]	Všechny *svorka 18
Blokovaný start	[9]	Vše
Reverzace	[10]	Všechny *svorka 19
Start, reverzace	[11]	Vše
Povolit start vpřed	[12]	Vše
Povolit start vzad	[13]	Vše
Konstantní otáčky	[14]	Všechny *svorka 29
Pevná ž. h. zapnuta	[15]	Vše
Pevná ž. h., bit 0	[16]	Vše
Pevná ž. h., bit 1	[17]	Vše
Pevná ž. h., bit 2	[18]	Vše
Uložení žádané hodnoty	[19]	Vše
Uložení výstupu	[20]	Vše
Zrychlení	[21]	Vše
Zpomalení	[22]	Vše
Volba sady p., bit 0	[23]	Vše
Volba sady p., bit 1	[24]	Vše
Přesné zast., inv.	[26]	18, 19
Přesný start, stop	[27]	18, 19
Korekce kmit. nahoru	[28]	Vše
Korekce kmitočtu dolů	[29]	Vše
Vstup počítadla	[30]	29, 33
Pulzní vstup	[32]	29, 33
Rampa, bit 0	[34]	Vše
Rampa, bit 1	[35]	Vše
Porucha napáj., inv.	[36]	Vše
Přesný pulzní start	[40]	18, 19
Pulz. zast., přesné, in.	[41]	18, 19
Zvýšení DigiPot	[55]	Vše
Snížení DigiPot	[56]	Vše
Vynulování DigiPot	[57]	Vše
Čítač A (nahoru)	[60]	29, 33
Čítač A (dolů)	[61]	29, 33
Vynulovat čítač A	[62]	Vše
Čítač B (nahoru)	[63]	29, 33
Čítač B (dolů)	[64]	29, 33
Vynulovat čítač B	[65]	Vše
Zp. vazba mech. brzdy	[70]	Vše
Zp. vazba mech. brzdy, inv.	[71]	Vše
PID reg. zapnut	[74]	
Podle MCO	[75]	
PTC karta 1	[80]	Vše


Standardní svorky měniče FC 300 jsou 18, 19, 27, 29, 32 a 33. Svorky doplňku MCB 101 jsou X30/2, X30/3 a X30/4.

Svorka 29 funguje jako výstup pouze u modelu FC 302.

Funkce vyhrazené pouze jednomu digitálnímu vstupu jsou uvedeny u příslušného parametru.

Všechny digitální vstupy lze naprogramovat na následující funkce:

[0]	Bez funkce	Žádná reakce na signály přenášené na svorku.
[1]	Vynulování	Vynulování měniče kmitočtu po VYPNUTÍ/POPLACHU. Ne všechny poplaky lze vynulovat.
[2]	Doběh, inv.	(Výchozí digitální vstup 27): Zastavení volným doběhem, invertovaný vstup (normálně sepnuto). Měnič kmitočtu nechá motor volně běžet. Logická 0 => volný doběh do zastavení.
[3]	Volný doběh a vynulování, inverzní	Vynulování a zastavení volným doběhem, invertovaný vstup (normálně sepnuto). Nechá motor volně běžet a vynuluje měnič kmitočtu. Logická 0 => volný doběh do zastavení a vynulování.
[4]	Rychlé zastavení, inverzní	Invertovaný vstup (normálně sepnuto). Generuje zastavení ve shodě s dobou doběhu při rychlém zastavení nastavenou v par. 3-81 <i>Doba doběhu při rychlém zastavení</i> . Když se motor zastaví, hřídel se volně otáčí. Logická 0 => rychlé zastavení.

[5]	DC brzdění, inverzní	Invertovaný vstup pro DC brzdění (normálně sepnuto). Zastaví motor buzením DC proudem po určitou dobu. Viz par. 2-01 <i>DC brzdňný proud</i> až par. 2-03 <i>Spínací otáčky DC brzdy [ot./min.]</i> . Funkce je aktivní pouze tehdy, když se hodnota par. 2-02 <i>Doba DC brzdění</i> liší od 0. Logická 0 => DC brzdění.
[6]	Stop - inverzní	Invertovaná funkce Stop. Generuje funkci zastavení, když vybraná svorka změní logický stav z 1 na 0. Zastavení proběhne podle zvolené doby doběhu (par. 3-42 <i>Rampa 1, doba doběhu</i> , par. 3-52 <i>Rampa 2, doba doběhu</i> , par. 3-62 <i>Rampa 3, doba doběhu</i> , par. 3-72 <i>Rampa 4, doba doběhu</i> ).
		 <p><b>Upozornění</b> Když je měnič kmitočtu na mezní hodnotě momentu a obdrží příkaz k zastavení, nemusí sám zastavit. Abyste zajistili, že měnič kmitočtu zastaví, nakonfigurujte dig. výstup na <i>Mez momentu a zastavení</i> [27] a připojte digitální výstup k digitálnímu vstupu nakonfigurovanému na volný doběh.</p>
[8]	Start	(Výchozí digitální vstup 18): Vyberte start pro příkaz startu nebo zastavení. Logická 1 = start, logická 0 = zastavení.
[9]	Blokovaný start	Motor nastartuje, pokud pulz trvá minimálně 2 sekundy. Motor zastaví při aktivaci příkazu Stop, inverzní.
[10]	Reverzace	(Výchozí digitální vstup 19). Změňte směr otáčení hřídele motoru. Pro reverzaci zvolte logickou 1. Signál reverzace změni pouze směr otáčení. Neaktivuje funkci startu. V par. 4-10 <i>Směr otáčení motoru</i> zvolte oba směry. Funkce není aktivní v režimu řízení procesu se zpětnou vazbou.
[11]	Start, reverzace	Používá se pro start/zastavení a pro reverzaci na stejném vodiči. Současné signály startu nejsou povoleny.
[12]	Povolit start vpřed	Odpojí pohyb proti směru hodinových ručiček a umožní pohyb po směru hodinových ručiček.
[13]	Povolit start vzad	Odpojí pohyb po směru hodinových ručiček a umožní pohyb proti směru hodinových ručiček.
[14]	Konstantní otáčky	(Výchozí digitální vstup 29): Aktivace konstantních otáček. Viz par. 3-11 <i>Konst. ot. [Hz]</i> .
[15]	Pevná ž. h. zapnuta	Přepíná mezi externí a pevnou žádanou hodnotou. Předpokládá se, že v par. 3-04 <i>Funkce žádané hodnoty</i> byla vybrána hodnota <i>Externí/pevná</i> [1]. Logická 0 = externí žádaná hodnota je aktivní; logická 1 = je aktivní jedna z osmi pevných žádaných hodnot.
[16]	Pevná ž. h., bit 0	Pevná žádaná hodnota, bit 0, 1 a 2 umožňují vybrat jednu z osmi pevných žádaných hodnot podle níže uvedené tabulky.
[17]	Pevná ž. h., bit 1	Totéž jako Pevná ž. h., bit 0 [16].
[18]	Pevná ž. h., bit 2	Totéž jako Pevná ž. h., bit 0 [16].

Pevná žádaná hodnota, bit	2	1	0
Pevná ž. h. 0	0	0	0
Pevná ž. h. 1	0	0	1
Pevná ž. h. 2	0	1	0
Pevná ž. h. 3	0	1	1
Pevná ž. h. 4	1	0	0
Pevná ž. h. 5	1	0	1
Pevná ž. h. 6	1	1	0
Pevná ž. h. 7	1	1	1

[19]	Uložení žádané hodnoty	Uloží aktuální žádanou hodnotu, která je nyní východiskem pro zapnutí funkcí Zvýšit otáčky a Snížit otáčky. Je-li použito zvýšení/snížení otáček, změna otáček vždy sleduje rampu 2 (par. 3-51 <i>Rampa 2, doba rozběhu</i> a par. 3-52 <i>Rampa 2, doba doběhu</i> ) v rozsahu 0 - par. 3-03 <i>Max. žádaná hodnota</i> .
[20]	Uložení výstupu	Uloží aktuální kmitočty motoru (Hz), který je nyní východiskem pro zapnutí funkcí Zvýšit otáčky a Snížit otáčky. Je-li použito zvýšení/snížení otáček, změna otáček vždy sleduje rampu 2 (par. 3-51 <i>Rampa 2, doba rozběhu</i> a par. 3-52 <i>Rampa 2, doba doběhu</i> ) v rozsahu 0 - par. 1-23 <i>Kmitočty motoru</i> .

**Upozornění**  
Je-li aktivní funkce Uložení výstupu, měnič kmitočtu nelze zastavit pomocí nízkého signálu „startu [8]“. Měnič kmitočtu zastavte svorkou naprogramovanou na Doběh, inv. [2] nebo Vynul. a doběh, inv.

[21] Zrychlení  
Zrychlení a Zpomalení se volí, pokud je vyžadováno digitální řízení zvýšení/snížení otáček (potenciometr motoru). Funkci aktivujte zvolením funkce Uložení žádané hodnoty nebo Uložení výstupu. Pokud je funkce Zrychlení nebo Zpomalení aktivní po dobu méně než 400 ms, výsledná žádaná hodnota se zvýší nebo sníží o 0,1 %. Pokud je funkce Zrychlení nebo Zpomalení aktivní po dobu více než 400 ms, výsledná žádaná hodnota se bude řídit nastavením parametru rozběhu nebo doběhu 3-x1/ 3-x2.

	Vypnutí	Korekce kmit. nahoru
Žádná změna otáček	0	0
Snížení o procentuální hodnotu	1	0
Zvýšení o procentuální hodnotu	0	1
Snížení o procentuální hodnotu	1	1

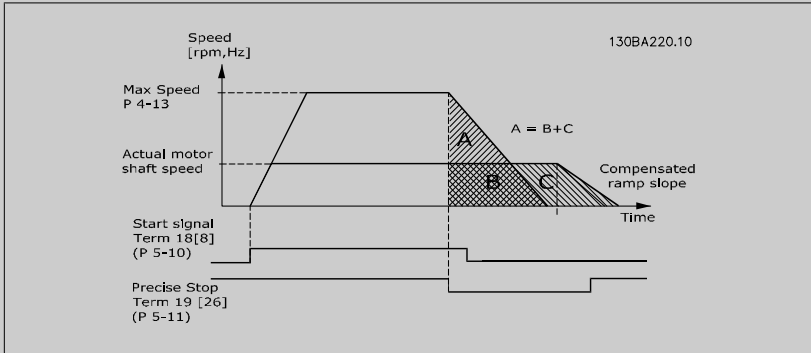
[22] Zpomalení  
Platí totéž co pro Zrychlení [21].

[23] Volba sady p., bit 0  
Zvolte Volba sady p., bit 0 nebo Volba sady p., bit 1, chcete-li vybrat jednu ze čtyř sad parametrů. Nastavte par. 0-10 *Aktivní sada* na hodnotu Externí volba.

[24] Volba sady p., bit 1  
(Výchozí digitální vstup 32): Stejně jako Volba sady p., bit 0 [23].

[26] Přesné zastavení, inverzní  
Prodlouží signál k zastavení tak, aby bylo zastavení přesné bez ohledu na otáčky. Když je v par. 1-83 *Funkce přesného zastavení* aktivována funkce přesného zastavení, odešle invertovaný signál zastavení. Funkce přesného zastavení, inv., je k dispozici pro svorky 18 a 19.

[27] Přesný start/zast.  
Použijte tehdy, když je v par. 1-83 vybrána možnost Rampa přesn. zast. [0].



[28] Korekce kmit. nahoru  
Zvýší žádanou hodnotu o procento (relativně) nastavené v par. 3-12 *Hodn. korekce kmit. nahoru nebo dolů*.

[29] Korekce kmitočtu dolů  
Sníží žádanou hodnotu o procento (relativně) nastavené v par. 3-12 *Hodn. korekce kmit. nahoru nebo dolů*.

[30] Vstup počítadla  
Funkce přesného zastavení v par. 1-83 *Funkce přesného zastavení* se chová jako zastavení počítadla nebo zastavení počítadla s kompenzací otáček s nebo bez vynulování. V par. 1-84 *Hodnota počítadla přesného zastavení* musí být nastavena hodnota počítadla.

[32] Pulzní vstup  
Použijte sekvenci pulzů jako žádanou hodnotu nebo zpětnou vazbu. Měřitko se nastavuje ve skupině parametrů 5-5\*.

[34] Rampa, bit 0  
Umožňuje podle níže vedené tabulky zvolit některou ze čtyř dostupných ramp.

[35] Rampa, bit 1  
Platí totéž co pro Rampa, bit 0.

Rampa, bit	1	0
Rampa 1	0	0
Rampa 2	0	1
Rampa 3	1	0
Rampa 4	1	1

[36]	Porucha napáj., inv.	Aktivuje par. 14-10 <i>Porucha napáj.</i> . Porucha napájení, inverzní, je aktivní ve stavu logické 0.
[41]	Pulz. zast., přesné, in.	Když je v par. 1-83 <i>Funkce přesného zastavení</i> aktivována funkce přesného zastavení, odešle signál pulzního zastavení. Funkce pulzního zastavení, přesné, inv., je k dispozici pro svorky 18 a 19.
[55]	Zvýšení DigiPot	Signál ZVÝŠENÍ funkce Digitální potenciometr popsané ve skupině parametrů 3-9*
[56]	Snížení DigiPot	Signál SNÍŽENÍ funkce Digitální potenciometr popsané ve skupině parametrů 3-9*
[57]	Vynulování DigiPot	Vynuluje žádanou hodnotu digitálního potenciometru popsaného ve skupině parametrů 3-9*
[60]	Čítač A	(pouze svorka 29 nebo 33) Vstup pro inkrementální načítání v čítači SL regulátoru.
[61]	Čítač A	(pouze svorka 29 nebo 33) Vstup pro odečítání v čítači SL regulátoru.
[62]	Vynulovat čítač A	Vstup pro vynulování čítače A.
[63]	Čítač B	(pouze svorka 29 nebo 33) Vstup pro inkrementální načítání v čítači SL regulátoru.
[64]	Čítač B	(pouze svorka 29 nebo 33) Vstup pro odečítání v čítači SL regulátoru.
[65]	Vynulovat čítač B	Vstup pro vynulování čítače B.
[70]	Zp. vazba mech. brzdy	Zpětná vazba brzdy pro zvedání břemen
[71]	Zp. vazba mech. brzdy, inv.	Invertovaná zpětná vazba brzdy pro zvedání břemen
[74]	PID reg. zapnut	
[75]	Podle MCO	
[80]	PTC karta 1	Všechny digitální vstupy lze nastavit na hodnotu PTC karta 1 [80]. Avšak pouze jeden digitální vstup musí být nastaven na tuto hodnotu.

### 4.3.3 5-3\* Digitální výstupy

Parametry pro konfiguraci výstupních funkcí výstupních svorek. 2 polovodičové digitální výstupy jsou společné pro svorky 27 a 29. Nastavte V/V funkci pro svorku 27 v par. 5-01 *Svorka 27, Režim* a V/V funkci pro svorku 29 v par. 5-02 *Svorka 29, Režim*. Tyto parametry nelze upravit během chodu motoru.

[0]	Bez funkce	<i>Výchozí nastavení pro všechny digitální výstupy a reléové výstupy</i>
[1]	Řízení připraveno	Na řídicí desku přichází napájecí napětí.
[2]	Měnič připraven	Měnič kmitočtu je připraven k provozu a přivádí na řídicí desku napájecí signál.
[3]	Měnič přípr./dálkově	Měnič kmitočtu je připraven k provozu a je v režimu Auto.
[4]	Připraven/bez varování	Připraven k provozu. Nebyl zadán žádný příkaz startu nebo zastavení (zákaz startu). Nejsou hlášeny žádné výstrahy.
[5]	VLT v chodu	Motor je spuštěn.
[6]	Běh / žádná výstraha	Výstupní otáčky jsou vyšší než otáčky nastavené v par. 1-81 <i>Min. ot. pro fci při zast. [ot./min.]</i> . Motor běží a nejsou hlášeny žádné výstrahy.
[7]	Ot. v rozs./bez výst.	Motor běží v naprogramovaných rozsazích proudu a otáček nastavených v par. 4-50 <i>Výstraha: malý proud</i> až par. 4-53 <i>Výstraha: vysoké otáčky</i> . Nejsou hlášeny žádné výstrahy.
[8]	Žád. h./bez výst.	Motor běží v otáčkách žádané hodnoty.
[9]	Poplach	Poplach aktivuje výstup. Nejsou hlášeny žádné výstrahy.
[10]	Poplach nebo výstraha	Výstup je aktivován poplachem nebo výstrahou.
[11]	Na momentovém om.	Mez momentu nastavená v par. 4-16 <i>Mez momentu pro motorický režim</i> nebo 1-17 byla překročena.
[12]	Mimo proud. rozsah	Proud motoru je mimo rozsah nastavený v par. 4-18 <i>Proudové om.</i>
[13]	Pod proudem, nízký	Proud motoru je nižší než hodnota nastavená v par. 4-50 <i>Výstraha: malý proud</i> .
[14]	Nad proudem, vysoký	Proud motoru je vyšší než hodnota nastavená v par. 4-51 <i>Výstraha: velký proud</i> .



[15]	Mimo rozsah	Výstupní kmitočety je mimo rozsah nastavený v par. 4-50 <i>Výstraha: malý proud</i> a par. 4-51 <i>Výstraha: velký proud</i> .
[16]	Pod otáčkami, nízké	Výstupní otáčky jsou nižší než je nastaveno v par. 4-52 <i>Výstraha: nízké otáčky</i> .
[17]	Nad otáčkami, vys.	Výstupní otáčky jsou vyšší než je nastaveno v par. 4-53 <i>Výstraha: vysoké otáčky</i> .
[18]	Mimo rozsah zpětné vazby	Zpětná vazba je mimo rozsah nastavený v par. 4-56 <i>Výstraha: Nízká zpětná vazba</i> a par. 4-57 <i>Výstraha: Vysoká zpětná vazba</i> .
[19]	Pod nízkou zpětnou vazbou	Zpětná vazba je pod limitem nastaveným v par. 4-56 <i>Výstraha: Nízká zpětná vazba</i> .
[20]	Nad vysokou zpětnou vazbou	Zpětná vazba je nad limitem nastaveným v par. 4-57 <i>Výstraha: Vysoká zpětná vazba</i> .
[21]	Tepelná výstraha	Tepelná výstraha se zapne, jestliže dojde k překročení mezní hodnoty teploty v motoru, měniči kmitočtu, brzděném rezistoru nebo termistoru.
[22]	Přip., bez tep. výs.	Měnič kmitočtu je připraven k provozu a není vydáno varování o překročení teploty.
[23]	Vzd., přip., bez TV	Měnič kmitočtu je připraven k provozu a je v režimu Auto. Není vydána výstraha o překročení teploty.
[24]	Připraven, bez přepětí/podpětí	Měnič kmitočtu je připraven k provozu a síťové napětí je ve specifikovaném rozsahu napětí (viz část <i>Obecné technické údaje</i> ).
[25]	Reverzace	<i>Reverzace. Logická 1</i> při rotaci motoru po směru hodinových ručiček. Logická 0 při rotaci motoru proti směru hodinových ručiček. Pokud se motor neotáčí, výstup bude sledovat žádanou hodnotu.
[26]	Sběrnice v pořádku	Probíhá aktivní komunikace (bez časové prodlevy) prostřednictvím sériového komunikačního portu.
[27]	Mezní hodnota momentu a zastavení	Použití při provádění zastavení volným doběhem za podmínky meze momentu. Pokud měnič kmitočtu obdrží signál zastavení a je na mezní hodnotě momentu, signál bude logická 0.
[28]	Brzda, žádná výstraha od brzdy	Brzda je aktivní a nejsou hlášeny žádné výstrahy.
[29]	Brzda připravena, nedošlo k žádné chybě	Brzda je připravena k provozu a nedošlo k žádné chybě.
[30]	Chyba brzdy (IGBT)	Při zkratu brzdy IGBT je výstupem logická 1. Tato funkce se používá k ochraně měniče kmitočtu při chybě na modulech brzdy. Použijte výstup nebo relé k odpojení napájecího napětí v měniči kmitočtu.
[31]	Relé 123	Relé je aktivováno, když ve skupině parametrů 8-** vyberete možnost Řídicí slovo [0].
[32]	Řízení mechanické brzdy	Umožňuje řízení externí mechanické brzdy. Popis naleznete v části <i>Řízení mechanické brzdy</i> a u skupiny parametrů 2-2*
[33]	Bezpečné zastavení aktivováno (pouze u měniče FC 302)	Označuje, že bylo aktivováno bezpečné zastavení na svorce 37.
[40]	Mimo rozsah ž. h.	
[41]	Pod nízkou ž. h.	
[42]	Nad vys. ž. h.	
[45]	Řízení sběrnicí	Řídí výstup pomocí sběrnice. Stav výstupu je nastaven v par. 5-90 <i>Dig. a reléové výst., řízení sběrnicí</i> . Stav výstupu se po dobu trvání časového limitu sběrnice zachová.
[46]	Říz. sb., čas. limit	Řídí výstup pomocí sběrnice. Stav výstupu je nastaven v par. 5-90 <i>Dig. a reléové výst., řízení sběrnicí</i> . Stav výstupu se po dobu trvání časového limitu sběrnice nastaví na 1 (zapnuto).
[47]	Říz. sb., čas. limit	Řídí výstup pomocí sběrnice. Stav výstupu je nastaven v par. 5-90 <i>Dig. a reléové výst., řízení sběrnicí</i> . Stav výstupu se po dobu trvání časového limitu sběrnice nastaví na 0 (vypnuto).
[51]	Řízeno MCO	
[55]	Pulzní výstup	
[60]	Komparátor 0	Viz skupina par. 13-1*. Je-li komparátor 0 vyhodnocen jako PRAVDA, výstup bude vysoká hodnota. Jinak bude hodnota nízká.
[61]	Komparátor 1	Viz skupina par. 13-1*. Je-li komparátor 1 vyhodnocen jako PRAVDA, výstup bude vysoká hodnota. Jinak bude hodnota nízká.
[62]	Komparátor 2	Viz skupina par. 13-1*. Je-li komparátor 2 vyhodnocen jako PRAVDA, výstup bude vysoká hodnota. Jinak bude hodnota nízká.
[63]	Komparátor 3	Viz skupina par. 13-1*. Je-li komparátor 3 vyhodnocen jako PRAVDA, výstup bude vysoká hodnota. Jinak bude hodnota nízká.
[64]	Komparátor 4	Viz skupina par. 13-1*. Je-li komparátor 4 vyhodnocen jako PRAVDA, výstup bude vysoká hodnota. Jinak bude hodnota nízká.

[65]	Komparátor 5	Viz skupina par. 13-1*. Je-li komparátor 5 vyhodnocen jako PRAVDA, výstup bude vysoká hodnota. Jinak bude hodnota nízká.
[70]	Logické pravidlo 0	Viz skupina par. 13-4*. Je-li logické pravidlo 0 vyhodnoceno jako PRAVDA, výstup bude vysoká hodnota. Jinak bude hodnota nízká.
[71]	Logické pravidlo 1	Viz skupina par. 13-4*. Je-li logické pravidlo 1 vyhodnoceno jako PRAVDA, výstup bude vysoká hodnota. Jinak bude hodnota nízká.
[72]	Logické pravidlo 2	Viz skupina par. 13-4*. Je-li logické pravidlo 2 vyhodnoceno jako PRAVDA, výstup bude vysoká hodnota. Jinak bude hodnota nízká.
[73]	Logické pravidlo 3	Viz skupina par. 13-4*. Je-li logické pravidlo 3 vyhodnoceno jako PRAVDA, výstup bude vysoká hodnota. Jinak bude hodnota nízká.
[74]	Logické pravidlo 4	Viz skupina par. 13-4*. Je-li logické pravidlo 4 vyhodnoceno jako PRAVDA, výstup bude vysoká hodnota. Jinak bude hodnota nízká.
[75]	Logické pravidlo 5	Viz skupina par. 13-4*. Je-li logické pravidlo 5 vyhodnoceno jako PRAVDA, výstup bude vysoká hodnota. Jinak bude hodnota nízká.
[80]	Digitální výstup SL A	Viz par. 13-52 <i>Akce SL regulátoru</i> . Výstup bude vysoká hodnota vždy, když bude provedena akce [38] <i>Dig. výstup A vysoký</i> . Výstup bude nízká hodnota vždy, když bude provedena akce [32] <i>Dig. výstup A nízký</i> .
[81]	Digitální výstup SL B	Viz par. 13-52 <i>Akce SL regulátoru</i> . Vstup bude vysoká hodnota vždy, když bude provedena akce [39] <i>Dig. výstup A vysoký</i> . Vstup bude nízká hodnota vždy, když bude provedena akce [33] <i>Dig. výstup A nízký</i> .
[82]	Digitální výstup SL C	Viz par. 13-52 <i>Akce SL regulátoru</i> . Vstup bude vysoká hodnota vždy, když bude provedena akce [40] <i>Dig. výstup A vysoký</i> . Vstup bude nízká hodnota vždy, když bude provedena akce [34] <i>Dig. výstup A nízký</i> .
[83]	Digitální výstup SL D	Viz par. 13-52 <i>Akce SL regulátoru</i> . Vstup bude vysoká hodnota vždy, když bude provedena akce [41] <i>Dig. výstup A vysoký</i> . Vstup bude nízká hodnota vždy, když bude provedena akce [35] <i>Dig. výstup A nízký</i> .
[84]	Digitální výstup SL E	Viz par. 13-52 <i>Akce SL regulátoru</i> . Vstup bude vysoká hodnota vždy, když bude provedena akce [42] <i>Dig. výstup A vysoký</i> . Vstup bude nízká hodnota vždy, když bude provedena akce [36] <i>Dig. výstup A nízký</i> .
[85]	Digitální výstup SL F	Viz par. 13-52 <i>Akce SL regulátoru</i> . Vstup bude vysoká hodnota vždy, když bude provedena akce [43] <i>Dig. výstup A vysoký</i> . Vstup bude nízká hodnota vždy, když bude provedena akce [37] <i>Dig. výstup A nízký</i> .
[120]	Lokální žádaná hodnota aktivní	Výstup bude vysoká hodnota, když se par. 3-13 <i>Místo žádané hodnoty</i> = [2] Místní nebo když se par. 3-13 <i>Místo žádané hodnoty</i> = [0] <i>Podle r. Ručně/Auto</i> současně s ručním režimem LCP.
[121]	Dálková žádaná hodnota aktivní	Výstup bude vysoká hodnota, když se par. 3-13 <i>Místo žádané hodnoty</i> = <i>Dálková</i> [1] nebo <i>Podle r. Ručně/Auto</i> [0] a LCP je v režimu [Auto on].
[122]	Žádný poplach	Není-li hlášen poplach, je výstupní hodnota vysoká.
[123]	Příkaz Start aktivní	Výstupní hodnota je vysoká, pokud je aktivní příkaz Start (tj. prostřednictvím připojení sběrnice přes digitální vstup nebo [Hand on] nebo [Auto on]) a není aktivní příkaz Stop nebo Start.
[124]	Běh, reverzace	Výstup má vysokou hodnotu, když měnič kmitočku běží proti směru hodinových ručiček (logický součin stavových bitů „běh“ AND „reverzace“).
[125]	Měnič v ručním rež.	Výstup má vysokou hodnotu, když je měnič kmitočku v ručním režimu (označeno kontrolkou nad tlačítkem [Hand on]).
[126]	Měnič v autom. rež.	Výstup má vysokou hodnotu, když je měnič kmitočku v automatickém režimu (označeno kontrolkou nad tlačítkem [Auto on]).

## 5-40 Funkce relé

Pole [9]

(Relé 1 [0], Relé 2 [1], Relé 3 [2], Relé 4 [3], Relé 5 [4], Relé 6 [5], Relé 6 [5], Relé 7 [6], Relé 8 [7], Relé 9 [8])

**Možnost:**

**Funkce:**

[0] *	Bez funkce
[1]	Řízení připraveno
[2]	Měnič připraven
[3]	Měnič přípr./dálkově
[4]	Připraven/bez výst.
[5]	VLT v chodu
[6]	Běh / žádná výstraha
[7]	Ot. v rozs./bez výst.
[8]	Žád. h./bez výst.
[9]	Poplach
[10]	Poplach nebo výstr.
[11]	Na momentovém om.
[12]	Mimo proud. rozsah
[13]	Pod proudem, nízký
[14]	Nad proudem, vys.
[15]	Mimo kmit. rozsah
[16]	Pod otáčkami, nízké
[17]	Nad otáčkami, vys.
[18]	Mimo rozsah zp. v.
[19]	Pod nízk. zp. vazbou
[20]	Nad vys. zp. vazbou
[21]	Tepelná výstraha
[22]	Přip., bez tep. výst.
[23]	Vzd., přip., bez TV
[24]	Připr., nap. v poř.
[25]	Reverzace
[26]	Sběrnice v pořádku
[27]	Mom. om. a zast.
[28]	Brzda, žádná výstr.
[29]	Brzda připravena
[30]	Chyba brzdy (IGBT)
[31]	Relé 123
[32]	Ovládání mech. brzdy
[33]	Bezpečné zastavení
[36]	Bit řídicího slova 11
[37]	Bit řídicího slova 12
[38]	Motor feedback error
[39]	Tracking error
[40]	Mimo rozsah ž. h.
[41]	Pod nízkou ž. h.
[42]	Nad vys. ž. h.
[43]	Extended PID Limit
[45]	Řízení sběrnici

[46]	Říz. sb., čas. limit 1
[47]	Říz. sb., čas. limit 0
[51]	Řízeno MCO
[60]	Komparátor 0
[61]	Komparátor 1
[62]	Komparátor 2
[63]	Komparátor 3
[64]	Komparátor 4
[65]	Komparátor 5
[70]	Logické pravidlo 0
[71]	Logické pravidlo 1
[72]	Logické pravidlo 2
[73]	Logické pravidlo 3
[74]	Logické pravidlo 4
[75]	Logické pravidlo 5
[80]	Digitální výstup SL A
[81]	Digitální výstup SL B
[82]	Digitální výstup SL C
[83]	Digitální výstup SL D
[84]	Digitální výstup SL E
[85]	Digitální výstup SL F
[120]	Lokální ž.h. aktivní
[121]	Dálková ž. h. aktivní
[122]	Žádný poplach
[123]	Příkaz Start aktivní
[124]	Běh, reverzace
[125]	Měnič v ručním rež.
[126]	Měnič v autom. rež.

## 14-22 Provozní režim

### Možnost:

### Funkce:

Pomocí tohoto parametru můžete specifikovat normální provoz, provádět testy. Nebo můžete inicializovat všechny parametry s výjimkou par. 15-03 *Počet zapnutí*, par. 15-04 *Počet přehřátí* a par. 15-05 *Počet přepětí*. Tato funkce je aktivní pouze tehdy, když provedete vypnutí a zapnutí měniče kmitočtu.

Zvolte možnost *Normální provoz* [0] pro normální provoz měniče kmitočtu s motorem ve vybrané aplikaci.

Vyberte možnost *Zkouška řídicí karty* [1], chcete-li vyzkoušet analogové a digitální vstupy a výstupy a řídicí napětí +10 V. Ke zkoušce je zapotřebí testovací konektor s interními připojeními. Při provádění zkoušky řídicí karty použijte následující postup:

1. Vyberte hodnotu *Zkouška řídicí karty* [1].
2. Odpojte napájecí napětí a vyčkejte, až zhasne osvětlení displeje.
3. Nastavte přepínače S201 (A53) a S202 (A54) = „ON“ / I.
4. Vložte testovací konektor (viz níže).
5. Připojte síťové napájení.
6. Proveďte různé testy.
7. Výsledky se zobrazí na LCP a měnič kmitočtu přejde do nekonečné smyčky.

8. Par. 14-22 *Provozní režim* je automaticky nastaven na hodnotu Normální provoz. Po zkoušce řídicí karty nastartujte normální provoz vypnutím a zapnutím měniče.

**Proběhne-li test úspěšně:**

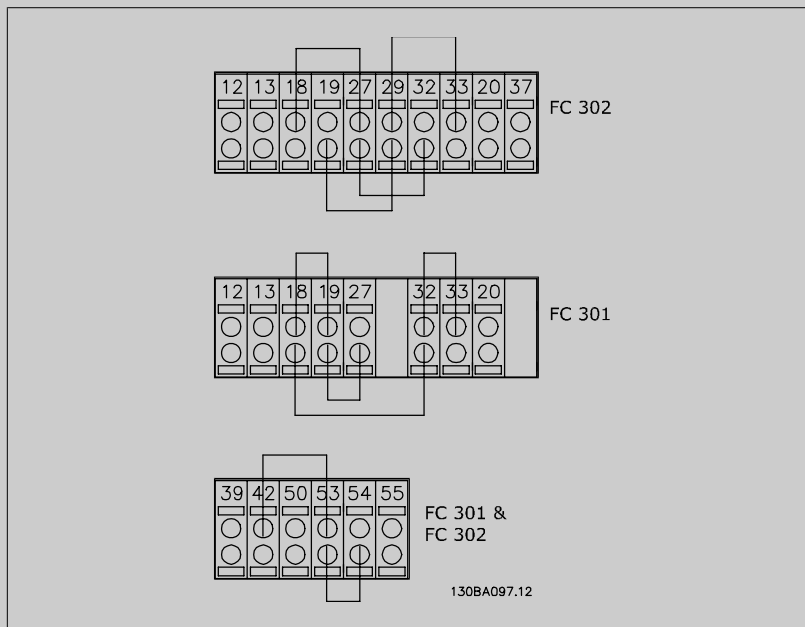
Údaj na LCP: Řídicí karta je v pořádku.

Odpojte napájecí napětí a vyjměte testovací zástrčku. Na řídicí kartě se rozsvítí zelená kontrolka.

**Proběhne-li test neúspěšně:**

Údaj na LCP: Došlo k chybě vstupů/výstupů řídicí karty.

Vyměňte měnič kmitočtu nebo řídicí kartu. Na řídicí kartě se rozsvítí červená kontrolka. Testovací konektory (následující svorky vzájemně propojte): 18 - 27 - 32; 19 - 29 - 33; 42 - 53 - 54



Zvolte možnost *Inicializace* [2], chcete-li obnovit výchozí nastavení všech hodnot parametrů s výjimkou par. 15-03 *Počet zapnutí*, par. 15-04 *Počet přehřátí* a par. 15-05 *Počet přepětí*. Při následujícím zapnutí provede měnič kmitočtu reset.

Obnoví se rovněž výchozí nastavení parametru Par. 14-22 *Provozní režim*, tj. *Normální provoz* [0].

- [0] \* Normální provoz
- [1] Zkouška řídicí karty
- [2] Inicializace
- [3] Boot mode

**14-50 RFI filtr**

**Možnost:**

[0] Vypnuto

**Funkce:**

*Vypnuto* [0] vyberte pouze v případě, že měnič je napájen z izolovaného síťového zdroje, tj. speciálního zdroje sítě IT.

V tomto režimu jsou interní vysokofrekvenční filtrační kondenzátory mezi šasi a obvodem RFI filtru odpojeny, aby se zabránilo poškození stejnosměrného meziobvodu a omezily se zemní kapacitní proudy (podle IEC 61800-3).

[1] \* Zap.

Zvolte *Zapnuto* [1], abyste zajistili, že měnič kmitočtu vyhovuje normám EMC.

**15-43 Softwarová verze**

**Rozsah:**

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

**Funkce:**

Zobrazení verze kombinovaného SW (neboli balíčku) sestávajícího z výkonového SW a řídicího SW.

## 4.4 Seznamy parametrů

### Změny za provozu

„TRUE“ („ANO“) znamená, že parametr lze měnit, když je měnič kmitočtu v činnosti a „FALSE“ („NE“) znamená, že před provedením změny je nutno měnič zastavit.

### 4-Set-up (4 sady parametrů)

„All set-up“ (Různá nastavení): Parametry lze jednotlivě nastavit v každém ze čtyř nastavení, takže každý parametr může mít čtyři různé hodnoty.

„1 set-up“ (1 nastavení): Hodnota bude stejná ve všech nastaveních.

4

### Převodní index

Toto číslo odkazuje na faktor konverze, který se použije při zápisu nebo čtení do nebo z měniče kmitočtu.

<b>Převodní index</b>	100	67	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6
<b>Převodní faktor</b>	1	1/60	1000000	100000	10000	1000	100	10	1	0,1	0,01	0,001	0,0001	0,000 01	0,000 001

Typ dat	Popis	Typ
2	Celočíselný 8	Int8
3	Celočíselný 16	Int16
4	Celočíselný 32	Int32
5	Bez znaménka 8	UInt8
6	Bez znaménka 16	UInt16
7	Bez znaménka 32	UInt32
9	Viditelný řetězec	VisStr
33	Normalizovaná hodnota, 2 bajty	N2
35	Bitová posloupnost 16 booleovských proměnných	V2
54	Časový rozdíl bez data	TimD

Další informace o datových typech 33, 35 a 54 naleznete v *Příručce projektanta* k měniči kmitočtu.

Parametry pro měnič kmitočtu jsou seskupeny do různých skupin kvůli snadnému výběru správných parametrů pro optimální provoz měniče kmitočtu.

0-\*\* Provoz a displej - parametry pro základní nastavení měniče kmitočtu

1-\*\* Zátěž a motor - veškeré parametry týkající se zátěže a motoru

2-\*\* Brzda

3-\*\* Žádané hodnoty a rampy - parametry týkající se žádaných hodnot a ramp včetně funkce DigiPot

4-\*\* Omezení a výstrahy - nastavení parametrů omezení a výstrah

5-\*\* Digitální vstupy a výstupy včetně reléového ovládání

6-\*\* Analogové vstupy a výstupy

7-\*\* Regulátory - nastavení parametrů pro regulátory otáček a procesů

8-\*\* Komunikace a doplňky - parametry pro komunikaci a doplňky, nastavení parametrů FC RS485 a FC USB portu

9-\*\* Profibus

10-\*\* DeviceNet a CAN Fieldbus

13-\*\* Parametry inteligentního regulátoru provozu

14-\*\* Parametry speciálních funkcí

15-\*\* Informace o měniči

16-\*\* Zobrazované hodnoty

17-\*\* Parametry inkrementálního čidla

32-\*\* MCO 305 - základní parametry

33-\*\* MCO 305 - rozšířené parametry

34-\*\* MCO - parametry zobrazení dat

## 4.4.1 0-\*\* Provoz/Displej

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Pouze FC 302	Změna za provozu	Index konverze	Typ
<b>0-0* Základní nastavení</b>							
0-01	Jazyk	[0] Anglicky	1 set-up		TRUE	-	Uint8
0-02	Jednotka otáček motoru	[0] ot./min.	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
0-03	Regionální nastavení	[0] Mezinárodní	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
0-04	Provozní stav při zapnutí (ručním)	[1] Nuc. zas., pův. ž.h.	All set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>0-1* Práce se sadami n.</b>							
0-10	Aktivní sada	[1] Sada 1	1 set-up		TRUE	-	Uint8
0-11	Programovaná sada	[1] Sada 1	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-12	Tato sada propojena s	[0] Nepropojeno	All set-ups		FALSE	-	Uint8
0-13	Odečtený údaj: Propojené sady	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
0-14	Odečtený údaj: Editovaná sada/kanál	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
<b>0-2* Displej LCP</b>							
0-20	Řádek displeje 1.1 - malé písmo	1617	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-21	Řádek displeje 1.2 - malé písmo	1614	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-22	Řádek displeje 1.3 - malé písmo	1610	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-23	Řádek displeje 2 - velké písmo	1613	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-24	Řádek displeje 3 - velké písmo	1602	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-25	Vlastní nabídka	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	Uint16
<b>0-3* Vlastní údaje</b>							
0-30	Jednotka pro uživ. def. veličinu	[0] Žádná	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-31	Min. hodn. veličiny def. uživ.	0.00 CustomReadoutUnit	All set-ups		TRUE	-2	Int32
0-32	Max. hod. vel. def. uživ.	100.00 CustomReadoutUnit	All set-ups		TRUE	-2	Int32
<b>0-4* Klávesnice LCP</b>							
0-40	Tlačítko [Hand on] na LCP	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-41	Tlačítko [Off] na LCP	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-42	Tlačítko [Auto on] na LCP	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-43	Tlačítko [Reset] na LCP	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>0-5* Kopírovat/Uložit</b>							
0-50	Kopírování přes LCP	[0] Nekopírovat	All set-ups		FALSE	-	Uint8
0-51	Kopírování sad	[0] Nekopírovat	All set-ups		FALSE	-	Uint8
<b>0-6* Heslo</b>							
0-60	Heslo hlavní nabídky	100 N/A	1 set-up		TRUE	0	Int16
0-61	Přístup k hlavní nabídce bez hesla	[0] Úplný přístup	1 set-up		TRUE	-	Uint8
0-65	Heslo rychlé nabídky	200 N/A	1 set-up		TRUE	0	Int16
0-66	Přístup k rychlé nabídce bez hesla	[0] Úplný přístup	1 set-up		TRUE	-	Uint8
0-67	Bus Password Access	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16



#### 4.4.2 1-\*\* Zátěž/motor

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Pouze FC 302	Změna za provozu	Index konverze	Typ
<b>1-0* Obecná nastavení</b>							
1-00	Režim konfigurace	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-01	Princip ovládání motoru	null	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-02	Vektorové, zdroj zpětné vazby motoru	[1] Inkr. čidlo 24V	All set-ups	x	FALSE	-	Uint8
1-03	Momentová charakteristika	[0] Konstantní moment	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-04	Režim přetížení	[0] Vysoký moment	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-05	Konfigurace místního režimu	[2] Jako konfigur. P.1-00	All set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>1-1* Výběr motoru</b>							
1-10	Konstrukce motoru	[0] Asynchronní	All set-ups		FALSE	-	Uint8
<b>1-2* Data motoru</b>							
1-20	Výkon motoru [kW]	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	1	Uint32
1-21	Výkon motoru [HP]	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
1-22	Napětí motoru	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Uint16
1-23	Kmitočet motoru	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Uint16
1-24	Proud motoru	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
1-25	Jmenovité otáčky motoru	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	67	Uint16
1-26	Jmenovitý moment motoru	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-1	Uint32
1-29	Autom. přizpůsobení k motoru, AMA	[0] Vypnuto	All set-ups		FALSE	-	Uint8
<b>1-3* Podr. údaje o mot.</b>							
1-30	Odpor statoru (Rs)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-31	Odpor rotoru (Rr)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-33	Rozptylová reaktance statoru (X1)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-34	Rozptylová reaktance rotoru (X2)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-35	Hlavní reaktance (Xh)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-36	Ztráty v železe (Rfe)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-3	Uint32
1-37	Indukčnost v ose d (Ld)	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-4	Uint32
1-39	Póly motoru	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Uint8
1-40	Zpětná elmot. síla při 1000 ot./min.	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	0	Uint16
1-41	Úhlový posun motoru	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
<b>1-5* Nast. nez. na zát.</b>							
1-50	Magnetizace motoru - nulové ot.	100 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
1-51	Min. ot. - nor. m. [ot./min.]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
1-52	Min. ot. pro norm. magn. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-53	Kmitočet posuvu modelu	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-1	Uint16
1-55	Charakteristika U/f - U	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-56	Charakteristika U/f - F	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
<b>1-6* Nast. záv. na zát.</b>							
1-60	Kompenzace zatížení při nízkých ot.	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-61	Kompenzace zátěže při vysokých ot.	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-62	Kompenzace skluzu	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-63	Časová konstanta kompenzace skluzu	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
1-64	Tlumení rezonance	100 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
1-65	Časová konstanta tlumení rezonance	5 ms	All set-ups		TRUE	-3	Uint8
1-66	Min. proud při nízkých otáčkách	100 %	All set-ups	x	TRUE	0	Uint8
1-67	Typ zátěže	[0] Pasivní zátěž	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
1-68	Min. setrvačnost	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-4	Uint32
1-69	Max. setrvačnost	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-4	Uint32
<b>1-7* Nastavení startu</b>							
1-71	Zpoždění startu	0,0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
1-72	Funkce při rozběhu	[2] Doba doběhu/zpožd.	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-73	Letmý start	[0] Disabled	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-74	Otáčky při startu [ot./min.]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
1-75	Otáčky při startu [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-76	Proud při startu	0,00 A	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
<b>1-8* Nast. zastavení</b>							
1-80	Funkce při zastavení	[0] Volný doběh	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-81	Min. ot. pro fci při zast. [ot./min.]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
1-82	Min. otáčky pro funkci při zas. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-83	Funkce přesného zastavení	[0] Rampa přesn. zast.	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-84	Hodnota počítadla přesného zastavení	100000 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
1-85	Zpožd. přes. zas. s komp. rych.	10 ms	All set-ups		TRUE	-3	Uint8
<b>1-9* Teplota motoru</b>							
1-90	Tepelná ochrana motoru	[0] Bez ochrany	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-91	Externí ventilátor motoru	[0] Ne	All set-ups		TRUE	-	Uint16
1-93	Zdroj termistoru	[0] Žádný	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-95	Typ čidla KTY	[0] Čidlo KTY 1	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
1-96	Zdroj termistoru KTY	[0] Žádný	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
1-97	Úroveň prahu KTY	80 °C	1 set-up	x	TRUE	100	Int16

## 4.4.3 2-\*\* Brzdy

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Pouze FC 302	Změna za provozu	Index konverze	Typ
<b>2-0* DC brzda</b>							
2-00	Přidržený DC proud	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
2-01	DC brzdňý proud	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
2-02	Doba DC brzdění	10.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
2-03	Spínací otáčky DC brzdy [ot./min.]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
2-04	Spínací otáčky DC brzdy [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
2-05	Maximum Reference	MaxReference (P303)	All set-ups		TRUE	-3	Int32
<b>2-1* Energ. fce brzdy</b>							
2-10	Funkce brzdy	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-11	Brzdňý rezistor (ohm)	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint16
2-12	Mezní brzdňý výkon (kW)	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint32
2-13	Sledování výkonu brzdy	[0] Vypnuto	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-15	Kontrola brzdy	[0] Vypnuto	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-16	Max. proud stř. brzdy	100.0 %	All set-ups		TRUE	-1	Uint32
2-17	Řízení přepětí	[0] Vypnuto	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-18	Brake Check Condition	[0] At Power Up	All set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>2-2* Mechanická brzda</b>							
2-20	Proud uvolnění brzdy	ImaxVLT (P1637)	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
2-21	Otáčky aktivace brzdy [ot./min.]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
2-22	Otáčky aktivace brzdy [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
2-23	Zpoždění aktivace brzdy	0.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
2-24	Stop Delay	0.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
2-25	Brake Release Time	0.20 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
2-26	Torque Ref	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
2-27	Torque Ramp Time	0.2 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
2-28	Gain Boost Factor	1.00 N/A	All set-ups		TRUE	-2	Uint16

#### 4.4.4 3-\*\* Žádané hodnoty/Rozběh a doběh

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Pouze FC 302	Změna za provozu	Index konverze	Typ
<b>3-0* Mezní žádané hod.</b>							
3-00	Rozsah žádané hodnoty	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-01	Jednotka ž. h./zpětné vazby	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-02	Minimální žádaná hodnota	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
3-03	Max. žádaná hodnota	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
3-04	Funkce žádané hodnoty	[0] Součet	All set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>3-1* Žádané hodnoty</b>							
3-10	Pevná žád. hodnota	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
3-11	Konst. ot. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
3-12	Hodn. korekce kmit. nahoru nebo dolů	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
3-13	Místo žádané hodnoty	[0] Podle r. Ručně/Auto	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-14	Pevná relativní žád. hodnota	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int32
3-15	Zdroj žádané hodnoty 1	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-16	Zdroj žádané hodnoty 2	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-17	Zdroj žádané hodnoty 3	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-18	Zdroj žádané hodnoty rel. měřítka	[0] Bez funkce	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-19	Konst. ot. [ot./min.]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
<b>3-4* Rampa 1</b>							
3-40	Typ rampy 1	[0] Lineární	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-41	Rampa 1, doba rozběhu	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-42	Rampa 1, doba doběhu	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-45	Rampa 1, poměr S r. (začát. zr.)	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-46	Rampa 1, poměr S r. (konec zr.)	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-47	Rampa 1, poměr S r. (začát. zp.)	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-48	Rampa 1, poměr S r. (konec zp.)	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
<b>3-5* Rampa 2</b>							
3-50	Typ rampy 2	[0] Lineární	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-51	Rampa 2, doba rozběhu	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-52	Rampa 2, doba doběhu	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-55	Rampa 2, poměr S r. (začát. zr.)	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-56	Rampa 2, poměr S r. (konec zr.)	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-57	Rampa 2, poměr S r. (začát. zp.)	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-58	Rampa 2, poměr S r. (konec zp.)	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
<b>3-6* Rampa 3</b>							
3-60	Typ rampy 3	[0] Lineární	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-61	Rampa 3, doba rozběhu	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-62	Rampa 3, doba doběhu	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-65	Rampa 3, poměr S r. (začát. zr.)	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-66	Rampa 3, poměr S r. (konec zr.)	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-67	Rampa 3, poměr S r. (začát. zp.)	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-68	Rampa 3, poměr S r. (konec zp.)	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
<b>3-7* Rampa 4</b>							
3-70	Typ rampy 4	[0] Lineární	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-71	Rampa 4, doba rozběhu	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-72	Rampa 4, doba doběhu	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-75	Rampa 4, poměr S r. (začát. zr.)	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-76	Rampa 4, poměr S r. (konec zr.)	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-77	Rampa 4, poměr S r. (začát. zp.)	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-78	Rampa 4, poměr S r. (konec zp.)	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
<b>3-8* Další rampy</b>							
3-80	Doba rozběhu/doběhu při konst. ot.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-81	Doba doběhu při rychlém zastavení	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-82	Quick Stop Ramp Type	[0] Lineární	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-83	Quick Stop S-ramp Ratio at Decel. Start	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-84	Quick Stop S-ramp Ratio at Decel. End	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
<b>3-9* Dig. potenciometr</b>							
3-90	Velikost kroku	0.10 %	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
3-91	Doba rozběhu/doběhu	1.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-92	Obnovení napájení	[0] Vypnuto	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-93	Maximální mez	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
3-94	Minimální mez	-100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
3-95	Zpoždění rampy	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	TimD

## 4.4.5 4-\*\* Omezení / Výstrahy

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Pouze FC 302	Změna za provozu	Index konverze	Typ
<b>4-1* Omezení motoru</b>							
4-10	Směr otáčení motoru	null	All set-ups		FALSE	-	Uint8
4-11	Minimální otáčky motoru [ot./min.]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-12	Minimální otáčky motoru [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-13	Maximální otáčky motoru [ot./min.]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-14	Maximální otáčky motoru [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-16	Mez momentu pro motorický režim	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-17	Mez momentu pro generátorický režim	100.0 %	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-18	Proudové om.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint32
4-19	Max. výstupní kmitočet	132.0 Hz	All set-ups		FALSE	-1	Uint16
<b>4-2* Omezující faktory</b>							
4-20	Zdroj momentového omezení	[0] Bez funkce	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-21	Zdroj omezení otáček	[0] Bez funkce	All set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>4-3* Zp. vazba motoru</b>							
4-30	Funkce při ztrátě zpětné vazby motoru	[2] Vypnutí	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-31	Chyba otáčkové zpětné vazby motoru	300 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-32	Čas. limit ztráty zp. v. motoru	0.05 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
4-34	Tracking Error Function	[0] Disable	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-35	Tracking Error	10 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-36	Tracking Error Timeout	1.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
4-37	Tracking Error Ramping	100 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-38	Tracking Error Ramping Timeout	1.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
4-39	Tracking Error After Ramping Timeout	5.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
<b>4-5* Nast. výstrahy</b>							
4-50	Výstraha: malý proud	0.00 A	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
4-51	Výstraha: velký proud	I <sub>max</sub> VLT (P1637)	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
4-52	Výstraha: nízké otáčky	0 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-53	Výstraha: vysoké otáčky	outputSpeedHighLimit (P413)	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-54	Výstraha: Nízká žádaná hodnota	-999999.999 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-55	Výstraha: Vysoká žádaná hodnota	999999.999 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-56	Výstraha: Nízká zpětná vazba	-999999.999 Reference-FeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-57	Výstraha: Vysoká zpětná vazba	999999.999 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-58	Funkce při chybějící fázi motoru	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>4-6* Zakázané otáčky</b>							
4-60	Zakázané otáčky od [ot./min.]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-61	Zakázané otáčky od [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-62	Zakázané otáčky do [ot./min.]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-63	Zakázané otáčky do [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16

#### 4.4.6 5-\*\* Digitální vstup/výstup

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Pouze FC 302	Změna za provozu	Index konverze	Typ
<b>5-0* Režim digitál. V/V</b>							
5-00	Režim digitálních V/V	[0] PNP	All set-ups		FALSE	-	Uint8
5-01	Svorka 27, Režim	[0] Vstup	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-02	Svorka 29, Režim	[0] Vstup	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
<b>5-1* Digitální vstupy</b>							
5-10	Svorka 18, Digitální vstup	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-11	Svorka 19, Digitální vstup	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-12	Svorka 27, Digitální vstup	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-13	Svorka 29, Digitální vstup	null	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-14	Svorka 32, Digitální vstup	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-15	Svorka 33, Digitální vstup	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-16	Svorka X30/2, Digitální vstup	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-17	Svorka X30/3, Digitální vstup	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-18	Svorka X30/4, Digitální vstup	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-19	Terminal 37 Safe Stop	[1] Safe Stop Alarm	1 set-up		TRUE	-	Uint8
5-20	Terminal X46/1 Digital Input	[0] Bez funkce	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-21	Terminal X46/3 Digital Input	[0] Bez funkce	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-22	Terminal X46/5 Digital Input	[0] Bez funkce	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-23	Terminal X46/7 Digital Input	[0] Bez funkce	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-24	Terminal X46/9 Digital Input	[0] Bez funkce	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-25	Terminal X46/11 Digital Input	[0] Bez funkce	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-26	Terminal X46/13 Digital Input	[0] Bez funkce	All set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>5-3* Digitální výstupy</b>							
5-30	Svorka 27, digitální výstup	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-31	Svorka 29, digitální výstup	null	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-32	Svorka X30/6, digitální výstup	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-33	Svorka X30/7, digitální výstup	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>5-4* Relé</b>							
5-40	Funkce relé	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-41	Zpoždění zapnutí, Relé	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
5-42	Zpoždění vypnutí, Relé	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
<b>5-5* Pulsní vstup</b>							
5-50	Svorka 29, nízký kmitočet	100 Hz	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
5-51	Svorka 29, vysoký kmitočet	100 Hz	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
5-52	Svorka 29, nízká žád. hodn./zp. vazba	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	x	TRUE	-3	Int32
5-53	Svorka 29, vys. žád. hodn./zp. vazba	ExpressionLimit	All set-ups	x	TRUE	-3	Int32
5-54	Časová konstanta impuls. filtru č. 29	100 ms	All set-ups	x	FALSE	-3	Uint16
5-55	Svorka 33, Nízký kmitočet	100 Hz	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-56	Svorka 33, vysoký kmitočet	100 Hz	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-57	Svorka 33, nízká ž. h./zpětná vazba	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
5-58	Svorka 33, vys. žád. hodn./zp. vazba	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
5-59	Časová konstanta impuls. filtru č. 33	100 ms	All set-ups		FALSE	-3	Uint16
<b>5-6* Pulsní výstup</b>							
5-60	Svorka 27, proměnná impuls. výstupu	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-62	Max. kmitočet pulsního výstupu, sv. 27	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-63	Svorka 29, proměnná impuls. výstupu	null	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-65	Max. kmitočet pulsního výstupu, sv. 29	ExpressionLimit	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
5-66	Svorka X30/6, prom. pul. výst.	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-68	Max. km. pulsního výst., sv. X30/6	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint32
<b>5-7* Vstup 24V ink. č.</b>							
5-70	Svorka 32/33, pulsů za otáčku	1024 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
5-71	Svorka 32/33, směr ink. čidla	[0] Ve směru hod. ruč.	All set-ups		FALSE	-	Uint8
<b>5-9* Řízení sběrníci</b>							
5-90	Dig. a reléové výst., řízení sběrníci	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-93	Pulsní výstup, sv. 27, řízení sběrníci	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
5-94	Pulsní výstup, sv. 27, předv. čas. limit	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16
5-95	Pulsní výstup, sv. 29, řízení sběrníci	0.00 %	All set-ups	x	TRUE	-2	N2
5-96	Pulsní výstup, sv. 29, předv. čas. limit	0.00 %	1 set-up	x	TRUE	-2	Uint16
5-97	Pulse Out #X30/6 Bus Control	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
5-98	Pulse Out #X30/6 Timeout Preset	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16

## 4.4.7 6-\*\* Analogový vstup/výstup

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Pouze FC 302	Změna za provozu	Index konverze	Typ
<b>6-0* Režim analog. V/V</b>							
6-00	Doba časové prodlevy pracovní nuly	10 s	All set-ups		TRUE	0	Uint8
6-01	Funkce časové prodlevy pracovní nuly	[0] Vypnuto	All set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>6-1* Analogový vstup 1</b>							
6-10	Svorka 53, nízké napětí	0.07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-11	Svorka 53, vysoké napětí	10.00 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-12	Svorka 53, malý proud	0.14 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-13	Svorka 53, velký proud	20.00 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-14	Svorka 53, nízká ž. h./zpětná vazba	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-15	Svorka 53, vys. ž. h./zpětná vazba	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-16	Svorka 53, časová konstanta filtru	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
<b>6-2* Analogový vstup 2</b>							
6-20	Svorka 54, nízké napětí	0.07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-21	Svorka 54, vysoké napětí	10.00 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-22	Svorka 54, malý proud	0.14 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-23	Svorka 54, velký proud	20.00 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-24	Svorka 54, nízká ž. h./zpětná vazba	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-25	Svorka 54, vys. ž. h./zpětná vazba	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-26	Svorka 54, časová konstanta filtru	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
<b>6-3* Analogový vstup 3</b>							
6-30	Svorka X30/11, nízké napětí	0.07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-31	Svorka X30/11, vysoké napětí	10.00 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-34	Svorka X30/11, nízká ž. h./zp. v.	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-35	Svorka X30/11, vys. ž. h./zp. v.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-36	Svorka X30/11, čas. kon. filtru	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
<b>6-4* Analogový vstup 4</b>							
6-40	Svorka X30/12, nízké napětí	0.07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-41	Svorka X30/12, vysoké napětí	10.00 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-44	Svorka X30/12, nízká ž. h./zp. v.	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-45	Svorka X30/12, vys. ž. h./zp. v.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-46	Svorka X30/12, čas. kon. filtru	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
<b>6-5* Analogový výstup 1</b>							
6-50	Svorka 42, Výstup	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
6-51	Svorka 42, Výstup, min. měřítko	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-52	Svorka 42, Výstup, max. měřítko	100.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-53	Svorka 42, řízení výstupu sběrnici	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-54	Svorka 42, čas. limit výstupu	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16
6-55	Terminal 42 Output Filter	[0] Off	1 set-up		TRUE	-	Uint8
<b>6-6* Analogový výstup 2</b>							
6-60	Svorka X30/8, výstup	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
6-61	Svorka X30/8, min. měřítko	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-62	Svorka X30/8, max. měřítko	100.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-63	Terminal X30/8 Bus Control	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-64	Terminal X30/8 Output Timeout Preset	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16
<b>6-7* Analog Output 3</b>							
6-70	Terminal X45/1 Output	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
6-71	Terminal X45/1 Min. Scale	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-72	Terminal X45/1 Max. Scale	100.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-73	Terminal X45/1 Bus Control	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-74	Terminal X45/1 Output Timeout Preset	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16
<b>6-8* Analog Output 4</b>							
6-80	Terminal X45/3 Output	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
6-81	Terminal X45/3 Min. Scale	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-82	Terminal X45/3 Max. Scale	100.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-83	Terminal X45/3 Bus Control	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-84	Terminal X45/3 Output Timeout Preset	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16

#### 4.4.8 7-\*\*\* Regulátory

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Pouze FC 302	Změna za provozu	Index konverze	Typ
<b>7-0* PID regulátor ot.</b>							
7-00	Řízení otáček PID, zdroj zpětné vazby	null	All set-ups		FALSE	-	Uint8
7-02	Řízení ot. PID, proporcionální zesílení	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
7-03	Řízení ot. PID, integr. časová konst.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-4	Uint32
7-04	Řízení ot. PID, deriv. časová konst.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-4	Uint16
7-05	Řízení ot. PID, mez zesílení der. čl.	5.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
7-06	Řízení ot. PID, čas. konst. dol. prop.	10.0 ms	All set-ups		TRUE	-4	Uint16
7-07	Speed PID Feedback Gear Ratio	1.0000 N/A	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
7-08	Řízení ot. PID, fak. kl. zp. v.	0 %	All set-ups		FALSE	0	Uint16
<b>7-1* Torque PI Ctrl.</b>							
7-12	Torque PI Proportional Gain	100 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
7-13	Torque PI Integration Time	0.020 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
<b>7-2* Zp. vazba reg. pr.</b>							
7-20	Zdroj zpětné vazby procesu 1	[0] Bez funkce	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-22	Zdroj zpětné vazby procesu 2	[0] Bez funkce	All set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>7-3* PID regul. procesu</b>							
7-30	Řízení procesu PID, norm./inv. řízení	[0] Normální	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-31	Řízení procesu PID, anti-windup	[1] Zap.	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-32	Řízení pr. PID, poč. hodn. regulátoru	0 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
7-33	Řízení pr. PID, propor. zesílení	0.01 N/A	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
7-34	Řízení procesu PID, int. časová kon.	10000.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
7-35	Řízení procesu PID, der. časová kon.	0.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
7-36	Řízení proc. PID, mez zes. der. čl.	5.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
7-38	Řízení pr. PID, faktor kl. zp. v.	0 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
7-39	Šířka pásma Na žádané hodnotě	5 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
<b>7-4* Adv. Process PID I</b>							
7-40	Process PID I-part Reset	[0] Ne	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-41	Process PID Output Neg. Clamp	-100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
7-42	Process PID Output Pos. Clamp	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
7-43	Process PID Gain Scale at Min. Ref.	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
7-44	Process PID Gain Scale at Max. Ref.	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
7-45	Process PID Feed Fwd Resource	[0] Bez funkce	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-46	Process PID Feed Fwd Normal/ Inv. Ctrl.	[0] Normální	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-49	Process PID Output Normal/ Inv. Ctrl.	[0] Normální	All set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>7-5* Adv. Process PID II</b>							
7-50	Process PID Extended PID	[1] Zapnuto	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-51	Process PID Feed Fwd Gain	1.00 N/A	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
7-52	Process PID Feed Fwd Ramp up	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
7-53	Process PID Feed Fwd Ramp down	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
7-56	Process PID Ref. Filter Time	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
7-57	Process PID Fb. Filter Time	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16

## 4.4.9 8-\*\* Kom. a doplňky

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Pouze FC 302	Změna za provozu	Index konverze	Typ
<b>8-0* Obecná nastavení</b>							
8-01	Způsob ovládání	[0] Digitálně a říd. slovo	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-02	Zdroj řídicího slova	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-03	Časová prodleva řídicího slova	1.0 s	1 set-up		TRUE	-1	Uint32
8-04	Funkce časové prodlevy řídicího slova	null	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-05	Funkce po časové prodlevě	[1] Obnovit pův.	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-06	Vynulovat prodlevu řídicího slova	[0] Nevynulovat	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-07	Spouštěč diagnostiky	[0] Vypnuto	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>8-1* Nast. říd. slova</b>							
8-10	Profil řídicího slova	[0] FC profil	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-13	Konfigurovatelné stavové slovo	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-14	Configurable Control Word CTW	[1] Profile default	All set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>8-3* Nastavení FC portu</b>							
8-30	Protokol	[0] FC	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-31	Adresa	1 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uint8
8-32	Přen. rychlost FC portu	null	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-33	Parity / Stop Bits	[0] Even Parity, 1 Stop Bit	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-35	Minimální zpoždění odezvy	10 ms	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
8-36	Max. zpoždění odezvy	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-3	Uint16
8-37	Max. zpoždění mezi znaky	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-5	Uint16
<b>8-4* Sada protok. FC MC</b>							
8-40	Výběr telegramu	[1] Stand. telegram 1	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>8-5* Dig./Sběrnice</b>							
8-50	Výběr volného doběhu	[3] Logické OR	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-51	Výběr rychlého zastavení	[3] Logické OR	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-52	Výběr DC brzdy	[3] Logické OR	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-53	Výběr startu	[3] Logické OR	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-54	Výběr reverzace	[3] Logické OR	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-55	Výběr sady	[3] Logické OR	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-56	Výběr pevné žád. hodnoty	[3] Logické OR	All set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>8-8* FC Port Diagnostics</b>							
8-80	Bus Message Count	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
8-81	Bus Error Count	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
8-82	Slave Messages Rcvd	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
8-83	Slave Error Count	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
<b>8-9* Konst. ot. přes sběr.</b>							
8-90	Konst. ot. přes sběrnici 1	100 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
8-91	Konst. ot. přes sběrnici 2	200 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16



#### 4.4.10 9-\*\* Profibus

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Pouze FC 302	Změna za provozu	Index konverze	Typ
9-00	Žádaná hodnota	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-07	Aktuální hodnota	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-15	Konfigurace zapisování PCD	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
9-16	Konfigurace čtení PCD	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
9-18	Adresa uzlu	126 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uint8
9-22	Výběr telegramu	[108] PPO 8	1 set-up		TRUE	-	Uint8
9-23	Parametry signálů	0	All set-ups		TRUE	-	Uint16
9-27	Úpravy parametrů	[1] Zapnuto	2 set-ups		FALSE	-	Uint16
9-28	Rízení procesů	[1] Povoleno cykl. stř.	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
9-44	Počítadlo chybových zpráv	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-45	Kód chyby	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-47	Číslo chyby	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-52	Počítadlo chybových stavů	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-53	Varovné slovo Profibus	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	V2
9-63	Aktuální přenosová rychlost	[255] Žádná kom. rychlost	All set-ups		TRUE	-	Uint8
9-64	Identifikace zařízení	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-65	Číslo profilu	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-67	Rídící slovo 1	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	V2
9-68	Stavové slovo 1	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	V2
9-71	Uložení hodnot	[0] Vypnuto	All set-ups		TRUE	-	Uint8
9-72	Vynulování měniče/Profibusu	[0] Žádná činnost	1 set-up		FALSE	-	Uint8
9-80	Definované parametry (1)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-81	Definované parametry (2)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-82	Definované parametry (3)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-83	Definované parametry (4)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-84	Definované parametry (5)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-90	Změněné parametry (1)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-91	Změněné parametry (2)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-92	Změněné parametry (3)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-93	Změněné parametry (4)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-94	Změněné parametry (5)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-99	Profibus Revision Counter	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16

#### 4.4.11 10-\*\* CAN Fieldbus

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Pouze FC 302	Změna za provozu	Index konverze	Typ
<b>10-0* Společná nastavení</b>							
10-00	Protokol CAN	null	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
10-01	Výběr kom. rychlosti	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
10-02	MAC ID	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
10-05	Počítadlo chyb přenosu	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint8
10-06	Počítadlo chyb příjmu	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint8
10-07	Počítadlo vypnutí sběrnice	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint8
<b>10-1* DeviceNet</b>							
10-10	Výběr typu procesních dat	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
10-11	Procesní data, zápis konfigurace	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint16
10-12	Procesní data, čtení konfigurace	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint16
10-13	Parametr výstrahy	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
10-14	Žád. hodn. Net	[0] Vypnuto	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
10-15	Rízení Net	[0] Vypnuto	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>10-2* COS filtry</b>							
10-20	Filtr COS 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
10-21	Filtr COS 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
10-22	Filtr COS 3	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
10-23	Filtr COS 4	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
<b>10-3* Přístup k par.</b>							
10-30	Index pole	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
10-31	Uložit datové hodnoty	[0] Vypnuto	All set-ups		TRUE	-	Uint8
10-32	Devicenet Revision	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint16
10-33	Vždy uložit	[0] Vypnuto	1 set-up		TRUE	-	Uint8
10-34	Kód produktu Devicenet	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	Uint16
10-39	Parametry F Devicenet	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
<b>10-5* CANopen</b>							
10-50	Konfig. procesních dat, zápis	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
10-51	Konfig. procesních dat, čtení	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint16

## 4.4.12 12-\*\* Ethernet

4

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Pouze FC 302	Změna za provozu	Index konverze	Typ
<b>12-0* IP Settings</b>							
12-00	IP Address Assignment	[0] MANUAL	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-01	IP Address	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	OctStr[4]
12-02	Subnet Mask	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	OctStr[4]
12-03	Default Gateway	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	OctStr[4]
12-04	DHCP Server	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	OctStr[4]
12-05	Lease Expires	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	TimD
12-06	Name Servers	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	OctStr[4]
12-07	Domain Name	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Vis-Str[48]
12-08	Host Name	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Vis-Str[48]
12-09	Physical Address	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	Vis-Str[17]
<b>12-1* Ethernet Link Parameters</b>							
12-10	Link Status	[0] No Link	1 set-up		TRUE	-	Uint8
12-11	Link Duration	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	TimD
12-12	Auto Negotiation	[1] Zap.	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-13	Link Speed	[0] None	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-14	Link Duplex	[1] Full Duplex	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>12-2* Process Data</b>							
12-20	Control Instance	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	Uint8
12-21	Process Data Config Write	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint16
12-22	Process Data Config Read	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint16
12-28	Store Data Values	[0] Vypnuto	All set-ups		TRUE	-	Uint8
12-29	Store Always	[0] Vypnuto	1 set-up		TRUE	-	Uint8
<b>12-3* EtherNet/IP</b>							
12-30	Warning Parameter	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
12-31	Net Reference	[0] Vypnuto	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-32	Net Control	[0] Vypnuto	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-33	CIP Revision	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint16
12-34	CIP Product Code	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	Uint16
12-35	EDS Parameter	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
12-37	COS Inhibit Timer	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
12-38	COS Filter	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
<b>12-8* Other Ethernet Services</b>							
12-80	FTP Server	[0] Vypnuto	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-81	HTTP Server	[0] Vypnuto	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-82	SMTP Service	[0] Vypnuto	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-89	Transparent Socket Channel Port	4000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
<b>12-9* Advanced Ethernet Services</b>							
12-90	Cable Diagnostic	[0] Vypnuto	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-91	MDI-X	[1] Zapnuto	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-92	IGMP Snooping	[1] Zapnuto	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-93	Cable Error Length	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uint16
12-94	Broadcast Storm Protection	-1 %	2 set-ups		TRUE	0	Int8
12-95	Broadcast Storm Filter	[0] Broadcast only	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-98	Interface Counters	4000 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
12-99	Media Counters	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16

#### 4.4.13 13-\*\* Smart Logic

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Pouze FC 302	Změna za provozu	Index konverze	Typ
<b>13-0* Nast. regul. SLC</b>							
13-00	Režim SL regulátoru	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-01	Událost pro spuštění	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-02	Událost pro zastavení	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-03	Vynulovat regulátor SLC	[0] Nenulovat reg. SLC	All set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>13-1* Komparátory</b>							
13-10	Operand komparátoru	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-11	Operátor komparátoru	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-12	Hodnota komparátoru	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-3	Int32
<b>13-2* Časovače</b>							
13-20	Časovač SL regulátoru	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-3	TimD
<b>13-4* Logická pravidla</b>							
13-40	Booleovské pravidlo 1	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-41	Logický operátor 1	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-42	Booleovské pravidlo 2	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-43	Logický operátor 2	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-44	Booleovské pravidlo 3	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>13-5* Stav</b>							
13-51	Událost SL regulátoru	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-52	Akce SL regulátoru	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8

## 4.4.14 14-\*\* Speciální funkce

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Pouze FC 302	Změna za provozu	Index konverze	Typ
<b>14-0* Spínání střídače</b>							
14-00	Typ spínání	[1] SFAVM	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-01	Spínací kmitočet	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-03	Přemodulování	[1] Zap.	All set-ups		FALSE	-	Uint8
14-04	Náhodná pulsně šířková modulace	[0] Vypnuto	All set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>14-1* Síťové napájení</b>							
14-10	Porucha napáj.	[0] Bez funkce	All set-ups		FALSE	-	Uint8
14-11	Síťové napětí při poruše napájení	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint16
14-12	Funkce při nesymetrii napájení	[0] Vypnutí	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-13	Mains Failure Step Factor	1.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
<b>14-2* Vypnout, Reset</b>							
14-20	Způsob resetu	[0] Manual reset	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-21	Doba automatického restartu	10 s	All set-ups		TRUE	0	Uint16
14-22	Provozní režim	[0] Normální provoz	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-23	Nastavení typového kódu	null	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
14-24	Trip Delay at Current Limit	60 s	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-25	Zpoždění vypnutí při mezním momentu	60 s	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-26	Zpoždění vypnutí při poruše střídače	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-28	Výrobní nastavení	[0] Žádná činnost	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-29	Servisní kód	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
<b>14-3* Regulátor pr. om.</b>							
14-30	Regulátor proud. omezení, prop. zes.	100 %	All set-ups		FALSE	0	Uint16
14-31	Regulátor proud. omez., int. časová k.	0.020 s	All set-ups		FALSE	-3	Uint16
14-32	Current Lim Ctrl, Filter Time	1.0 ms	All set-ups		TRUE	-4	Uint16
14-35	Stall Protection	[1] Zapnuto	All set-ups		FALSE	-	Uint8
<b>14-4* Optimal. spotřeby</b>							
14-40	Úroveň kvadr. momentu	66 %	All set-ups		FALSE	0	Uint8
14-41	Minimální magnetizace AEO	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-42	Minimální kmitočet AEO	10 Hz	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-43	Cos φ motoru	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
<b>14-5* Prostředí</b>							
14-50	RFI filtr	[1] Zap.	1 set-up	x	FALSE	-	Uint8
14-52	Rízení ventilátoru	[0] Auto	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-53	Sledování ventilátoru	[1] Výstraha	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-55	Výstupní filtr	[0] Bez filtru	All set-ups		FALSE	-	Uint8
14-56	Capacitance Output Filter	2.0 uF	All set-ups		FALSE	-7	Uint16
14-57	Inductance Output Filter	7.000 mH	All set-ups		FALSE	-6	Uint16
14-59	Actual Number of Inverter Units	ExpressionLimit	1 set-up		FALSE	0	Uint8
<b>14-7* Compatibility</b>							
14-72	VLT Alarm Word	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
14-73	VLT Warning Word	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
14-74	VLT Ext. Status Word	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
<b>14-8* Options</b>							
14-80	Option Supplied by External 24VDC	[1] Ano	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
<b>14-9* Fault Settings</b>							
14-90	Fault Level	null	1 set-up		TRUE	-	Uint8

#### 4.4.15 15-\*\* Informace o měniči

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Pouze FC 302	Změna za provozu	Index konverze	Typ
<b>15-0* Provozní údaje</b>							
15-00	Počet hodin provozu	0 h	All set-ups		FALSE	74	Uint32
15-01	Hodin v běhu	0 h	All set-ups		FALSE	74	Uint32
15-02	Počítadlo kWh	0 kWh	All set-ups		FALSE	75	Uint32
15-03	Počet zapnutí	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
15-04	Počet přehřátí	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-05	Počet prepětí	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-06	Vynulování počítadla kWh	[0] Nevynulovat	All set-ups		TRUE	-	Uint8
15-07	Nulování počítadla provozních hodin	[0] Nevynulovat	All set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>15-1* Nast. paměti dat</b>							
15-10	Zdroj záznamů	0	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
15-11	Interval záznamů	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-3	TimD
15-12	Událost pro aktivaci	[0] Nepravda	1 set-up		TRUE	-	Uint8
15-13	Režim záznamů	[0] Záznamy vždy	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
15-14	Vzorků před aktivací	50 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
<b>15-2* Historie záznamů</b>							
15-20	Historie záznamů: Událost	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint8
15-21	Historie záznamů: Hodnota	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
15-22	Historie záznamů: Čas	0 ms	All set-ups		FALSE	-3	Uint32
<b>15-3* Paměť poruch</b>							
15-30	Paměť chyb: Kód chyby	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint8
15-31	Paměť chyb: Hodnota	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
15-32	Paměť chyb: Čas	0 s	All set-ups		FALSE	0	Uint32
<b>15-4* Identifikace měniče</b>							
15-40	Typ měniče	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[6]
15-41	Výkonová část	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-42	Napětí	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-43	Softwarová verze	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[5]
15-44	Objednané typové označení	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-45	Aktuální typové označení	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-46	Objednací číslo měniče kmitočtu	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-47	Objednací číslo výkonové karty	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-48	Id. číslo LCP	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-49	ID SW řídicí karty	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-50	ID SW výkonové karty	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-51	Výrobní číslo měniče kmitočtu	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[10]
15-53	Sériové číslo výkonové karty	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[19]
<b>15-6* Identifikace doplňků</b>							
15-60	Doplňek namontován	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-61	SW verze doplňku	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-62	Objednací číslo doplňku	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-63	Výrobní číslo doplňku	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[18]
15-70	Doplňek ve slotu A	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-71	Verze SW doplňku ve slotu A	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-72	Doplňek ve slotu B	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-73	Verze SW doplňku ve slotu B	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-74	Doplňek ve slotu C0	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-75	Verze SW doplňku ve slotu C0	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-76	Doplňek ve slotu C1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-77	Verze SW doplňku ve slotu C1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
<b>15-9* Informace o par.</b>							
15-92	Definované parametry	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-93	Modifikované parametry	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-98	Drive Identification	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-99	Metadata parametru	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16

## 4.4.16 16-\*\* Údaje na displeji

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Pouze FC 302	Změna za provozu	Index konverze	Typ
<b>16-0* Obecný stav</b>							
16-00	Rídicí slovo	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-01	Žádaná hodnota [jednotky]	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-02	Žádaná hodnota v %	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-03	Stavové slovo	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-05	Skutečná hodnota ot. [%]	0.00 %	All set-ups		FALSE	-2	N2
16-09	Vlastní údaje na displeji	0.00 CustomReadoutUnit	All set-ups		FALSE	-2	Int32
<b>16-1* Stav motoru</b>							
16-10	Výkon [kW]	0.00 kW	All set-ups		FALSE	1	Int32
16-11	Výkon [HP]	0.00 hp	All set-ups		FALSE	-2	Int32
16-12	Napětí motoru	0.0 V	All set-ups		FALSE	-1	Uint16
16-13	Kmitočet	0.0 Hz	All set-ups		FALSE	-1	Uint16
16-14	Proud motoru	0.00 A	All set-ups		FALSE	-2	Int32
16-15	Kmitočet [%]	0.00 %	All set-ups		FALSE	-2	N2
16-16	Moment [Nm]	0.0 Nm	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-17	Otáčky [ot./min.]	0 RPM	All set-ups		FALSE	67	Int32
16-18	Teplota motoru	0 %	All set-ups		FALSE	0	Uint8
16-19	Teplota čidla KTY	0 °C	All set-ups		FALSE	100	Uint8
16-20	Úhel motoru	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
16-22	Moment [%]	0 %	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-25	Torque [Nm] High	0.0 Nm	All set-ups		FALSE	-1	Int32
<b>16-3* Stav měniče</b>							
16-30	Napětí meziobvodu	0 V	All set-ups		FALSE	0	Uint16
16-32	Brzdná energie /s	0.000 kW	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-33	Brzdná energie /2 min.	0.000 kW	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-34	Teplota chladiče	0 °C	All set-ups		FALSE	100	Uint8
16-35	Teplota střídače	0 %	All set-ups		FALSE	0	Uint8
16-36	Jmenovitý proud střídače	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
16-37	Max. proud střídače	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
16-38	Stav regulátoru SL	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint8
16-39	Teplota řídicí karty	0 °C	All set-ups		FALSE	100	Uint8
16-40	Plná vyrovnávací paměť záznamů	[0] Ne	All set-ups		TRUE	-	Uint8 Vis- Str[50]
16-41	LCP Bottom Statusline	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
<b>16-5* Žád. h. &amp; zp. vazba</b>							
16-50	Externí žádaná hodnota	0.0 N/A	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-51	Pulsní žádaná hodnota	0.0 N/A	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-52	Zpětná vazba [jednotky]	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-53	Žád. hodn. dig. pot.	0.00 N/A	All set-ups		FALSE	-2	Int16
<b>16-6* Vstupy &amp; výstupy</b>							
16-60	Digitální vstup	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
16-61	Svorka 53, nastavení přepínače	[0] Proud	All set-ups		FALSE	-	Uint8
16-62	Analogový vstup 53	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-63	Svorka 54, nastavení přepínače	[0] Proud	All set-ups		FALSE	-	Uint8
16-64	Analogový vstup 54	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-65	Analogový výstup 42 [mA]	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-66	Digitální výstup [binární]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-67	Kmit. vstup, svorka 29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	x	FALSE	0	Int32
16-68	Kmit. vstup, svorka 33 [Hz]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int32
16-69	Pulsní výstup, svorka 27 [Hz]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int32
16-70	Pulsní výstup, svorka 29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	x	FALSE	0	Int32
16-71	Reléový výstup [binární]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-72	Čítač A	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
16-73	Čítač B	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
16-74	Počítadlo přesného zastavení	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
16-75	Analogový vstup X30/11	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-76	Analogový vstup X30/12	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-77	Analogový výstup X30/8 [mA]	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-78	Analog Out X45/1 [mA]	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-79	Analog Out X45/3 [mA]	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
<b>16-8* Fieldbus &amp; FC port</b>							
16-80	Fieldbus, CTW 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-82	Fieldbus, Ž. H. 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	N2
16-84	Kom. doplněk STW	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-85	FC port, CTW 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-86	FC port, Ž. H. 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	N2
<b>16-9* Diagnostické údaje</b>							
16-90	Poplachové slovo	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-91	Poplachové slovo 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-92	Varovné slovo	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-93	Varovné slovo 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-94	Rozšíř. stavové slovo	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32

#### 4.4.17 17-\*\* Modul zp. vaz. m.

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Pouze FC 302	Změna za provozu	Index konverze	Typ
<b>17-1* Rozhraní inkr. čidla</b>							
17-10	Typ signálu	[1] TTL (5V, RS422)	All set-ups		FALSE	-	UInt8
17-11	Rozlišení (pulzů/ot.)	1024 N/A	All set-ups		FALSE	0	UInt16
<b>17-2* Rozhraní abs. čidla</b>							
17-20	Výběr protokolu	[0] Žádný	All set-ups		FALSE	-	UInt8
17-21	Rozlišení (pozic/ot.)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	UInt32
17-24	Délka dat SSI	13 N/A	All set-ups		FALSE	0	UInt8
17-25	Taktovací kmitočet	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	3	UInt16
17-26	Formát dat SSI	[0] Greyův kód	All set-ups		FALSE	-	UInt8
17-34	Kom. rychlost HIPERFACE	[4] 9600	All set-ups		FALSE	-	UInt8
<b>17-5* Resolver</b>							
17-50	Počet pólů	2 N/A	1 set-up		FALSE	0	UInt8
17-51	Vstupní napětí	7.0 V	1 set-up		FALSE	-1	UInt8
17-52	Vstupní kmitočet	10.0 kHz	1 set-up		FALSE	2	UInt8
17-53	Transformační poměr	0.5 N/A	1 set-up		FALSE	-1	UInt8
17-59	Resolver	[0] Vypnuto	All set-ups		FALSE	-	UInt8
<b>17-6* Sledování a aplik.</b>							
17-60	Směr ot. čidla	[0] Ve směru hod. ruč.	All set-ups		FALSE	-	UInt8
17-61	Sledování signálu čidla	[1] Výstraha	All set-ups		TRUE	-	UInt8

#### 4.4.18 18-\*\* Data Readouts 2

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Pouze FC 302	Změna za provozu	Index konverze	Typ
<b>18-90 PID Readouts</b>							
18-90	Process PID Error	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
18-91	Process PID Output	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
18-92	Process PID Clamped Output	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
18-93	Process PID Gain Scaled Output	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16

#### 4.4.19 30-\*\* Special Features

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Pouze FC 302	Změna za provozu	Index konverze	Typ
<b>30-0* Wobbler</b>							
30-00	Wobble Mode	[0] Abs. Freq., Abs. Time	All set-ups		FALSE	-	UInt8
30-01	Wobble Delta Frequency [Hz]	5.0 Hz	All set-ups		TRUE	-1	UInt8
30-02	Wobble Delta Frequency [%]	25 %	All set-ups		TRUE	0	UInt8
30-03	Wobble Delta Freq. Scaling Resource	[0] Bez funkce	All set-ups		TRUE	-	UInt8
30-04	Wobble Jump Frequency [Hz]	0.0 Hz	All set-ups		TRUE	-1	UInt8
30-05	Wobble Jump Frequency [%]	0 %	All set-ups		TRUE	0	UInt8
30-06	Wobble Jump Time	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	UInt16
30-07	Wobble Sequence Time	10.0 s	All set-ups		TRUE	-1	UInt16
30-08	Wobble Up/ Down Time	5.0 s	All set-ups		TRUE	-1	UInt16
30-09	Wobble Random Function	[0] Vypnuto	All set-ups		TRUE	-	UInt8
30-10	Wobble Ratio	1.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	UInt8
30-11	Wobble Random Ratio Max.	10.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	UInt8
30-12	Wobble Random Ratio Min.	0.1 N/A	All set-ups		TRUE	-1	UInt8
30-19	Wobble Delta Freq. Scaled	0.0 Hz	All set-ups		FALSE	-1	UInt16
<b>30-8* Compatibility (I)</b>							
30-80	d-axis Inductance (Ld)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-6	Int32
30-81	Brake Resistor (ohm)	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	UInt32
30-83	Speed PID Proportional Gain	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-4	Int32
30-84	Process PID Proportional Gain	0.100 N/A	All set-ups		TRUE	-3	UInt16

## 4.4.20 32-\*\* MCO - zákl. nast.

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Pouze FC 302	Změna za provozu	Index konverze	Typ
<b>32-0* Inkr. čídl 2</b>							
32-00	Typ inkrement. sign.	[1] TTL (5V, RS422)	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-01	Inkrement. rozlišení	1024 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-02	Abs. čídl, protokol	[0] Žádný	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-03	Absolutní rozlišení	8192 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-05	Abs. čídl, délka dat	25 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
32-06	Abs. čídl, kmit. hodin	262.000 kHz	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-07	Abs. čídl, gener. hodin	[1] Zap.	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-08	Abs. čídl, délka kabelu	0 m	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
32-09	Sledování signálu čidla	[0] Off	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-10	Směr otáčení	[1] Žádná akce	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-11	Jmenovatel uživ. jednotky	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-12	Čítatel uživ. jednotky	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
<b>32-3* Inkr. čídl 1</b>							
32-30	Typ inkrement. sign.	[1] TTL (5V, RS422)	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-31	Inkrement. rozlišení	1024 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-32	Abs. čídl, protokol	[0] Žádný	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-33	Absolutní rozlišení	8192 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-35	Abs. čídl, délka dat	25 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
32-36	Abs. čídl, hodiny	262.000 kHz	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-37	Abs. čídl, gener. hodin	[1] Zap.	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-38	Abs. čídl, délka kabelu	0 m	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
32-39	Sledování inkr. čidla	[0] Off	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-40	Ukončení čidla	[1] Zap.	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>32-5* Feedback Source</b>							
32-50	Source Slave	[2] Encoder 2	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-51	MCO 302 Last Will	[1] Trip	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>32-6* PID regulátor</b>							
32-60	Proporcionální faktor	30 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-61	Derivační faktor	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-62	Integrační faktor	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-63	Mezní hodnota integrálního součtu	1000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
32-64	Šířka pásma PID	1000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
32-65	Rychlost, fak. kl. zp. v.	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-66	Zrychlení, fak. kl. zp. v.	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-67	Max. přípustná chyba polohy	20000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-68	Zpětná činnost pro slave	[0] Reverzace povolena	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-69	Vzorkovací doba PID regulátoru	1 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint16
32-70	Snímací doba generátoru profilu	1 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint8
32-71	Velikost řídicího okna (aktivace)	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-72	Velikost řídicího okna (deaktivace)	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
<b>32-8* Rychlost a zrychl.</b>							
32-80	Maximální rychlost (čidlo)	1500 RPM	2 set-ups		TRUE	67	Uint32
32-81	Nejkratší rampa	1.000 s	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
32-82	Typ rampy	[0] Lineární	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-83	Rozlišení rychlosti	100 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-84	Výchozí rychlost	50 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-85	Výchozí zrychlení	50 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
<b>32-9* Development</b>							
32-90	Debug Source	[0] Controlcard	2 set-ups		TRUE	-	Uint8



#### 4.4.21 33-\*\* MCO - rozš. nastavení

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Pouze FC 302	Změna za provozu	Index konverze	Typ
<b>33-0* Pohyb do vých. pol.</b>							
33-00	Výchozí poloha	[0] Není nutno de. v.p.	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-01	Posun nulov. bodu pro výchozí polohu	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-02	Rampa pro přesun do vých. polohy	10 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-03	Rychlost posunu do vých. polohy	10 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-04	Činnost během přesunu do vých. polohy	[0] Dozadu na ukazatele	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>33-1* Synchronizace</b>							
33-10	Faktor synchronizace master (M:S)	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-11	Faktor synchronizace slave (M:S)	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-12	Posun polohy pro synchronizaci	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-13	Toler. okno přesnosti pro synch. polohy	1000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-14	Mezní hodnota rel. rychlosti slave	0 %	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
33-15	Počet značek pro master	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-16	Počet značek pro slave	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-17	Vzdálenost značky pro master	4096 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-18	Vzdálenost značky pro slave	4096 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-19	Typ značky pro master	[0] Inkr. čidlo, Z poz.	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-20	Typ značky pro slave	[0] Inkr. čidlo, Z poz.	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-21	Toler. okno pro zn. master	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-22	Toler. okno pro zn. slave	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-23	Činnost při startu pro synchr. na značku	[0] Funkce startu 1	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
33-24	Počet značek pro chybu	10 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-25	Počet značek pro připraveno	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-26	Filtr rychlosti	0 us	2 set-ups		TRUE	-6	Int32
33-27	Posun časového filtru	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
33-28	Konfigurace filtru značky	[0] Filtr značky 1	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-29	Čas filtru značky	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Int32
33-30	Maximální korekce značky	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-31	Typ synchronizace	[0] Standardní	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>33-4* Nastavení omezení</b>							
33-40	Činnost u koncové spínače	[0] Volat zprac. chyb	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-41	Neg. softw. konc. spín.	-500000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-42	Poz. softw. konc. spín.	500000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-43	Aktivní neg. softw. konc. spín.	[0] Neaktivní	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-44	Aktivní poz. softw. konc. spín.	[0] Neaktivní	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-45	Čas v cílovém okně	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint8
33-46	Mez cílového okna	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-47	Velikost cílového okna	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
<b>33-5* Konfigurace V/V</b>							
33-50	Svorka X57/1, digitální vstup	[0] Bez funkce	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-51	Svorka X57/2, digitální vstup	[0] Bez funkce	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-52	Svorka X57/3, digitální vstup	[0] Bez funkce	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-53	Svorka X57/4, digitální vstup	[0] Bez funkce	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-54	Svorka X57/5, digitální vstup	[0] Bez funkce	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-55	Svorka X57/6, digitální vstup	[0] Bez funkce	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-56	Svorka X57/7, digitální vstup	[0] Bez funkce	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-57	Svorka X57/8, digitální vstup	[0] Bez funkce	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-58	Svorka X57/9, digitální vstup	[0] Bez funkce	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-59	Svorka X57/10, digitální vstup	[0] Bez funkce	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-60	Režim svorky X59/1 a X59/2	[1] Výstup	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
33-61	Svorka X59/1, digitální vstup	[0] Bez funkce	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-62	Svorka X59/2, digitální vstup	[0] Bez funkce	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-63	Svorka X59/1, digitální výstup	[0] Bez funkce	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-64	Svorka X59/2, digitální výstup	[0] Bez funkce	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-65	Svorka X59/3, digitální výstup	[0] Bez funkce	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-66	Svorka X59/4, digitální výstup	[0] Bez funkce	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-67	Svorka X59/5, digitální výstup	[0] Bez funkce	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-68	Svorka X59/6, digitální výstup	[0] Bez funkce	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-69	Svorka X59/7, digitální výstup	[0] Bez funkce	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-70	Svorka X59/8, digitální výstup	[0] Bez funkce	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>33-8* Globální parametry</b>							
33-80	Číslo aktivovaného programu	-1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int8
33-81	Stav zapnutí	[1] Motor zapnut	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-82	Sledování stavu měniče	[1] Zap.	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-83	Činnost po chybě	[0] Volný doběh	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-84	Činnost po přerušení	[0] Řízené zastavení	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-85	MCO napájeno ext. 24 V DC	[0] Ne	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-86	Terminal at alarm	[0] Relay 1	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-87	Terminal state at alarm	[0] Do nothing	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-88	Status word at alarm	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16

## 4.4.22 34-\*\* Data MCO

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Pouze FC 302	Změna za provozu	Index konverze	Typ
<b>34-0* Par. zápisu PCD</b>							
34-01	PCD 1, zápis do MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-02	PCD 2, zápis do MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-03	PCD 3, zápis do MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-04	PCD 4, zápis do MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-05	PCD 5, zápis do MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-06	PCD 6, zápis do MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-07	PCD 7, zápis do MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-08	PCD 8, zápis do MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-09	PCD 9, zápis do MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-10	PCD 10, zápis do MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
<b>34-2* Par. čtení PCD</b>							
34-21	PCD 1, čtení z MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-22	PCD 2, čtení z MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-23	PCD 3, čtení z MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-24	PCD 4, čtení z MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-25	PCD 5, čtení z MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-26	PCD 6, čtení z MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-27	PCD 7, čtení z MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-28	PCD 8, čtení z MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-29	PCD 9, čtení z MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-30	PCD 10, čtení z MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
<b>34-4* Vstupy a výstupy</b>							
34-40	Digitální vstupy	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-41	Digitální výstupy	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
<b>34-5* Procesní data</b>							
34-50	Aktuální poloha	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-51	Narížená poloha	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-52	Aktuální poloha master	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-53	Poloha indexu slave	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-54	Poloha indexu master	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-55	Poloha na křivce	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-56	Chyba sledování	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-57	Chyba synchronizace	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-58	Aktuální rychlost	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-59	Aktuální rychlost master	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-60	Stav synchronizace	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-61	Stav osy	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-62	Stav programu	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-64	MCO 302 Status	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-65	MCO 302 Control	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
<b>34-7* Diagnostické údaje</b>							
34-70	MCO Poplachové slovo 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
34-71	MCO Poplachové slovo 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32

## 5 Obecné technické údaje

### Síťové napájení (L1, L2, L3):

Napájecí napětí	200-240 V ±10%
Napájecí napětí	FC 301: 380-480 V / FC 302: 380-500 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 v činnosti, dokud napětí meziobvodu neklesne pod minimální úroveň, která je typicky 15 % pod nejnižším jmenovitým napájecím napětím měniče kmitočtu. Při napětí sítě pod 10 % nejnižšího jmenovitého napájecího napětí měniče kmitočtu nelze očekávat zapnutí a plný kroutcí moment.

Napájecí kmitočet	50/60 Hz ±5%
Max. dočasná nesymetrie mezi fázemi elektrické sítě	3,0 % jmenovitého napájecího napětí
Skutečný účinník (λ)	≥ 0,9 nominální hodnoty při jmenovitém zatížení
Relativní účinník (cos φ)	téměř 1,0 (>0,98)
Spínání na vstupním napájení L1, L2, L3 (zapnutí) ≤ 7,5 kW	maximálně 2krát/min.
Spínání na vstupním napájení L1, L2, L3 (zapnutí) 11-75 kW	maximálně 1krát/min.
Spínání na vstupním napájení L1, L2, L3 (zapnutí) ≥ 90 kW	maximálně 1krát/2 min.
Prostředí podle EN60664-1	kategorie přepětí III/stupeň znečištění 2

Jednotka je vhodná pro použití v obvodech nedodávajících více než 100 000 A efektivních (symetricky) a maximálně 240/500/600/ 690 V.

### Výstupní výkon motoru (U, V, W):

Výstupní napětí	0-100 % napájecího napětí
Výstupní kmitočet (0,25-75 kW)	FC 301: 0,2 - 1000 Hz / FC 302: 0 - 1000 Hz
Výstupní kmitočet (90-1000 kW)	0 - 800* Hz
Výstupní kmitočet v režimu vektorového řízení (pouze model FC 302)	0 - 300 Hz
Spínání na výstupu	Neomezeno
Doby rozběhu či doběhu	0,01-3600 s

\* Závisí na napětí a výkonu

### Momentové charakteristiky:

Rozběhový moment (konstantní moment)	maximálně 160 % po dobu 60 s*
Rozběhový moment	maximálně 180 % až po dobu 0,5 s*
Momentová přetížitelnost (konstantní moment)	maximálně 160 % po dobu 60 s*
Rozběhový moment (kvadratický moment)	maximálně 110 % po dobu 60 s*
Momentová přetížitelnost (kvadratický moment)	maximálně 110 % po dobu 60 s

\*Procento souvisí se jmenovitým momentem.

### 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
(Doba zatížení) Min. šířka pulzu	4,5 ms
Vstupní odpor, R <sub>i</sub>	přibl. 4 kΩ

### Bezpečné zastavení, svorka 37<sup>3)</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
Jmenovitý vstupní proud při 24 V	50 mA ef.
Jmenovitý 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) Svorky 27 a 29 lze rovněž naprogramovat jako výstup.

2) S výjimkou vstupu bezpečného zastavení, svorka 37.

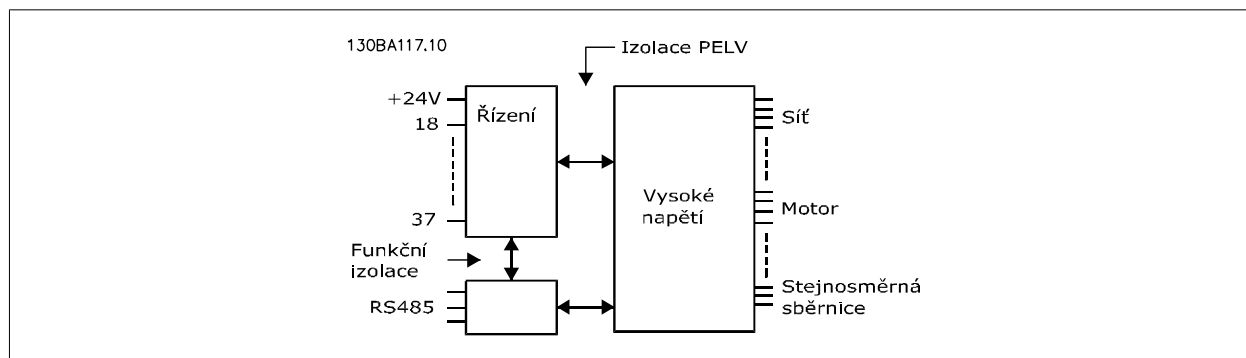
3) Svorka 37 je k dispozici pouze u modelu FC 302 a FC 301 A1 s funkcí bezpečného zastavení. Lze ji použít pouze jako vstup bezpečného zastavení. Svorka 37 je vhodná pro instalace dle kategorie 3 podle normy EN 954-1 (bezpečné zastavení podle kategorie 0 EN 60204-1), jak to vyžaduje Předpis pro strojní zařízení EU 98/37/EC. Svorka 37 a funkce Bezpečné zastavení jsou navrženy ve shodě s normami EN 60204-1, EN 50178, EN 61800-2, EN 61800-3 a EN 954-1. Příslušné informace a pokyny ke správnému a bezpečnému použití funkce Bezpečné zastavení naleznete v Příručce projektanta.

4) Pouze model FC 302.

Analogové vstupy:

Počet analogových vstupů	2
Číslo svorky	53, 54
Režimy	Napětový nebo proudový
Výběr režimu	Přepínač S201 a S202
Napětový režim	Přepínač S201/přepínač S202 = OFF (U)
Úroveň napětí	FC 301: 0 až + 10/ FC 302: -10 až +10 V (nastavitelný rozsah)
Vstupní odpor, R <sub>i</sub>	přibl. 10 kΩ
Max. napětí	± 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>	přibl. 200 Ω
Max. proud	30 mA
Rozlišení analogových vstupů	10 bitů (+ znaménko)
Přesnost analogových vstupů	Maximální chyba: 0,5 % plného rozsahu
Šířka pásma	FC 301: 20 Hz/ FC 302: 100 Hz

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



Pulzní vstupy a vstupy od inkrementálního čidla:

Pulzní vstupy a vstupy od inkrementálního čidla:	2/1
Číslo pulzních svorek a svorek inkrementálního čidla	29 <sup>1)</sup> , 33 <sup>2)</sup> / 32 <sup>3)</sup> , 33 <sup>3)</sup>
Max. kmitočet na svorkách 29, 32, 33	110 kHz (souměrný)
Max. kmitočet na svorkách 29, 32, 33	5 kHz (otevřený kolektor)
Min. kmitočet na svorkách 29, 32, 33	4 Hz
Úroveň napětí	viz část o Digitálních vstupech
Maximální napětí na vstupu	28 V DC
Vstupní odpor, R <sub>i</sub>	přibl. 4 kΩ
Přesnost pulzního vstupu (0,1 - 1 kHz)	Maximální chyba: 0,1 % plného rozsahu
Přesnost vstupu od inkrementálního čidla (1 - 110 kHz)	Maximální chyba: 0,05 % plného rozsahu

Pulzní vstupy a vstupy od inkrementálního čidla (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 29 a 33

3) Vstupy od inkrementálního čidla: 32 = A a 33 = B

Digitální výstup:

Programovatelné digitální/impulzové výstupy	2
Číslo svorky	27, 29 <sup>1)</sup>
Úroveň napětí na digitálním/kmitočtovém výstupu	0 - 24 V
Max. výstupní proud (spotřebič nebo zdroj)	40 mA
Max. zatížení na kmitočtovém výstupu	1 kΩ
Max. kapacitní zatížení na kmitočtovém výstupu	10 nF
Minimální výstupní kmitočet na kmitočtovém výstupu	0 Hz
Maximální výstupní kmitočet na kmitočtovém výstupu	32 kHz
Přesnost kmitočtového výstupu	Maximální chyba: 0,1 % plného rozsahu
Rozlišení kmitočtových 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 - 20 mA
Max. zátěž GND - analogový výstup	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 zátěž	FC 301: 130 mA/ FC 302: 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 zátěž	15 mA

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

Řídicí karta, RS 485 sériová komunikace:

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

Obvod sériové komunikace RS 485 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 „zařízení“ 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 301všechny kW: 1 / FC 302 všechny kW: 2
Číslo svorek 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> (Indukční zatížení při cosφ 0,4)	240 V AC, 0,2 A
Max. zatížení svorek (DC-1) <sup>1)</sup> na 1-2 (NO), 1-3 (NC) (Odporové zatížení)	60 V DC, 1 A
Max. zatížení svorek (DC-13) <sup>1)</sup> (Indukční zatížení)	24 V DC, 0,1 A
Číslo svorek relé 02 (pouze FC 302)	4-6 (rozpínací), 4-5 (spínací)
Max. zatížení svorek (AC-1) <sup>1)</sup> na 4-5 (NO) (Odporové zatížení) <sup>2)3)</sup> Kategorie přepětí II	400 V AC, 2 A
Max. zatížení svorek (AC-15) <sup>1)</sup> na 4-5 (NO) (Indukční zatížení při cosφ 0,4)	240 V AC, 0,2 A
Max. zatížení svorek (DC-1) <sup>1)</sup> na 4-5 (NO) (Odporové zatížení)	80 V DC, 2 A
Max. zatížení svorek (DC-13) <sup>1)</sup> na 4-5 (NO) (Indukční zatížení)	24 V DC, 0,1 A



Max. zatížení svorek (AC-1) <sup>1)</sup> na 4-6 (NC) (Odporové zatížení)	240 V AC, 2 A
Max. zatížení svorek (AC-15) <sup>1)</sup> na 4-6 (NC) (Indukční zatížení při $\cos\phi$ 0,4)	240 V AC, 0,2 A
Max. zatížení svorek (DC-1) <sup>1)</sup> na 4-6 (NC) (Odporové zatížení)	50 V DC, 2 A
Max. zatížení svorek (DC-13) <sup>1)</sup> na 4-6 (NC) (Indukční zatížení)	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 10 mA, 24 V AC 20 mA
Prostředí podle normy 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) Použití při platnosti UL: 300 V AC 2 A

Délky a průřezy kabelů pro řídicí kabely\*:

Max. délka motorového kabelu, stíněný	FC 301: 50 m / FC 301 (A1): 25 m/ FC 302: 150 m
Max. délka motorového kabelu, nestíněný	FC 301: 75 m / FC 301 (A1): 50 m/ FC 302: 300 m
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

\* Napájecí kabely - další informace naleznete v části Elektrické údaje v Příručce projektanta .

Další informace naleznete v části Elektrické údaje VLT AutomationDrive v Příručce projektanta, MG.33.BX.YY.

Výkon řídicí karty:

Vzorkovací perioda vstupu	FC 301: 5 ms / FC 302: 1 ms
Řídicí charakteristiky:	
Rozlišení výstupního kmitočtu při 0 - 1000 Hz	+/- 0,003 Hz
Přesnost opakování přesného startu/zastavení (svorky 18, 19)	± 0,1 ms
Odezva systému (svorky 18, 19, 27, 29, 32, 33)	≤ 2 ms
Rozsah regulace rychlosti (bez zpětné vazby)	1:100 synchronní rychlosti
Rozsah regulace rychlosti (se zpětnou vazbou)	1:1000 synchronní rychlosti
Přesnost otáček (bez zpětné vazby)	30 - 4000 ot./min.: chyba ±8 ot./min.
Přesnost otáček (se zpětnou vazbou) závisí na rozlišení zařízení zpětné vazby.	0 - 6000 ot./min.: chyba ±0,15 ot./min.

Všechny řídicí charakteristiky jsou založeny na čtyřpólovém asynchronním motoru

Okolí:

Krytí	IP 20 <sup>1)</sup> / typ 1, IP 21 <sup>2)</sup> / typ 1, IP 55/ typ 12, IP 66
Vibrační zkouška	1,0 g
Max. relativní vlhkost	5% - 93% (IEC 721-3-3; Třída 3K3 (nekondenzační) během provozu)
Zkouška H <sub>2</sub> S na agresivní prostředí (IEC 60068-2-43)	třída Kd
Teplota okolí <sup>3)</sup>	Max. 50 °C (24hod. průměr maximálně 45 °C)

1) Pouze pro modely ≤ 3,7 kW (200 - 240 V), ≤ 7,5 kW (400 - 480/ 500 V)

2) Jako sada krytí pro modely ≤ 3,7 kW (200 - 240 V), ≤ 7,5 kW (400 - 480/ 500 V)

3) Odlehčení kvůli vysoké teplotě okolí, viz zvláštní podmínky v Příručce projektanta

Minimální teplota okolí při plném provozu	0 °C
Minimální teplota okolí při sníženém výkonu	- 10 °C
Teplota při skladování/přepravě	-25 - +65/70 °C
Maximální nadmořská výška bez odlehčení	1000 m

Snižování při vysoké nadmořské výšce, viz zvláštní podmínky v Příručce pro projektanty

Použité normy elektromagnetické kompatibility, emise	EN 61800-3, EN 61000-6-3/4, EN 55011
	EN 61800-3, EN 61000-6-1/2,
Normy elektromagnetické kompatibility, odolnost	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6

Přečtěte si v Příručce projektanta část věnovanou zvláštním podmínkám.

Ochrana a funkce:

---

- Elektronická tepelná ochrana motoru před přetížením.
- Sledování teploty chladiče zajišťuje, že se měnič kmitočtu vypne při dosažení předem definované úrovně teploty. Tepelné přetížení nelze vynulovat, dokud teplota chladiče neklesne pod hodnoty uvedené v tabulkách na následujících stránkách (Tyto teploty se mohou lišit pro různé výkony, velikosti rámečků, krytí apod.).
- Měnič kmitočtu je chráněn proti zkratu na svorkách motoru U, V, W.
- Při výpadku fáze sítě měnič kmitočtu vypne nebo vydá výstrahu (podle zátěže).
- Kontrola napětí stejnosměrného meziobvodu zajišťuje, že se měnič kmitočtu vypne, je-li meziobvodové napětí příliš nízké nebo příliš vysoké.
- Měnič kmitočtu nepřetržitě kontroluje kritické úrovně vnitřní teploty, zatěžovacího proudu, vysokého napětí v meziobvodu a nízkých otáček motoru. Při dosažení kritické úrovně může měnič kmitočtu upravit spínací kmitočet nebo změnit typ spínání, aby zajistil provoz měniče.

**6**



## 6 Odstraňování problémů

### 6.1.1 Výstražné/poplachové zprávy

Výstraha nebo poplach jsou signalizovány příslušnou kontrolkou na přední straně měniče kmitočtu a zobrazeny kódem na displeji.

Výstraha zůstává aktivní, dokud není odstraněna její příčina. Za určitých okolností může motor pokračovat v činnosti. Výstražné zprávy mohou být kritické, ale nemusí tomu tak být.

V případě poplachu měnič kmitočtu vypne. Poplachy je třeba vynulovat, aby bylo možné po odstranění jejich příčiny znovu obnovit činnost.

#### Můžete tak učinit třemi způsoby:

1. Pomocí ovládacího tlačítka [RESET] na ovládacím panelu LCP.
2. Prostřednictvím digitálního vstupu s funkcí „Resetovat“.
3. Prostřednictvím sériové komunikace nebo doplňku sběrnice Fieldbus.



#### Upozornění

Po ručním vynulování pomocí tlačítka [RESET] na LCP restartujte motor stisknutím tlačítka [AUTO ON].

Pokud poplach nelze vynulovat, možná nebyla odstraněna jeho příčina, nebo došlo při poplachu k vypnutí, zablokování (viz také tabulka na následující stránce).

U poplachů, při kterých došlo kvůli další ochraně k zablokování, je třeba před vynulováním poplachu vypnout síťové napájení. Po opětovném zapnutí již není měnič kmitočtu zablokovaný a lze ho po odstranění příčiny resetovat výše popsáním způsobem.

Poplachy, u kterých nedojde k zablokování, lze také vynulovat pomocí funkce automatického vynulování v par. 14-20 *Způsob resetu* (Upozornění: automatické probuzení je možné!)

Pokud je u kódu v tabulce na následující stránce vyznačena výstraha i poplach, znamená to, že poplachu předchází výstraha, nebo že můžete určit, zda bude pro danou chybu zobrazena na displeji výstraha nebo poplach.

To je možné například u par. 1-90 *Tepelná ochrana motoru*. Po vyvolání poplachu nebo výstrahy motor doběhne a na měniči kmitočtu bliká poplach nebo výstraha. Po odstranění problému bude blikat pouze poplach, dokud nebude měnič resetován.

Č.	Popis	Výstraha	Poplach/Vypnutí	Poplach/zablokování	Parametr žádaná hodnota
1	Napětí nižší než 10 V	X			
2	Chyba pracovní nuly	(X)	(X)		Par. 6-01 <i>Funkce časové prodlevy pracovní nuly</i>
3	Bez motoru	(X)			Par. 1-80 <i>Funkce při zastavení</i>
4	Ztráta fáze sítě	(X)	(X)	(X)	Par. 14-12 <i>Funkce při nesymetrii napájení</i>
5	Vysoké napětí stejnosměrného meziobvodu	X			
6	Nízké napětí stejnosměrného meziobvodu	X			
7	Přepětí v DC meziobvodu	X	X		
8	Stejnoseměrné podpětí	X	X		
9	Invertor přetížen	X	X		
10	Překročení teploty ETR motoru	(X)	(X)		Par. 1-90 <i>Tepelná ochrana motoru</i>
11	Přehřátí termistoru motoru	(X)	(X)		Par. 1-90 <i>Tepelná ochrana motoru</i>
12	Momentové omezení	X	X		
13	Nadproud	X	X	X	
14	Zemní spojení	X	X	X	
15	Neshoda hardwaru		X	X	
16	Zkrat		X	X	
17	Časový limit řídicího slova	(X)	(X)		Par. 8-04 <i>Funkce časové prodlevy řídicího slova</i>
22	Zvedání - uvol. brzdy				
23	Chyba interního ventilátoru	X			
24	Chyba externího ventilátoru	X			Par. 14-53 <i>Sledování ventilátoru</i>
25	Zkrat brzděného rezistoru	X			
26	Mezní hodnota výkonu brzděného rezistoru	(X)	(X)		Par. 2-13 <i>Sledování výkonu brzdy</i>
27	Zkrat brzděného střídače	X	X		
28	Kontrola brzdy	(X)	(X)		Par. 2-15 <i>Kontrola brzdy</i>
29	Teplota chladiče	X	X	X	
30	Chybějící motorová fáze U	(X)	(X)	(X)	Par. 4-58 <i>Funkce při chybějící fázi motoru</i>
31	Chybějící motorová fáze V	(X)	(X)	(X)	Par. 4-58 <i>Funkce při chybějící fázi motoru</i>
32	Chybějící motorová fáze W	(X)	(X)	(X)	Par. 4-58 <i>Funkce při chybějící fázi motoru</i>
33	Nabíjecí proud		X	X	
34	Chyba komunikace se sběrnice Fieldbus	X	X		
36	Porucha napájení	X	X		
37	Nesymetrie fází		X		
38	Vnitřní závada		X	X	
39	Čidlo chladiče		X	X	
40	Přetížení digitální výstupní svorky 27	(X)			Par. 5-00 <i>Režim digitálních V/V</i> , par. 5-01 <i>Svorka 27</i> , <i>Režim</i>
41	Přetížení digitální výstupní svorky 29	(X)			Par. 5-00 <i>Režim digitálních V/V</i> , par. 5-02 <i>Svorka 29</i> , <i>Režim</i>
42	Přetížení digitálního výstupu na svorce X30/6	(X)			Par. 5-32 <i>Svorka X30/6</i> , <i>digitální výstup</i>
42	Přetížení digitálního výstupu na svorce X30/7	(X)			Par. 5-33 <i>Svorka X30/7</i> , <i>digitální výstup</i>
46	Napájení výkonové karty		X	X	
47	Nízké napětí 24V zdroje	X	X	X	
48	Nízké napětí 1,8V zdroje		X	X	
49	Mezní hodnota otáček	X			
50	AMA - kalibrace se nepodařila		X		
51	Kontrola AMA $U_{nom}$ a $I_{nom}$		X		
52	AMA, malý $I_{nom}$		X		
53	AMA - Příliš velký motor		X		

Tabulka 6.1: Seznam kódů poplachů/výstrah

Č.	Popis	Výstraha	Poplach/Vypnutí	Poplach/zablokování	Parametr Žádaná hodnota
54	AMA - příliš malý motor		X		
55	AMA - parametr mimo rozsah		X		
56	AMA přerušeno uživatelem		X		
57	AMA - časový limit		X		
58	AMA - vnitřní chyba	X	X		
59	Proudové omezení	X			
60	Externí zablokování	X			
61	Chyba sledování	(X)	(X)		Par. 4-30 <i>Funkce při ztrátě zpětné vazby motoru</i>
62	Výstupní kmitočet při maximální hodnotě	X			
63	Nízká hodnota pro mechanickou brzdu		(X)		Par. 2-20 <i>Proud uvolnění brzdy</i>
64	Mezní hodnota napětí	X			
65	Přehřátí řídicí karty	X	X	X	
66	Nízká teplota chladiče	X			
67	Konfigurace volitelného doplňku se změnila		X		
68	Bezpečné zastavení	(X)	(X) <sup>1)</sup>		Par. 5-19 <i>Terminal 37 Safe Stop</i>
69	Teplota výkonové karty		X	X	
70	Neplatná konfigurace měniče			X	
71	PTC 1 Bezpečné zastavení	X	X <sup>1)</sup>		Par. 5-19 <i>Terminal 37 Safe Stop</i>
72	Nebezpečná chyba			X <sup>1)</sup>	Par. 5-19 <i>Terminal 37 Safe Stop</i>
73	Automatické restartování po bezpečném zastavení				
76	Nastavení napájecí jednotky	X			
77	Snižovaný výkon	X			Par. 14-59 <i>Actual Number of Inverter Units</i>
78	Chyba sledování				
79	Nedov. kon. PS		X	X	
80	Byla inicializována výchozí hodnota měniče		X		
81	Poškozené CSIV				
82	Ch. par. CSIV				
85	Chyba sběrnice Profibus/Profisafe				
90	Výpadek inkrementálního čidla	(X)	(X)		Par. 17-61 <i>Sledování signálu čidla S202</i>
91	Chybné nastavení analogového vstupu 54			X	
100-199	Viz Návod k používání doplňku MCO 305				
243	Brzda, IGBT	X	X		
244	Teplota chladiče	X	X	X	
245	Čidlo chladiče		X	X	
246	Napájení výkonové karty		X	X	
247	Poplach: Teplota výkonové karty		X	X	
248	Nedov. kon. PS		X	X	
250	Nový náhr. díl			X	Par. 14-23 <i>Nastavení typového kódu</i>
251	Nový typ. kód		X	X	

Tabulka 6.2: Seznam kódů poplachů/výstrah

(X) Závisí na parametru

1) Nelze automaticky resetovat pomocí par. 14-20 *Způsob resetu*

Vypnutí je akce provedená při poplachu. Vypnutí ponechá motor volně doběhnout a lze ho resetovat stisknutím tlačítka resetu nebo pomocí digitálního vstupu (skupina par.5-1\* [1]). Původní událost, která způsobila poplach, nemůže měnič kmitočtu poškodit ani způsobit nebezpečný stav. Zablokování je akce provedená při poplachu, který může poškodit měnič nebo připojené části. Zablokování lze resetovat pouze vypnutím a zapnutím měniče.

Indikace LED	
Výstraha	žlutá
Poplach	bliká červená
Zablokováno	žlutá a červená

Poplachové slovo Rozšířené stavové slovo							
Bit	Hexadecimálně	Dekadicky	Poplachové slovo	Poplachové slovo 2	Výstražné slovo	Výstražné slovo 2	Rozšířené stavové slovo
0	00000001	1	Kontrola brzdy (P28)	Servisní vypnutí, čtení/zápis	Kontrola brzdy (V28)		Rozběh/doběh
1	00000002	2	Teplota výkonové karty (P69)	Servisní vypnutí, (vyhrazeno)	Teplota výkonové karty (V69)		AMA spuštěno
2	00000004	4	Zemní spojení (P14)	Servisní vypnutí, typový kód/náhradní díl	Zemní spojení (V14)		Start po/proti směru hod. ruč.
3	00000008	8	Teplota řídicí karty (P65)	Servisní vypnutí, (vyhrazeno)	Teplota řídicí karty (V65)		Korekce kmitočtu dolů
4	00000010	16	Prodleva ŘS (P17)	Servisní vypnutí, (vyhrazeno)	Prodleva ŘS (V17)		Korekce kmitočtu nahoru
5	00000020	32	Nadproud (P13)		Nadproud (V13)		Vysoká zpětná vazba
6	00000040	64	Mezní hodnota momentu (P12)		Mezní hodnota momentu (V12)		Nízká zpětná vazba
7	00000080	128	Poplach term. (P11)		Poplach term. (V11)		Velký výstupní proud
8	00000100	256	Překročení teploty ETR motoru (P10)		Překročení teploty ETR motoru (V10)		Malý výstupní proud
9	00000200	512	Přetížení stř. (A9)		Přetížení střídače (V9)		Vys. otáčky
10	00000400	1024	Podp. meziobv. (P8)		Podp. meziobv. (V8)		Nízký výstupní kmitočet
11	00000800	2048	Přepětí v mez. (P7)		Přepětí v mez. (V7)		Kontrola brzdy proběhla v pořádku
12	00001000	4096	Zkrat (P16)		Nízké DC napětí (V6)		Max. brzdění
13	00002000	8192	Nabíjecí proud (P33)		Vysoké DC nap. (V5)		Brzdění
14	00004000	16384	Výpadek s. fáze (P4)		Výpadek s. fáze (V4)		Mimo rozsah otáček
15	00008000	32768	AMA neproběhlo v pořádku		Bez motoru (V3)		Řízení přepětí je aktivní
16	00010000	65536	Chyba pracovní nuly (P2)		Chyba pracovní nuly (V2)		Střídavá brzda
17	00020000	131072	Vnitřní závada (P38)	Chyba KTY	Pod 10 V (V1)	Výstraha KTY	Zablokování hesla
18	00040000	262144	Přetížení brzdy (P26)	Chyba ventilátoru	Přetížení brzdy (V26)	Výstraha ventilátoru	Ochrana heslem
19	00080000	524288	Výpadek fáze U (P30)	Chyba ECB	Brzdový rezistor (V25)	Výstraha ECB	
20	00100000	1048576	Výpadek fáze V (P31)		Brzda, IGBT (V27)		
21	00200000	2097152	Výpadek fáze W (P32)		Mezní hodnota otáček (V49)		
22	00400000	4194304	Porucha sběrnice Fieldbus(P34)		Porucha sběrnice Fieldbus (V34)		Nepoužito
23	00800000	8388608	N. nap. (24 V) (P47)		N. nap. (24 V) (V47)		Nepoužito
24	01000000	16777216	Porucha napáj. (P36)		Porucha napáj. (V36)		Nepoužito
25	02000000	33554432	N. nap. (1,8 V) (P48)		Proudové omezení (V59)		Nepoužito
26	04000000	67108864	Brzdový rezistor (P25)		Nízká teplota (V66)		Nepoužito
27	08000000	134217728	Brzda, IGBT (P27)		Mez napětí (V64)		Nepoužito
28	10000000	268435456	Změna doplňku (P67)		Výpadek inkrementálního čidla (V90)		Nepoužito
29	20000000	536870912	Měníč byl inicializován(P80)		Mez výstupního kmitočtu (W62)		Nepoužito
30	40000000	1073741824	Bezpečné zastavení (P68)	PTC 1 Bezpečné zastavení (P71)	Bezpečné zastavení (V68)	PTC 1 Bezpečné zastavení (V71)	Nepoužito
31	80000000	2147483648	Mech. brzda, n. (P63)	Nebezpečná chyba (P72)	Rozšířené stavové slovo		Nepoužito

Tabulka 6.3: Popis poplachového slova, výstražného slova a rozšířeného stavového slova

Poplachová slova, výstražná slova a rozšířená stavová slova mohou být pro diagnostiku odečtena prostřednictvím sériové sběrnice nebo volitelného doplňku Fieldbus. Viz také par. 16-94 *Rozšíř. stavové slovo*.

**VÝSTRAHA 1, Napětí nižší než 10 V:**

10V napětí ze svorky 50 na řídicí kartě je nižší než 10 V.

Snižte zatížení svorky 50, protože zdroj napětí 10 V je přetížen. Max. 15 mA nebo min. 590 Ω.

**VÝSTRAHA/POPLACH 2, Chyba pracovní nuly:**

Signál na svorce 53 nebo 54 je nižší než 50 % hodnoty nastavené v parametrech par. 6-10 *Svorka 53, nízké napětí*, par. 6-12 *Svorka 53, malý proud*, par. 6-20 *Svorka 54, nízké napětí* nebo par. 6-22 *Svorka 54, malý proud*.

**VÝSTRAHA/POPLACH 3, Bez motoru:**

K výstupu měniče kmitočtu nebyl připojen žádný motor.

**VÝSTRAHA/POPLACH 4, Ztráta fáze sítě:**

Na straně napájení chybí fáze, nebo je nesymetrie napájecího napětí příliš vysoká.

Toto hlášení se zobrazí také v případě poruchy vstupního usměrňovače v měniči kmitočtu.

Zkontrolujte napájecí napětí a napájecí proudy měniče kmitočtu.

**VÝSTRAHA 5, Vysoké napětí stejnosměrného meziobvodu:**

Napětí meziobvodu (DC) je vyšší než mezní hodnota přepětí řídicího systému. Měníč kmitočtu je přesto aktivní.

**VÝSTRAHA 6, Nízké napětí stejnosměrného meziobvodu**

Napětí meziobvodu (DC) je nižší než mezní hodnota podpětí řídicího systému. Měníč kmitočtu je přesto aktivní.

**VÝSTRAHA/POPLACH 7, Přepětí v meziobvodu:**

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

**Nápravy:**

- Připojte brzdny rezistor
- Prodlužte dobu rozběhu nebo doběhu
- Aktivujte funkce v par. 2-10 *Funkce brzdy*
- Zvýšení par. 14-26 *Zpoždění vypnutí při poruše střídače*

Limity poplachu/výstrahy:	3 x 200-240 V	3 x 380-500 V	3 x 525-600 V
	[VDC]	[VDC]	[VDC]
Podpětí	185	373	532
Výstraha - nízké napětí	205	410	585
Výstraha - vysoké napětí (bez brzdy - s brzdou)	390/405	810/840	943/965
Přepětí	410	855	975

Uvedené hodnoty napětí platí pro meziobvod měniče kmitočtu s tolerancí ± 5 %. Odpovídající napájecí napětí získáte, vydělíte-li napětí meziobvodu 1,35.

**VÝSTRAHA/POPLACH 8, Podpětí v meziobvodu:**

Jestliže napětí stejnosměrného meziobvodu klesne pod dolní mezní hodnotu napětí (viz tabulku výše), proběhne kontrola připojení záložního napájení 24 V.

Není-li záložní napájení 24 V připojeno, měnič kmitočtu vypne po určité době, která závisí na jednotce.

Návod ke kontrole, zda napájecí napětí odpovídá měniči kmitočtu, naleznete v části *Obecné technické údaje*.

**VÝSTRAHA/POPLACH 9, Invertor přetížen:**

Měníč kmitočtu je před vypnutím z důvodu přetížení (příliš vysoký proud po příliš dlouhou dobu). Počítadlo pro elektronickou tepelnou ochranu invertoru vydá výstrahu při 98 % a vypne při 100 %, přičemž vydá poplach. Měníč kmitočtu nelze vynulovat, dokud je počítadlo pod hodnotou 90 %. Chybu způsobí, když je měnič kmitočtu příliš dlouho přetížen o více než 100 %.

**VÝSTRAHA/POPLACH 10, Přehřátí ETR motoru:**

Podle elektronické tepelné ochrany (ETR) je motor příliš horký. Můžete zvolit, jestli má měnič kmitočtu vydat výstrahu nebo poplach, když počítadlo v par. 1-90 *Tepelná ochrana motoru* dosáhne hodnoty 100 %. Chybu způsobí, když je motor příliš dlouho přetížen o více než 100 %. Zkontrolujte, zda je motor par. 1-24 *Proud motoru* správně nastaven.

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

Termistor nebo připojení termistoru bylo odpojeno. Můžete zvolit, jestli má měnič kmitočtu vydat výstrahu nebo poplach, když počítadlo v par. 1-90 *Tepelná ochrana motoru* dosáhne hodnoty 100 %. Zkontrolujte, zda je termistor správně připojen mezi svorku 53 nebo 54 (analogový napěťový vstup) a svorku 50 (napájení + 10 V), nebo mezi svorku 18 nebo 19 (digitální vstup pouze PNP) a svorku 50. Pokud je použito čidlo KTY, zkontrolujte správné zapojení mezi svorkami 54 a 55.

**VÝSTRAHA/POPLACH 12, Momentové omezení:**

Moment je větší než hodnota nastavená v par. 4-16 *Mez momentu pro motorický režim* (pro motorický režim), nebo je moment větší než hodnota nastavená v par. 4-17 *Mez momentu pro generátorický režim* (pro generátorický režim).

**VÝSTRAHA/POPLACH 13, Nadproud:**

Mez proudové špičky střídače (asi 200 % jmenovitého proudu) byla překročena. Výstraha potrvá přibližně 8-12 sekund. Poté se měnič kmitočtu vypne a ohlásí poplach. Vypněte měnič kmitočtu a zkontrolujte, zda je možné otáčet hřídeli motoru a zda velikost motoru odpovídá měniči kmitočtu.

Pokud je vybráno rozšířené řízení mechanické brzdy, vypnutí lze resetovat externě.

**POPLACH 14, Zemní spojení:**

Mezi výstupními fázemi a zemí dochází ke svodu, buď v kabelu mezi měničem kmitočtu a motorem, nebo v motoru samotném. Vypněte měnič kmitočtu a odstraňte poruchu uzemnění.

**POPLACH 15, Nekompletní hardware:**

Osazený doplněk není ovládán instalovanou řídicí deskou (hardwarově nebo softwarově).

**POPLACH 16, Zkrat**

Zkrat v motoru nebo mezi svorkami motoru.

Vypněte měnič kmitočtu a odstraňte zkrat.

**VÝSTRAHA/POPLACH 17, Časový limit řídicího slova:**

Vypadek komunikace s měničem kmitočtu.

Výstraha bude aktivní pouze tehdy, pokud par. 8-04 *Funkce časové prodlevy řídicího slova* NENÍ nastaven na hodnotu *VYPNUTO*.

Pokud je par. 8-04 *Funkce časové prodlevy řídicího slova* nastaven na *Stop a vypnutí*, zobrazí se výstraha a měnič kmitočtu doběhne na nulové otáčky, přičemž vydá poplach.

Par. 8-03 *Časová prodleva řídicího slova* je případně možné zvýšit.

**VÝSTRAHA 23, Chyba interního ventilátoru:**

Funkce výstrahy ventilátoru je další funkcí ochrany, která kontroluje, zda ventilátor běží nebo je namontován. Výstrahu ventilátoru lze vypnout v par. 14-53 *Sledování ventilátoru* (nastavte na [0] Vypnuto).

**VÝSTRAHA 24, Chyba externího ventilátoru:**

Funkce výstrahy ventilátoru je další funkcí ochrany, která kontroluje, zda ventilátor běží nebo je namontován. Výstrahu ventilátoru lze vypnout v par. 14-53 *Sledování ventilátoru* (nastavte na [0] Vypnuto).

**VÝSTRAHA 25, Zkrat brzdného rezistoru:**

Brzdny rezistor je během provozu sledován. Pokud dojde k jeho zkratování, je funkce brzdění vypnuta a je vydána výstraha. Měníč kmitočtu stále pracuje, ale bez funkce brzdění. Vypněte měnič kmitočtu a vyměřte brzdny rezistor (viz par. 2-15 *Kontrola brzdy*).

**POPLACH/VÝSTRAHA 26, Mezní hodnota výkonu brzdného rezistoru:**

Výkon dodávaný do brzdného rezistoru se počítá jako procento, jako střední hodnota za posledních 120 sekund, a to na základě odporu brzdného rezistoru (par. 2-11 *Brzdný rezistor (ohm)*) a napětí meziobvodu. Výstraha je aktivní, když je ztrátový výkon brzdného rezistoru vyšší než 90 %. Pokud byla v par. 2-13 *Sledování výkonu brzdy* nastavena hodnota *Vypnutí* [2], měnič kmitočtu vypne a ohlásí poplach, když je ztrátový výkon brzdy vyšší než 100 %.

**POPLACH/VÝSTRAHA 27, Chyba brzdného střídače:**

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

Tento poplach nebo výstraha se může objevit také při přehřátí brzdného rezistoru. Jako brzdny rezistor jsou k dispozici svorky 104 až 106. Informace o spínačích Klixon naleznete v části Teplotní spínač brzdného rezistoru.



Při zkratu brzdného tranzistoru hrozí nebezpečí, že do brzdného rezistoru bude přenášena značný výkon.

**POPLACH/VÝSTRAHA 28, Kontrola brzdy skončila chybou:**

Chyba brzdného rezistoru: Brzdny rezistor není připojen/nepracuje.

**POPLACH 29, Přehřátí měniče:**

Pokud je krytí IP 20 nebo IP 21/typ 1, vypínací teplota chladiče je 95 °C ±5 °C. Chybu teploty nelze vynulovat, dokud teplota chladiče neklesne pod 70 °C ±5 °C.

**Chybu může způsobit:**

- Příliš vysoká okolní teplota
- Příliš dlouhý motorový kabel

**POPLACH 30, Chybějící fáze motoru U:**

Výpadek motorové fáze U mezi měničem kmitočtu a motorem.

Vypněte měnič kmitočtu a zkontrolujte motorovou fázi U.

**POPLACH 31, Chybějící fáze motoru V:**

Výpadek motorové fáze V mezi měničem kmitočtu a motorem.

Vypněte měnič kmitočtu a zkontrolujte motorovou fázi V.

**POPLACH 32, Chybějící fáze motoru W:**

Výpadek motorové fáze W mezi měničem kmitočtu a motorem.

Vypněte měnič kmitočtu a zkontrolujte motorovou fázi W.

**POPLACH 33, Nabíjecí proud:**

Během krátké doby došlo k příliš mnoha zapnutím. Povolný počet zapnutí během jedné minuty naleznete v kapitole *Obecné technické údaje*.

**VÝSTRAHA/POPLACH 34, Chyba komunikace se sběrnice Fieldbus:**

Sběrnice Fieldbus na volitelné komunikační kartě nefunguje. Zkontrolujte parametry přiřazené k modulu a zkontrolujte, zda je modul správně zasunut ve slotu A měniče. Zkontrolujte zapojení pro sběrnici Fieldbus.

**VÝSTRAHA/POPLACH 36, Porucha napájení:**

Tato výstraha nebo poplach se aktivuje pouze tehdy, pokud dojde ke ztrátě napájecího napětí měniče kmitočtu a par. 14-10 *Porucha napáj.* NENÍ nastaven na hodnotu VYPNUTO. Možná náprava: Zkontrolujte pojistky připojené k měniči kmitočtu.

**POPLACH 37, Nesymetrie fází:**

Došlo k nesymetrii proudu mezi napájecími jednotkami.

**POPLACH 38, Vnitřní závada:**

U tohoto poplachu bude zřejmě nutné obrátit se na Danfoss dodavatele. Některé typické poplachové zprávy:

0	Sériový port nelze inicializovat. Závažná chyba hardwaru.
256	Údaje v paměti EEPROM výkonové části jsou poškozené nebo příliš staré
512	Údaje v paměti EEPROM ovládacího panelu jsou poškozené nebo příliš staré
513	Vypršel časový limit komunikace při čtení dat z paměti EEPROM
514	Vypršel časový limit komunikace při čtení dat z paměti EEPROM
515	Řízení orientované na aplikaci nemůže rozpoznat data v paměti EEPROM
516	Nelze zapisovat do paměti EEPROM, protože je spuštěn příkaz zápisu
517	Příkaz zápisu je v časovém limitu
518	Chyba v paměti EEPROM
519	Chybí nebo nejsou platná data čárového kódu v paměti EEPROM 1024 – 1279. CAN telegram nelze odeslat. (1027 označuje možnou chybu hardwaru)
1281	Časový limit flash paměti digitálního signálového procesoru
1282	Neshoda verze mikro softwaru výkonové části
1283	Neshoda verze dat v paměti EEPROM výkonové části
1284	Nelze přečíst verzi softwaru digitálního signálového procesoru
1299	SW verze doplňku ve slotu A je příliš stará
1300	SW verze doplňku ve slotu B je příliš stará
1311	SW verze doplňku ve slotu C0 je příliš stará

1312 SW verze doplňku ve slotu C1 je příliš stará
1315 SW verze doplňku ve slotu A není podporována (není povolena)
1316 SW verze doplňku ve slotu B není podporována (není povolena)
1317 SW verze doplňku ve slotu C0 není podporována (není povolena)
1318 SW verze doplňku ve slotu C1 není podporována (není povolena)
1536 Byla zaregistrována výjimka v řízení orientovaném na aplikaci. Informace o ladění byly zapsány do LCP.
1792 Je aktivní modul hlídače procesoru DSP. Ladění dat výkonové části. Data řízení orientovaného na motor nebyla přenesena správně.
2049 Data výkonové části byla restartována
2315 Chybí verze SW od napájecí jednotky.
2816 Přetečení zásobníku v modulu ovládacího panelu
2817 Pomalé úlohy plánovače
2818 Rychlé úlohy
2819 Vlákno parametru
2820 Přetečení zásobníku LCP
2821 Přetečení sériového portu
2822 Přetečení portu USB
3072- Hodnota parametru leží mimo meze. Provedte inicializaci. Číslo parametru, který vyvolal poplach: Odečtete kód z 3072. Př.: Kód chyby 3238: 3238-3072 = 166 je mimo limit
5123 Doplněk ve slotu A: Nekompatibilita hardwaru s hardwarem ovládacího panelu

5124 Doplněk ve slotu B: Nekompatibilita hardwaru s hardwarem ovládacího panelu
5125 Doplněk ve slotu C0: Nekompatibilita hardwaru s hardwarem ovládacího panelu
5126 Doplněk ve slotu C1: Nekompatibilita hardwaru s hardwarem ovládacího panelu
5376- Málo paměti
6231

#### VÝSTRAHA 40, Přetížení digitální výstupní svorky 27

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

#### VÝSTRAHA 41, Přetížení digitální výstupní svorky 29:

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

#### VÝSTRAHA 42, Přetížení digitálního výstupu na svorce X30/6:

Zkontrolujte zátěž připojenou ke svorce X30/6 nebo odstraňte zkratové spojení. Zkontrolujte par. 5-32 *Svorka X30/6, digitální výstup*.

#### VÝSTRAHA 42, Přetížení digitálního výstupu na svorce X30/7:

Zkontrolujte zátěž připojenou ke svorce X30/7 nebo odstraňte zkratové spojení. Zkontrolujte par. 5-33 *Svorka X30/7, digitální výstup*.

#### VÝSTRAHA 47, Nízké napětí 24V zdroje:

Může být přetížen externí 24V záložní zdroj stejn. napětí. Jinak se obraťte na svého dodavatele zařízení Danfoss.

#### VÝSTRAHA 48, Nízké napětí 1,8V zdroje:

Obrat' se na dodavatele zařízení Danfoss.

#### VÝSTRAHA 49, Omezení otáček:

Otáčky nespádají do rozsahu zadaného v par. 4-11 *Minimální otáčky motoru [ot./min.]* a par. 4-13 *Maximální otáčky motoru [ot./min.]*.

#### POPLACH 50, AMA - kalibrace se nepodařila:

Obrat' se na dodavatele zařízení Danfoss.

#### POPLACH 51, AMA - kontrola jmenovitého napětí a proudu:

Zřejmě je chybné nastavení napětí motoru, proudu motoru nebo výkonu motoru. Zkontrolujte, zda je správně nastaveno .

#### POPLACH 52, AMA - malý jmenovitý proud:

Proud motoru je příliš malý. Zkontrolujte nastavení.

#### POPLACH 53, AMA - příliš velký motor:

Motor je příliš velký, aby bylo možné provést AMA.

#### POPLACH 54, AMA - příliš malý motor:

Motor je příliš malý, aby bylo možné provést AMA.

#### POPLACH 55, AMA - parametr mimo rozsah:

Hodnoty parametru motoru nalezené pro motor jsou mimo přípustný rozsah.

#### POPLACH 56, AMA - přerušeno uživatelem:

AMA bylo přerušeno uživatelem.

#### POPLACH 57, AMA - časový limit:

Zkuste spustit AMA několikrát znovu, dokud se AMA neprovede. Pamatujte prosím, že opakované spuštění může zahřát motor na takovou úroveň, že se zvýší odpory Rs a Rr. Zahřátí motoru však není ve většině případů kritické.

#### POPLACH 58, AMA - vnitřní závada:

Obrat' se na dodavatele zařízení Danfoss.

#### VÝSTRAHA 59, Proudové omezení:

Proud je vyšší než hodnota nastavená v par. 4-18 *Proudové om.*

#### POPLACH/VÝSTRAHA 61, Chyba sledování:

odchylka mezi otáčkami vypočítanými a naměřenými v zařízení zpětné vazby. Nastavení funkce Výstraha/Poplach/Vypnuto se provádí v par. 4-30 *Funkce při ztrátě zpětné vazby motoru*. Přípustná chyba se nastavuje v par. 4-31 *Chyba otáčkové zpětné vazby motoru* a povolený časový interval výskytu chyby se nastavuje v par. 4-32 *Čas. limit ztráty zp. v. motoru*. Během procedury uvedení do provozu může být funkce aktivní.

#### VÝSTRAHA 62, Maximální hodnota výstupního kmitočtu:

Výstupní kmitočet je vyšší než hodnota nastavená v par. 4-19 *Max. výstupní kmitočet*. Vydá výstrahu v režimu VVC+ a poplach (vypnutí) v režimu vektorového řízení.

#### POPLACH 63, Nízká hodnota pro mechanickou brzdu:

Skutečná hodnota proudu motoru nepřesáhla v časovém intervalu „Zpoždění startu“ proud „uvolnění brzd“.

#### VÝSTRAHA 64, Omezení napětí:

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

#### VÝSTRAHA/POPLACH/VYPNUTÍ 65, Přehřátí řídicí karty:

Vypínací teplota řídicí karty je 80° C.

#### VÝSTRAHA 66, Nízká teplota chladiče:

Byla naměřena teplota chladiče 0 °C. Může to znamenat, že je vadné teplotní čidlo, a otáčky ventilátoru byly proto zvýšeny na maximum pro případ, že by výkonová část nebo řídicí karta byly příliš horké.

#### POPLACH 67, Konfigurace volitelného doplňku se změnila:

Od posledního vypnutí bylo přidáno nebo odebráno jeden nebo více volitelných doplňků.

#### POPLACH 68, Bezpečné zastavení:

Bylo aktivováno bezpečné zastavení. Chcete-li obnovit normální provoz, přiveďte na T-37 napětí 24 V DC. Stiskněte tlačítko [Reset] na panelu LCP.

#### VÝSTRAHA 68, Bezpečné zastavení:

Bylo aktivováno bezpečné zastavení. Normální provoz bude obnoven po vypnutí bezpečného zastavení. Pozor: Automatický restart!

**POPLACH 70, Neplatná konfigurace měniče:**

Aktuální kombinace řídicí desky a výkonové desky není platná.

**POPLACH 71, PTC 1 - Bezpečné zastavení:**

Bezpečné zastavení bylo aktivováno z karty MCB 112 s PTC termistorem (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]).

**VÝSTRAHA 71, PTC 1 - Bezpečné zastavení:**

Bezpečné zastavení bylo aktivováno z karty MCB 112 s PTC termistorem (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. Pozor: Automatický restart.

**POPLACH 72, Nebezpečná chyba:**

Bezpečné zastavení seablokováním. Poplach Nebezpečná chyba se používá, když se objeví neočekávaná kombinace příkazů bezpečného zastavení. Tento případ nastane, když karta MCB 112 VLT s PTC termistorem zapne X44/ 10, ale nedojde k bezpečnému zastavení. Navíc, pokud je karta MCB 112 jediné zařízení, které používá bezpečné zastavení (zadáno prostřednictvím hodnoty [4] nebo [5] v par. 5-19), je aktivace bezpečného zastavení bez aktivace X44/ 10 neočekávanou kombinací. V následující tabulce je uveden souhrn neočekávaných kombinací, které vedou k ohlášení Poplachu 72. Pokud je X44/ 10 aktivována při zvolení hodnoty 2 nebo 3, signál je ignorován! Karta MCB 112 ale stále bude schopna aktivovat bezpečné zastavení.

Funkce	Č.	X44/ 10 (DV)	Bezpečné zastavení T37
PTC 1 Výstraha	[4]	+	-
		-	+
PTC 1 Poplach	[5]	+	-
		-	+
PTC 1 a P relé	[6]	+	-
PTC 1 a V relé	[7]	+	-
PTC 1 a P/V relé	[8]	+	-
PTC 1 a V/P relé	[9]	+	-

+: aktivováno

-: Neaktivováno

**POPLACH 78, Chyba sledování:**

Obraťte se na společnost Danfoss

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

Po ručním vynulování (třemi tlačítky) bylo inicializováno výchozí nastavení parametrů.

**POPLACH 90, Ztráta inkrementálního čidla:**

Zkontrolujte zapojení inkrementálního čidla a případně vyměňte doplněk MCB 102 nebo 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 250, Nový náhradní díl:**

Došlo k výměně napájení nebo spínaného zdroje napájení. V paměti EEPROM je třeba obnovit typový kód měniče kmitočtu. Zvolte podle štítku na jednotce správný typový kód v par. 14-23 *Nastavení typového kódu*. Nezapomeňte dokončit uložení zvolením příkazu „Save to EEPROM“.

**POPLACH 251, Nový typový kód:**

Měnič kmitočtu má nový typový kód.



## Rejstřík

### A

Ama	38
Analogové Vstupy	92
Analogový Výstup	93
Automatické Přizpůsobení K Motoru (ama)	38, 48

### B

Bezpečné Zastavení	9
Bezpečnostní Opatření	7
Brake Release Time 2-25	57
Brzdňý Rezistor (ohm) 2-11	54
Brzdy	101

### C

Chlazení	19, 51
----------	--------

### Č

Čidlo Kty	101
-----------	-----

### D

Dc Backup	3
Délky A Průřezy Kabelů	94
Délky A Průřezy Kabelů -pokračování	94
Digitální Vstupy:	91
Digitální Výstup	92

### E

Elektrická Instalace	32, 35
Elektrické Svorky	35
Elektronická Tepelná Ochrana	53
Etr	101

### F

Funkce Brzdy 2-10	54
Funkce Relé 5-40	67

### G

Gain Boost Factor 2-28	57
Grafický Displej	43

### H

Hlavní Reaktance	48
------------------	----

### I

Instalaci Vedle Sebe	19
Ip21 / Typ 1	3

### J

Jazyk 0-01	45
Jazykového Balíčku 1	45
Jazykového Balíčku 2	45
Jazykového Balíčku 3	45
Jazykového Balíčku 4	45
Jednotka Otáček Motoru 0-02	50
Jmenovité Otáčky Motoru 1-25	46

## K

Kmitočet Motoru 1-23	46
Komunikační Kartě	102
[Konst. Ot. Hz] 3-11	58
Kontrola Brzdy 2-15	55
Kontrolní Body	16
Kopírování Přes Lcp 0-50	50
Korekce Kmit. Nahoru	63

## L

Led Diody	43
-----------	----

## M

Max. Žádaná Hodnota 3-03	48
Mct 10	3
Mechanická Montáž	19
Mechanické Rozměry	17
Meziobvodu	101
Mezní Brzdny Výkon (kw) 2-12	54
Minimální Žádaná Hodnota 3-02	48
Momentová Charakteristika 1-03	50, 91
Montáž Do Panelu	20

## N

Napětí Motoru 1-22	46
Nesoulad S UI	28
Numerický Displej	43

## O

Ochrana	28
Ochrana A Funkce	95
Ochrana Motoru	95
Ochrane Motoru	51
Oddělovací Destičku	25
Odstranění Vyhazovačů Pro Další Kabely	21
Okolí	94
Oprav	9
[Otáčky Aktivace Brzdy Hz] 2-22	56
[Otáčky Aktivace Brzdy Ot./min.] 2-21	56
Ovládacího Panelu Lcp	43

## P

Paralelní Zapojení Motorů	40
Pevná Žád. Hodnota 3-10	58
Pojistky	28
Pokyny K Likvidaci	5
Poplachové Zprávy	97
Přepínače S201, S202 A S801	37
Připojení K Síti	22
Připojení Motoru	25
Přístup K Řídicím Svorkám	31
Proud Motoru 1-24	46
Proud Uvolnění Brzdy 2-20	56
Proudový Chráníč	9
Provozní Režim 14-22	68
Pulzní Start/stop	33
Pulzní Vstupy A Vstupy Od Inkrementálního Čidla	92

## R

Rampa 1, Doba Doběhu 3-42	49
Rampa 1, Doba Rozběhu 3-41	48
Reléové Výstupy	64

Reléové Výstupy	93
Režim Digitálních V/v 5-00	60
Režim Ochrany	8
Režim Přetížení 1-04	51
Rfí Filtr 14-50	69

## Ř

Řídicí Charakteristiky	94
Řídicí Kabely	35, 36
Řídicí Karta, Sériová Komunikace Prostřednictvím Usb	93
Řídicí Karta, Sériová Komunikace Rs-485	93
Řídicí Karta, Výstup +10 V Dc	93
Řídicí Karta, Výstup 24 V Dc	93
Řídicí Svorky	32
Řízení Mechanické Brzdy	40

## R

Rozptylové Reaktance Statoru	48
------------------------------	----

## S

Sběrnice Devicenet	3
Sběrnice Profibus	3
Sériová Komunikace	93
Shoda S Předpisy	4
Sinusový Filtr	28
Síťové Napájení (I1, L2, L3)	91
Sledování Výkonu Brzdy 2-13	54
Softwarová Verze 15-43	69
Start/stop	33
Stavové Zprávy	43
Stejnoseměrného Meziobvodu	101
Stíněné/pancéřované	36
Stop Delay 2-24	57
Svodový Proud	9
Svorka 27, Režim 5-01	60
Svorka 29, Režim 5-02	60
Symbols	4

## T

Tepelná Ochrana Motoru	40, 51
Termistor	51
Torque Ramp Time 2-27	57
Torque Ref 2-26	57
Typového Štítku Motoru	38
Typovém Štítku	38
Typový Štítek Motoru	38

## Ú

Úroveň Napětí	91
Úrovních Výkonu Na Hřídeli.	3

## V

Všeobecné Upozornění	9
Výchozí Nastavení	70
[Výkon Motoru Kw] 1-20	46
Výkon Řídicí Karty	94
Výstražné	97
Výstupní Výkon (u, V, W)	91
Výstupní Výkon Motoru	91

## Ž

Žádaná Hodnota Napětí Zadávaná Pomocí Potenciometru	34
Žádaná Hodnota Potenciometru	34

**Z**

Zdroj Termistoru 1-93	53
Zdroj Žádané Hodnoty 1 3-15	59
Zdroj Žádané Hodnoty 2 3-16	59
Zdroj Žádané Hodnoty 3 3-17	60
Zkratky	5
Zpoždění Aktivace Brzdy 2-23	57
Zrychlení/zpomalení	34