

## Obsah

<b>1 Bezpečnost</b>	<b>3</b>
Bezpečnostní pokyny	3
Před prováděním oprav	4
Speciální provozní podmínky	4
Zabránění náhodnému startu motoru	5
Bezpečné zastavení měniče kmitočtu	5
Sítě IT	7
<b>2 Úvod</b>	<b>9</b>
<b>3 Mechanická instalace</b>	<b>13</b>
Před spuštěním	13
Mechanické rozměry	15
<b>4 Elektrická instalace</b>	<b>19</b>
Připojení	19
Přehled síťových vodičů	24
Přehled zapojení motorů	31
Připojení stejnosměrné sběrnice	35
Připojení volitelné brzdy	36
Připojení relé	37
Test motoru a směru otáčení	41
Elektrická instalace a řídicí kabely	45
<b>5 Práce s měničem kmitočtu</b>	<b>49</b>
Tři způsoby ovládání	49
Práce s numerickým ovládacím panelem LCP (NLCP)	49
Tipy a triky	53
<b>6 Programování měniče kmitočtu</b>	<b>57</b>
Programování	57
Režim rychlé nabídky	57
Nastavení funkcí	65
Seznam parametrů	109
Struktura hlavní nabídky	109
0-** Provoz a displej	110
1-** Zátěž/motor	112
2-** Brzdy	113
3-** Žádané hodnoty/Rozběh a doběh	114
4-** Omezení / Výstrahy	115
5-** Digitální vstup/výstup	116

6-** Analogový vstup/výstup	118
8-** Kom. a doplňky	120
9-** Profibus	121
10-** CAN Fieldbus	122
11-** LonWorks	123
13-** Smart Logic	124
14-** Speciální funkce	125
15-** Informace o měniči kmitočtu	126
16-** Údaje na displeji	128
18-** Údaje na displeji 2	130
20-** Zpětná vazba měniče kmitočtu	131
21-** Ext. zpětná vazba	132
22-** Aplikační funkce	134
23-** Načasované akce	136
24-** Application Functions 2	137
25-** Regulátor kaskády	138
26-** Doplněk - analogové vstupy/výstupy MCB 109	140
<b>7 Odstraňování problémů</b>	<b>141</b>
Poplachy a výstrahy	141
Chybové zprávy	144
Akustický hluk nebo vibrace	146
<b>8 Technické údaje</b>	<b>147</b>
Obecné technické údaje	147
Speciální podmínky	164
<b>Rejstřík</b>	<b>166</b>

# 1 Bezpečnost

# 1

## 1.1.1 Symbols

Symbols použité v této příručce:



### Upozornění

Označuje důležité upozornění pro uživatele.



Označuje obecné varování.



Označuje varování před vysokým napětím.



Označuje výchozí nastavení

## 1.1.2 Varování před vysokým napětím



Napětí měniče kmitočtu a volitelné karty MCO 101 je po připojení k síti nebezpečné. Nesprávná instalace motoru nebo měniče kmitočtu může poškodit zařízení nebo způsobit vážné zranění nebo smrt. Je tedy nezbytně nutné postupovat přesně podle pokynů uvedených v této příručce i podle místních a národních směrnic a bezpečnostních předpisů.

## 1.1.3 Bezpečnostní pokyny



Předtím, než použijete funkce přímo či nepřímo ovlivňující bezpečnost obsluhy (např. **Bezpečné zastavení**, **Požární režim** nebo jiné funkce, které buď donutí motor zastavit, nebo se ho pokouší udržet v provozu), je třeba provést důkladnou **analýzu rizik a test systému**. Test systému **musí** zahrnovat zkoušku různých druhů výpadku řídicích signálů (analogové a digitální signály a sériovou komunikaci).



### Upozornění

**Před použitím požárního režimu se obraťte na Danfoss.**

- Přesvědčte se, zda je měnič kmitočtu správně uzemněn.
- Pokud je měnič kmitočtu připojen k síti, nevytahujte zástrčky síťového napájení, motoru nebo jiných el. připojení.
- Chraňte uživatele před napájecím napětím.
- Chraňte motor proti přetížení podle platných národních a místních předpisů.
- Zemní svodový proud převyšuje 3,5 mA.
- Tlačítko [OFF] není ochranný vypínač. Neodpojuje měnič kmitočtu od sítě.

## 1

**1.1.4 Před prováděním oprav**

1. Odpojte měnič kmitočtu od sítě.
2. Odpojte svorky stejnosměrné sběrnice 88 a 89.
3. Vyčkejte nejméně po dobu uvedenou výše v části Obecná upozornění.
4. Odpojte motorový kabel

**1.1.5 Speciální provozní podmínky****Elektrický výkon:**

Výkon uvedený na typovém štítku měniče kmitočtu je založen na typickém 3fázovém síťovém napájení, ve specifikovaném rozsahu napětí, proudu a teploty, které budou dle předpokladů použity ve většině aplikací.

Měníče kmitočtů také podporují další speciální aplikace, které ovlivňují elektrický výkon měniče kmitočtu.

Speciální podmínky, které ovlivňují elektrický výkon, mohou být následující:

- Jednofázové aplikace
- Aplikace pracující s vysokými teplotami, které vyžadují snížení elektrického výkonu
- Aplikace v námořnictví v náročných klimatických podmínkách.

Elektrický výkon mohou ovlivňovat i další aplikace.

Informace o elektrickém výkonu naleznete v tomto návodu a v *VLT HVAC Drive Příručka projektanta, MG.11.BX.YY*.

**Požadavky na instalaci:**

K zajištění celkové elektrické bezpečnosti měniče kmitočtu je třeba vzít při instalaci v úvahu speciální požadavky týkající se následujících bodů:

- Pojistky a jističe pro ochranu proti nadproudu a zkratu
- Výběr napájecích kabelů (síťové, motorové, brzdy, sdílení zátěže a reléové)
- Konfigurace sítě (IT, TN, uzemněná část a podobně)
- Bezpečnost nízkonapěťových portů (podmínky PELV).

Informace o požadavcích na instalaci naleznete v tomto návodu a v *VLT HVAC Drive Příručka projektant*.

**1.1.6 Upozornění****Upozornění**

Kondenzátory stejnosměrného meziobvodu měniče kmitočtu zůstávají nabity i po odpojení napájení. Abyste předešli úrazu elektrickým proudem, odpojte před prováděním údržby měnič kmitočtu od sítě. Před prací na měniči kmitočtu vyčkejte minimálně níže uvedené doby:

Napětí	Minimální čekací doba				
	4 min.	15 min.	20 min.	30 min.	40 min.
200 - 240 V	1,1 - 3,7 kW	5,5 - 45 kW			
380 - 480 V	1,1 - 7,5 kW	11 - 90 kW	110 - 200 kW		250 - 450 kW
525 - 600 V	1,1 - 7,5 kW		110 - 250 kW	315 - 560 kW	
525 - 690 V		45 - 90 kW	110 - 250 kW	315 - 560 kW	630 - 1200 kW

Uvědomte si, že ve stejnosměrném meziobvodu může být vysoké napětí i když kontrolky nesvítí.

### 1.1.7 Instalace ve vysokých nadmořských výškách (PELV)



V případě nadmořských výšek nad 2 km se ohledně PELV obraťte na společnost Danfoss.

**1**

### 1.1.8 Zabránění náhodnému startu motoru

**Je-li měnič kmitočtu připojen k síti, může dojít ke spuštění či zastavení motoru digitálními příkazy, příkazy sběrnice, žádanými hodnotami nebo prostřednictvím ovládacího panelu LCP.**

- Kdykoliv je potřeba k zajištění osobní bezpečnosti zabránit náhodnému startu motoru, odpojte měnič kmitočtu od sítě.
- Abyste zabránili náhodnému startu, vždy před změnou parametrů stiskněte tlačítko [OFF].
- Pokud není svorka 37 vypnuta, může se zastavený motor spustit závadou elektroniky, dočasným přetížením, závadou síťového napájení nebo odpojením motoru.

### 1.1.9 Bezpečné zastavení měniče kmitočtu

U verzí vybavených vstupem Bezpečné zastavení na svorce 37, na měniči kmitočtu vykonávat bezpečnostní funkci *Bezpečné vypnutí momentu* (definováno v konceptu IEC 61800-5-2) nebo *Kategorie zastavení 0* (definováno v normě EN 60204-1).

Je navržena a schválena tak, aby vyhovovala požadavkům na Kategorii 3 v normě EN 954-1. 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 je funkce Bezpečného zastavení a bezpečnostní kategorie vhodná a dostatečná. Aby bylo možné nainstalovat a používat funkci bezpečného zastavení ve shodě s požadavky na Kategorii bezpečnosti 3 v normě EN 954-1, je třeba dodržet odpovídající informace a pokyny v příslušné *VLT HVAC Drive Příručce projektanta*. Informace a pokyny obsažené v Návodu k používání nepostačují ke správnému a bezpečnému použití funkce bezpečného zastavení!

1

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)

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

130BA491

Certifikát se rovněž vztahuje na měnič FC 102 a FC 202!

### 1.1.10 Síť IT



**Sítě IT**

Nepřipojujte měniče kmitočtu s RF filtry k síti s napětím mezi fází a zemí více než 440 V pro 400 V konvertory a 760 V pro konvertory 690 V.

V případě 400V sítě IT a zapojení uzemnění do trojúhelníku může síťové napětí mezi fází a zemí překročit hodnotu 440 V.

V případě 690V sítě IT a zapojení uzemnění do trojúhelníku může síťové napětí mezi fází a zemí překročit hodnotu 760 V.

**1**

par. 14-50 *RFI filtr* lze použít k odpojení vnitřních RFI kondenzátorů od RFI filtru k zemi.

### 1.1.11 Verze softwaru a schválení: VLT HVAC Drive

**VLT HVAC Drive**  
Verze softwaru: 3.1.x



Tento návod lze použít pro všechny měniče kmitočtu VLT HVAC Drive s verzí softwaru 3.1.x.  
Verze softwaru je uvedena v par. 15-43 *Softwarová verze*.

### 1.1.12 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 Úvod

### 2.1 Úvod

#### 2.1.1 Dostupná literatura

- Návod k používání MG.11.Ax.yy poskytuje nezbytné informace pro přípravu a provoz měniče kmitočtu.
- V Příručce projektanta MG.11.Bx.yy jsou uvedeny všechny technické informace o měniči kmitočtu a informace o projektování a aplikacích.
- Příručka programátora MG.11.Cx.yy obsahuje informace o programování a zahrnuje kompletní popis parametrů.
- Návod k montáži, Doplněk MCB109 - analogové vstupy/výstupy, MI.38.Bx.yy
- Počítačový konfigurační nástroj MCT 10, MG.10.Ax.yy umožňuje uživateli nakonfigurovat měnič kmitočtu z prostředí systému Windows™.
- Danfoss VLT® Energy Box software at [www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions](http://www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions) potom zvolte PC Software Download
- VLT® VLT HVAC Drive Použití měniče, MG.11.Tx.yy
- Návod k používání VLT HVAC Drive BACnet, MG.11.Dx.yy
- Návod k používání VLT HVAC Drive Profibus, MG.33.Cx.yy.
- Návod k používání VLT HVAC Drive Device Net, MG.33.Dx.yy
- Návod k používání VLT HVAC Drive LonWorks, MG.11.Ex.yy
- Návod k používání VLT HVAC Drive High Power, MG.11.Fx.yy
- Návod k používání VLT HVAC Drive Metasys, MG.11.Gx.yy
- Návod k používání VLT HVAC Drive FLN, MG.11.Zx.yy

x = číslo verze

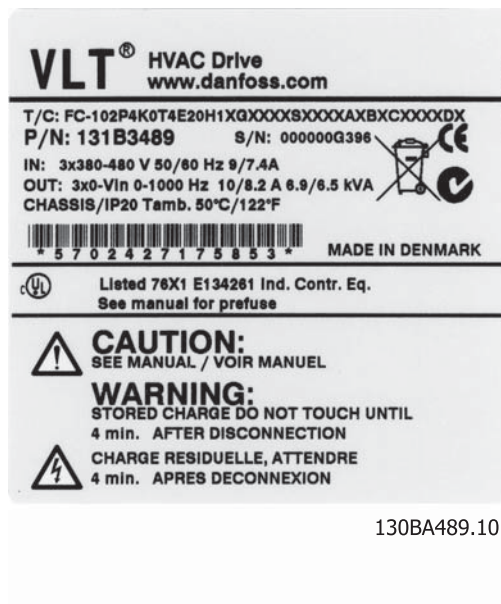
yy = kód jazyka

Technická literatura společnosti Danfoss je také k dispozici u vašeho místního obchodního zastoupení společnosti Danfoss nebo online na adrese:  
[www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/Documentations/Technical+Documentation.htm](http://www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/Documentations/Technical+Documentation.htm)

## 2.1.2 Identifikace měniče kmitočtu

Níže je uveden příklad identifikačního štítku. Tento štítek je umístěn na měniči kmitočtu a udává typ a doplňky, kterými je jednotka vybavena. Níže naleznete podrobný popis údajů řetězce typového označení (T/C).

2



Obrázek 2.1: V tomto příkladu je uveden identifikační štítek.



### Upozornění

Než se obrátíte na společnost Danfoss, připravte si T/C (typový kód) a sériové číslo.

## 2.1.3 Typový kód

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	
FC-	0	P																				X	S	X	X	X	X	A	B	C									D

130BA052.15

2

Popis	Poz.	Možná volba
Skupina produktů a řada měniče	1-6	FC 102
Výkonová velikost	8-10	1,1 - 560 kW (P1K1 - P560)
Počet fází	11	Tři fáze (T)
Napájecí napětí	11-12	T 2: 200-240 VAC T 4: 380-480 VAC T 6: 525-600 VAC
Krytí	13-15	E20: IP20 E21: IP 21/NEMA typ 1 E55: IP 55/NEMA typ 12 E2M: IP21/NEMA typ 1 se stíněním od sítě E5M: IP 55/NEMA typ 12 se stíněním od sítě E66: IP66 P21: IP21/NEMA typ 1 se zadní deskou P55: IP55/NEMA typ 12 se zadní deskou
RFI filtr	16-17	H1: RFI filtr třídy A1/B H2: RFI filtr třídy A2 H3: RFI filtr třídy A1/B (zkrácená délka kabelu) H4: RFI filtr třídy A2/A1
Brzda	18	X: Bez brzděného střídače B: S brzděným střídačem T: Bezpečné zastavení U: Bezpečné zastavení + brzda
Displej	19	G: Grafický ovládací panel (GLCP) N: Numerický ovládací panel (NLCP) X: Bez ovládacího panelu
Lakování desky s plošnými spoji	20	X: Bez lakování plošných spojů C: Lakovaná deska plošných spojů
Doplňky napájení	21	X: Bez síťového vypínače 1: S odpojovačem sítě (pouze IP55). Informace o max. velikostech kabelů naleznete v kapitole 8.
AMA - automatické přizpůsobení motoru	22	Rezervováno
AMA - automatické přizpůsobení motoru	23	Rezervováno
Verze softwaru	24-27	Skutečná verze softwaru
Jazyk softwaru	28	
Doplňky A	29-30	AX: Bez doplňku A0: MCA 101 Profibus DP V1 A4: MCA 104 DeviceNet AG: MCA 108 Lonworks AJ: MCA 109 BACnet brána
Doplňky B	31-32	BX: Bez doplňku BK: MCB 101 obecný doplněk vstupů a výstupů BP: MCB 105 Reléový doplněk BO: Doplněk MCB 109 - Analogové vstupy a výstupy
Doplňky C0, MCO	33-34	CX: Bez doplňku
Doplňky C1	35	X: Bez doplňku
Doplněk C - software	36-37	XX: Standardní software
Doplňky D	38-39	DX: Bez doplňku D0: Záložní zdroj DC

Tabulka 2.1: Popis typového kódu.

Různé doplňky a příslušenství jsou podrobněji popsány v *Příručce projektanta VLT HVAC Drive, MG.11.BX.YY.*

## 2.1.4 Zkratky a standardy

2

Zkratky:	Termíny:	Jednotky SI:	Jednotky I-P:
a	Zrychlení	m/s <sup>2</sup>	ft/s <sup>2</sup>
AWG	American wire gauge		
Auto Tune	Automatické přizpůsobení motoru		
°C	Celsius		
I	brzdy	A	A
I <sub>LIM</sub>	Proudové omezení		
Joule	Energie	J = N•m	ft-lb, BTU
°F	Stupeň Fahrenheita		
FC	Měnič kmitočtu		
f	Měnič	Hz	Hz
kHz	Kilohertz	kHz	kHz
LCP	Ovládací panel		
mA	Miliampér		
ms	Milisekunda		
min.	Minuta		
MCT	Motion Control Tool		
M-TYPE	Závisí na typu motoru		
Nm	Newtonmetry		in-lbs
I <sub>M,N</sub>	Jmenovitý proud motoru		
f <sub>M,N</sub>	Jmenovitý kmitočet motoru		
P <sub>M,N</sub>	Jmenovitý výkon motoru		
U <sub>M,N</sub>	Jmenovité napětí motoru		
par.	Parametr		
PELV	Ochranné, velmi nízké napětí		
Watt	Výkon	W	BTU/hod., HP
Pascal	Tlak	Pa = N/m <sup>2</sup>	psi, psf, stopy vodního sloupce
I <sub>INV</sub>	Jmenovitý výstupní proud invertoru		
ot./min.	Otáčky za minutu		
SR	Spojeno s velikostí		
T	Teplota	C	F
t	Čas	s	s, hod.
T <sub>LIM</sub>	Momentové omezení		
U	Napětí	V	V

Tabulka 2.2: Tabulka zkratk a standardů.

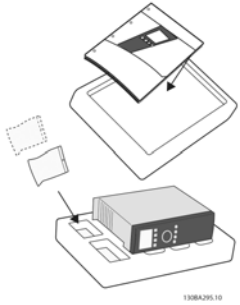
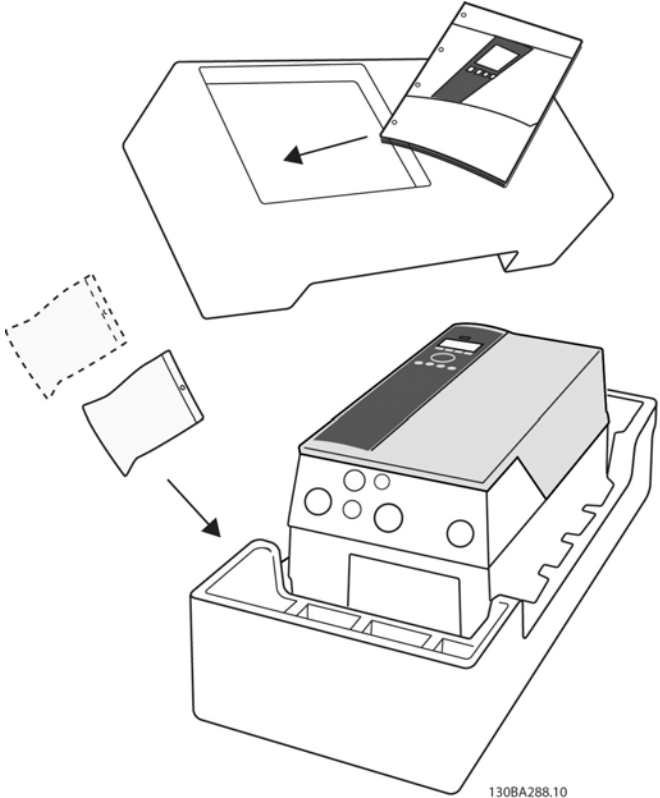
## 3 Mechanická instalace

### 3.1 Před spuštěním

#### 3.1.1 Kontrolní body

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

**3**

Typ krytí:	A2 (IP 20-21)	A3 (IP 20-21)	A5 (IP 55-66)	B1/B3 (IP 20-21-55-66)	B2/B4 (IP 20-21-55-66)	C1/C3 (IP 20-21-55-66)	C2*/C4 (IP 20-21-55-66)
							
<b>Velikost jednotky (kW):</b>							
200-240 V	1.1-3.0	3,7	1.1-3.7	5.5-11/ 5.5-11	15/ 15-18,5	18,5-30/ 22-30	37-45/ 37-45
380-480 V	1,1-4,0	5,5-7,5	1,1-7,5	11-18.5/ 11-18.5	22-30/ 22-37	37-55/ 45-55	75-90/ 75-90
525-600 V		1.1-7.5		11-18.5/ 11-18.5	22-37/ 22-37	45-55/ 45-55	75-90/ 75-90

Tabulka 3.1: Tabulka rozbalení

Doporučujeme připravit si k rozbalení a montáži měniče kmitočtu několik šroubováků (křížový a momentový), štípací břity, vrtačku a nůž. Balení pro tato 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.

**3.2.1 Čelní pohledy**

IP20/21	IP20/21	IP55/66	IP21/55/66	IP21/55/66	IP20	IP20	IP21/55/66	IP21/55/66	IP20	IP20

Obrázek 3.1: Horní a dolní montážní otvory.

Obrázek 3.2: Horní a dolní montážní otvory. (pouze pro B4+C3+C4)

Sady s příslušenstvím obsahující nezbytné držáky, šroubky a konektory jsou dodávány s měničem.

Všechny rozměry jsou uvedeny v mm.

## 3.2.2 Mechanické rozměry

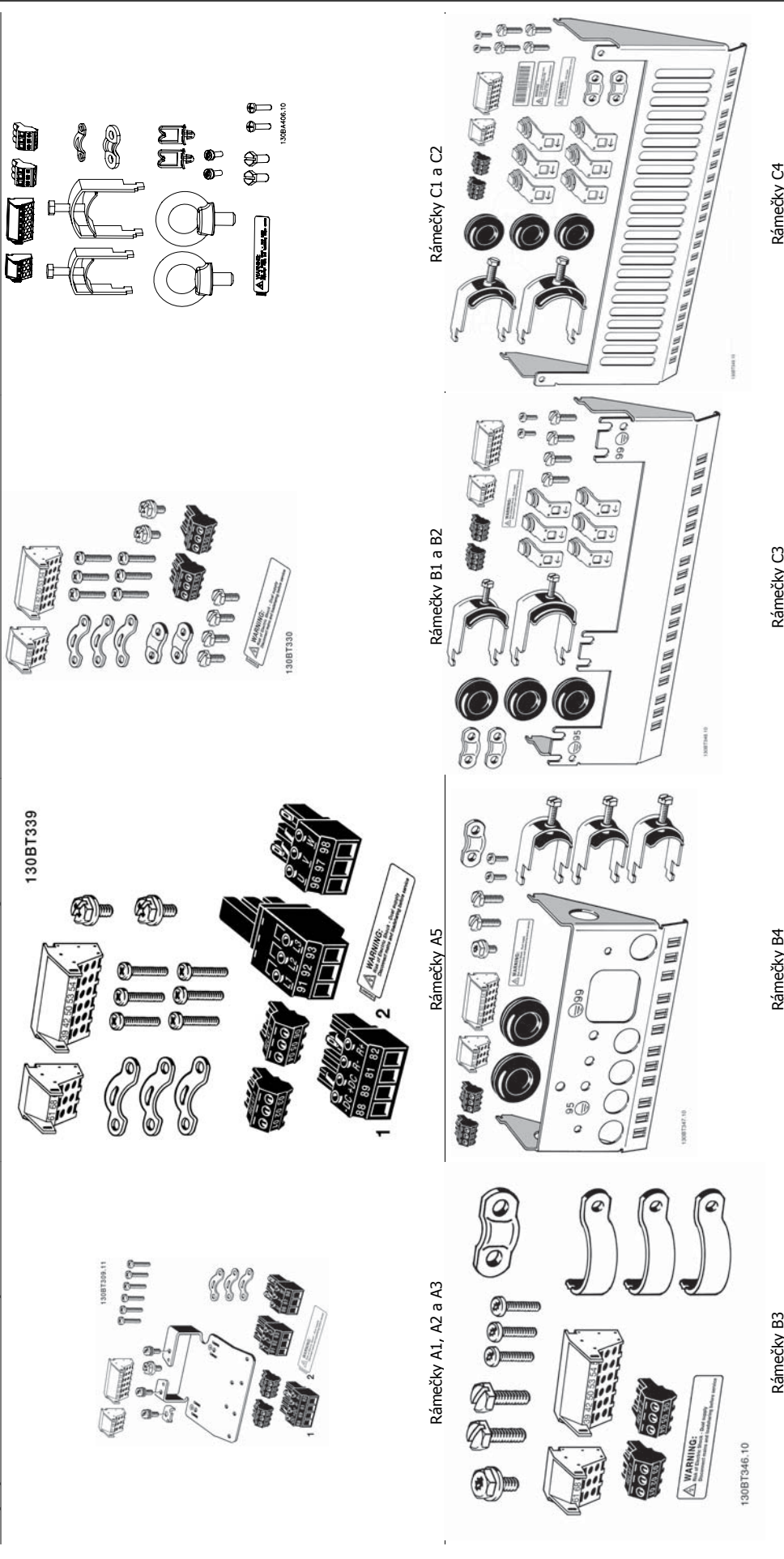
Rámeček jednotky (kW):	Mechanické rozměry											
	A2	A3	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	
200-240 V	1.1-3.0	3,7	1.1-3.7	5.5-11	15	5.5-11	15-18,5	18.5-30	37-45	22-30	37-45	
380-480 V	1.1-4.0	5.5-7.5	1.1-7.5	11-18.5	22-30	11-18.5	22-37	37-55	75-90	45-55	75-90	
525-600 V	-	1.1-7.5	1.1-7.5	11-18.5	22-30	11-18.5	22-37	37-55	75-90	45-55	75-90	
IP	20	21	20	21/ 55/66	21/ 55/66	20	20	21/ 55/66	21/ 55/66	20	20	
NEMA	Sasi	Typ 1	Sasi	Typ 1/12	Typ 1/12	Sasi	Sasi	Typ 1/12	Typ 1/12	Sasi	Sasi	
<b>Výška (mm)</b>												
Krytí	A**	246	372	480	650	350	460	680	770	490	600	
... s oddělovací destičkou	A2	374	-	-	-	419	595	-	-	630	800	
Zadní deska	A1	268	375	480	650	399	520	680	770	550	660	
Vzdálenost mezi montážními otvory	a	257	350	454	624	380	495	648	739	521	631	
<b>Šířka (mm)</b>												
Krytí	B	90	130	242	242	165	231	308	370	308	370	
S jedním doplňkem C	B	130	170	242	242	205	231	308	370	308	370	
Zadní deska	B	90	130	242	242	165	231	308	370	308	370	
Vzdálenost mezi montážními otvory	b	70	110	215	210	140	200	272	334	270	330	
<b>Hloubka (mm)</b>												
Bez desky A/B	C	205	205	260	260	248	242	310	335	333	333	
S montážní deskou A/B	C*	220	220	260	260	262	242	310	335	333	333	
<b>Otvory pro šrouby (mm)</b>												
c	8,0	8,0	8,0	12	12	8	-	12	12	-	-	
d	11	11	11	19	19	12	-	19	19	-	-	
e	5,5	5,5	5,5	9	9	6,8	8,5	9,0	9,0	8,5	8,5	
f	9	9	9	9	9	7,9	15	9,8	9,8	17	17	
<b>Max. hmotnost (kg)</b>												
	4,9	5,3	6,6	23	27	12	23,5	45	65	35	50	

\* Hloubka krytí se mění podle nainstalovaných doplňků.

\*\* Požadavky na volný prostor jsou miněny nad a pod rozměrem A výšky samotného krytí. Další informace naleznete v části 3.2.3.

### 3.2.3 Sady s příslušenstvím

Sady s příslušenstvím: V sadě s příslušenstvím k měniči kmitočtu naleznete následující součásti:



1 + 2 jsou k dispozici pouze u jednotek s brzdným střídačem. Pro připojení ke stejnosměrnému mezikobvodu (sílění zátěže) lze samostatně objednat konektor 1 (kódové číslo 130B1064). V sadě s příslušenstvím pro měniče FC 102 bez funkce bezpečného zastavení je obsažen 8pólový konektor.

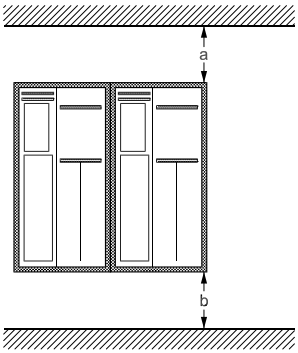


### 3.2.4 Mechanická montáž

Všechna krytí IP20 a krytí IP21/ IP55 s výjimkou A2 a A3 umožňují instalaci vedle sebe.

Pokud použijete sadu krytí IP 21 (130B1122 nebo 130B1123) na krytí A2 nebo A3,, musí být mezi měniči vzdálenost min. 50 mm.

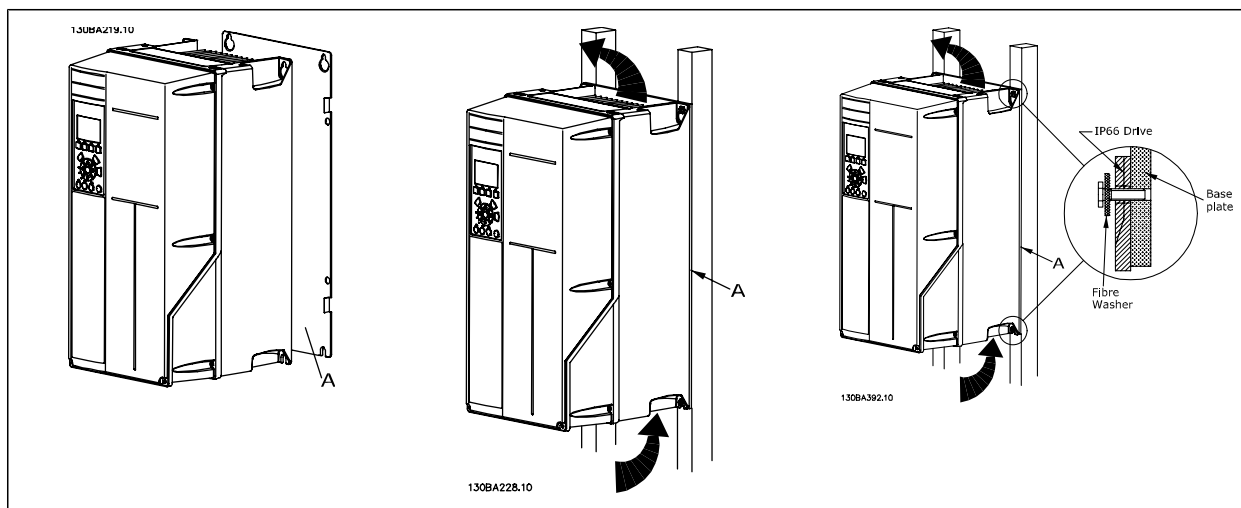
Kvůli zajištění optimálního chlazení ponechte nad a pod měničem kmitočtu volný průchod vzduchu. Viz tabulka níže.



**Volný prostor u různých krytí**

Krytí:	A2	A3	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4
a (mm):	100	100	100	200	200	200	200	200	225	200	225
b (mm):	100	100	100	200	200	200	200	200	225	200	225

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



Tabulka 3.2: Při montáži rámečků A5, B1, B2, B3, B4, C1, C2, C3 a C4 na nepevnou stěnu musí být měnič vybaven zadní deskou A kvůli nedostatečnému průchodu chladicího vzduchu nad chladičem.

U těžších měničů (B4, C3, C4) použijte zvedák. Nejprve upevněte do zdi spodní 2 šrouby - potom na ně zavěste měnič - a nakonec připevněte měnič ke zdi pomocí horních dvou šroubů.

### 3.2.5 Bezpečnostní požadavky na mechanickou instalaci



Věnujte, prosím, pozornost požadavkům, které platí pro integraci a sadu pro montáž mimo rozvaděč. Abyste se vyhnuli vážnému poškození nebo zranění, zejména při montáži velkých jednotek, je nutno se řídit dále uvedenými informacemi.

## 3

Měnič kmitočtu je chlazen cirkulací vzduchu.

Aby byla jednotka chráněna před přehřátím, je třeba zajistit, aby okolní teplota *nepřesáhla max. teplotu určenou pro měnič* a aby *nebyla překročena průměrná teplota za 24 hodin*. Maximální teplotu a 24hodinovou průměrnou teplotu naleznete v odstavci *Odlehčení kvůli teplotě okolí*.

Jestliže se teplota okolního prostředí pohybuje v rozmezí 45 - 55 °C, je třeba počítat s odlehčením měniče kmitočtu - viz *Odlehčení kvůli teplotě okolí*.

Pokud nevezmete v úvahu odlehčení kvůli teplotě okolí, životnost měniče kmitočtu se sníží.

### 3.2.6 Montáž mimo rozvaděč

Při montáži mimo rozvaděč doporučujeme použít sady IP 21/horní kryt IP 4X/TYPE 1 nebo jednotky IP 54/55.

### 3.2.7 Montáž do panelu

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

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.



#### 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.

## 4 Elektrická instalace

### 4.1 Připojení

#### 4.1.1 Obecné informace o kabelech



##### Upozornění

Informace o připojení k síti a k motoru pro řadu měničů VLT HVAC Drive pro velké výkony naleznete v VLT HVAC Drive Návodu k používání měniče pro velké výkony *MG.11.FX.YY*.



##### Upozornění

Obecné informace o kabelech

Veškerá kabeláž musí vyhovovat platným národním a místním předpisům pro průřezy kabelů a okolní teplotu. Doporučujeme použít měděné (60/75 °C) vodiče.

#### Podrobné údaje o utahovacích momentech svorek.

Krytí	Výkon (kW)			Moment (Nm)					
	200-240 V	380-480 V	525-600 V	Sít'ové	Motor	Stejnoseměrné připojení	Brzda	Zem	Relé
A2	1,1 - 3,0	1,1 - 4,0		1,8	1,8	1,8	1,8	3	0,6
A3	3,7	5,5 - 7,5	1,1 - 7,5	1,8	1,8	1,8	1,8	3	0,6
A5	1,1 - 3,7	1,1 - 7,5	1,1 - 7,5	1,8	1,8	1,8	1,8	3	0,6
B1	5,5 - 11	11 - 18,5	-	1,8	1,8	1,5	1,5	3	0,6
B2	- 15	22 30	- -	4,5 4,5 <sup>2)</sup>	4,5 4,5 <sup>2)</sup>	3,7 3,7	3,7 3,7	3 3	0,6 0,6
B3	5,5 - 11	11 - 18,5	11 - 18,5	1,8	1,8	1,8	1,8	3	0,6
B4	11 - 18,5	18,5 - 37	18,5 - 37	4,5	4,5	4,5	4,5	3	0,6
C1	18,5 - 30	37 - 55	-	10	10	10	10	3	0,6
C2	37 - 45	75 - 90	-	14/24 <sup>1)</sup>	14/24 <sup>1)</sup>	14	14	3	0,6
C3	18,5 - 30	37 - 55	37 - 55	10	10	10	10	3	0,6
C4	30 - 45	55 - 90	55 - 90	14/24 <sup>1)</sup>	14/24 <sup>1)</sup>	14	14	3	0,6
D1/D3	-	110 - 132	110 - 132	19	19	9,6	9,6	19	0,6
D2/D4	-	160-250	160-315	19	19	9,6	9,6	19	0,6
E1/E2	-	315-450	355-560	19	19	19	9,6	19	0,6
F1-F4 <sup>3)</sup>	-								

Tabulka 4.1: Dotažení svorek

- 1) Pro různé průřezy kabelů  $x/y$ , kde  $x \leq 95 \text{ mm}^2$  a  $y \geq 95 \text{ mm}^2$
- 2) Průřezy kabelů nad 18,5 kW  $\geq 35 \text{ mm}^2$  a pod 22 kW  $\leq 10 \text{ mm}^2$
- 3) Údaje pro řadu měničů F naleznete v Návodu k používání měniče VLT® HVAC Drive High Power, MG.11.F1.02

#### 4.1.2 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. Ochranu proti nadproudu je vždy nutno provést ve shodě s národními předpisy. 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.* v Příručce programátora VLT HVAC Drive. Pojistky musí být určeny pro ochranu v obvodu dodávajícím maximálně 100 000 A<sub>rms</sub> (symetrických), maximálně 500/600 V.

**Nesoulad s UL**

Pokud není nutno dosáhnout shody s UL/cUL, společnost Danfoss doporučuje použít pojistky uvedené v následující tabulce, což zajistí shodu s EN50178: Nedodržení doporučení může vést ke zbytečnému poškození měniče kmitočtu v případě poruchy.

**Nesoulad s UL**

4

Měnič kmitočtu	Max. velikost pojistky	Napětí	Typ
<b>200-240 V</b>			
1K1-1K5	16A <sup>1</sup>	200-240 V	typ gG
2K2	25A <sup>1</sup>	200-240 V	typ gG
3K0	25A <sup>1</sup>	200-240 V	typ gG
3K7	35A <sup>1</sup>	200-240 V	typ gG
5K5	50A <sup>1</sup>	200-240 V	typ gG
7K5	63A <sup>1</sup>	200-240 V	typ gG
11K	63A <sup>1</sup>	200-240 V	typ gG
15K	80A <sup>1</sup>	200-240 V	typ gG
18K5	125A <sup>1</sup>	200-240 V	typ gG
22K	125A <sup>1</sup>	200-240 V	typ gG
30K	160A <sup>1</sup>	200-240 V	typ gG
37K	200A <sup>1</sup>	200-240 V	typ aR
45K	250A <sup>1</sup>	200-240 V	typ aR
<b>380-480 V</b>			
1K1	10A <sup>1</sup>	380-500 V	typ gG
2K2-3K0	16A <sup>1</sup>	380-500 V	typ gG
4K0-5K5	25A <sup>1</sup>	380-500 V	typ gG
7K5	35A <sup>1</sup>	380-500 V	typ gG
11K-15K	63A <sup>1</sup>	380-500 V	typ gG
18K	63A <sup>1</sup>	380-500 V	typ gG
22K	63A <sup>1</sup>	380-500 V	typ gG
30K	80A <sup>1</sup>	380-500 V	typ gG
37K	100A <sup>1</sup>	380-500 V	typ gG
45K	125A <sup>1</sup>	380-500 V	typ gG
55K	160A <sup>1</sup>	380-500 V	typ gG
75K	250A <sup>1</sup>	380-500 V	typ aR
90K	250A <sup>1</sup>	380-500 V	typ aR
1) Max. velikost pojistek - Použitelnou velikost pojistek vyberte na základě národních či mezinárodních předpisů.			

Tabulka 4.2: **Pojistky nezajišťující shodu s UL od 200 V do 480 V**

Ke splnění požadavků směrnic UL lze použít jističe č. SKHA36AT0800, max. 600 VAC, s níže uvedenými moduly jmenovitého proudu.

Velikost/Typ	Katalogové č. modulu jmenovitého proudu	A
P110	SRPK800A300	300
P132	SRPK800A350	350
P160	SRPK800A400	400
P200	SRPK800A500	500
P250	SRPK800A600	600

Tabulka 4.3: **Tabulky pro jističe - krytí D, 380-480 V**

Velikost/Typ	Bussmann PN*	Jmenovitý výkon	Ferraz	Siba
P250	170M4017	700 A, 700 V	6.9URD31D08A0700	20 610 32.700
P315	170M6013	900 A, 700 V	6.9URD33D08A0900	20 630 32.900
P355	170M6013	900 A, 700 V	6.9URD33D08A0900	20 630 32.900
P400	170M6013	900 A, 700 V	6.9URD33D08A0900	20 630 32.900

Tabulka 4.4: **Krytí E, 380-480 V**

Danfoss PN	Bussmann	Ferraz	Siba
20220	170M4017	6.9URD31D08A0700	20 610 32.700
20221	170M6013	6.9URD33D08A0900	20 630 32.900

Tabulka 4.5: **Další pojistky pro aplikace nevyžadující soulad s UL, krytí E, 380-480 V**

Velikost/Typ	Bussmann PN*	Danfoss PN	Jmenovitý výkon	Ztráty (W)
P355	170M4017 170M5013	20220	700 A, 700 V	85
P400	170M4017 170M5013	20220	700 A, 700 V	85
P500	170M6013	20221	900 A, 700 V	120
P560	170M6013	20221	900 A, 700 V	120

Tabulka 4.6: **Krytí E, 525-600 V**

\*Uvedené pojistky 170M Bussmann používají vizuální indikátor -/80. Pro externí použití lze použít pojistky s indikátorem -TN/80 typ T, -/110 nebo TN/110 typ T stejné velikosti a proudu.

Danfoss PN	Bussmann	Ferraz	Siba
20220	170M4017	6.9URD31D08A0700	20 610 32.700
20221	170M6013	6.9URD33D08A0900	20 630 32.900

Tabulka 4.7: **Další pojistky pro aplikace nevyžadující soulad s UL Krytí E, 525-600 V**

Vhodné pro použití v obvodech dodávajících při ochraně výše uvedenými pojistkami maximální efektivní proud 100 000 A (symetricky), 500/600/690 V.

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.

P110 - P200	380 - 500 V	typ gG
P250 - P450	380 - 500 V	typ gR

Tabulka 4.8: **Další pojistky pro vysoké výkony, nesoulad s UL**

### Soulad se směrnici UL

Měnič kmitočtu	Bussmann	Bussmann	Bussmann	SIBA	Littel fuse	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
<b>200-240 V</b>							
kW	Typ RK1	Typ J	Typ T	Typ RK1	Typ RK1	Typ CC	Typ RK1
K25-K37	KTN-R05	JKS-05	JJN-05	5017906-005	KLN-R005	ATM-R05	A2K-05R
K55-1K1	KTN-R10	JKS-10	JJN-10	5017906-010	KLN-R10	ATM-R10	A2K-10R
1K5	KTN-R15	JKS-15	JJN-15	5017906-015	KLN-R15	ATM-R15	A2K-15R
2K2	KTN-R20	JKS-20	JJN-20	5012406-020	KLN-R20	ATM-R20	A2K-20R
3K0	KTN-R25	JKS-25	JJN-25	5012406-025	KLN-R25	ATM-R25	A2K-25R
3K7	KTN-R30	JKS-30	JJN-30	5012406-030	KLN-R30	ATM-R30	A2K-30R
5K5	KTN-R50	JKS-50	JJN-50	5012406-050	KLN-R50	-	A2K-50R
7K5	KTN-R50	JKS-60	JJN-60	5012406-050	KLN-R60	-	A2K-50R
11K	KTN-R60	JKS-60	JJN-60	5014006-063	KLN-R60	A2K-60R	A2K-60R
15K	KTN-R80	JKS-80	JJN-80	5014006-080	KLN-R80	A2K-80R	A2K-80R
18K5	KTN-R125	JKS-150	JJN-125	2028220-125	KLN-R125	A2K-125R	A2K-125R
22K	KTN-R125	JKS-150	JJN-125	2028220-125	KLN-R125	A2K-125R	A2K-125R
30K	FWX-150	-	-	2028220-150	L25S-150	A25X-150	A25X-150
37K	FWX-200	-	-	2028220-200	L25S-200	A25X-200	A25X-200
45K	FWX-250	-	-	2028220-250	L25S-250	A25X-250	A25X-250

Tabulka 4.9: **Pojistky zajišťující shodu s UL od 200 V do 240 V**

Měnič kmitočtu	Bussmann	Bussmann	Bussmann	SIBA	Littel fuse	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
<b>380-480 V, 525-600 V</b>							
kW	Typ RK1	Typ J	Typ T	Typ RK1	Typ RK1	Typ CC	Typ RK1
K37-1K1	KTS-R6	JKS-6	JJS-6	5017906-006	KLS-R6	ATM-R6	A6K-6R
1K5-2K2	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	5017906-010	KLS-R10	ATM-R10	A6K-10R
3K0	KTS-R15	JKS-15	JJS-15	5017906-016	KLS-R16	ATM-R16	A6K-16R
4K0	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	5017906-020	KLS-R20	ATM-R20	A6K-20R
5K5	KTS-R25	JKS-25	JJS-25	5017906-025	KLS-R25	ATM-R25	A6K-25R
7K5	KTS-R30	JKS-30	JJS-30	5012406-032	KLS-R30	ATM-R30	A6K-30R
11K	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	5014006-040	KLS-R40	-	A6K-40R
15K	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	5014006-040	KLS-R40	-	A6K-40R
18K	KTS-R50	JKS-50	JJS-50	5014006-050	KLS-R50	-	A6K-50R
22K	KTS-R60	JKS-60	JJS-60	5014006-063	KLS-R60	-	A6K-60R
30K	KTS-R80	JKS-80	JJS-80	2028220-100	KLS-R80	-	A6K-80R
37K	KTS-R100	JKS-100	JJS-100	2028220-125	KLS-R100	-	A6K-100R
45K	KTS-R125	JKS-150	JJS-150	2028220-125	KLS-R125	-	A6K-125R
55K	KTS-R150	JKS-150	JJS-150	2028220-160	KLS-R150	-	A6K-150R
75K	FWH-220	-	-	2028220-200	L50S-225	-	A50-P225
90K	FWH-250	-	-	2028220-250	L50S-250	-	A50-P250

Tabulka 4.10: Pojistky zajišťující shodu s UL od 380 V do 600 V

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 KLNLR.

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.

### Tabulky pojistek pro vysoké výkony

Velikost/Typ	Bussmann E1958 JFHR2**	Bussmann E4273 T/JDDZ**	SIBA E180276 RKI/JDDZ	LittelFuse E71611 JFHR2**	Ferraz-Shawmut E60314 JFHR2**	Bussmann E4274 H/JDDZ**	Bussmann E125085 JFHR2*	Vnitřní doplněk Bussmann
P110	FWH-300	JJS-300	2028220-315	L50S-300	A50-P300	NOS-300	170M3017	170M3018
P132	FWH-350	JJS-350	2028220-315	L50S-350	A50-P350	NOS-350	170M3018	170M4016
P160	FWH-400	JJS-400	206xx32-400	L50S-400	A50-P400	NOS-400	170M4012	170M4016
P200	FWH-500	JJS-500	206xx32-500	L50S-500	A50-P500	NOS-500	170M4014	170M4016
P250	FWH-600	JJS-600	206xx32-600	L50S-600	A50-P600	NOS-600	170M4016	170M4016

Tabulka 4.11: Krytí D, 380-480 V

\*Uvedené pojistky 170M Bussmann používají vizuální indikátor -/80. Pro externí použití lze použít pojistky s indikátorem -TN/80 typ T, -/110 nebo TN/110 typ T stejné velikosti a proudu.

\*\*Ke shodě s požadavky UL lze použít libovolné uvedené pojistky min. 480 V UL s odpovídajícím jmenovitým proudem.

Velikost/Typ	Bussmann E125085 JFHR2	A	SIBA E180276 JFHR2	Ferraz-Shawmut E76491 JFHR2
P110	170M3017	315	2061032.315	6.6URD30D08A0315
P132	170M3018	350	2061032.350	6.6URD30D08A0350
P160	170M4011	350	2061032.350	6.6URD30D08A0350
P200	170M4012	400	2061032.400	6.6URD30D08A0400
P250	170M4014	500	2061032.500	6.6URD30D08A0500
P315	170M5011	550	2062032.550	6.6URD32D08A0550

Tabulka 4.12: Krytí D, 525-600 V

Velikost/Typ	Bussmann PN*	Danfoss PN	Jmenovitý výkon	Ztráty (W)
P315	170M5013	20221	900 A, 700 V	120
P355	170M6013	20221	900 A, 700 V	120
P400	170M6013	20221	900 A, 700 V	120
P450	170M6013	20221	900A, 700 V	120

Tabulka 4.13: Krytí E, 380-480 V

Velikost/Typ	Bussmann JFHR2*	SIBA typ RK1	FERRAZ-SHAWMUT typ RK1
P355	170M5013/170M4017	2061032.700	900 A, 700 V
P400	170M5013/170M4017	2061032.700	900 A, 700 V
P450	170M6013	2063032.900	900 A, 700 V
P500	170M6013	2063032.900	900A, 700 V
P560	170M6013	2063032.900	

Tabulka 4.14: Krytí E, 525-600 V

\*Uvedené pojistky 170M Bussmann používají vizuální indikátor -/80. Pro externí použití lze použít pojistky s indikátorem -TN/80 typ T, -/110 nebo TN/110 typ T stejné velikosti a proudu.

### 4.1.3 Uzemnění a IT síť



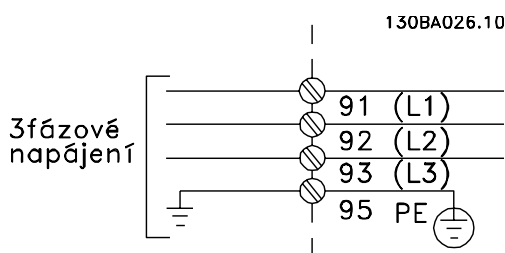
Průřez zemnicího kabelu musí být minimálně 10 mm<sup>2</sup>, nebo musí být samostatně zakončeny 2 síťové vodiče podle normy *EN 50178* nebo *IEC 61800-5-1* (pokud národní předpisy nespecifikují jinak). Vždy dbejte na to, aby byly průřezy kabelů v souladu s národními a místními předpisy.

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



#### Upozornění

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



Obrázek 4.1: Svorky síťového napájení a uzemnění.



#### Sítě IT

Nepřipojujte 400V měniče kmitočtu s RFI filtry k síťovému napájení s větším napětím mezi fází a zemí než 440 V. V případě sítě IT a zapojení uzemnění do trojúhelníku může síťové napětí mezi fází a zemí překročit hodnotu 440 V.

## 4.1.4 Přehled síťových vodičů

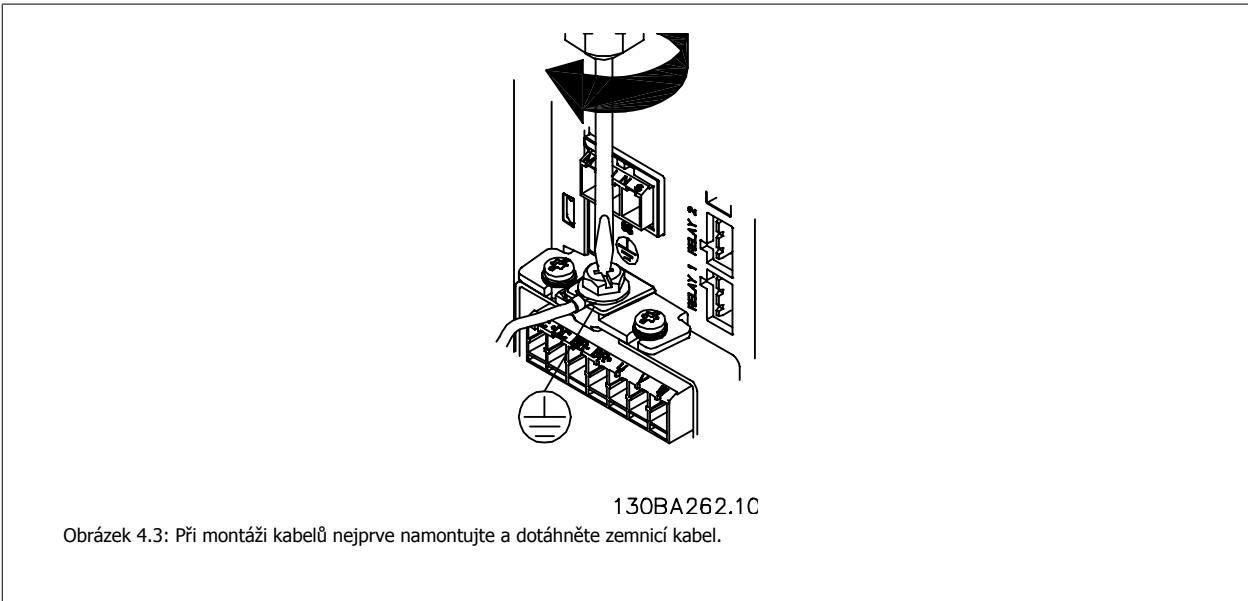
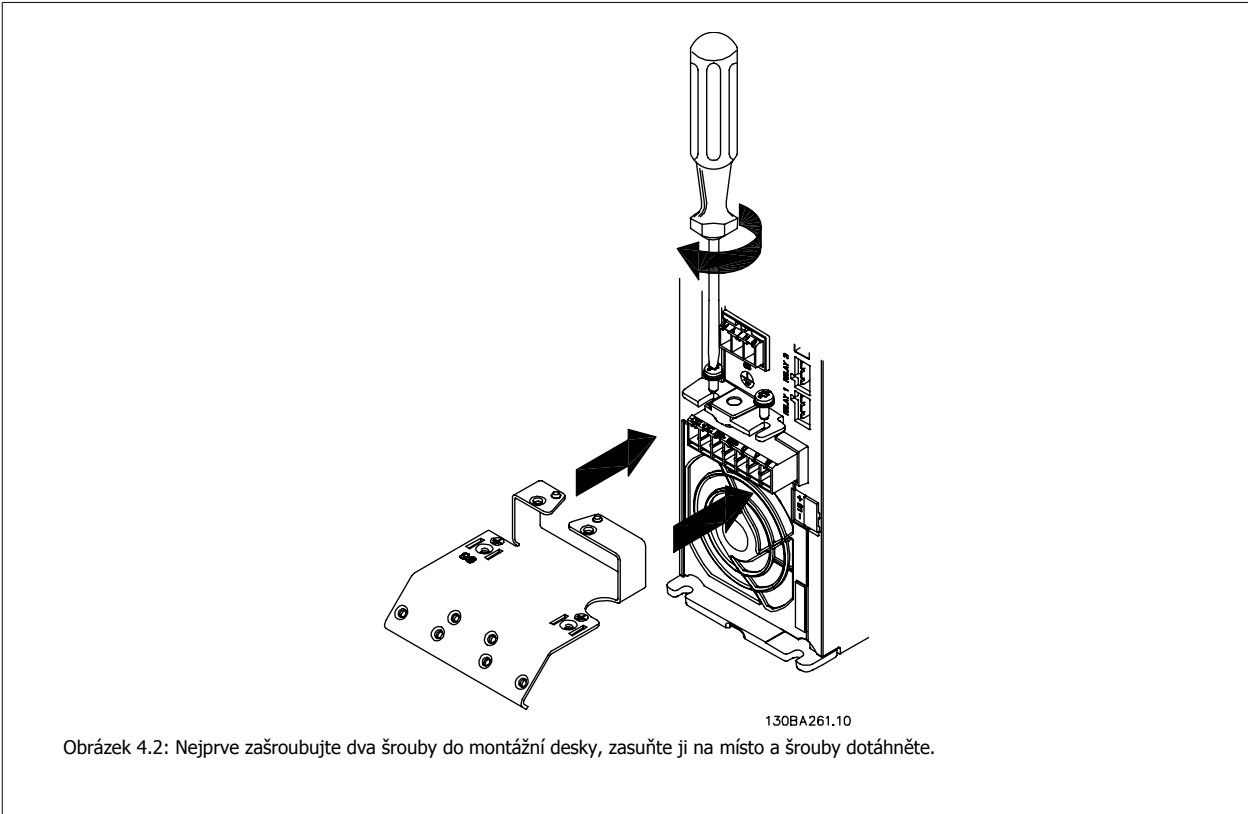
Krytí:	A2 (IP 20/IP 21)	A3 (IP 20/IP 21)	A5 (IP 55/IP 66)	B1 (IP 21/IP 55/IP 66)	B2 (IP 21/IP 55/IP 66)	B3 (IP 20)	B4 (IP 20)	C1 (IP 21/IP 55/66)	C2 (IP 21/IP 55/66)	C3 (IP 20)	C4 (IP20)
<b>Velikost motoru:</b>											
200-240 V	1.1-3.0 kW	3.7 kW	1.1-3.7 kW	5.5-11 kW	15 kW	5.5-11 kW	15-18.5 kW	18.5-30 kW	37-45 kW	22-30 kW	37-45 kW
380-480 V	1.1-4.0 kW	5.5-7.5 kW	1.1-7.5 kW	11-18.5 kW	22-30 kW	11-18.5 kW	22-37 kW	37-55 kW	75-90 kW	45-55 kW	75-90 kW
525-600 V		1.1-7.5 kW	1.1-7.5 kW	11-18.5 kW	22-30 kW	11-18.5 kW	22-37 kW	37-55 kW	75-90 kW	45-55 kW	75-90 kW
<b>Přejděte na část:</b>	<b>4.1.5</b>		<b>4.1.6</b>	<b>4.1.7</b>				<b>4.1.8</b>		<b>4.1.9</b>	

Tabulka 4.15: Tabulka síťových vodičů.



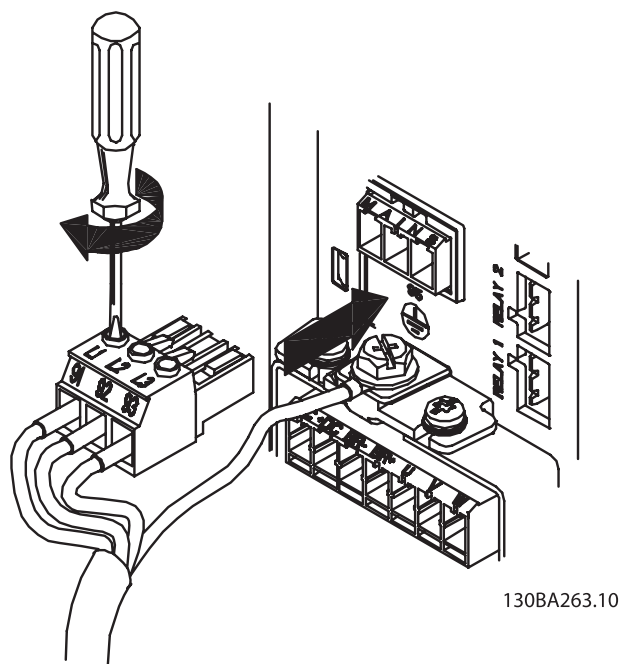
### 4.1.5 Připojení k síti pro A2 a A3

4

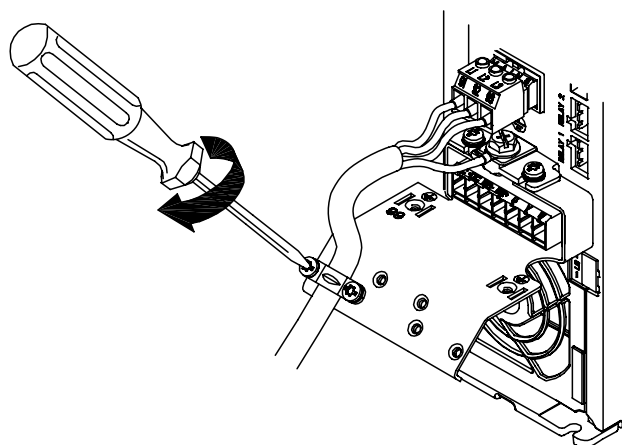


**!** Průřez zemnicího kabelu musí být minimálně 10 mm<sup>2</sup>, nebo musí být samostatně zakončeny 2 síťové vodiče podle normy *EN 50178/ IEC 61800-5-1*.

4



Obrázek 4.4: Potom instalujte síťovou zástrčku a dotáhněte vodiče.

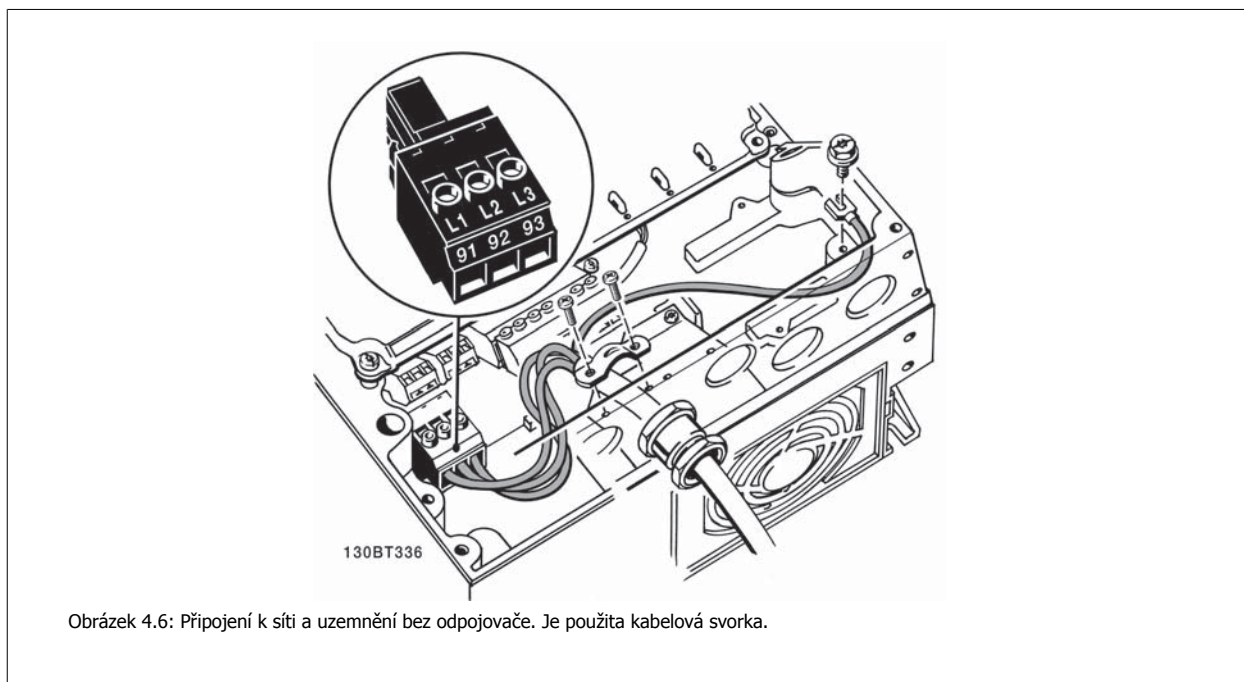


Obrázek 4.5: Nakonec dotáhněte držák síťových vodičů.

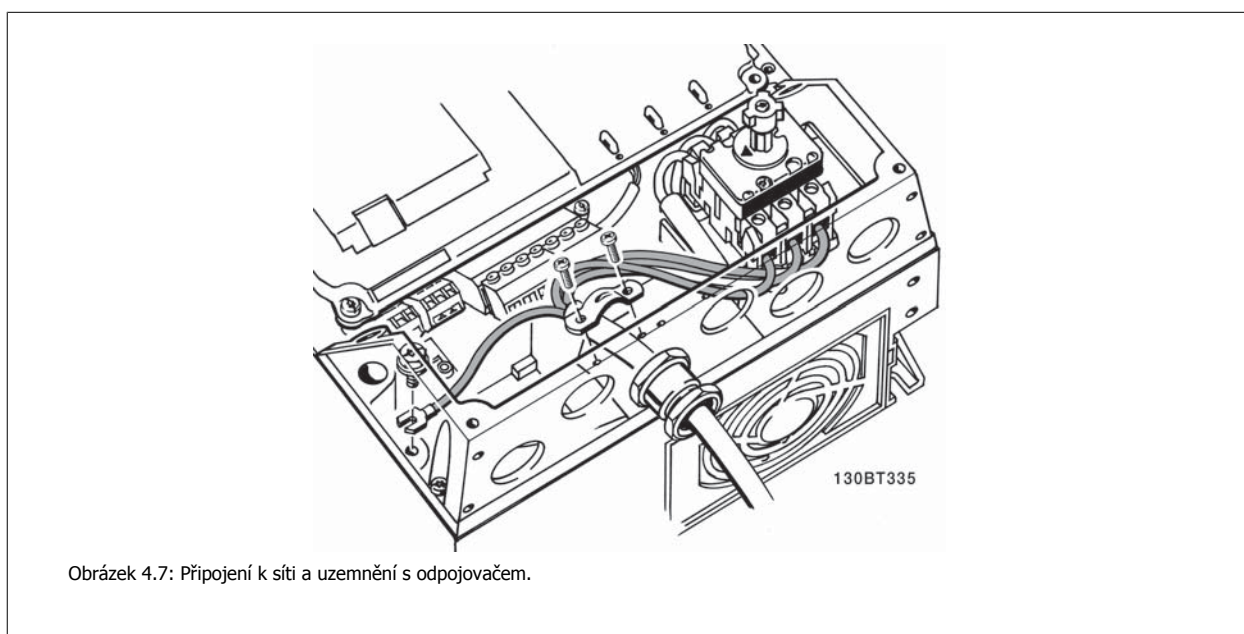
#### Upozornění

U jednofázového modelu A3 použijte svorky L1 a L2.

#### 4.1.6 Připojení k síti pro A5



Obrázek 4.6: Připojení k síti a uzemnění bez odpojovače. Je použita kabelová svorka.

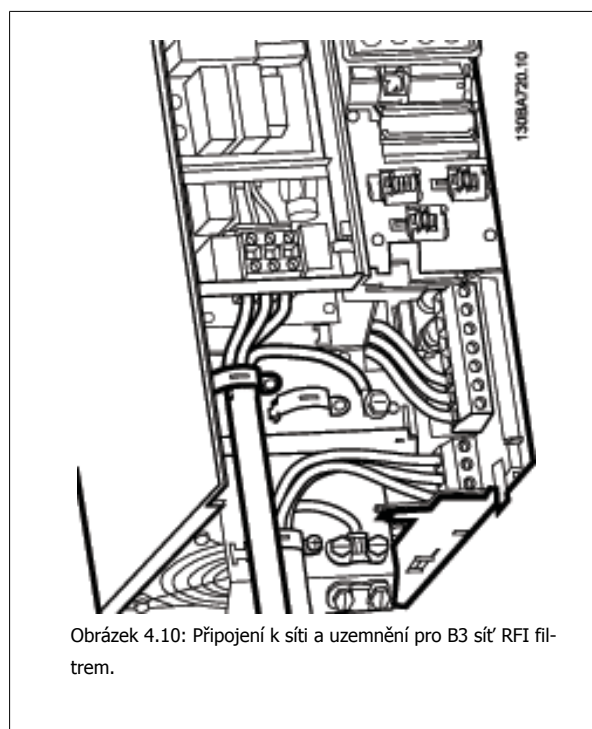
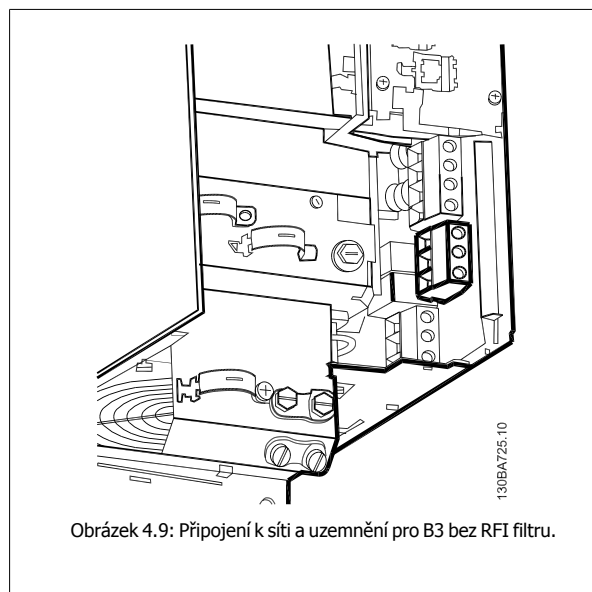
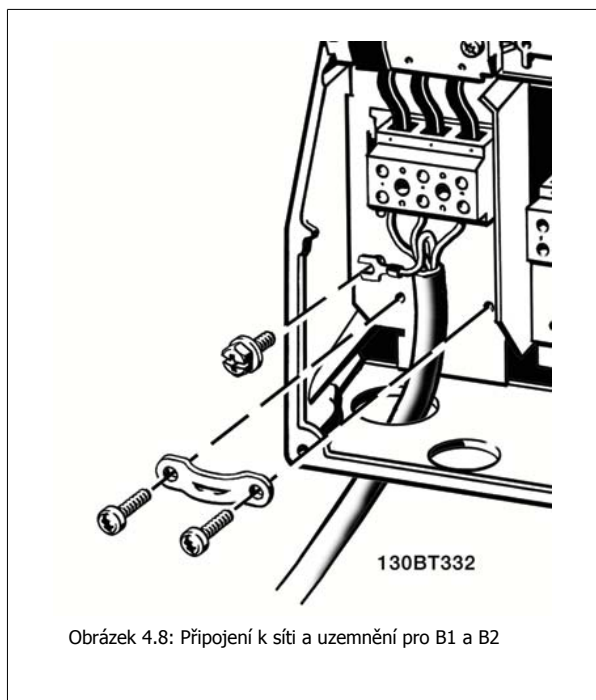


Obrázek 4.7: Připojení k síti a uzemnění s odpojovačem.

#### Upozornění

U jednofázového modelu A5 použijte svorky L1 a L2.

### 4.1.7 Připojení k síti pro B1, B2 a B3



#### Upozornění

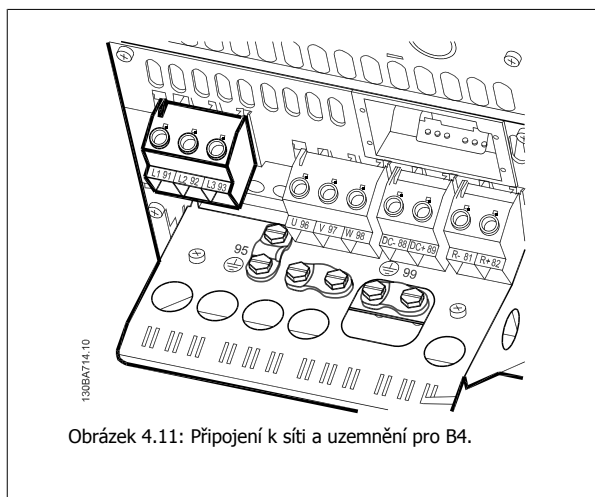
U jednofázového modelu B1 použijte svorky L1 a L2.



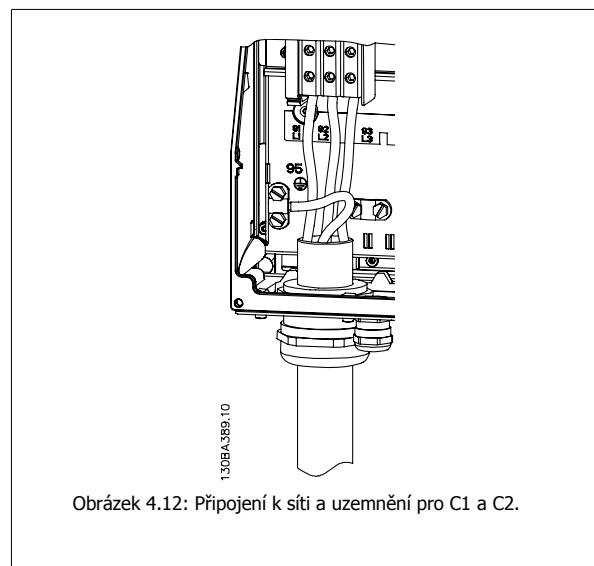
#### Upozornění

Správné dimenzování kabelů naleznete v části Obecné technické údaje na konci tohoto návodu.

#### 4.1.8 Připojení k síti pro B4, C1 a C2

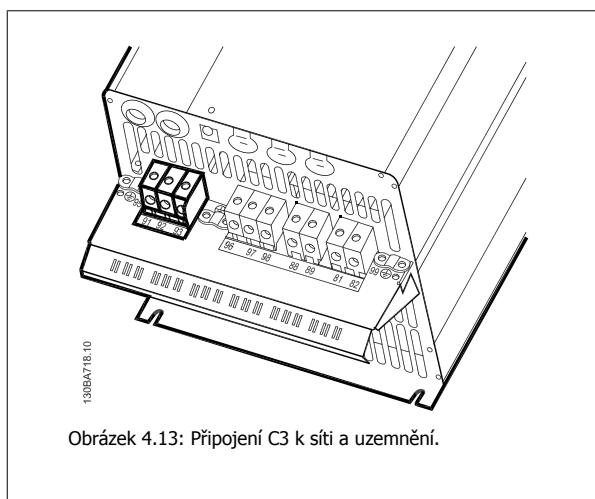


Obrázek 4.11: Připojení k síti a uzemnění pro B4.

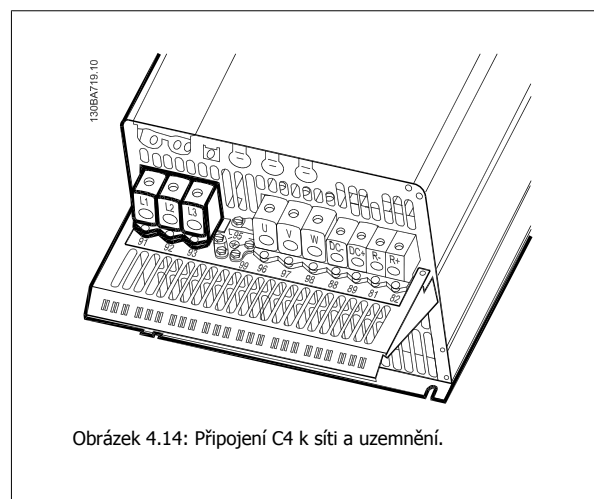


Obrázek 4.12: Připojení k síti a uzemnění pro C1 a C2.

#### 4.1.9 Připojení k síti pro C3 a C4



Obrázek 4.13: Připojení C3 k síti a uzemnění.



Obrázek 4.14: Připojení C4 k síti a uzemnění.

#### 4.1.10 Připojení motoru - úvod

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

- Aby byly splněny technické podmínky elektromagnetické kompatibility z hlediska emisí, použijte stíněný/pancéřovaný motorový kabel (nebo nainstalujte kabel do kovové trubky).
- Kabel motoru by měl být co nejkratší, aby se snížila hlučnost a svodové proudy.
- Připojte stínění/pancéřování motorového kabelu k oddělovací destičce měniče kmitočtu a ke kovové části motoru. (Totéž platí pro oba konce kovové trubky, pokud je použita místo stínění.)
- Stínění musí být připojeno co největší plochou (kabelové svorky nebo pomocí kabelové průchodky splňující podmínky elektromagnetické kompatibility). Toho se docílí u měniče kmitočtu pomocí dodaných montážních pomůcek.
- Vyvarujte se instalace se skroucenými konci stínění, jelikož se tím degraduje stínící účinek při vysokých frekvencích.
- Je-li třeba přerušit stínění kvůli instalaci motorového odpojovače nebo motorového relé, musí stínění pokračovat při zachování co nejnižší vysokofrekvenční impedance.

**Délky a průřezy kabelů**

Měnič 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.

**Spínací kmitočet**

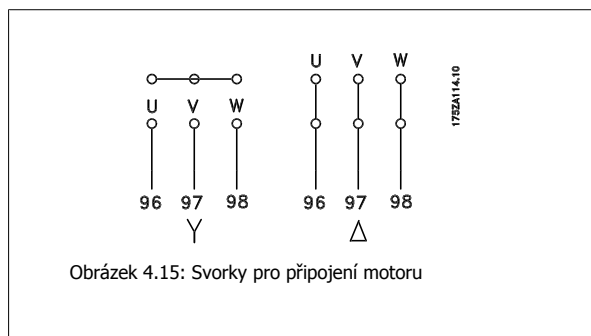
Pokud se měniče kmitočtu používají společně se sinusovými filtry pro snížení hluku motoru, spínací kmitočet musí být nastaven v par.14-01 *Spínací kmitočet* podle návodu k sinusovému filtru.

**Opatření při použití hliníkových vodičů**

Hliníkové vodiče se nedoporučují pro menší průřezy kabelů než 35 mm<sup>2</sup>. Do svorek lze hliníkové vodiče upevnit, ale povrch vodiče musí být čistý a před připojením vodiče je třeba odstranit oxidaci a namazat ho neutrální vazelínou neobsahující kyseliny.

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

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



Obrázek 4.15: Svorky pro připojení motoru

**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. (Motory, které vyhovují normě IEC 60034-17, nemusí být vybaveny sinusovým filtrem.).

Č.	96	97	98	Napětí motoru 0-100 % síťového napětí.
	U	V	W	3 kabely od motoru
	U1	V1	W1	6 kabelů z motoru, zapojení do trojúhelníku
	W2	U2	V2	
	U1	V1	W1	6 kabelů z motoru, zapojení do hvězdy
				Vodiče U2, V2, W2 musí být propojeny odděleně (volitelná svorkovnice)
Č.	99			Připojení uzemnění
	PE			

Tabulka 4.16: Připojení motoru pomocí 3 a 6 kabelů.

### 4.1.1.11 Přehled zapojení motorů

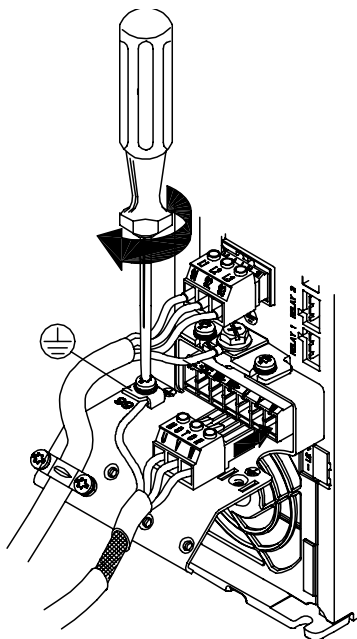
Krytí:	A2 (IP 20/IP 21)	A3 (IP 20/IP 21)	A5 (IP 55/IP 66)	B1 (IP 21/IP 55/ IP 66)	B2 (IP 21/IP 55/ IP 66)	B3 (IP 20)	B4 (IP 20)	C1 (IP 21/IP 55/66)	C2 (IP 21/IP 55/66)	C3 (IP 20)	C4 (IP 20)
<b>Velikost motoru:</b>											
200-240 V	1.1-3.0 kW	3.7 kW	1.1-3.7 kW	5.5-11 kW	15 kW	5.5-11 kW	15-18.5 kW	18.5-30 kW	37-45 kW	22-30 kW	37-45 kW
380-480 V	1.1-4.0 kW	5.5-7.5 kW	1.1-7.5 kW	11-18.5 kW	22-30 kW	11-18.5 kW	22-37 kW	37-55 kW	75-90 kW	45-55 kW	75-90 kW
525-600 V		1.1-7.5 kW	1.1-7.5 kW	11-18.5 kW	22-30 kW	11-18.5 kW	22-37 kW	37-55 kW	75-90 kW	45-55 kW	75-90 kW
<b>Přejděte na část:</b>	<b>4.1.1.12</b>		<b>4.1.1.13</b>	<b>4.1.1.14</b>		<b>4.1.1.15</b>		<b>4.1.1.16</b>		<b>4.1.1.17</b>	

Tabulka 4.17: Tabulka zapojení motorů.

### 4.1.12 Připojení k motoru pro A2 a A3

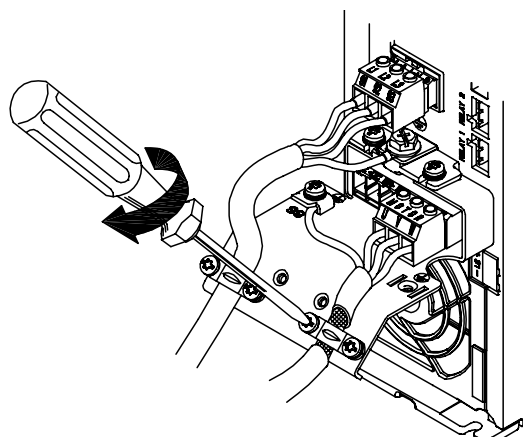
Připojte motor k měniči kmitočtu podle dále vyobrazených kroků.

4



130BA265.10

Obrázek 4.16: Nejprve upevněte zemnicí vodič motoru a potom zapojte vodiče U, V a W do konektoru a dotáhněte je.

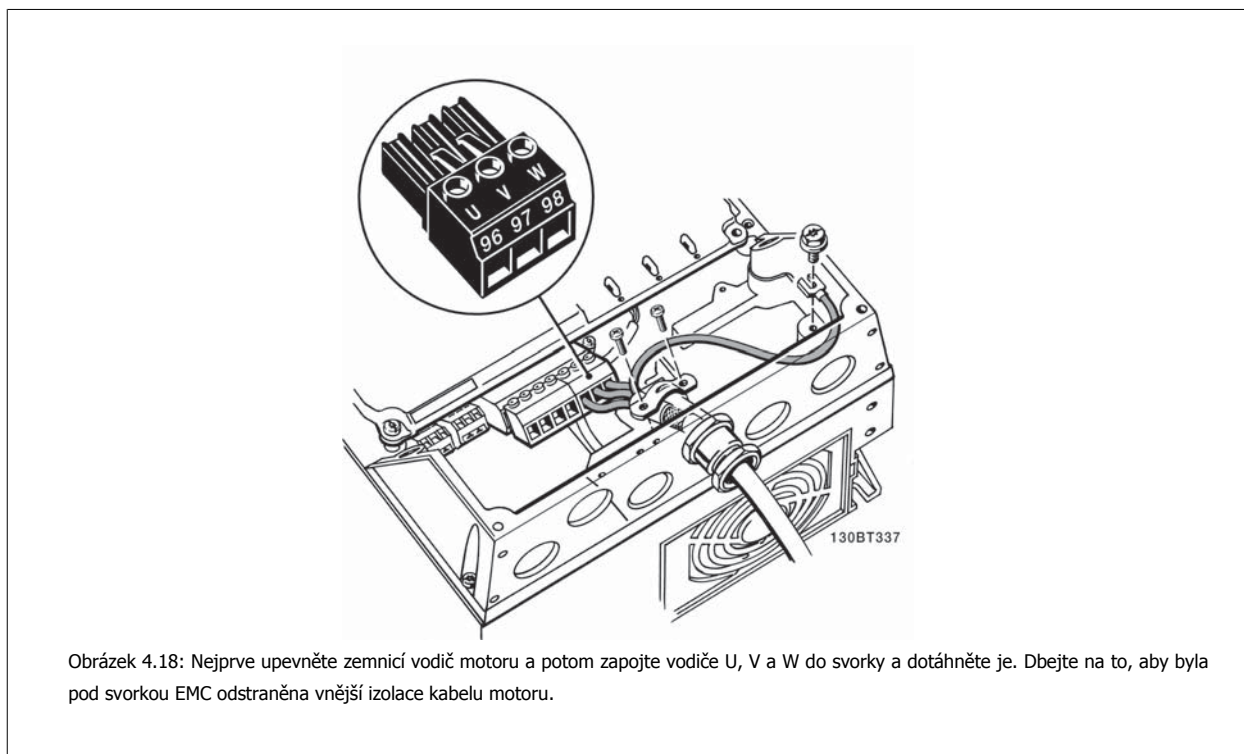


130BA266.10

Obrázek 4.17: Namontujte kabelovou svorku, abyste zajistili 360stupňové připojení šasi a stínění. Pod svorkou je třeba odstranit vnější izolaci kabelu motoru.

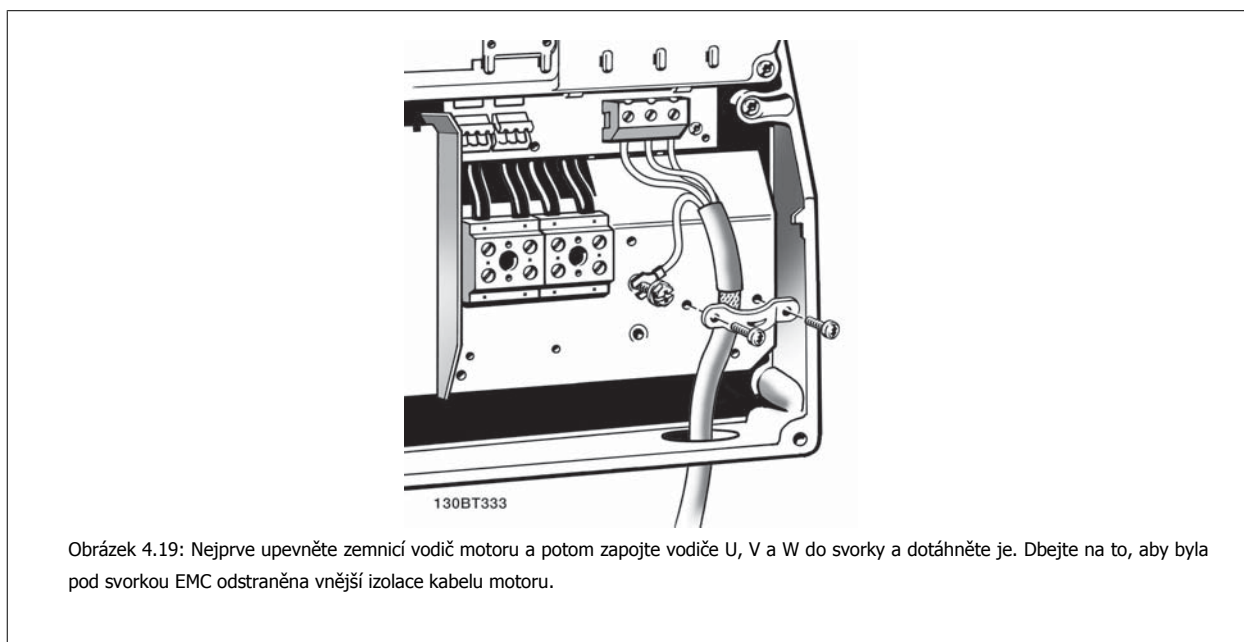


#### 4.1.13 Připojení k motoru pro A5

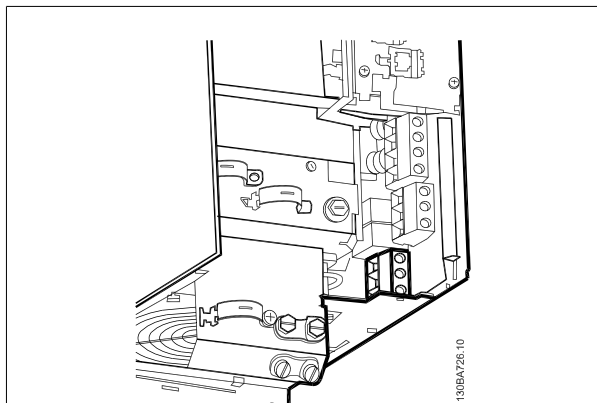


4

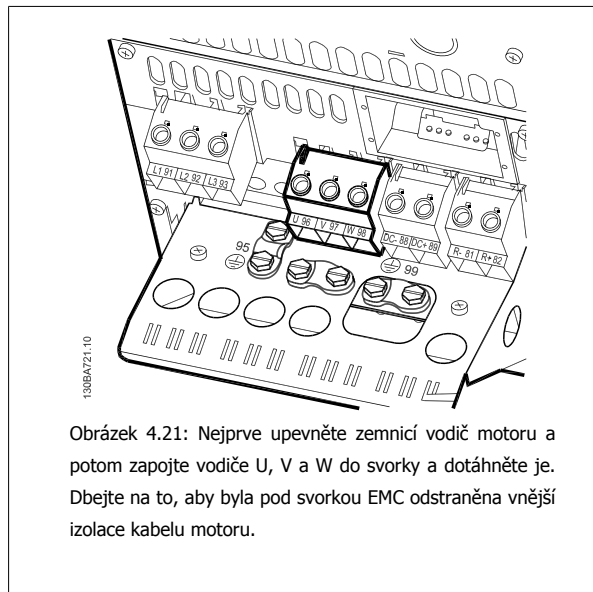
#### 4.1.14 Připojení k síti pro B1 a B2



## 4.1.15 Připojení k motoru pro B3 a B4

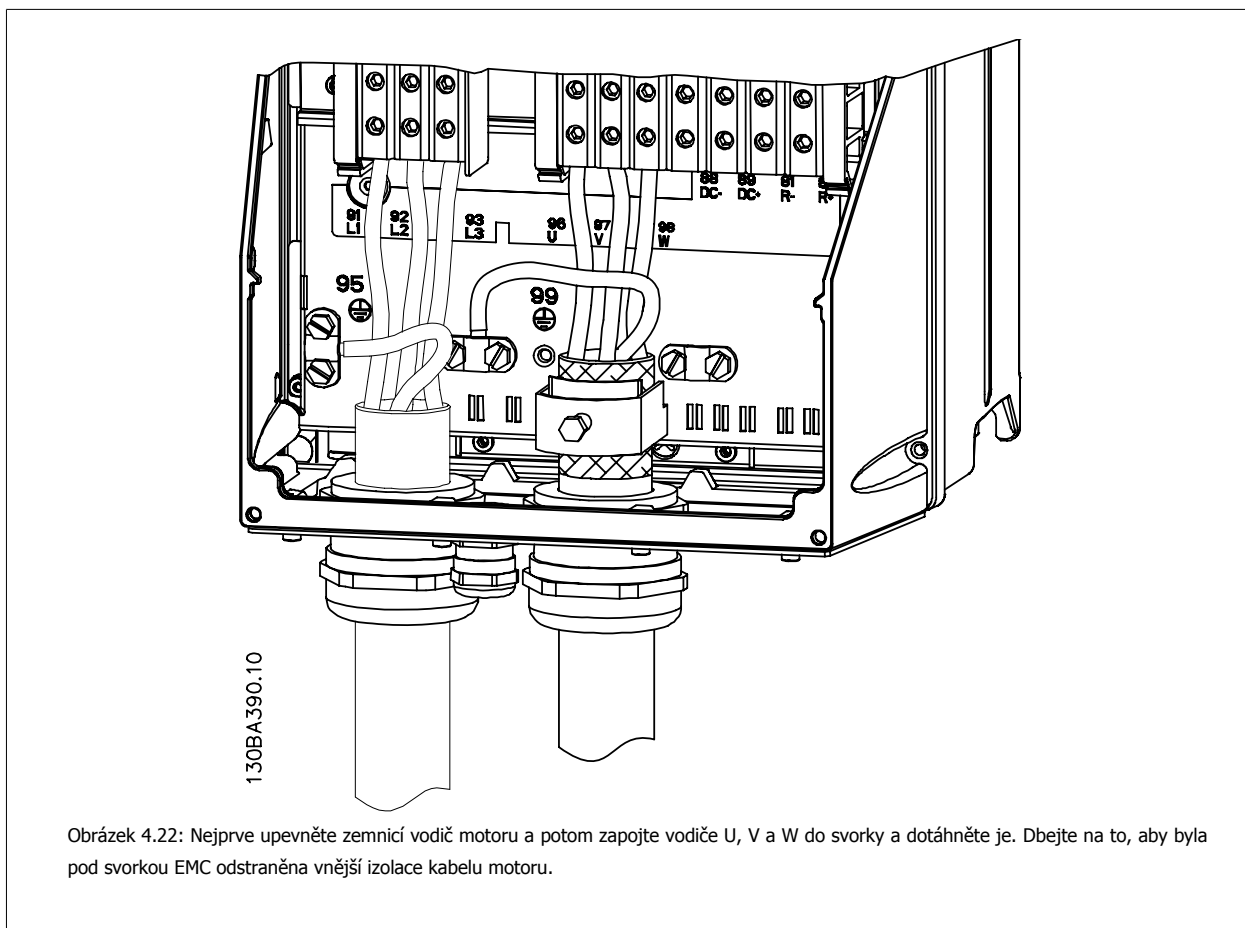


Obrázek 4.20: Nejprve upevněte zemnicí vodič motoru a potom zapojte vodiče U, V a W do svorky a dotáhněte je. Dbejte na to, aby byla pod svorkou EMC odstraněna vnější izolace kabelu motoru.



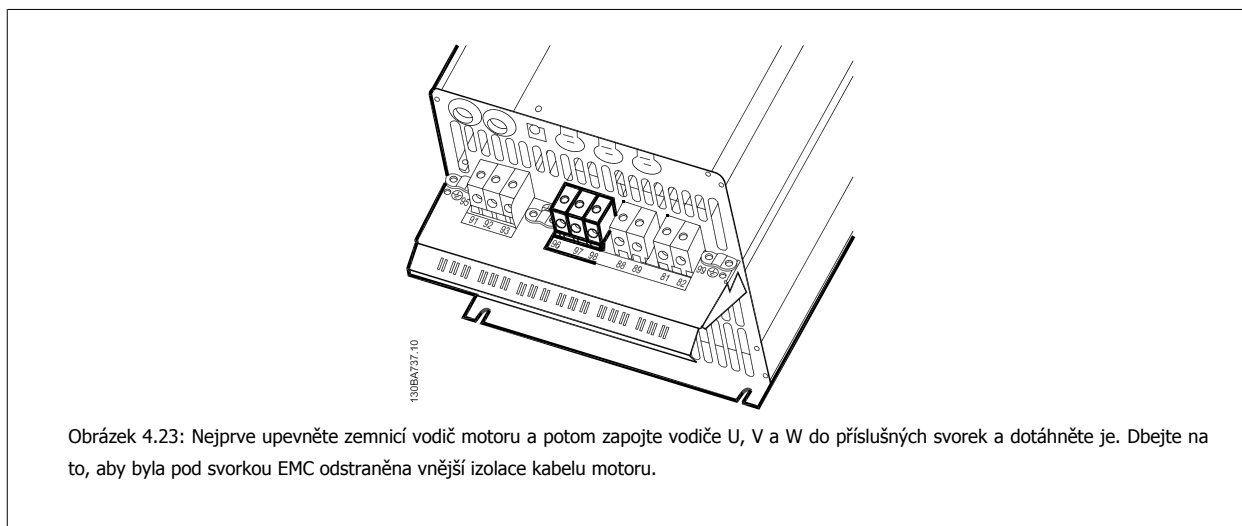
Obrázek 4.21: Nejprve upevněte zemnicí vodič motoru a potom zapojte vodiče U, V a W do svorky a dotáhněte je. Dbejte na to, aby byla pod svorkou EMC odstraněna vnější izolace kabelu motoru.

## 4.1.16 Připojení k motoru pro C1 a C2

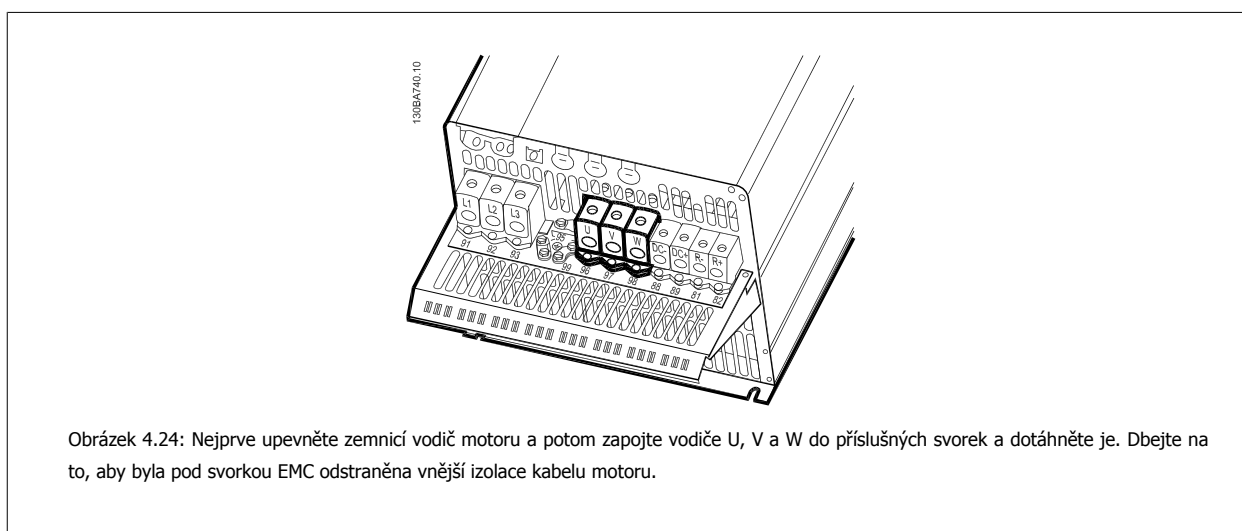


Obrázek 4.22: Nejprve upevněte zemnicí vodič motoru a potom zapojte vodiče U, V a W do svorky a dotáhněte je. Dbejte na to, aby byla pod svorkou EMC odstraněna vnější izolace kabelu motoru.

#### 4.1.17 Připojení k motoru pro C3 a C4



4



#### 4.1.18 Příklad a vyzkoušení zapojení

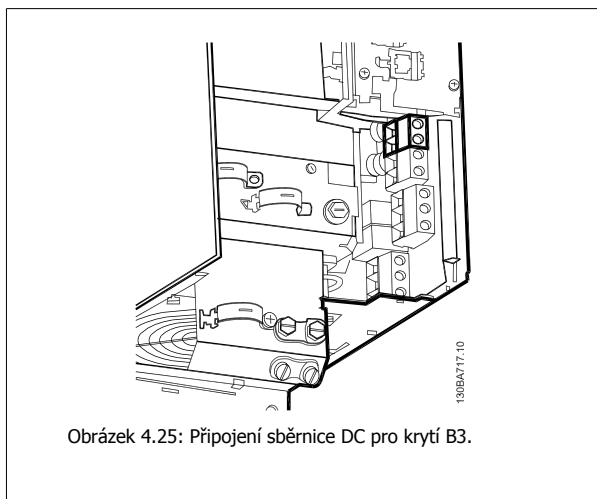
V následující části je popsán způsob připojení řídicích vodičů a přístup k nim. Vysvětlení funkce, programování a zapojení řídicích svorek naleznete v kapitole *Programování měniče kmitočtu*.

#### 4.1.19 Připojení stejnosměrné sběrnice

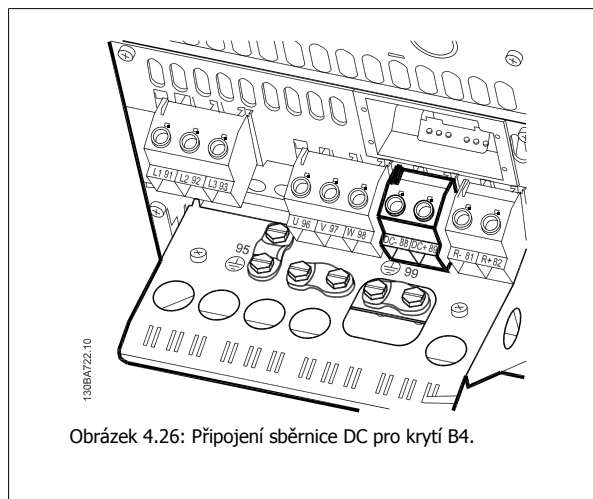
Svorka stejnosměrné sběrnice se používá k zálohování, přičemž meziobvod je napájen z externího zdroje.

Čísla použitých svorek: 88, 89

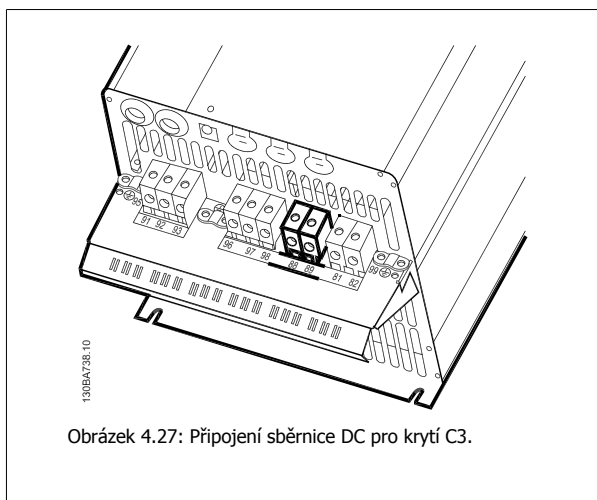
4



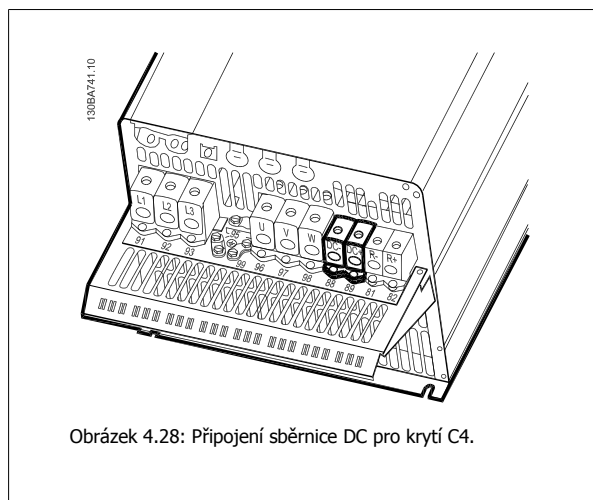
Obrázek 4.25: Připojení sběrnice DC pro krytí B3.



Obrázek 4.26: Připojení sběrnice DC pro krytí B4.



Obrázek 4.27: Připojení sběrnice DC pro krytí C3.



Obrázek 4.28: Připojení sběrnice DC pro krytí C4.

Pokud potřebujete další informace, kontaktujte společnost Danfoss.

#### 4.1.20 Připojení volitelné brzdy

Spojovací kabel k brzdnému odporu musí být stíněný/pancéřovaný.

Krytí	A+B+C+D+F	A+B+C+D+F
Svorky	81	82
Svorky	R-	R+



#### Upozornění

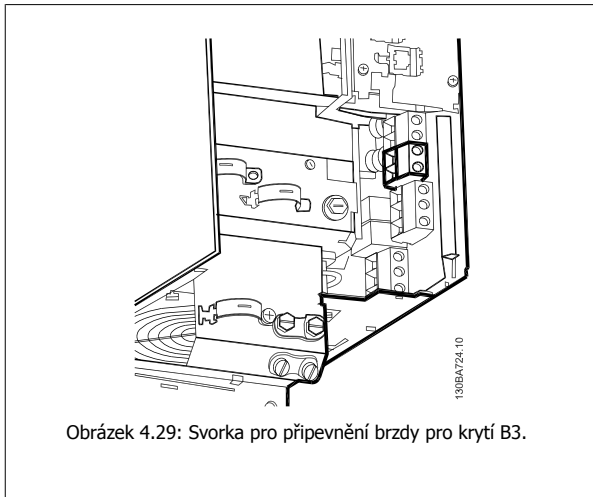
Dynamická brzda vyžaduje další zařízení a dodržení bezpečnostních předpisů. Další informace získáte u společnosti Danfoss.

1. Připojte stínění ke kovové kostře měniče kmitočtu a k oddělovací destičce brzdného odporu pomocí kabelových svorek.
2. Dimenzování průřezu brzdného kabelu musí odpovídat brzdnému proudu.

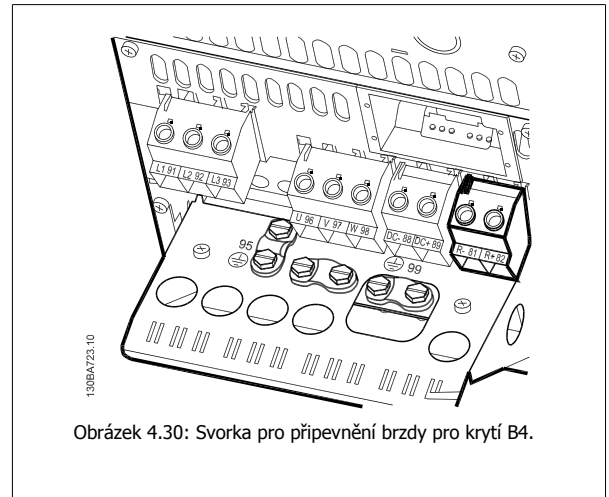


#### Upozornění

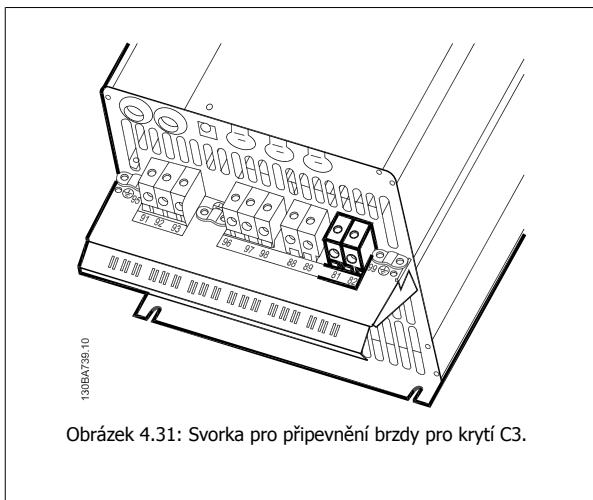
Mezi svorkami se může objevit stejnosměrné napětí až 975 V (a střídavé napětí 600 V).



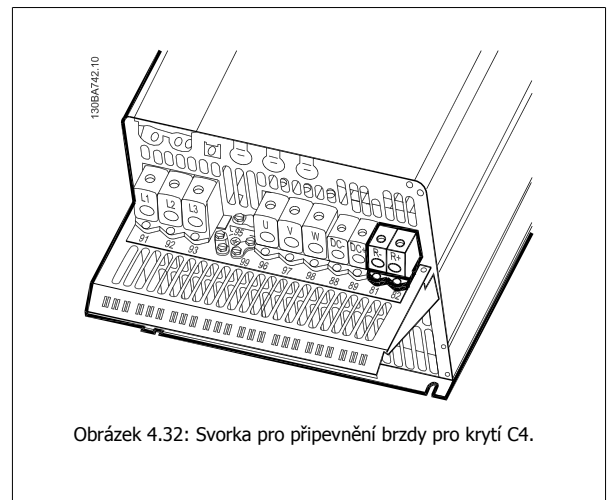
Obrázek 4.29: Svorka pro připevnění brzdy pro krytí B3.



Obrázek 4.30: Svorka pro připevnění brzdy pro krytí B4.



Obrázek 4.31: Svorka pro připevnění brzdy pro krytí C3.



Obrázek 4.32: Svorka pro připevnění brzdy pro krytí C4.

**Upozornění**  
 Vznikne-li v tranzistoru IGBT brzdy zkrat, lze ztrátovému výkonu v brzděném rezistoru zabránit tak, že se k odpojení měniče kmitočtu od sítě použije síťový vypínač nebo stykač. Stykač bude řízen pouze měničem kmitočtu.

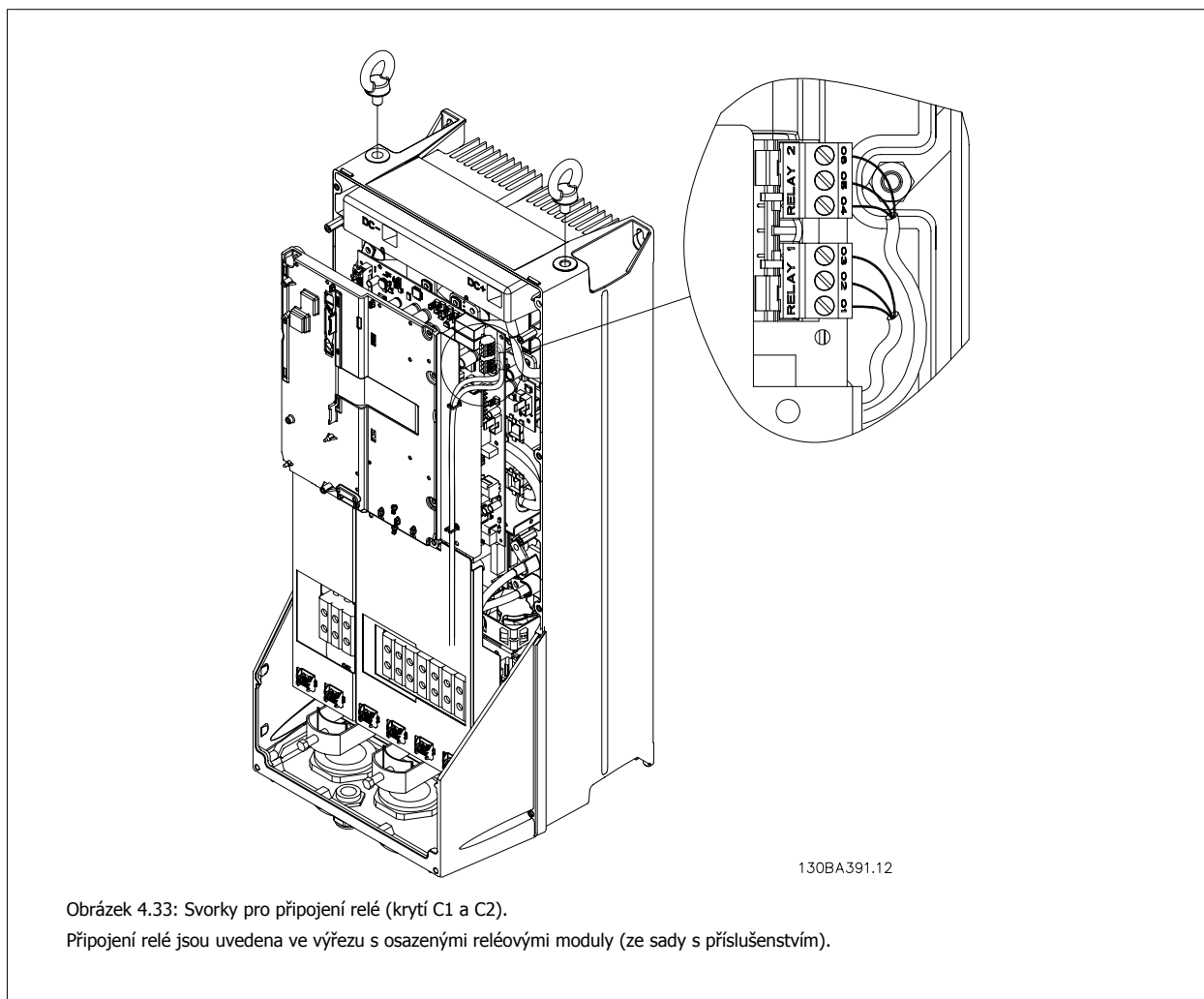
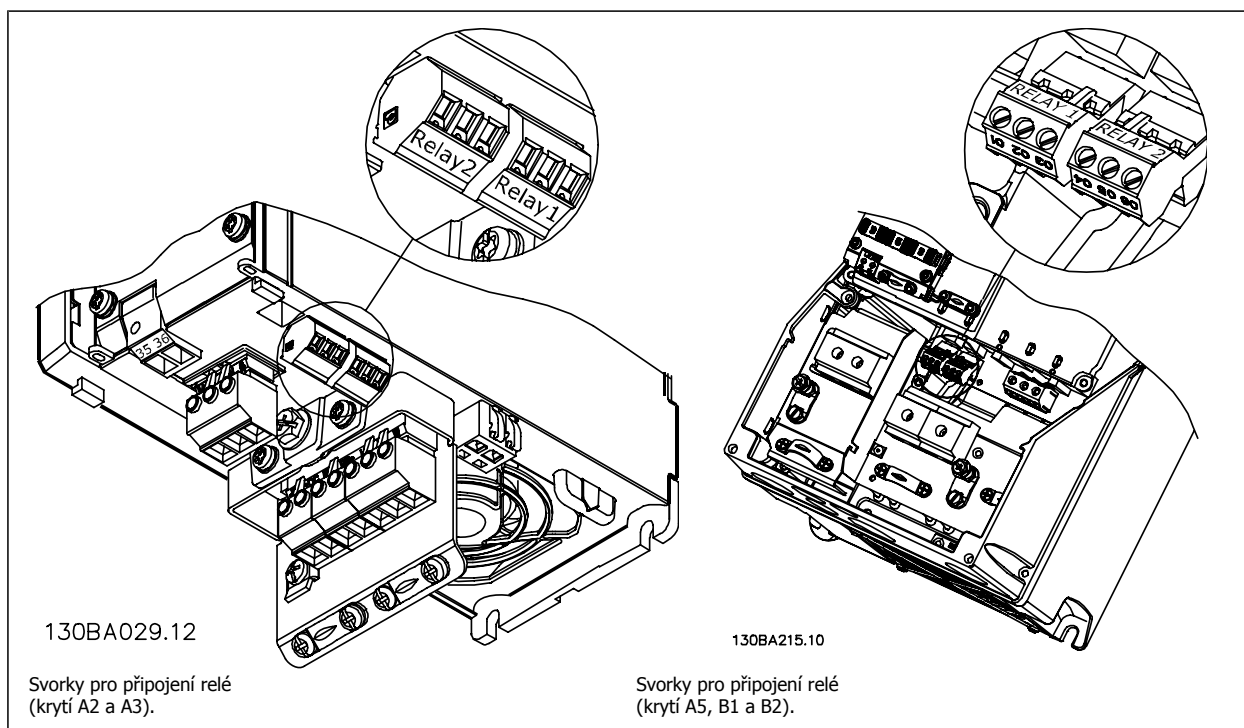
**Upozornění**  
 Umístěte brzděný rezistor do prostředí, kde nehrozí nebezpečí požáru, a zajistěte, aby do větracích otvorů rezistoru nemohlo nic spadnout.  
 Nezakrývejte větrací otvory a mřížky.

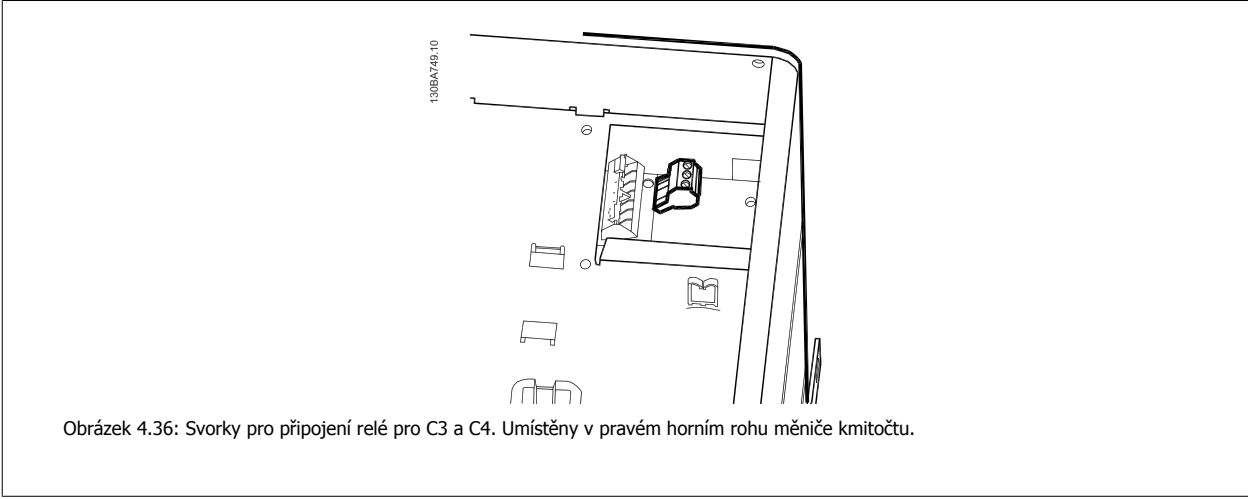
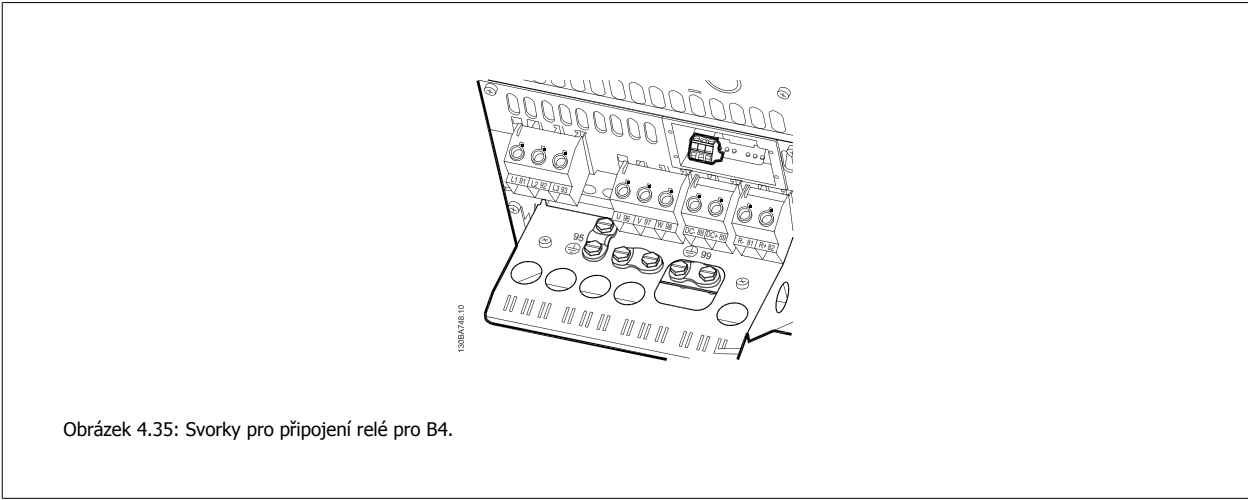
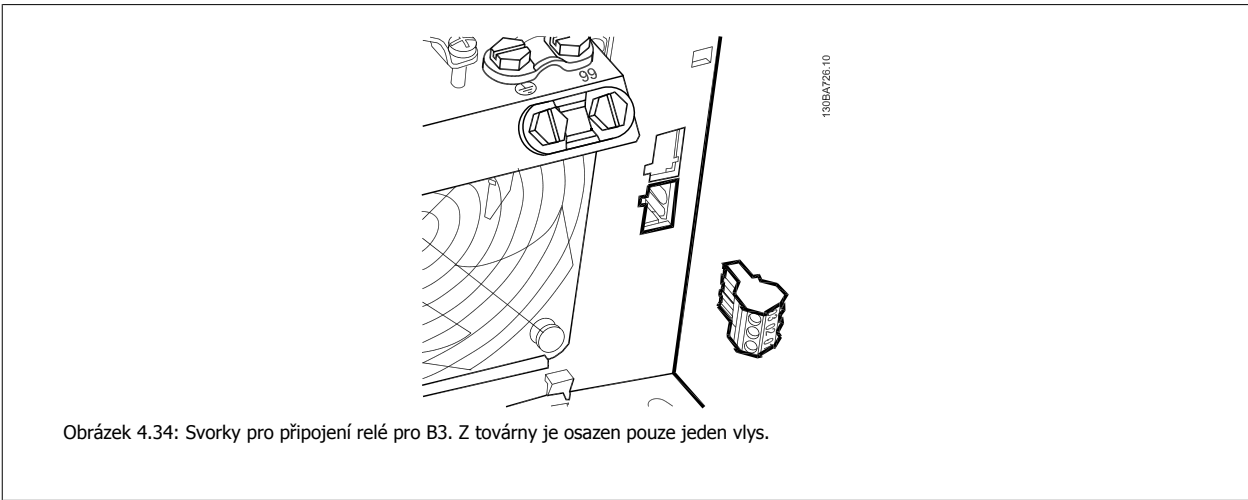
### 4.1.21 Připojení relé

Chcete-li nastavit reléový výstup, podívejte se na skupinu parametrů 5-4\* Relé.

Č.	01 - 02	spínací (normálně rozpojen)
	01 - 03	rozpínací (normálně sepnut)
	04 - 05	spínací (normálně rozpojen)
	04 - 06	rozpínací (normálně sepnut)

4





### 4.1.22 Reléový výstup

#### Relé 1

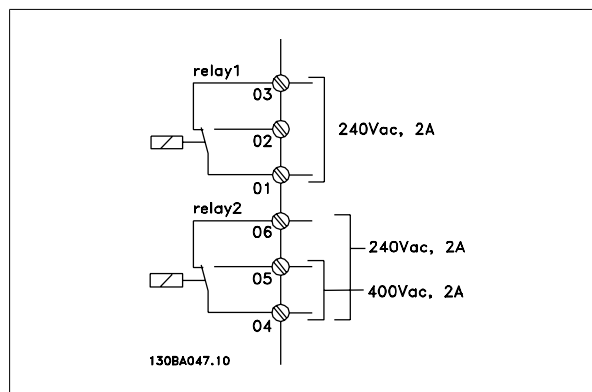
- Svorka 01: společná
- Svorka 02: spínací 240 V AC
- Svorka 03: rozpínací 240 V AC

#### Relé 2

- Svorka 04: společná
- Svorka 05: spínací 400 V AC
- Svorka 06: rozpínací 240 V AC


Relé 1 a 2 se programují v par. par.5-40 *Funkce relé*, par. 5-41 *Zpoždění zapnutí*, *Relé* a par. 5-42 *Zpoždění vypnutí*, *Relé*.

Další reléové výstupy můžete získat při použití doplňkového modulu MCB 105.



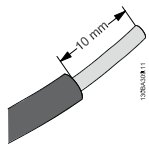


### 4.1.23 Test motoru a směru otáčení

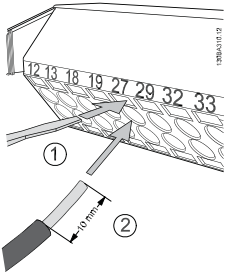


Uvědomte si, že může dojít k náhodnému spuštění motoru a zajistěte ochranu osob i zařízení!

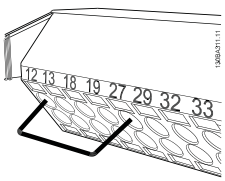
Pomocí následujících kroků vyzkoušejte připojení motoru a směr otáčení. Startujte bez napájení jednotky.



Obrázek 4.37:  
**Krok 1:** Nejprve odstraňte izolaci na obou koncích asi z 50 až 70 mm vodiče.



Obrázek 4.38:  
**Krok 2:** Pomocí vhodného šroubováku zasuňte jeden konec do svorky 27. (Poznámka: Aby se u jednotek s funkcí bezpečného zastavení mohla jednotka spustit, nesmí být odstraněna instalovaná klema mezi svorkami 12 a 37!)



Obrázek 4.39:  
**Krok 3:** Zasuňte druhý konec do svorky 12 nebo 13. (Poznámka: Aby se u jednotek s funkcí bezpečného zastavení mohla jednotka spustit, nesmí být odstraněna instalovaná klema mezi svorkami 12 a 37!)



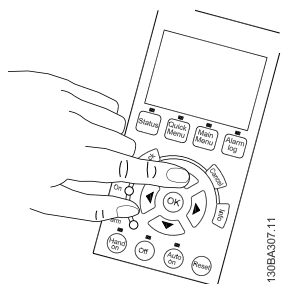
Obrázek 4.40:  
**Krok 4:** Zapněte jednotku a stiskněte tlačítko [Off]. V tomto stavu by se motor neměl otáčet. Stisknutím tlačítka [Off] motor kdykoli zastavte. Kontrolka u tlačítka [Off] by měla svítit. Pokud blikají poplachy nebo výstrahy, vyhledejte informace v kapitole 7.

4



Obrázek 4.41:

**Krok 5:** Po stisknutí tlačítka [Hand on] by se měla kontrolka nad tlačítkem rozsvítit a motor se může otáčet.



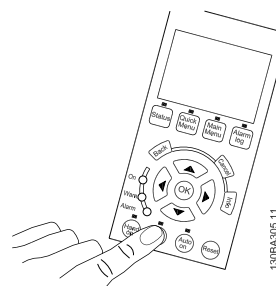
Obrázek 4.42:

**Krok 6:** Na ovládacím panelu LCP se zobrazí otáčky motoru. Otáčky lze nastavit stisknutím tlačítek se šipkou nahoru ▲ a dolů ▼.



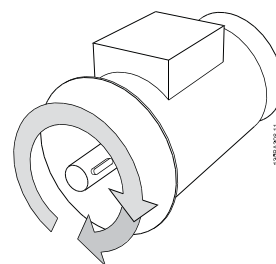
Obrázek 4.43:

**Krok 7:** K posouvání kurzoru použijte tlačítka se šipkou doleva ◀ a doprava ▶. Tímto způsobem lze měnit otáčky po větších přírůstcích.



Obrázek 4.44:

**Krok 8:** Stisknutím tlačítka [Off] motor opět zastavíte.



Obrázek 4.45:

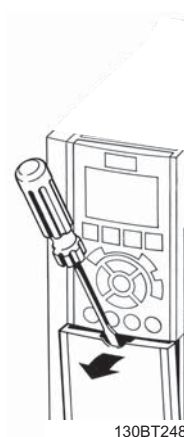
**Krok 9:** Pokud se motor neotáčí správným směrem, prohodte dva vodiče motoru.



Před změnou zapojení motorových vodičů vypněte napájení měniče kmitočtu.

#### 4.1.24 Přístup k řídicím svorkám

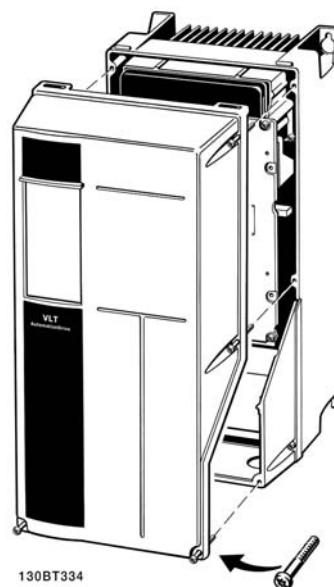
Všechny svorky k řídicím kabelům jsou umístěny pod krytem svorek na přední straně měniče kmitočtu. Sundejte kryt svorek pomocí šroubováku.



130BT248

Obrázek 4.46: 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.



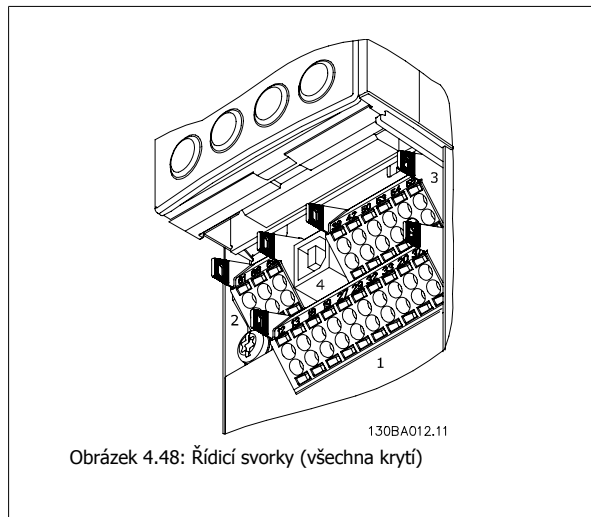
130BT334

Obrázek 4.47: Přístup k řídicím svorkám pro krytí A5, B1, B2, C1 a C2

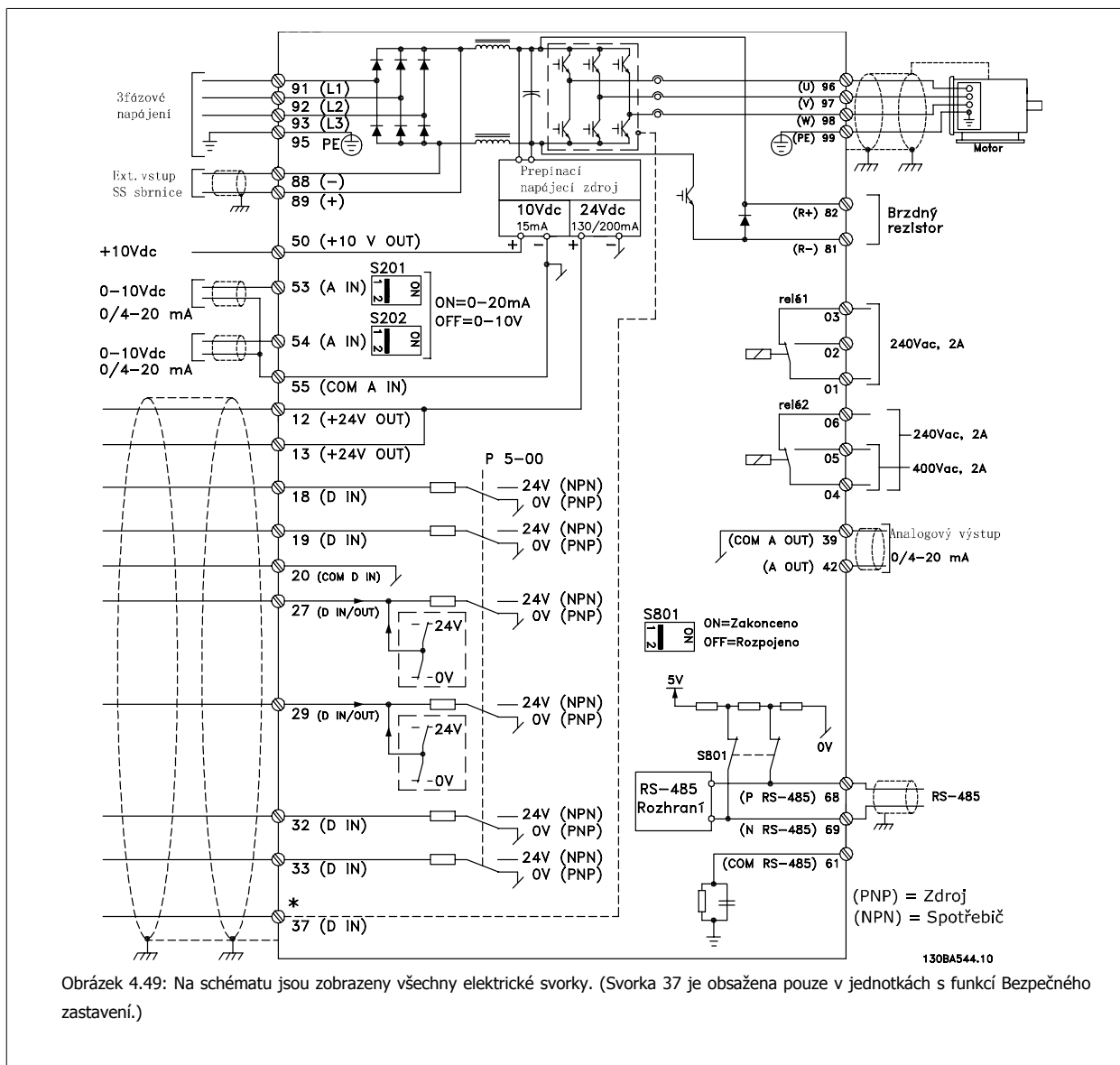
### 4.1.25 Řídicí svorky

**Legenda k obrázku:**

1. 10pólová zástrčka digitálního vstupu a výstupu.
2. 3pólová zástrčka sběrnice RS-485.
3. 6pólový analogový vstup a výstup.
4. Připojení kabelem USB.



### 4.1.26 Elektrická instalace a řídicí kabely



Číslo svorky	Popis svorky	Číslo parametru	Výchozí hodnota
1+2+3	Svorka 1+2+3-Relé1	5-40	Bez funkce
4+5+6	Svorka 4+5+6-Relé2	5-40	Bez funkce
12	Svorka 12, Napájení	-	+24 VDC
13	Svorka 13, Napájení	-	+24 VDC
18	Svorka 18, Digitální vstup	5-10	Start
19	Svorka 19, Digitální vstup	5-11	Bez funkce
20	Svorka 20	-	Společná
27	Svorka 27, digitální vstup/výstup	5-12/5-30	Doběh, inv.
29	Svorka 29, digitální vstup/výstup	5-13/5-31	Konstantní otáčky
32	Svorka 32, Digitální vstup	5-14	Bez funkce
33	Svorka 33, Digitální vstup	5-15	Bez funkce
37	Svorka 37, Digitální vstup	-	Bezpečné zastavení
42	Svorka 42, analogový výstup	6-50	Bez funkce
53	Svorka 53, Analogový vstup	3-15/6-1*/20-0*	Žádaná hodnota
54	Svorka 54, Analogový vstup	3-15/6-2*/20-0*	Zpětná vazba

Tabulka 4.18: Připojení svorek

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

Pokud k tomu dojde, přerušte stínění nebo vložte mezi stínění a šasi kondenzátor 100 nF.



#### Upozornění

Připojte digitální či analogové vstupy a výstupy samostatně ke společným svorkám měniče kmitočtu 20, 39 a 55. Tím vyloučíte rušení zemními proudy mezi skupinami. Například tím zamezíte spínání na digitálních vstupech, které ruší analogové vstupy.

4



#### Upozornění

Řídicí kabely musí být stíněné/pancěřované.

### 4.1.27 Přepínače S201, S202 a S801

Přepínače S201 (AI 53) a S202 (AI 54) se používají k výběru proudové (0-20 mA) nebo napětové (0 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).

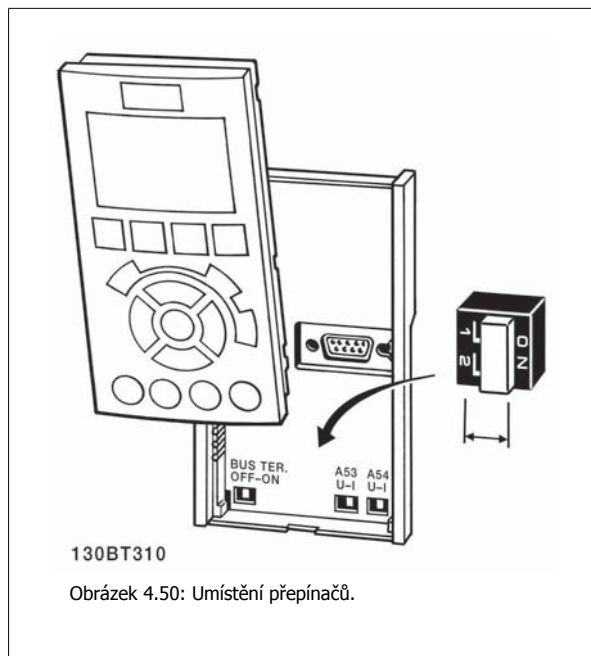
Přepínače mohou být kryty doplňkem (pokud je použit).

#### Výchozí nastavení:

S201 (AI 53) = OFF (napětový vstup)

S202 (AI 54) = OFF (napětový vstup)

S801 (Zakončení sběrnice) = OFF



## 4.2 Závěrečná optimalizace a test

### 4.2.1 Závěrečná optimalizace a test

Chcete-li optimalizovat výkon motoru na hřídeli a optimalizovat měnič kmitočtu pro připojený motor a danou instalaci, postupujte následovně. Měnič kmitočtu a motor musí být propojeny a měnič kmitočtu musí být napájen.



#### Upozornění

Před zapnutím zkontrolujte, zda je připojené zařízení připraveno k použití.

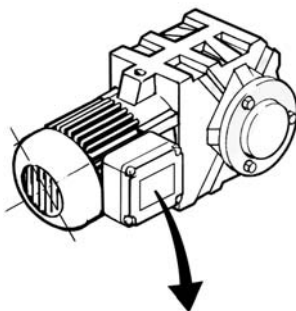
4

#### 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 ESILINGEN	
3~ MŮTOR NR. 1827421	2003
S/E005A9	
	1,5 kW
$n_s$ 31,5 /min.	400 Y V
$n_n$ 1400 /min.	50 Hz
$\cos \varphi$ 0,80	3,6 A
1,7L	
B	IP 65 H1/1A

130BT307

Obrázek 4.51: Příklad typového štítku motoru

#### Krok 2. Zadejte údaje z typového štítku do následujícího 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 Jmenovitě otáčky motoru

Tabulka 4.19: Parametry týkající se motoru

**Krok 3. Aktivujte Automatické přizpůsobení k motoru (AMA) Aktivujte Automatické ladění**

Provedení testu AMA zajistí nejlepší možný výkon. AMA provede automaticky měření připojeného motoru a provede kompenzaci odchylek instalace.

1. Připojte svorku 27 ke svorce 12 nebo použijte [QUICK MENU] a „Q2 Rychlé nastavení“ a nastavte svorku 27 par. 5-12 *Svorka 27, Digitální vstup Svorka 27, Digitální vstup na hodnotu Bez funkce [0]*
2. Stiskněte tlačítko [QUICK MENU], vyberte „Q3 Nastavení funkci“, vyberte „Q3-1 Obecná nastavení“, vyberte „Q3-10 Podrob. nast. mot.“ a přejděte dolů k par.1-29 *Autom. přizpůsobení k motoru, AMA Autom. přizpůsobení k motoru.*
3. Stisknutím tlačítka [OK] aktivujete 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 by se měla zobrazit zpráva „Spusťte stisknutím [Hand on]“.
6. Stiskněte tlačítko [Hand on]. Ukazatel průběhu označuje, 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 části *Příčiny a odstraňování závad.*
2. „Hodnota před poplachem“ v [Alarm Log] ukazuje poslední měřící posloupanost 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 na servis společnosti 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.

**Krok 4. Nastavte mezní hodnotu otáček a dobu rampy.**

Nastavte požadované mezní hodnoty otáček a doby rampy.

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

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* Doba rozběhu 1 [s]  
par.3-42 *Rampa 1, doba doběhu* Doba doběhu 1 [s]

Informace o snadném nastavení parametrů naleznete v části *Programování měniče kmitočtu, režimu Rychlá nabídka.*



## 5 Práce s měničem kmitočtu

### 5.1 Tři způsoby ovládání

#### 5.1.1 Tři způsoby ovládání

Měnič kmitočtu lze ovládat 3 způsoby:

1. Pomocí Grafického ovládacího panelu (GLCP), viz 5.1.2
2. Pomocí Numerického ovládacího panelu (NLCP), viz 5.1.3
3. Pomocí počítače připojeného prostřednictvím sériové komunikace RS-485 nebo USB, viz 5.1.4

Pokud je měnič kmitočtu vybaven příslušenstvím Fieldbus doplňkem, nahlédněte do příslušné dokumentace.

#### 5.1.2 Práce s numerickým ovládacím panelem LCP (NLCP)

Následující pokyny platí pro numerický ovládací panel NLCP (LCP 101).

Ovládací panel je rozdělen na čtyři funkční skupiny:

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



#### Upozornění

U numerického ovládacího panelu (LCP 101) nelze kopírovat parametry.

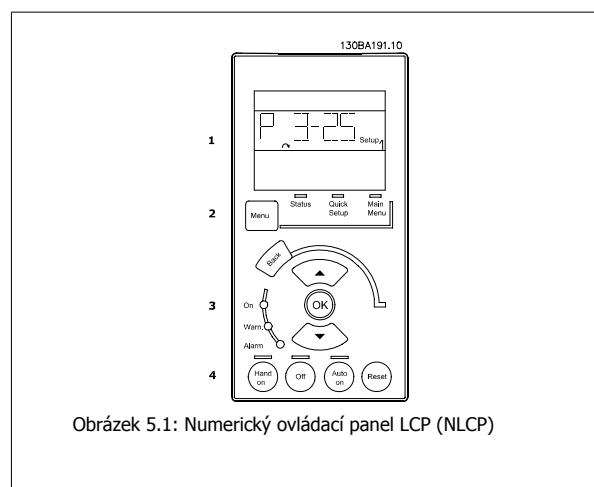
Vyberte jeden z následujících režimů:

**Stavový režim:** Zobrazuje stav měniče kmitočtu nebo motoru.

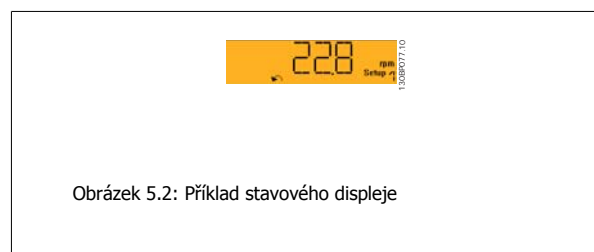
Pokud nastane poplach, ovládací panel NLCP se automaticky přepne do zobrazení stavu.

Lze zobrazit čísla poplachů.

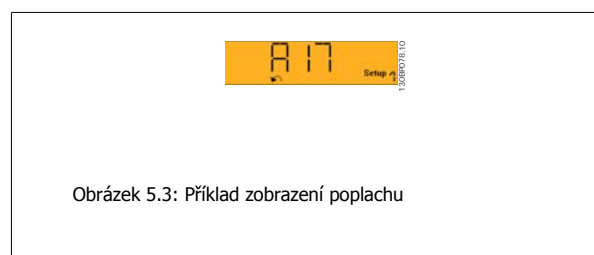
**Rychlé nastavení nebo hlavní nabídka:** Zobrazení parametrů a nastavení parametrů.



Obrázek 5.1: Numerický ovládací panel LCP (NLCP)



Obrázek 5.2: Příklad stavového displeje



Obrázek 5.3: Příklad zobrazení poplachu

**Kontrolky (LED diody):**

- Zelená kontrolka/On: Označuje, že je zapnuta ovládací sekce.
- Žlutá kontrolka/Wrn.: Označuje výstrahu.
- Blikající červená kontrolka/Alarm: Označuje poplach.

**Tlačítko Menu****[Menu]** Vyberte jeden z následujících režimů:

- Stav
- Rychlé nastavení
- Hlavní nabídka

**Hlavní nabídka**

se používá k programování všech parametrů.

Parametry jsou přístupné ihned po vytvoření hesla prostřednictvím par. 0-60 *Heslo hlavní nabídky*, par. 0-61 *Přístup k hlavní nabídce bez hesla*, par. 0-65 *Heslo vlastní nabídky* nebo par. 0-66 *Přístup k vlastní nabídce bez hesla*.**Rychlé nastavení** se používá k nastavení měniče kmitočtu pouze pomocí nejdůležitějších parametrů.

Hodnoty parametrů lze změnit pomocí šipek nahoru/dolů v okamžiku, kdy hodnota bliká.

Vyberte hlavní nabídku. Stiskněte opakovaně tlačítko [Menu], dokud se nerozsvítí kontrolka hlavní nabídky.

Vyberte skupinu parametrů [xx-\_\_] a stiskněte tlačítko [OK].

Vyberte parametr [\_\_-xx] a stiskněte tlačítko [OK].

Je-li parametr parametrem pole, vyberte číslo pole a stiskněte tlačítko [OK].

Vyberte požadovanou datovou hodnotu a stiskněte tlačítko [OK].

**Navigační tlačítka****[Back]**

pro krokování zpět

**Tlačítka se šipkou [▲] [▼]**

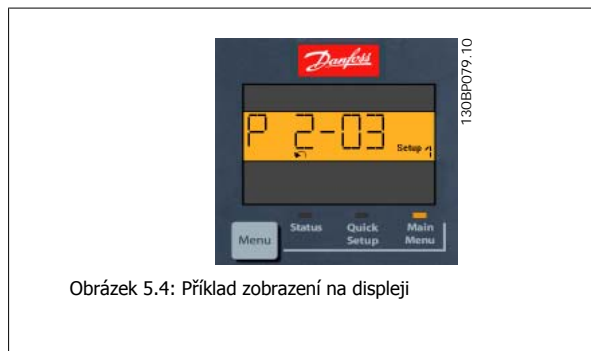
se používají k přecházení mezi skupinami parametrů, parametry a v rámci parametrů.

**[OK]**

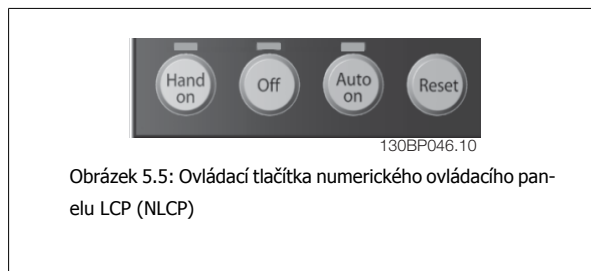
se používá ke zvolení parametru označeného kurzorem a k povolení změny parametru.

**Ovládací tlačítka**

Tlačítka pro místní ovládání jsou umístěna v dolní části ovládacího panelu.



Obrázek 5.4: Příklad zobrazení na displeji



Obrázek 5.5: Ovládací tlačítka numerického ovládacího panelu LCP (NLCP)

**[Hand on]**umožňuje ovládat měnič kmitočtu pomocí ovládacího panelu LCP. Tlačítkem [Hand on] také nastartujete motor a nyní lze pomocí tlačítek se šipkami zadat údaje o otáčkách motoru. Prostřednictvím parametru par. 0-40 *Tlačítko [Hand on] na LCP* lze zvolit stav tlačítka *Zapnuto* [1] nebo *Vypnuto* [0].

Externí signály zastavení aktivované pomocí řídicích signálů nebo sériové sběrnice potlačí příkaz „start“ zadaný prostřednictvím ovládacího panelu LCP.

**Při stisknutí tlačítka [Hand on] zůstanou následující řídicí signály stále aktivní:**


- [Hand on] - [Off] - [Auto on]
- Vynulování
- Volný doběh, inverzní
- Reverzace
- Volba sady parametrů, LSB - Volba sady parametrů, MSB
- Příkaz stop prostřednictvím sériové komunikace
- Rychlé zastavení
- Stejnoseměrná brzda

**[Off]**zastaví připojený motor. Prostřednictvím parametru par. 0-41 *Tlačítko [Off] na LCP* lze zvolit stav tlačítka *Zapnuto* [1] nebo *Vypnuto* [0].

Pokud není vybrána žádná funkce externího zastavení a tlačítko [Off] není aktivní, lze motor zastavit odpojením síťového napájení.

**[Auto on]**

umožňuje řídit měnič kmitočtu pomocí řídicích svorek nebo sériové komunikace. Když je na řídicí svorky nebo na sběrnici přiveden signál startu, měnič kmitočtu se uvede do činnosti. Prostřednictvím parametru par. 0-42 *Tlačítko [Auto on] na LCP* lze zvolit stav tlačítka *Zapnuto* [1] nebo *Vypnuto* [0].



**Upozornění**  
Aktivní signál Ručně - Vyp - Auto přes digitální vstupy má vyšší prioritu než ovládací tlačítka [Hand on] [Auto on].

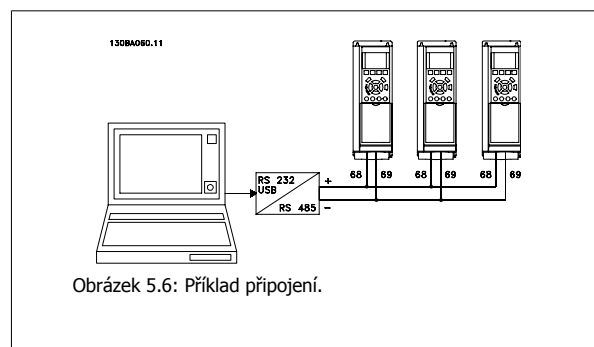
**[Reset]**

se používá k vynulování měniče kmitočtu po spuštění poplachu (vypnutí). Prostřednictvím parametru par. 0-43 *Tlačítko [Reset] na LCP* lze zvolit stav tlačítka *Zapnuto* [1] nebo *Vypnuto* [0].

**5.1.3 Připojení sběrnice RS-485**

Jeden nebo více měničů kmitočtu lze připojit k řídicí jednotce (master) pomocí standardního rozhraní RS-485. Svorka 68 je připojena k signálu P (TX+, RX+) a svorka 69 je připojena k signálu N (TX-,RX-).

Když má být k dané master jednotce připojeno více měničů kmitočtu, použijte paralelní připojení.



Aby nedocházelo k možným vyrovnávacím proudům ve stínění, může být kabelové stínění uzemněno přes svorku 61, která je připojena ke kostře přes RC člen.

**Ukončení sběrnice**

Sběrnice RS-485 musí být ukončena odporovou sítí na obou koncích. Pokud je měnič kmitočtu prvním nebo posledním zařízením ve smyčce systému RS-485, nastavte přepínač S801 na řídicí kartě na hodnotu ON.

Další informace naleznete v odstavci *Přepínače S201, S202 a S801*.

### 5.1.4 Připojení počítače k měniči kmitočtu

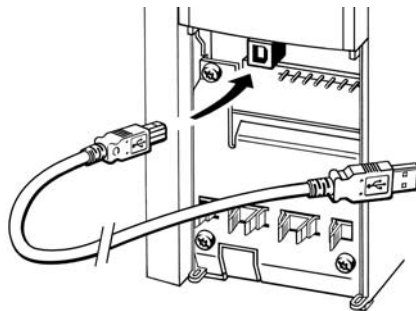
Pokud chcete ovládat nebo programovat měnič kmitočtu pomocí počítače, nainstalujte software Configuration Tool MCT 10.

Počítač je připojen pomocí standardního (hostitel/zařízení) USB kabelu nebo prostřednictvím rozhraní RS-485, jak je uvedeno v VLT HVAC Drive *Příručce projektanta*, v kapitole *Instalace > Instalace různých připojení*.



#### 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.



130BT308

Obrázek 5.7: Další informace o připojení řídicích kabelů najdete v části *Řídicí svorky*.

5

### 5.1.5 Softwarové nástroje pro PC

#### Počítačový software Configuration Tool MCT 10

Všechny měniče kmitočtu jsou vybaveny sériovým komunikačním portem. Danfoss poskytuje počítačový nástroj zajišťující komunikaci mezi počítačem a měničem kmitočtu, počítačový software Configuration Tool MCT 10. Podrobné informace o nástroji naleznete v části *Dostupná literatura*.

#### MCT 10 Set-up Software

MCT 10 byl navržen jako snadno použitelný, interaktivní nástroj pro nastavení parametrů v našich měničích kmitočtu. Software je možné stáhnout z Danfoss internetového serveru <http://www.Danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/SoftwareDownload/DDPC+Software+Program.htm>.

The xMCT 10 Set-up software je užitečný pro:

- Plánování komunikační sítě v režimu offline. MCT 10 obsahuje úplnou databázi měničů kmitočtu.
- Objednávání měničů kmitočtu online.
- Ukládání nastavení pro všechny měniče kmitočtu.
- Výměnu měniče kmitočtu v síti.
- Jednoduchou a přesnou dokumentaci nastavení měniče kmitočtu po uvedení do provozu.
- Rozšiřování stávající sítě.
- Podporování budou i měniče kmitočtu vyvíjené v budoucnosti.

Software pro nastavování MCT 10 podporuje sběrnici Profibus DP-V1 prostřednictvím připojení Master třídy 2. Umožňuje číst a zapisovat parametry měniče kmitočtu online prostřednictvím sítě Profibus. Tím je eliminována potřeba další komunikační sítě.

**Uložení nastavení měniče kmitočtu:**

1. Připojte počítač k jednotce prostřednictvím komunikačního portu USB. (Poznámka: Ve spojení s portem USB použijte počítač izolovaný od sítě. Jinak by mohlo dojít k poškození zařízení.)
2. Spustěte software pro nastavování MCT 10
3. Zvolte možnost „Read from drive“
4. Zvolte možnost „Save as“

Všechny parametry jsou nyní uloženy v počítači.

**Načtení nastavení měniče kmitočtu:**


1. Připojte počítač k měniči kmitočtu prostřednictvím komunikačního portu USB
2. Spustěte software pro nastavování MCT 10
3. Zvolte možnost „Open“. Zobrazí se uložené soubory
4. Otevřete příslušný soubor
5. Zvolte možnost „Write to drive“

Všechna nastavení parametrů budou nyní přenesena do měniče kmitočtu.

Pro software pro nastavování MCT 10 je k dispozici zvláštní příručka: *MG.10.Rx.yy*.

**Moduly softwaru pro nastavení MCT 10**

Softwarový balík zahrnuje následující moduly:

	<b>Software pro nastavování MCT 10</b> Nastavení parametrů Kopírování do a z měničů kmitočtu Dokumentaci a tištěnou podobu nastavení parametrů včetně diagramů
	<b>Ext. uživatelské rozhraní</b> Plán preventivní údržby Nastavení hodin Programování načasovaných akcí Nastavení Inteligentního regulátoru provozu

**Objednací číslo:**

Objednejte si disk CD-ROM se softwarem pro nastavování MCT 10 pomocí kódového čísla 130B1000.

Software MCT 10 lze rovněž stáhnout z DanfossInternetu: [WWW.DANFOSS.COM](http://WWW.DANFOSS.COM), Business Area: Motion Controls.

**5.1.6 Tipy a triky**

*	Pro většinu aplikací topení, ventilace a klimatizace poskytují nejjednodušší a nejrychlejší přístup ke všem obvyklým požadovaným parametrům rychlé menu, rychlé nastavení a nastavení funkcí.
*	Kdykoli je to možné, provádějte test AMA, který zajistí nelepší výkon na hřídeli.
*	Kontrast displeje lze nastavit stisknutím tlačítka [Status] a tlačítka [▲] pro ztmavení displeje nebo stisknutím tlačítka [Status] a tlačítka [▼] pro zesvětlení displeje.
*	Pod [Quick Menu] a [Changes Made] jsou zobrazeny všechny parametry, které byly změněny oproti továrnímu nastavení.
*	Přístup k libovolnému parametru získáte stisknutím a podržením tlačítka [Main Menu] po dobu 3 sekund.
*	Pro účely servisu doporučujeme zkopírovat všechny parametry do LCP. Další informace naleznete v par. 0-50 <i>Kopírování přes LCP</i> .

Tabulka 5.1: Tipy a triky

### 5.1.7 Rychlý přenos nastavení parametrů pomocí ovládacího panelu GLCP

Po dokončení nastavení měniče kmitočtu doporučujeme uložit (zálohovat) nastavení parametrů v ovládacím panelu GLCP nebo do počítače prostřednictvím softwaru pro nastavování MCT 10.



#### Upozornění

Před prováděním libovolné z těchto operací zastavte motor.

#### Uložení dat v ovládacím panelu LCP:

1. Přejděte na par. 0-50 *Kopírování přes LCP*
2. Stiskněte tlačítko [OK]
3. Vyberte „Vše do LCP“
4. Stiskněte tlačítko [OK]

Všechna nastavení parametrů se nyní uloží do ovládacího panelu GLCP, což je zobrazováno ukazatelem průběhu. Když je zkopírováno 100 % dat, stiskněte tlačítko [OK].

Ovládací panel GLCP lze nyní připojit k jinému měniči kmitočtu a zkopírovat nastavení parametrů do tohoto měniče.

#### Přenos dat z ovládacího panelu LCP do měniče kmitočtu:

1. Přejděte na par. 0-50 *Kopírování přes LCP*
2. Stiskněte tlačítko [OK]
3. Vyberte „Vše z LCP“.
4. Stiskněte tlačítko [OK]

Nastavení parametrů uložená v ovládacím panelu GLCP se nyní přenesou do měniče kmitočtu, což je indikováno ukazatelem průběhu. Když je zkopírováno 100 % dat, stiskněte tlačítko [OK].

### 5.1.8 Inicializace na výchozí nastavení

Existují dva způsoby inicializace měniče kmitočtu na výchozí nastavení: Doporučená inicializace a ruční inicializace.

Uvědomte si, že mají podle níže uvedeného popisu různý dopad.

#### Doporučená inicializace (prostřednictvím par. 14-22 *Provozní režim*)

1. Vybrat par. 14-22 *Provozní režim*
2. Stiskněte tlačítko [OK].
3. Vyberte možnost „Inicializace“ (u ovládacího panelu NLCP vyberte možnost „2“)
4. Stiskněte tlačítko [OK].
5. Vypněte jednotku a počkejte, až se displej vypne.
6. Znovu připojte napájení. Měnič kmitočtu se vynuluje. První spuštění trvá o několik sekund déle.
7. Stiskněte tlačítko [RESET].

par. 14-22 *Provozní režim* inicializuje všechny hodnoty s výjimkou následujících:

- par. 14-50 *RFI filtr*
- par. 8-30 *Protokol*
- par. 8-31 *Adresa*
- par. 8-32 *Přenosová rychlost*
- par. 8-35 *Minimální zpoždění odezvy*
- par. 8-36 *Max. zpoždění odezvy*
- par. 8-37 *Max. zpoždění mezi znaky*
- par. 15-00 *Počet hodin provozu* až par. 15-05 *Počet přepětí*
- par. 15-20 *Historie záznamů: Událost* až par. 15-22 *Historie záznamů: Čas*
- par. 15-30 *Paměť poplachů: Kód chyby* až par. 15-32 *Paměť poplachů: Čas*



#### Upozornění

Parametry vybrané v par. 0-25 *Vlastní nabídka* zůstanou přítomny s výchozím továrním nastavením.

### Ruční inicializace



#### Upozornění

Při provádění ruční inicializace jsou vynulována nastavení sériové komunikace, RFI filtru a paměti poruch.  
Jsou odebrány parametry vybrané v par. 0-25 *Vlastní nabídka*.

1. Odpojte síťové napájení a počkejte, dokud displej nezasne.
- 2a. V případě grafického ovládacího panelu LCP (GLCP) stiskněte současně při zapnutí tlačítka [Status] - [Main Menu] - [OK].
- 2b. V případě numerického ovládacího panelu LCP 101 stiskněte při zapnutí tlačítka [Menu].
3. Po pěti sekundách tlačítka uvolněte.
4. Měníč kmitočtu je nyní naprogramován podle výchozích nastavení.

Parametr inicializuje všechny hodnoty s výjimkou následujících:

par. 15-00 *Počet hodin provozu*

par. 15-03 *Počet zapnutí*

par. 15-04 *Počet přehřátí*

par. 15-05 *Počet přepětí*

**6**



## 6 Programování měniče kmitočtu

### 6.1 Programování

#### 6.1.1 Režim rychlé nabídky

##### Hodnoty parametrů

Grafický displej (GLCP) poskytuje přístup ke všem parametrům uvedeným v rychlých nabídkách. Numerický displej (NLCP) poskytuje přístup pouze k parametrům rychlého nastavení. Chcete-li nastavit parametry pomocí tlačítka [Quick Menu], zadejte nebo změňte data nebo nastavení parametrů následujícím postupem:

1. Stiskněte tlačítko Quick Menu
2. Pomocí tlačítek [▲] a [▼] vyhledejte parametr, který chcete změnit.
3. Stiskněte tlačítko [OK].
4. Pomocí tlačítek [▲] a [▼] vyberte správné nastavení parametru.
5. Stiskněte tlačítko [OK].
6. Chcete-li se v rámci nastavení parametru posunout na jinou číslici, použijte tlačítka [◀] a [▶].
7. Zvýrazněná oblast označuje číslici, kterou měníte
8. Stisknutím tlačítka [Cancel] změnu zrušíte a stisknutím tlačítka [OK] potvrdíte změnu a zadáte nové nastavení.

##### Příklad změny hodnoty parametru

Předpokládejme, že parametr 22-60 je nastaven na hodnotu [Vypnuto]. Nicméně vy chcete sledovat stav pásu ventilátoru - ať nepřetrženého nebo přetrženého - a nastavíte funkci pomocí následujícího postupu:

1. Stiskněte tlačítko Quick Menu.
2. Tlačítkem [▼] zvolte Nastavení funkcí.
3. Stiskněte tlačítko [OK].
4. Tlačítkem [▼]
5. Stiskněte tlačítko [OK].
6. Dalším stisknutím tlačítka [OK] vyberte Funkce ventilátoru
7. Stisknutím tlačítka [OK] zvolte položku Funkce při přetržení pásu
8. Pomocí tlačítka [▼] zvolte možnost [2] Vypnutí.

Při detekci přetrženého pásu nyní měnič kmitočtu vypne.

##### Vybráním položky [Vlastní nabídka] zobrazíte zvolené vlastní parametry:

Vyberete-li možnost [Vlastní nabídka], zobrazíte pouze parametry, které byly vybrány předem a naprogramovány jako vlastní parametry. Například výrobce OEM čerpadla nebo jednotky pro kondicionování vzduchu mohl vlastní parametry předem naprogramovat do Vlastní nabídky během uvedení do provozu při výrobě, aby zjednodušil uvedení do provozu nebo jemné doladění v místě instalace. Tyto parametry se vybírají v par. 0-25 *Vlastní nabídka*. V této nabídce lze naprogramovat až 20 různých parametrů.

##### Po zvolení položky [Provedené změny] získáte informace o:

- posledních 10 změnách. Pomocí navigačních tlačítek šipka nahoru/dolů můžete procházet posledních 10 změněných parametrů.
- změnách provedených od výchozího nastavení.

**Zvolte [Záznamy]:**

získáte informace o údajích na řádcích displeje. Informace se zobrazují ve formě grafů.

Zobrazit lze pouze parametry displeje vybrané v par.0-20 *Řádek displeje 1.1 - malé písmo* a par. 0-24 *Řádek displeje 3 - velké písmo*. Do paměti lze uložit až 120 vzorků pro pozdější použití.

**Účinné nastavení parametrů pro aplikace VLT HVAC Drive:**

Pomocí volby **[Rychlé nastavení]** lze snadno nastavit parametry pro většinu aplikací VLT HVAC Drive.

Po stisknutí tlačítka [Quick Menu] se zobrazí různé volby rychlé nabídky. Další informace najdete také na obrázku 6.1 níže a v tabulkách Q3-1 až Q3-4 v následující části *Nastavení funkcí*.

**Příklad použití volby Rychlé nastavení:**

Předpokládejme, že chcete nastavit dobu doběhu na 100 sekund.

1. Vyberte [Rychlé nastavení]. Zobrazí se první par.0-01 *Jazyk rychlého nastavení*.
2. Opakovaně stiskněte tlačítko [▼], dokud se nezobrazí par.3-42 *Rampa 1, doba doběhu s výchozím nastavením 20 sekund*.
3. Stiskněte tlačítko [OK].
4. Pomocí tlačítka [◀] zvýrazněte 3. číslici před čárkou.
5. Pomocí tlačítka [▲] změňte hodnotu 0 na 1.
6. Pomocí tlačítka [▶] zvýrazněte číslici 2.
7. Pomocí tlačítka [▼] změňte hodnotu 2 na 0.
8. Stiskněte tlačítko [OK].

Nová doba doběhu je teď nastavena na 100 sekund.

Doporučujeme provést nastavení v uvedeném pořadí.

**Upozornění**

Úplný popis funkce je uveden v části parametrů této příručky.



Obrázek 6.1: Zobrazení rychlé nabídky.

Nabídka Rychlé nastavení poskytuje přístup ke 13 nejdůležitějším parametrům měniče. Po jejich naprogramování bude měnič kmitočtu ve většině případů připraven k provozu. 13 (viz poznámka pod čarou) parametrů rychlého nastavení je uvedeno v tabulce níže. Úplný popis funkce je uveden v částech s popisy parametrů této příručky.

Par.	[Jednotky]
par.0-01 <i>Jazyk</i>	
par.1-20 <i>Výkon motoru [kW]</i>	[kW]
par.1-21 <i>Výkon motoru [HP]</i>	[HP]
par.1-22 <i>Napětí motoru</i>	[V]
par.1-23 <i>Kmitočet motoru</i>	[Hz]
par.1-24 <i>Proud motoru</i>	[A]
par.1-25 <i>Jmenovité otáčky motoru</i>	[ot./min.]
par.1-28 <i>Kontrola otáčení motoru</i>	[Hz]
par.3-41 <i>Rampa 1, doba rozběhu</i>	[s]
par.3-42 <i>Rampa 1, doba doběhu</i>	[s]
par.4-11 <i>Minimální otáčky motoru [ot./min.]</i>	[ot./min.]
par.4-12 <i>Minimální otáčky motoru [Hz]</i>	[Hz]
par.4-13 <i>Maximální otáčky motoru [ot./min.]</i>	[ot./min.]
par.4-14 <i>Maximální otáčky motoru [Hz]</i>	[Hz]
par. 3-19 <i>Konst. ot. [ot./min.]</i>	[ot./min.]
par.3-11 <i>Konst. ot. [Hz]</i>	[Hz]
par. 5-12 <i>Svorka 27, Digitální vstup</i>	
par.5-40 <i>Funkce relé</i>	

Tabulka 6.1: Parametry rychlého nastavení

\*Zobrazení na displeji závisí na volbách provedených 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..

\*\* par.5-40 *Funkce relé*, je pole, kde je možné volit mezi Relé1 [0] a Relé2 [1]. Standardní nastavení je Relé1 [0] s výchozí hodnotou Poplach [9].

Další informace naleznete dále v této kapitole u parametrů Nastavení funkcí.

Podrobnější popis o nastaveních a programování naleznete v *Příručce programátora VLT HVAC Drive, MG.11.CX.YY*

x=číslo verze

y=jazyk



#### Upozornění

Pokud je v par. 5-12 *Svorka 27, Digitální vstup* vybrána hodnota [Bez funkce], není ke spuštění třeba připojovat ke svorce 27 +24 V.  
Pokud je v par. 5-12 *Svorka 27, Digitální vstup* vybrána hodnota [Doběh, inv.] (výchozí tovární hodnota), je ke spuštění třeba připojit +24 V.

## 6.1.2 Parametry rychlého nastavení

### Parametry pro rychlé nastavení

#### 0-01 Jazyk

Možnost:	Funkce:
	Definuje jazyk použitý na displeji. Měnič kmitočtu lze dodat se 2 různými jazykovými balíčky. Angličtina a němčina jsou zahrnuty v obou balíčcích. Angličtinu nelze vymazat ani změnit.
[0] * English	
[1] Deutsch	Součást jazykových balíčků 1 - 2
[2] Français	Součást jazykového balíčku 1
[3] Dansk	Součást jazykového balíčku 1
[4] Spanish	Součást jazykového balíčku 1
[5] Italiano	Součást jazykového balíčku 1
[6] Svenska	Součást jazykového balíčku 1
[7] Nederlands	Součást jazykového balíčku 1
[10] Chinese	Jazykový balíček 2
[20] Suomi	Součást jazykového balíčku 1
[22] English US	Součást jazykového balíčku 1
[27] Greek	Součást jazykového balíčku 1
[28] Bras.port	Součást jazykového balíčku 1
[36] Slovenian	Součást jazykového balíčku 1
[39] Korean	Součást jazykového balíčku 2
[40] Japanese	Součást jazykového balíčku 2
[41] Turkish	Součást jazykového balíčku 1
[42] Trad.Chinese	Součást jazykového balíčku 2
[43] Bulgarian	Součást jazykového balíčku 1
[44] Srpski	Součást jazykového balíčku 1
[45] Romanian	Součást jazykového balíčku 1
[46] Magyar	Součást jazykového balíčku 1
[47] Czech	Součást jazykového balíčku 1
[48] Polski	Součást jazykového balíčku 1
[49] Russian	Součást jazykového balíčku 1
[50] Thai	Součást jazykového balíčku 2
[51] Bahasa Indonesia	Součást jazykového balíčku 2

#### 1-20 Výkon motoru [kW]

Rozsah:	Funkce:
4.00 kW* [0.09 - 3000.00 kW]	Zadejte jmenovitý výkon motoru v kW podle údajů na typovém štítku motoru. Výchozí hodnota odpovídá jmenovitému výstupu jednotky. Tento parametr nelze upravit během chodu motoru. V závislosti na nastavení par. 0-03 <i>Regionální nastavení</i> není zobrazen buď par.1-20 <i>Výkon motoru [kW]</i> , nebo par.1-21 <i>Výkon motoru [HP]</i> .

**1-21 Výkon motoru [HP]****Rozsah:**

4.00 hp\* [0.09 - 3000.00 hp]

**Funkce:**

Zadejte jmenovitý výkon motoru v HP podle údajů na typovém štítku motoru. Výchozí hodnota odpovídá jmenovitému výstupu jednotky.

Tento parametr nelze upravit během chodu motoru.

V závislosti na nastavení par. 0-03 *Regionální nastavení* není zobrazen buď par.1-20 *Výkon motoru [kW]*, nebo par.1-21 *Výkon motoru [HP]*.

**1-22 Napětí motoru****Rozsah:**

400. V\* [10. - 1000. V]

**Funkce:**

Zadejte jmenovitý výkon motoru v kW podle údajů na typovém štítku motoru. Výchozí hodnota odpovídá jmenovitému výstupu jednotky.

Tento parametr nelze upravit během chodu motoru.

**1-23 Kmitočet motoru****Rozsah:**

50. Hz\* [20 - 1000 Hz]

**Funkce:**

Vyberte hodnotu kmitočtu motoru z typového štítku motoru. Pro provoz na 87 Hz u motorů 230/400 V nastavte údaje na typovém štítku na hodnotu 230 V/50 Hz. Přizpůsobte par.4-13 *Maximální otáčky motoru [ot./min.]* a par.3-03 *Max. žádaná hodnota* používanému kmitočtu 87 Hz.

**Upozornění**

Tento parametr nelze upravit během chodu motoru.

**1-24 Proud motoru****Rozsah:**

7.20 A\* [0.10 - 10000.00 A]

**Funkce:**

Zadejte hodnotu jmenovitého proudu motoru podle údajů na typovém štítku motoru. Tyto údaje se používají k výpočtu momentu motoru, tepelné ochrany motoru a podobně.

**Upozornění**

Tento parametr nelze upravit během chodu motoru.

**1-25 Jmenovité otáčky motoru****Rozsah:**

1420. RPM\* [100 - 60000 RPM]

**Funkce:**

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

**Upozornění**

Tento parametr nelze měnit, pokud motor běží.

**1-28 Kontrola otáčení motoru****Možnost:****Funkce:**

Tato funkce umožňuje po instalaci a připojení motoru ověřit správný směr otáčení motoru. Zapnutí této funkce potlačí veškeré příkazy sběrnice nebo digitální vstupy s výjimkou externího zablokování a bezpečného zastavení (jsou-li přítomny).

[0] \* Vypnuto

Kontrola rotace motoru není aktivní.

[1] Zapnuto

Kontrola rotace motoru je zapnuta. Po zapnutí se na displeji zobrazí zpráva:  
„Pozor! Motor se možná otáčí špatným směrem.“

Stisknutím tlačítka [OK], [Back] nebo [Cancel] zprávu vymažete a zobrazí se nová zpráva: "Stisknutím tlačítka [Hand on] nastartujte motor. Stisknutím tlačítka [Cancel] akci zrušíte." Stisknutím tlačítka [Hand on] nastartujete motor s kmitočtem 5 Hz směrem dopředu a na displeji se zobrazí zpráva: "Motor je spuštěn. Zkontrolujte, zda se otáčí správným směrem. Motor zastavte stisknutím [Off]." Stisknutím tlačítka [Off] zastavíte motor a vynulujete par. 1-28 *Kontrola otáčení motoru*. Pokud se motor otáčí nesprávným směrem, mohou být prohozeny dva kabely fází motoru. **DŮLEŽITÉ:**

6



Před odpojením fázových kabelů motoru je třeba odpojit napájení ze sítě.

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

10.00 s\* [1.00 - 3600.00 s]

**Funkce:**

Zadejte dobu rozběhu, tj. dobu zrychlení z 0 ot./min. na par.1-25 *Jmenovité otáčky motoru*. Zvolte dobu rozběhu tak, aby výstupní proud nepřekročil během rozběhu mezní hodnotu proudu v par. 4-18 *Proudové om.*. Viz doba doběhu nastavená v par.3-42 *Rampa 1, doba doběhu*.

$$par.3 - 41 = \frac{tacc \times nnorm [par.1 - 25]}{ref [ot./min.]} [s]$$

**3-42 Rampa 1, doba doběhu****Rozsah:**

20.00 s\* [1.00 - 3600.00 s]

**Funkce:**

Zadejte dobu rozběhu, tj. dobu zpomalení par.1-25 *Jmenovité otáčky motoru* na 0 ot./min.. Zvolte dobu doběhu tak, aby v invertoru nedocházelo k přepětí způsobenému generátorovým provozem motoru a aby generovaný proud nepřekročil limit stanovený v par. 4-18 *Proudové om.*. Viz doba rozběhu nastavená v par.3-41 *Rampa 1, doba rozběhu*.

$$par.3 - 42 = \frac{tdec \times nnorm [par.1 - 25]}{ref [ot./min.]} [s]$$

**4-11 Minimální otáčky motoru [ot./min.]****Rozsah:**

0 RPM\* [0 - par. 4-13 RPM]

**Funkce:**

Zadejte minimální hodnotu otáček motoru. Minimální otáčky motoru lze nastavit tak, aby odpovídaly doporučení výrobce motoru. Minimální otáčky motoru nesmí přesáhnout nastavení par. par. 4-13 *Maximální otáčky motoru [ot./min.]*.

**4-12 Minimální otáčky motoru [Hz]****Rozsah:**

0 Hz\* [0 - par. 4-14 Hz]

**Funkce:**

Zadejte minimální hodnotu otáček motoru. Minimální otáčky motoru lze nastavit tak, aby odpovídaly minimálnímu výstupnímu kmitočtu hřídele motoru. Minimální otáčky nesmí přesáhnout nastavení par. par.4-14 *Maximální otáčky motoru [Hz]*.

**4-13 Maximální otáčky motoru [ot./min.]****Rozsah:**

1500. RPM\* [par. 4-11 - 60000. RPM]

**Funkce:**

Zadejte maximální hodnotu otáček motoru. Maximální otáčky motoru lze nastavit tak, aby odpovídaly doporučení výrobce pro maximální jmenovité otáčky motoru. Maximální otáčky motoru musí přesáhnout nastavení par. par.4-11 *Minimální otáčky motoru [ot./min.]*. Zobrazen bude pouze parametr par.4-11 *Minimální otáčky motoru [ot./min.]* nebo par.4-12 *Minimální otáčky motoru [Hz]*. Závísí to na dalších nastaveních parametrů v hlavní nabídce a na výchozích nastaveních podle geografického umístění.

**Upozornění**

Výstupní kmitočty měniče kmitočtu nesmí nikdy přesáhnout hodnotu vyšší než 1/10 spínacího kmitočtu.

**Upozornění**

Veškeré změny par.4-13 *Maximální otáčky motoru [ot./min.]* změni hodnotu par.4-53 *Výstraha: vysoké otáčky* na hodnotu nastavenou v par.4-13 *Maximální otáčky motoru [ot./min.]*.

6

**4-14 Maximální otáčky motoru [Hz]****Rozsah:**50/60.0 [par. 4-12 - par. 4-19 Hz]  
Hz\***Funkce:**

Zadejte maximální hodnotu otáček motoru. Maximální otáčky motoru lze nastavit tak, aby odpovídaly doporučení výrobce ohledně maximálního kmitočtu hřídele motoru. Maximální otáčky motoru nesmí přesáhnout nastavení par. par.4-12 *Minimální otáčky motoru [Hz]*. Zobrazen bude pouze parametr par.4-11 *Minimální otáčky motoru [ot./min.]* nebo par.4-12 *Minimální otáčky motoru [Hz]*. Závísí to na dalších nastaveních parametrů v hlavní nabídce a na výchozích nastaveních podle geografického umístění.

**Upozornění**

Max. výstupní kmitočty nesmí překročit 10 % spínacího kmitočtu invertoru (par.14-01 *Spínací kmitočty*).

**3-11 Konst. ot. [Hz]****Rozsah:**

10.0 Hz\* [0.0 - par. 4-14 Hz]

**Funkce:**

Konstantní otáčky představují pevné výstupní otáčky, které měnič kmitočtu udržuje při aktivaci funkce konstantních otáček.  
Viz také par. 3-80 *Doba rozběhu/doběhu při konst. ot.*

**5-12 Svorka 27, Digitální vstup****Možnost:**

[0] \* Bez funkce

**Funkce:**

Stejně možnosti a funkce jako u parametrů 5-1\* s výjimkou *Pulsního vstupu*.

**5-40 Funkce relé**

Pole [8]

(Relé 1 [0], Relé 2 [1])

Doplňák MCB 105: Relé 7 [6], Relé 8 [7] a Relé 9 [8])

**Možnost:**

[0] \* Bez funkce

**Funkce:**

Výběrem možností definujete funkci relé.  
Výběr jednotlivých mechanických relé se provádí v parametru pole.

[1] Řízení připraveno

[2] Měnič připraven

- [3] Měnič přípr./dálkově
- [4] Připraveno/bez výstrahy
- [5] Běh
- [6] Běh / žádná výstraha
- [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
- [25] Reverzace
- [26] Sběrnice v pořádku
- [27] Mom. om. a zast.
- [28] Brzda, žádná výstr.
- [29] Brzda připravena
- [30] Chyba brzdy (IGBT)
- [35] Externí zablokování
- [36] Bit řídicího slova 11
- [37] Bit řídicího slova 12
- [40] Mimo rozsah ž. h.
- [41] Pod nízkou ž. h.
- [42] Nad vys. ž. h.
- [45] Řízení sběrníci
- [46] Říz. sb., čas. limit 1
- [47] Říz. sb., čas. limit 0
- [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

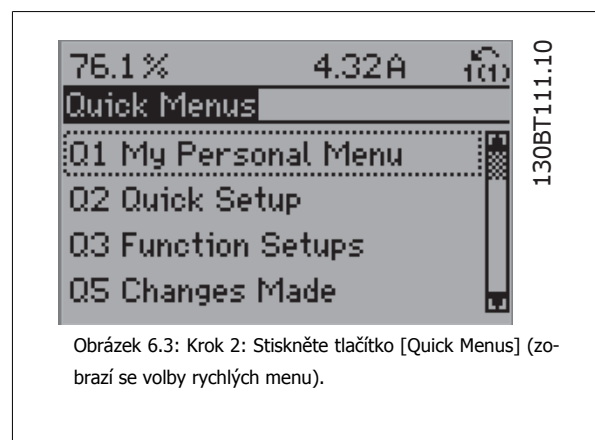
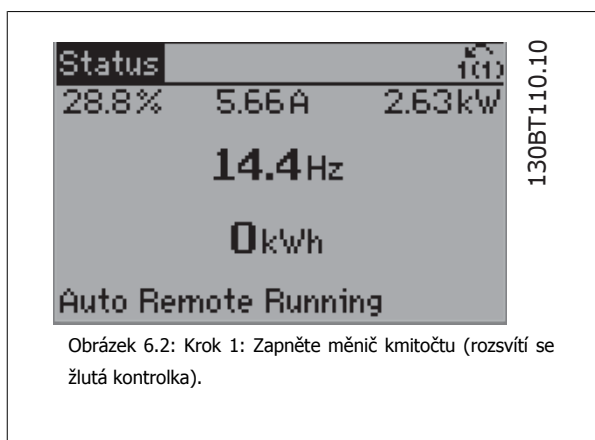


[82]	Digitální výstup SL C
[83]	Digitální výstup SL D
[84]	Digitální výstup SL E
[85]	Digitální výstup SL F
[160]	Žádný poplach
[161]	Běh, reverzace
[165]	Lokální ž.h. aktivní
[166]	Dálková ž. h. aktivní
[167]	Příkaz Start aktivní
[168]	Režim Ručně
[169]	Režim Auto
[180]	Chyba hodin
[181]	Prev. údržba
[190]	Nulový průtok
[191]	Suché čerpadlo
[192]	Konec křivky
[193]	Režim spánku
[194]	Přetržený pás
[195]	Řízení obtokového ventilu
[196]	Požární režim aktivní
[197]	Požární režim byl aktivní
[198]	Režim bypassu aktivní
[211]	Čerpadlo kaskády 1
[212]	Čerpadlo kaskády 2
[213]	Čerpadlo kaskády 3

### 6.1.3 Nastavení funkcí

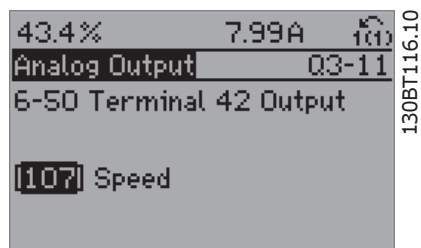
Nastavení funkcí poskytuje rychlý a snadný přístup ke všem parametrům požadovaným pro většinu aplikací topení, ventilace a klimatizace (VLT HVAC Drive) včetně většiny ventilátorů s proměnným nebo stálým prouděním vzduchu, chladících věžových ventilátorů, sekundárních a kondenzátorových vodních čerpadel a jiných aplikací zahrnujících čerpadla, ventilátory a kompresory.

#### Přístup do Nastavení funkcí - příklad



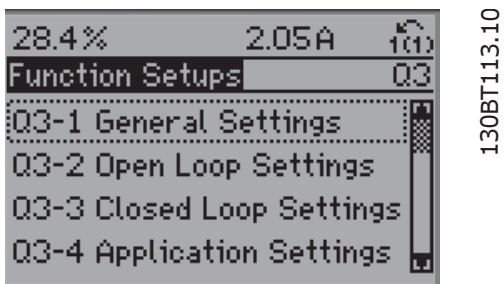


Obrázek 6.4: Krok 3: Pomocí navigačních tlačítek nahoru a dolů přejděte dolů na Nastavení funkcí. Stiskněte tlačítko [OK].

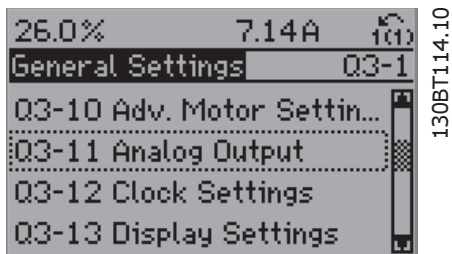


Obrázek 6.8: Krok 7: Pomocí navigačních tlačítek se šipkou nahoru/dolů vyberte některou z možností. Stisknutím tlačítka [OK].

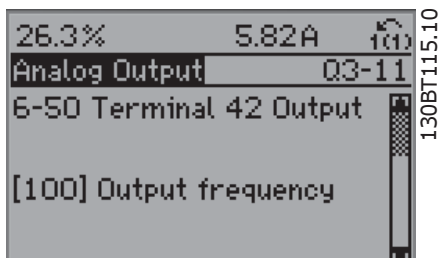
## 6



Obrázek 6.5: Krok 4: Zobrazí se možnosti menu Nastavení funkcí. Zvolte položku 03-1 *Obecná nastavení*. Stiskněte tlačítko [OK].



Obrázek 6.6: Krok 5: Pomocí navigačních tlačítek nahoru a dolů přejděte dolů na tj. 03-11 *Analogové výstupy*. Stiskněte tlačítko [OK].



Obrázek 6.7: Krok 6: Zvolte par. 6-50. Stiskněte tlačítko [OK].

**Parametry Nastavení funkcí**

Parametry menu Nastavení funkcí jsou seskupeny následujícím způsobem:

<b>Q3-1 Obecná nastavení</b>			
<b>Q3-10 Podrob. nast. motoru</b> par.1-90 <i>Tepelná ochrana motoru</i>	<b>Q3-11 Analogový výstup</b> par.6-50 <i>Svorka 42, Výstup</i>	<b>Q3-12 Nastavení hodin</b> par.0-70 <i>Nastavení data a času</i>	<b>Q3-13 Nastavení displeje</b> par.0-20 <i>Řádek displeje 1.1 - malé písmo</i>
par.1-93 <i>Zdroj termistoru</i>	par.6-51 <i>Svorka 42, Výstup, min. měřítko</i>	par.0-71 <i>Formát datumu</i>	par.0-21 <i>Řádek displeje 1.2 - malé písmo</i>
par.1-29 <i>Autom. přizpůsobení k motoru, AMA</i>	par.6-52 <i>Svorka 42, Výstup, max. měřítko</i>	par.0-72 <i>Formát času</i>	par.0-22 <i>Řádek displeje 1.3 - malé písmo</i>
par.14-01 <i>Spínací kmitočty</i>		par.0-74 <i>DST/Letní čas</i>	par.0-23 <i>Řádek displeje 2 - velké písmo</i>
par.4-53 <i>Výstraha: vysoké otáčky</i>		par.0-76 <i>DST/Letní čas - začátek</i>	par.0-24 <i>Řádek displeje 3 - velké písmo</i>
		par.0-77 <i>DST/Letní čas - konec</i>	par.0-37 <i>Zobrazovaný text 1</i>
			par.0-38 <i>Zobrazovaný text 2</i>
			par.0-39 <i>Zobrazovaný text 3</i>

<b>Q3-2 Nastavení režimu bez zp. vazby</b>	
<b>Q3-20 Digitální žádaná hodnota</b> par.3-02 <i>Minimální žádaná hodnota</i>	<b>Q3-21 Analogová žádaná hodnota</b> par.3-02 <i>Minimální žádaná hodnota</i>
par.3-03 <i>Max. žádaná hodnota</i>	par.3-03 <i>Max. žádaná hodnota</i>
par.3-10 <i>Pevná žád. hodnota</i>	par.6-10 <i>Svorka 53, nízké napětí</i>
par.5-13 <i>Svorka 29, Digitální vstup</i>	par.6-11 <i>Svorka 53, vysoké napětí</i>
par.5-14 <i>Svorka 32, Digitální vstup</i>	par.6-12 <i>Svorka 53, malý proud</i>
par.5-15 <i>Svorka 33, Digitální vstup</i>	par.6-13 <i>Svorka 53, velký proud</i>
	par.6-14 <i>Svorka 53, nízká ž. h./zpětná vazba</i>
	par.6-15 <i>Svorka 53, vys. ž. h./zpětná vazba</i>

## Q3-3 Nastavení režimu se zp. vazbou

Q3-30 Jedna zóna, int. žádaná hodnota	Q3-31 Jedna zóna, ext. žádaná hodnota	Q3-32 Více zón/rozš.
par.1-00 Režim konfigurace	par.1-00 Režim konfigurace	par.1-00 Režim konfigurace
par. 20-12 Jednotka ž. h./zpětné vazby	par. 20-12 Jednotka ž. h./zpětné vazby	par.3-15 Zdroj 1 žádané hodnoty
par. 20-13 Minimum Reference/Feedb.	par. 20-13 Minimum Reference/Feedb.	par.3-16 Zdroj 2 žádané hodnoty
par. 20-14 Maximum Reference/Feedb.	par. 20-14 Maximum Reference/Feedb.	par.20-00 Zdroj zpětné vazby 1
par. 6-22 Svorka 54, malý proud	par.6-10 Svorka 53, nízké napětí	par.20-01 Konverze zpětné vazby 1
par.6-24 Svorka 54, nízká ž. h./zpětná vazba	par.6-11 Svorka 53, vysoké napětí	par. 20-02 Zdrojová jednotka zpětné vazby 1
par.6-25 Svorka 54, vys. ž. h./zpětná vazba	par. 6-12 Svorka 53, malý proud	par.20-03 Zdroj zpětné vazby 2
par.6-26 Svorka 54, časová konstanta filtru	par. 6-13 Svorka 53, velký proud	par.20-04 Konverze zpětné vazby 2
par.6-27 Svorka 54, detekce pracovní nuly	par.6-14 Svorka 53, nízká ž. h./zpětná vazba	par. 20-05 Zdrojová jednotka zpětné vazby 2
par.6-00 Doba časové prodlevy pracovní nuly	par.6-15 Svorka 53, vys. ž. h./zpětná vazba	par.20-06 Zdroj zpětné vazby 3
par.6-01 Funkce časové prodlevy pracovní nuly	par. 6-22 Svorka 54, malý proud	par.20-07 Konverze zpětné vazby 3
par.20-21 Žádaná hodnota 1	par.6-24 Svorka 54, nízká ž. h./zpětná vazba	par. 20-08 Zdrojová jednotka zpětné vazby 3
par.20-81 PID, normální nebo inverzní řízení	par.6-25 Svorka 54, vys. ž. h./zpětná vazba	par. 20-12 Jednotka ž. h./zpětné vazby
par. 20-82 PID, aktivací otáčky [ot./min.]	par.6-26 Svorka 54, časová konstanta filtru	par. 20-13 Minimum Reference/Feedb.
par. 20-83 PID, aktivací otáčky [Hz]	par.6-27 Svorka 54, detekce pracovní nuly	par. 20-14 Maximum Reference/Feedb.
par.20-93 PID, proporcionální zesílení	par.6-00 Doba časové prodlevy pracovní nuly	par.6-10 Svorka 53, nízké napětí
par.20-94 PID, integrační časová konstanta	par.6-01 Funkce časové prodlevy pracovní nuly	par.6-11 Svorka 53, vysoké napětí
par. 20-70 Typ zpětné vazby	par.20-81 PID, normální nebo inverzní řízení	par. 6-12 Svorka 53, malý proud
par. 20-71 Režim ladění	par. 20-82 PID, aktivací otáčky [ot./min.]	par. 6-13 Svorka 53, velký proud
par. 20-72 PID, změna výstupu	par. 20-83 PID, aktivací otáčky [Hz]	par.6-14 Svorka 53, nízká ž. h./zpětná vazba
par. 20-73 Min. úroveň zp. vazby	par.20-93 PID, proporcionální zesílení	par.6-15 Svorka 53, vys. ž. h./zpětná vazba
par. 20-74 Max. úroveň zp. vazby	par.20-94 PID, integrační časová konstanta	par.6-16 Svorka 53, časová konstanta filtru
par. 20-79 PID, automatické ladění	par. 20-70 Typ zpětné vazby	par.6-17 Svorka 53, detekce pracovní nuly
	par. 20-71 Režim ladění	par.6-20 Svorka 54, nízké napětí
	par. 20-72 PID, změna výstupu	par.6-21 Svorka 54, vysoké napětí
	par. 20-73 Min. úroveň zp. vazby	par. 6-22 Svorka 54, malý proud
	par. 20-74 Max. úroveň zp. vazby	par. 6-23 Svorka 54, velký proud
	par. 20-79 PID, automatické ladění	par.6-24 Svorka 54, nízká ž. h./zpětná vazba
		par.6-25 Svorka 54, vys. ž. h./zpětná vazba
		par.6-26 Svorka 54, časová konstanta filtru
		par.6-27 Svorka 54, detekce pracovní nuly
		par.6-00 Doba časové prodlevy pracovní nuly
		par.6-01 Funkce časové prodlevy pracovní nuly
		par.4-56 Výstraha: Nízká zpětná vazba
		par.4-57 Výstraha: Vysoká zpětná vazba
		par.20-20 Funkce zpětné vazby
		par.20-21 Žádaná hodnota 1
		par.20-22 Žádaná hodnota 2
		par.20-81 PID, normální nebo inverzní řízení
		par. 20-82 PID, aktivací otáčky [ot./min.]
		par. 20-83 PID, aktivací otáčky [Hz]
		par.20-93 PID, proporcionální zesílení
		par.20-94 PID, integrační časová konstanta
		par. 20-70 Typ zpětné vazby
		par. 20-71 Režim ladění
		par. 20-72 PID, změna výstupu
		par. 20-73 Min. úroveň zp. vazby
		par. 20-74 Max. úroveň zp. vazby
		par. 20-79 PID, automatické ladění

Q3-4 Aplikační nastavení		
<b>Q3-40 Funkce ventilátoru</b>	<b>Q3-41 Funkce čerpadla</b>	<b>Q3-42 Funkce kompresoru</b>
par.22-60 <i>Funkce při přetřžení pásu</i>	par. 22-20 <i>Automatické nastavení nízkého výkonu</i>	par.1-03 <i>Momentová charakteristika</i>
par.22-61 <i>Moment při přetřžení pásu</i>	par.22-21 <i>Detekce nízkého výkonu</i>	par.1-71 <i>Zpoždění startu</i>
par.22-62 <i>Zpoždění při přetřžení pásu</i>	par.22-22 <i>Detekce nízkých otáček</i>	par.22-75 <i>Ochrana proti krátkému cyklu</i>
par.4-64 <i>Nastavení poloautomatického obcházení</i>	par.22-23 <i>Funkce při nulovém průtoku</i>	par.22-76 <i>Interval mezi starty</i>
par.1-03 <i>Momentová charakteristika</i>	par.22-24 <i>Zpoždění při nulovém průtoku</i>	par.22-77 <i>Min. doba běhu</i>
par.22-22 <i>Detekce nízkých otáček</i>	par.22-40 <i>Min. doba běhu</i>	par.5-01 <i>Svorka 27, Režim</i>
par.22-23 <i>Funkce při nulovém průtoku</i>	par.22-41 <i>Min. doba spánku</i>	par.5-02 <i>Svorka 29, Režim</i>
par.22-24 <i>Zpoždění při nulovém průtoku</i>	par.22-42 <i>Otáčky probuzení [ot./min.]</i>	par. 5-12 <i>Svorka 27, Digitální vstup</i>
par.22-40 <i>Min. doba běhu</i>	par. 22-43 <i>Otáčky probuzení [Hz]</i>	par. 5-13 <i>Svorka 29, Digitální vstup</i>
par.22-41 <i>Min. doba spánku</i>	par. 22-44 <i>Budicí rozdíl ž.h./zp.v.</i>	par.5-40 <i>Funkce relé</i>
par.22-42 <i>Otáčky probuzení [ot./min.]</i>	par. 22-45 <i>Zvýšení žádané hodnoty</i>	par.1-73 <i>Letmý start</i>
par. 22-43 <i>Otáčky probuzení [Hz]</i>	par. 22-46 <i>Max. doba zvýšení</i>	par. 1-86 <i>Trip Speed Low [RPM]</i>
par. 22-44 <i>Budicí rozdíl ž.h./zp.v.</i>	par.22-26 <i>Funkce při chodu nasucho</i>	par. 1-87 <i>Trip Speed Low [Hz]</i>
par. 22-45 <i>Zvýšení žádané hodnoty</i>	par. 22-27 <i>Zpoždění při chodu nasucho</i>	
par. 22-46 <i>Max. doba zvýšení</i>	par. 22-80 <i>Kompensace průtoku</i>	
par.2-10 <i>Funkce brzdy</i>	par. 22-81 <i>Aproximace obdélníkové křivky</i>	
par. 2-16 <i>Max. proud stř. brzdy</i>	par. 22-82 <i>Výpočet pracovního bodu</i>	
par.2-17 <i>Rízení přepětí</i>	par. 22-83 <i>Otáčky při nulovém průtoku [ot./min.]</i>	
par.1-73 <i>Letmý start</i>	par. 22-84 <i>Otáčky při nulovém průtoku [Hz]</i>	
par.1-71 <i>Zpoždění startu</i>	par. 22-85 <i>Otáčky v plánovaném bodě [ot./min.]</i>	
par.1-80 <i>Funkce při zastavení</i>	par. 22-86 <i>Otáčky v plánovaném bodě [Hz]</i>	
par.2-00 <i>Přídavný DC proud/proud přehřív.</i>	par. 22-87 <i>Tlak při otáčkách nulového průtoku</i>	
par.4-10 <i>Směr otáčení motoru</i>	par. 22-88 <i>Tlak při jmenovitých otáčkách</i>	
	par. 22-89 <i>Průtok v plánovaném bodě</i>	
	par. 22-90 <i>Průtok při jmenovitých otáčkách</i>	
	par.1-03 <i>Momentová charakteristika</i>	
	par.1-73 <i>Letmý start</i>	

Podrobný popis skupin parametrů Nastavení funkcí naleznete také v *VLT HVAC Drive Příručce programátora*.

## 0-20 Řádek displeje 1.1 - malé písmo

Možnost:	Funkce:
	Vyberte proměnnou, která bude zobrazena v prvním řádku vlevo.
[0] Žádná	Není vybrána žádná hodnota pro zobrazení
[37] Zobrazovaný text 1	Umožňuje napsat textový řetězec pro zobrazení na LCP nebo pro čtení prostřednictvím sériové komunikace.
[38] Zobrazovaný text 2	Umožňuje napsat textový řetězec pro zobrazení na LCP nebo pro čtení prostřednictvím sériové komunikace.
[39] Zobrazovaný text 3	Umožňuje napsat textový řetězec pro zobrazení na LCP nebo pro čtení prostřednictvím sériové komunikace.
[89] Zobrazení data a času	Zobrazuje aktuální datum a čas.
[953] Varovné slovo Profibus	Zobrazí varování týkající se komunikace sběrnice Profibus.
[1005] Počítadlo chyb přenosu	Zobrazení počtu chyb přenosu řízeného protokolem CAN od posledního zapnutí.
[1006] Počítadlo chyb příjmu	Zobrazení počtu chyb příjmu řízeného protokolem CAN od posledního zapnutí.
[1007] Počítadlo vypnutí sběrnice	Zobrazení počtu událostí vypnutí sběrnice od posledního zapnutí.
[1013] Parametr výstrahy	Zobrazení výstražného slova specifického pro DeviceNet. Každé výstraže je přiřazen jeden samostatný bit.
[1115] Výstražné slovo LON	Zobrazuje výstrahy specifické pro LON.
[1117] Verze XIF	Zobrazuje verzi souboru externího rozhraní v čipu Neuron C doplňku LON.
[1118] Verze LonWorks	
[1501] Hodin v běhu	Zobrazuje počet hodin běhu motoru.
[1502] Počítadlo kWh	Zobrazuje spotřebu energie v kWh.

[1600]	Řídicí slovo	Zobrazení řídicího slova zasláno z měniče kmitočtu prostřednictvím sériového komunikačního portu v hexadecimálním kódu.
[1601]	Žádaná hodnota [jednotky]	Celková žádaná hodnota (součet digitální/analogové/pevné/sběrníkové/uložené žád. h./korekce kmitočtu nahoru a dolů) ve vybraných jednotkách.
[1602] *	Žádaná hodnota v %	Celková žádaná hodnota (součet digitální/analogové/pevné/sběrníkové/uložené žád. h./korekce kmitočtu nahoru a dolů) v procentech.
[1603]	Stavové slovo	Aktuální stavové slovo
[1605]	Skutečná hodnota ot. [%]	Zobrazení dvoubajtového slova zasláno se stavovým slovem na sběrnici Master s ohlášením hlavní aktuální hodnoty.
[1609]	Vlastní údaje na displeji	Zobrazení uživatelem definovaných údajů z par. 0-30 <i>Jednotka pro uživ. def. veličinu</i> , par. 0-31 <i>Min. hodn. veličiny def. uživ. a par. 0-32 Max. hod. vel. def. uživ.</i> .
[1610]	Výkon [kW]	Skutečný výkon spotřebovaný motorem v kW.
[1611]	Výkon [HP]	Skutečný výkon spotřebovaný motorem v HP.
[1612]	Napětí motoru	Napětí přiváděné do motoru.
[1613]	Kmitočet	
[1614]	Proud motoru	Fázový proud motoru měřený jako efektivní hodnota.
[1615]	Kmitočet [%]	Kmitočet motoru, tj. výstupní kmitočet měniče kmitočtu v procentech.
[1616]	Moment [Nm]	Aktuální zatížení motoru jako procento jmenovitého momentu motoru.
[1617]	Otáčky [ot./min.]	Žádaná hodnota otáček motoru. Skutečné otáčky budou záviset na použité kompenzaci skluzu (kompenzace se nastavuje v par. 1-62 <i>Kompenzace skluzu</i> ). Pokud není použita, skutečné otáčky budou rovny hodnotě zobrazené na displeji mínus skluz motoru.
[1618]	Teplota motoru	Tepelné zatížení motoru vypočítané funkcí ETR. Viz také skupina parametrů 1-9* Teplota motoru.
[1622]	Moment [%]	Zobrazuje skutečný generovaný moment v procentech.
[1626]		
[1627]		
[1630]	Napětí meziobvodu	Napětí meziobvodu měniče kmitočtu.
[1632]	Brzdná energie /s	
[1633]	Brzdná energie /2 min.	
[1634]	Teplota chladiče	Aktuální teplota chladiče měniče kmitočtu. Limit samočinného vypnutí je $95 \pm 5^\circ \text{C}$ , ke zpětnému připojení dojde při teplotě $70 \pm 5^\circ \text{C}$ .
[1635]	Teplota střídače	Procentuální zatížení invertorů
[1636]	Jmenovitý proud střídače	Jmenovitý proud měniče kmitočtu
[1637]	Max. proud střídače	Maximální proud měniče kmitočtu
[1638]	Stav regulátoru SL	Stav události spuštěné regulátorem
[1639]	Teplota řídicí karty	Teplota řídicí karty.
[1650]	Externí žádaná hodnota	Součet externích žádaných hodnot v procentech, tj. součet analogové/pulsní/sběrníkové hodnoty.
[1652]	Zpětná vazba [jednotky]	Žádaná hodnota z naprogramovaných digitálních vstupů.
[1653]	Žád. hodn. dig. pot.	Zobrazení příspěvku digitálního potenciometru ke zpětné vazbě aktuální žádané hodnoty.
[1654]	Zpětná vazba 1 [jednotky]	Zobrazení hodnoty zpětné vazby 1. Viz také par. 20-0*.
[1655]	Zpětná vazba 2 [jednotky]	Zobrazení hodnoty zpětné vazby 2. Viz také par. 20-0*.
[1656]	Zpětná vazba 3 [jednotky]	Zobrazení hodnoty zpětné vazby 3. Viz také par. 20-0*.
[1658]	PID výstup [%]	Vrací výstupní hodnotu PID regulátoru měniče v režimu se zpětnou vazbou v procentech.

[1660]	Digitální vstup	Zobrazuje stav digitálních vstupů. Nízký signál = 0; vysoký signál = 1. Podle objednávky se podívejte na par. 16-60 <i>Digitální vstup</i> . Bit 0 je úplně vpravo.
[1661]	Svorka 53, nastavení přepínače	Nastavení vstupní svorky 53. Proud = 0; napětí = 1.
[1662]	Analogový vstup 53	Skutečná hodnota na vstupu 53 jako žádaná hodnota, nebo jako chráněná hodnota.
[1663]	Svorka 54, nastavení přepínače	Nastavení vstupní svorky 54. Proud = 0; napětí = 1.
[1664]	Analogový vstup 54	Skutečná hodnota na vstupu 54 jako žádaná hodnota, nebo jako chráněná hodnota.
[1665]	Analogový výstup 42 [mA]	Skutečná hodnota na výstupu 42 v mA. Proměnnou reprezentovanou na výstupu 42 vyberte pomocí par.6-50 <i>Svorka 42, Výstup</i> .
[1666]	Digitální výstup [binární]	Binární hodnota všech digitálních výstupů.
[1667]	Pulzní vstup, sv. 29 [Hz]	
[1668]	Pulzní vstup, sv. 33 [Hz]	
[1669]	Pulsní výstup, svorka 27 [Hz]	Skutečná hodnota pulsů přivedených na svorku 27 v režimu digitálního výstupu.
[1670]	Pulsní výstup, svorka 29 [Hz]	Skutečná hodnota pulsů přivedených na svorku 29 v režimu digitálního výstupu.
[1671]	Reléový výstup [binární]	Zobrazení nastavení všech relé.
[1672]	Čítač A	Zobrazení aktuální hodnoty čítače A.
[1673]	Čítač B	Zobrazení aktuální hodnoty čítače A.
[1675]	Analogový vstup X30/11	
[1676]	Analogový vstup X30/12	
[1677]	Analogový výstup X30/8 [mA]	
[1680]	Fieldbus, CTW 1	Řídicí slovo přijaté ze sběrnice Master.
[1682]	Fieldbus, Ž. H. 1	Hlavní žádaná hodnota odeslaná prostřednictvím řídicího slova přes sériovou komunikační síť např. ze systému řízení budovy, programovatelného automatu nebo jiného regulátoru Master.
[1684]	Kom. doplněk STW	Rozšířené stavové slovo volitelné komunikační karty Fieldbus.
[1685]	FC port, CTW 1	Řídicí slovo přijaté ze sběrnice Master.
[1686]	FC port, Ž. H. 1	Stavové slovo zaslané na sběrnici Master.
[1690]	Poplachové slovo	Jeden nebo více poplachů v hexadecimálním kódu (použito pro sériovou komunikaci)
[1691]	Poplachové slovo 2	Jeden nebo více poplachů v hexadecimálním kódu (použito pro sériovou komunikaci)
[1692]	Varovné slovo	Jedna nebo více výstrah v hexadecimálním kódu (použito pro sériovou komunikaci)
[1693]	Varovné slovo 2	Jedna nebo více výstrah v hexadecimálním kódu (použito pro sériovou komunikaci)
[1694]	Rozšíř. stavové slovo	Jeden nebo několik stavů v šestnáctkovém kódu (použito pro sériovou komunikaci)
[1695]	Rozšíř. Stavové slovo 2	Jeden nebo několik stavů v šestnáctkovém kódu (použito pro sériovou komunikaci)
[1696]	Slovo údržby	Bits odrážejí stav naprogramovaných událostí preventivní údržby ve skupině parametrů 23-1*.
[1830]	Analogový vstup X42/1	Zobrazuje hodnotu signálu přivedeného na svorku X42/1 na analogové vstupně-výstupní kartě.
[1831]	Analogový vstup X42/3	Zobrazuje hodnotu signálu přivedeného na svorku X42/3 na analogové vstupně-výstupní kartě.
[1832]	Analogový vstup X42/5	Zobrazuje hodnotu signálu přivedeného na svorku X42/5 na analogové vstupně-výstupní kartě.
[1833]	Analogový výstup X42/7 [V]	Zobrazuje hodnotu signálu přivedeného na svorku X42/7 na analogové vstupně-výstupní kartě.
[1834]	Analogový výstup X42/9 [V]	Zobrazuje hodnotu signálu přivedeného na svorku X42/9 na analogové vstupně-výstupní kartě.
[1835]	Analogový výstup X42/11 [V]	Zobrazuje hodnotu signálu přivedeného na svorku X42/11 na analogové vstupně-výstupní kartě.
[1850]		
[2117]	Ext. 1 Žádaná hodnota [jednotky]	Žádaná hodnota pro rozšířený regulátor zpětné vazby 1.

[2118]	Ext. 1 Zpětná vazba [jednotky]	Hodnota signálu zpětné vazby pro rozšířený regulátor zpětné vazby 1.
[2119]	Ext. 1 Výstup [%]	Hodnota výstupu z rozšířeného regulátoru zpětné vazby 1.
[2137]	Ext. 2 Žádaná hodnota [jednotky]	Žádaná hodnota pro rozšířený regulátor zpětné vazby 2
[2138]	Ext. 2 Zpětná vazba [jednotky]	Hodnota signálu zpětné vazby pro rozšířený regulátor zpětné vazby 2
[2139]	Ext. 2 Výstup [%]	Hodnota výstupu z rozšířeného regulátoru zpětné vazby 2
[2157]	Ext. 3 Žádaná hodnota [jednotky]	Žádaná hodnota pro rozšířený regulátor zpětné vazby 3
[2158]	Ext. 3 Zpětná vazba [jednotky]	Hodnota signálu zpětné vazby pro rozšířený regulátor zpětné vazby 3
[2159]	Ext. 3 Výstup [%]	Hodnota výstupu z rozšířeného regulátoru zpětné vazby 3
[2230]	Výkon při nulovém průtoku	Vypočítaný výkon při nulovém průtoku pro aktuální provozní otáčky
[2316]	Text údržby	
[2580]	Stav kaskády	Stav pro provoz regulátoru kaskády
[2581]	Stav čerpadla	Stav pro provoz jednotlivých čerpadel řízených regulátorem kaskády
[3110]	Bypass - stavové slovo	
[3111]	Bypass - počet hodin v běhu	
[9913]	Prostoj	
[9914]	Požadavky na parametry databáze ve frontě	
[9920]	Tepl. chl. (VK 1)	
[9921]	Tepl. chl. (VK 2)	
[9922]	Tepl. chl. (VK 3)	
[9923]	Tepl. chl. (VK 4)	
[9924]	Tepl. chl. (VK 5)	
[9925]	Tepl. chl. (VK 6)	
[9926]	Tepl. chl. (VK 7)	
[9927]	Tepl. chl. (VK 8)	

**Upozornění**

Podrobné informace naleznete v *Příručce programátora měniče VLT HVAC Drive, MG.11.CX.YY.*

**0-21 Řádek displeje 1.2 - malé písmo****Možnost:****Funkce:**

Vyberte proměnnou, která bude zobrazena v prvním řádku uprostřed.

[0]	Žádná
[37]	Zobrazovaný text 1
[38]	Zobrazovaný text 2
[39]	Zobrazovaný text 3
[89]	Zobrazení data a času
[953]	Varovné slovo Profibus
[1005]	Počítadlo chyb přenosu
[1006]	Počítadlo chyb příjmu
[1007]	Počítadlo vypnutí sběrnice
[1013]	Parametr výstrahy
[1115]	Výstražné slovo LON



[1117]	Verze XIF
[1118]	Verze LonWorks
[1501]	Hodin v běhu
[1502]	Počítadlo kWh
[1600]	Řídicí slovo
[1601]	Žádaná hodnota [jednotky]
[1602]	Žádaná hodnota v %
[1603]	Stavové slovo
[1605]	Skutečná hodnota ot. [%]
[1609]	Vlastní údaje na displeji
[1610]	Výkon [kW]
[1611]	Výkon [HP]
[1612]	Napětí motoru
[1613]	Kmitočet
[1614] *	Proud motoru
[1615]	Kmitočet [%]
[1616]	Moment [Nm]
[1617]	Otáčky [ot./min.]
[1618]	Teplota motoru
[1622]	Moment [%]
[1626]	
[1627]	
[1630]	Napětí meziobvodu
[1632]	Brzdná energie /s
[1633]	Brzdná energie /2 min.
[1634]	Teplota chladiče
[1635]	Teplota střídače
[1636]	Jmenovitý proud střídače
[1637]	Max. proud střídače
[1638]	Stav regulátoru SL
[1639]	Teplota řídicí karty
[1650]	Externí žádaná hodnota
[1652]	Zpětná vazba [jednotky]
[1653]	Žád. hodn. dig. pot.
[1654]	Zpětná vazba 1 [jednotky]
[1655]	Zpětná vazba 2 [jednotky]
[1656]	Zpětná vazba 3 [jednotky]
[1658]	PID výstup [%]
[1660]	Digitální vstup
[1661]	Svorka 53, nastavení přepínače
[1662]	Analogový vstup 53
[1663]	Svorka 54, nastavení přepínače
[1664]	Analogový vstup 54
[1665]	Analogový výstup 42 [mA]
[1666]	Digitální výstup [binární]
[1667]	Pulzní vstup, sv. 29 [Hz]
[1668]	Pulzní vstup, sv. 33 [Hz]

[1669]	Pulsní výstup, svorka 27 [Hz]
[1670]	Pulsní výstup, svorka 29 [Hz]
[1671]	Reléový výstup [binární]
[1672]	Čítač A
[1673]	Čítač B
[1675]	Analogový vstup X30/11
[1676]	Analogový vstup X30/12
[1677]	Analogový výstup X30/8 [mA]
[1680]	Fieldbus, CTW 1
[1682]	Fieldbus, Ž. H. 1
[1684]	Kom. doplněk STW
[1685]	FC port, CTW 1
[1686]	FC port, Ž. H. 1
[1690]	Poplachové slovo
[1691]	Poplachové slovo 2
[1692]	Varovné slovo
[1693]	Varovné slovo 2
[1694]	Rozšíř. stavové slovo
[1695]	Rozšíř. Stavové slovo 2
[1696]	Slovo údržby
[1830]	Analogový vstup X42/1
[1831]	Analogový vstup X42/3
[1832]	Analogový vstup X42/5
[1833]	Analogový výstup X42/7 [V]
[1834]	Analogový výstup X42/9 [V]
[1835]	Analogový výstup X42/11 [V]
[1850]	
[2117]	Ext. 1 Žádaná hodnota [jednotky]
[2118]	Ext. 1 Zpětná vazba [jednotky]
[2119]	Ext. 1 Výstup [%]
[2137]	Ext. 2 Žádaná hodnota [jednotky]
[2138]	Ext. 2 Zpětná vazba [jednotky]
[2139]	Ext. 2 Výstup [%]
[2157]	Ext. 3 Žádaná hodnota [jednotky]
[2158]	Ext. 3 Zpětná vazba [jednotky]
[2159]	Ext. 3 Výstup [%]
[2230]	Výkon při nulovém průtoku
[2316]	Text údržby
[2580]	Stav kaskády
[2581]	Stav čerpadla
[3110]	Bypass - stavové slovo
[3111]	Bypass - počet hodin v běhu
[9913]	Prostoj
[9914]	Požadavky na parametry databáze ve frontě
[9920]	Tepl. chl. (VK 1)
[9921]	Tepl. chl. (VK 2)

[9922] Tepl. chl. (VK 3)

[9923] Tepl. chl. (VK 4)

[9924] Tepl. chl. (VK 5)

[9925] Tepl. chl. (VK 6)

[9926] Tepl. chl. (VK 7)

[9927] Tepl. chl. (VK 8)

**0-22 Řádek displeje 1.3 - malé písmo****Možnost:****Funkce:**

Vyberte proměnnou, která bude zobrazena v prvním řádku vpravo.

[1610] \* Výkon [kW]

Možnosti jsou stejné jako u par. 0-20 *Řádek displeje 1.1 - malé písmo*.**0-23 Řádek displeje 2 - velké písmo****Možnost:****Funkce:**

Vyberte proměnnou, která bude zobrazena v druhém řádku.

[1613] \* Kmitočet [Hz]

Možnosti jsou stejné jako u par. 0-20 *Řádek displeje 1.1 - malé písmo*.**0-24 Řádek displeje 3 - velké písmo****Možnost:****Funkce:**

[1602] \* Žádaná hodnota v %

Vyberte proměnnou, která bude zobrazena v třetím řádku. Možnosti jsou stejné jako u parametru 0-20.

**0-37 Zobrazovaný text 1****Rozsah:****Funkce:**

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

Do tohoto parametru lze zapsat samostatný textový řetězec, který se zobrazí na LCP nebo bude přečten pomocí sériové komunikace. Pokud má být trvale zobrazen, zvolte hodnotu Zobrazovaný text 1 v par.0-20 *Řádek displeje 1.1 - malé písmo*, par.0-21 *Řádek displeje 1.2 - malé písmo*, par. 0-22 *Řádek displeje 1.3 - malé písmo*, par. 0-23 *Řádek displeje 2 - velké písmo* nebo par. 0-24 *Řádek displeje 3 - velké písmo*. Ke změně znaků použijte tlačítko ▲ nebo ▼ na LCP. K posunu kurzoru použijte tlačítka ◀ a ▶. Znak, na kterém je umístěn kurzor, můžete změnit. Ke změně znaků použijte tlačítko ▲ nebo ▼ na LCP. Znak můžete vložit umístěním kurzoru mezi dva znaky a stisknutím tlačítka ▲ nebo ▼.

**0-38 Zobrazovaný text 2****Rozsah:****Funkce:**

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

Do tohoto parametru lze zapsat samostatný textový řetězec, který se zobrazí na LCP nebo bude přečten pomocí sériové komunikace. Pokud má být trvale zobrazen, zvolte hodnotu Zobrazovaný text 2 v par.0-20 *Řádek displeje 1.1 - malé písmo*, par.0-21 *Řádek displeje 1.2 - malé písmo*, par. 0-22 *Řádek displeje 1.3 - malé písmo*, par. 0-23 *Řádek displeje 2 - velké písmo* nebo par. 0-24 *Řádek displeje 3 - velké písmo*. Ke změně znaků použijte tlačítko ▲ nebo ▼ na LCP. K posunu kurzoru použijte tlačítka ◀ a ▶. Znak, na kterém je umístěn kurzor, můžete změnit. Znak můžete vložit umístěním kurzoru mezi dva znaky a stisknutím tlačítka ▲ nebo ▼.

**0-39 Zobrazovaný text 3****Rozsah:**

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

**Funkce:**

Do tohoto parametru lze zapsat samostatný textový řetězec, který se zobrazí na LCP nebo bude přečten pomocí sériové komunikace. Pokud má být trvale zobrazen, zvolte hodnotu Zobrazovaný text 3 v par.0-20 *Řádek displeje 1.1 - malé písmo*, par.0-21 *Řádek displeje 1.2 - malé písmo*, par. 0-22 *Řádek displeje 1.3 - malé písmo*, par. 0-23 *Řádek displeje 2 - velké písmo* nebo par. 0-24 *Řádek displeje 3 - velké písmo*. Ke změně znaků použijte tlačítka ▲ nebo ▼ na LCP. K posunu kurzoru použijte tlačítka ◀ a ▶. Znak, na kterém je umístěn kurzor, můžete změnit. Znak můžete vložit umístěním kurzoru mezi dva znaky a stisknutím tlačítka ▲ nebo ▼.

**0-70 Nastavení data a času****Rozsah:**

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

**Funkce:**

Nastavuje datum a čas interních hodin. Použitý formát se nastavuje v par.0-71 *Formát datumu* a par.0-72 *Formát času*.

**0-71 Formát datumu****Možnost:**

[0] \* RRRR-MM-DD

[1] \* DD-MM-RRRR

[2] MM/DD/RRRR

**Funkce:**

Nastavuje formát data použitý v LCP.

**0-72 Formát času****Možnost:**

[0] \* 24 h

[1] 12 h

**Funkce:**

Nastavuje formát času použitý v LCP.

**0-74 DST/Letní čas****Možnost:**

[0] \* Vypnuto

[2] Ručně

**Funkce:**

Zvolte způsob práce s letním časem. Chcete-li nastavit letní čas ručně, zadejte počáteční a konečné datum v par.0-76 *DST/Letní čas - začátek* a par.0-77 *DST/Letní čas - konec*.

**0-76 DST/Letní čas - začátek****Rozsah:**

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

**Funkce:**

Nastavte počáteční datum a čas letního času. Datum se programuje ve formátu vybraném v par. 0-71 *Formát datumu*.

**0-77 DST/Letní čas - konec****Rozsah:**

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

**Funkce:**

Nastavte konečné datum a čas letního času. Datum se programuje ve formátu vybraném v par. 0-71 *Formát datumu*.

**1-00 Režim konfigurace****Možnost:****Funkce:**

[0] *	Bez zpětné vazby	Otáčky motoru jsou určeny pomocí žádané hodnoty otáček nebo nastavením požadovaných otáček v ručním režimu. Režim Bez zpětné vazby se používá rovněž tehdy, když je měnič kmitočtu součástí řídicího systému se zpětnou vazbou založeného na externím PID regulátoru, který poskytuje signál žádané hodnoty otáček jako výstup.
[3]	Se zpětnou vazbou	Otáčky motoru budou určeny žádanou hodnotou z vestavěného PID regulátoru a budou se měnit v rámci řídicího procesu se zpětnou vazbou (např. udržování konstantního tlaku nebo průtoku). PID regulátor je třeba nakonfigurovat v parametrech 20-** nebo prostřednictvím Nastavení funkcí po stisknutí tlačítka [Quick Menus].

**Upozornění**

Tento parametr nelze měnit, pokud motor běží.

**Upozornění**

Pokud je nastaven režim se zpětnou vazbou, příkazy Reverzace a Start, reverzace nezmění směr otáčení motoru.

**1-03 Momentová charakteristika****Možnost:****Funkce:**

[0]	Moment kompresoru	<i>Kompresor</i> [0]: Slouží k řízení otáček šroubových a spirálových kompresorů. Poskytuje napětí optimalizované pro zátěžovou charakteristiku motoru s konstantním momentem v celém rozsahu až do 10 Hz.
[1]	Kvadratický moment	<i>Kvadratický moment</i> [1]: Slouží k řízení otáček odstředivých čerpadel a ventilátorů. Tuto volbu lze rovněž použít při řízení více motorů jedním měničem kmitočtu (např. více ventilátorů pro chladiče nebo pro chladičí věže). Dodává napětí optimalizované pro zátěžové charakteristiky motoru s pravoúhlým momentem.
[2]	Aut. optim. spotřeby kvadr. mom. CT	<i>Automatická optimalizace spotřeby, kompresor</i> [2]: Slouží k řízení otáček šroubových a spirálových kompresorů s optimální energetickou účinností. Poskytuje napětí optimalizované pro zátěžovou charakteristiku motoru s konstantním momentem v celém rozsahu až do 15 Hz, ale funkce AEO navíc upraví napětí přesně podle aktuálního zatížení a tím redukuje spotřebu energie a hluchnost motoru. K dosažení optimálního výkonu je třeba správně nastavit $\cos \varphi$ účinníku motoru. Tato hodnota se nastavuje v parametru 14-43 <i>Cos <math>\varphi</math> motoru</i> . Výchozí hodnota parametru se nastaví automaticky při programování údajů o motoru. Toto nastavení obvykle zajistí optimální napětí motoru, ale pokud je třeba $\cos \varphi$ účinníku motoru vyladit, můžete pomocí parametru par.1-29 <i>Autom. přizpůsobení k motoru, AMA</i> spustit test AMA. Jen velmi zřídka je nutno nastavit parametr účinníku motoru ručně.
[3] *	Aut. optim. spotřeby kvadr. mom. VT	<i>Aut. optim. spotřeby kvadr. mom. VT</i> [3]: Slouží k řízení otáček odstředivých čerpadel a ventilátorů s optimální energetickou účinností. Poskytuje napětí optimalizované pro zátěžovou charakteristiku motoru s kvadratickým momentem, ale funkce AEO navíc upraví napětí přesně podle aktuálního zatížení a tím redukuje spotřebu energie a hluchnost motoru. K dosažení optimálního výkonu je třeba správně nastavit $\cos \varphi$ účinníku motoru. Hodnota se nastavuje v par. 14-43 <i>Cos <math>\varphi</math> motoru</i> . Výchozí hodnota parametru se nastaví automaticky při programování údajů o motoru. Toto nastavení obvykle zajistí optimální napětí motoru, ale pokud je třeba $\cos \varphi$ účinníku motoru vyladit, můžete pomocí parametru par.1-29 <i>Autom. přizpůsobení k motoru, AMA</i> spustit AMA. Jen velmi zřídka je nutno nastavit parametr účinníku motoru ručně.

**1-29 Autom. přizpůsobení k motoru, AMA**

Možnost:	Funkce:
[0] * Vypnuto	Funkce AMA optimalizuje dynamický výkon motoru automatickou optimalizací rozšířených parametrů motoru (par. 1-30 <i>Odpor statoru (Rs)</i> až par. 1-35 <i>Hlavní reaktance (Xh)</i> ) v klidovém stavu. Bez funkce
[1] Zapnout kompl. 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 $X_h$ .
[2] Zapnout omez. AMA	provede pouze omezený test AMA odporu statoru $R_s$ v systému. Vyberte tuto možnost, jestliže je mezi měničem kmitočtu a motorem vložen LC filtr.

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

Poznámka:

- Pro nejlepší přizpůsobení měniče kmitočtu provádějte test AMA u studeného motoru.
- Test AMA nelze provést při spuštěném motoru.

**Upozornění**

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

**Upozornění**

Vyhnete se externímu generování momentu během testu AMA.

**Upozornění**

Pokud se změní nastavení některého z par. 1-2\* Data motoru, rozšířené parametry motoru par. 1-30 *Odpor statoru (Rs)* až par. 1-39 *Póly motoru* se vrátí k výchozímu nastavení. Tento parametr nelze upravit během chodu motoru.

**Upozornění**

Úplný test AMA by se mělo spouštět bez filtru pouze tehdy, pokud se bez filtru spouští omezený test AMA.

Viz část *Automatické přizpůsobení k motoru* - příklad použití.

**1-71 Zpoždění startu**

Rozsah:	Funkce:
0.0 s* [0.0 - 120.0 s]	Během doby zpoždění je aktivní funkce vybraná v par.1-80 <i>Funkce při zastavení</i> . Zadejte požadované zpoždění před zahájením zrychlení.

**1-73 Letmý start****Možnost:****Funkce:**

Tato funkce umožňuje „dohnat kmitočty“ motoru, který se volně otáčí po výpadku napájení.

Je-li zapnut par.1-73 *Letmý start*, par.1-71 *Zpoždění startu* je bez funkce.

Směr vyhledávání při letmém startu je spojen s nastavením par.4-10 *Směr otáčení motoru*.

*Ve směru hod. ruč.* [0]: Letmý start vyhledává ve směru chodu hodinových ručiček. Není-li úspěšný, zapne se stejnosměrná brzda.

Oba směry [2]: Letmý start nejprve vyhledává ve směru určeném poslední žádanou hodnotou (směrem). Pokud nenalezne příslušné otáčky, hledá v opačném směru. V případě neúspěchu se po době nastavené v par. 2-02 *Doba DC brzdění* aktivuje stejnosměrná brzda. Start potom proběhne z kmitočtu 0 Hz.

[0] \* Vypnuto

Pokud tuto funkci nepotřebujete, zvolte položku *Vypnuto* [0].

[1] Zapnuto

Možnost *Zapnuto* [1] vyberte, chcete-li, aby měnič kmitočtu dokázal „dohnat kmitočty“ otáčejícího motoru a začít ho řídit.**1-80 Funkce při zastavení****Možnost:****Funkce:**

Vyberte funkci měniče kmitočtu po příkazu k zastavení nebo poté, co otáčky poklesnou na hodnotu nastavenou v par. 1-81 *Min. ot. pro fci při zast. [ot./min.]*.

[0] \* Volný doběh

Nechá motor volně běžet.

[1] Přídržný DC proud/přehřívání motoru

Vybudí motor přídržným DC proudem (viz par.2-00 *Přídržný DC proud/proud přehřív.*).**1-90 Tepelná ochrana motoru****Možnost:****Funkce:**

Měnič kmitočtu určuje teplotu motoru kvůli ochraně motoru dvěma způsoby:

- Prostřednictvím čidla termistoru připojeného k jednomu z analogových nebo digitálních vstupů (par.1-93 *Zdroj termistoru*).
- Prostřednictvím výpočtu (ETR = elektronická tepelná ochrana) tepelného zatížení založeného na skutečném zatížení a čase. Vypočtené tepelné zatížení se srovná se jmenovitým proudem motoru  $I_{M,N}$  a jmenovitým kmitočtem motoru  $f_{M,N}$ . Podle výpočtů se odhadne potřeba snížení zátěže při nižších otáčkách vzhledem k menšímu chlazení z ventilátoru zabudovaného v motoru.

[0] Bez ochrany

Chcete-li motor trvale přetěžovat a není třeba zobrazit výstrahu ani vypnout měnič kmitočtu.

[1] Výstraha termistor.

Aktivuje výstrahu, jestliže připojený termistor v motoru zareaguje na překročení teploty motoru.

[2] Vypnutí termistorem

Zastaví (vypne) měnič kmitočtu, pokud připojený termistor v motoru zaznamená překročení teploty v motoru.

[3] Výstraha ETR 1

[4] \* Vypnutí ETR 1

[5] Výstraha ETR 2

[6] Vypnutí ETR 2

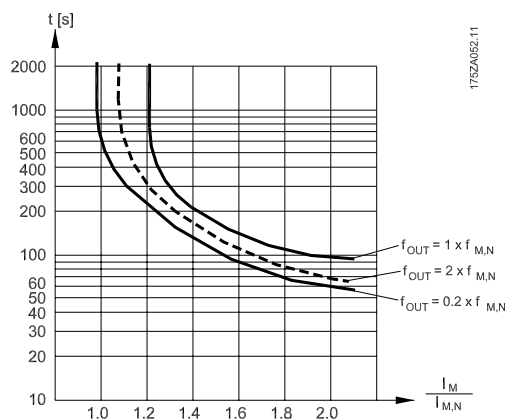
[7] Výstraha ETR 3

[8] Vypnutí ETR 3

[9] Výstraha ETR 4

[10] Vypnutí ETR 4

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



## 6

**Upozornění**

Společnost Danfoss doporučuje použít jako napájecí napětí termistoru 24 VDC.

**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 vstupy je třeba nastavit na hodnotu „Bez funkce“ - viz par. 5-1\*.

**2-00 Přidržený DC proud/proud předeř.****Rozsah:****Funkce:**

50 %\* [0 - 160. %]

Zadejte hodnotu přidrženého proudu jako procento jmenovitého proudu motoru  $I_{M,N}$  nastavenou v par.1-24 *Proud motoru*. 100% přidržený DC proud odpovídá  $I_{M,N}$ .

Tento parametr přidrží motor (přidržený moment) nebo motor předeřeje.

Tento parametr je aktivní, pokud je v par.1-80 *Funkce při zastavení* vybrána hodnota [1] *Přidržený DC proud/předeřívání motoru*.



**Upozornění**

Maximální hodnota závisí na jmenovitém proudu motoru.

**Upozornění**

Vyhnete se použití 100% proudu po příliš dlouhou dobu. Může dojít k poškození motoru.

**2-10 Funkce brzdy****Možnost:**

[0] \* Vypnuto

**Funkce:**

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 brzdění (generování). Funkce rezistorové brzdy je aktivní pouze u měničů kmitočtu s integrovanou dynamickou brzdou.

[2] Střídavá brzda

**2-17 Řízení přepětí****Možnost:**

[0] Vypnuto

**Funkce:**

Řízení přepětí snižuje riziko vypnutí měniče kmitočtu kvůli přepětí v meziobvodu způsobenému výkonem generovaným zátěží.

[2] \* Zapnuto

Řízení přepětí není vyžadováno.

[2] \* Zapnuto

Aktivuje řízení přepětí.

**Upozornění**

Doba rozběhu/doběhu je automaticky upravena tak, aby nedošlo k vypnutí měniče kmitočtu.

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

0.000 Refe- [-999999.999 - par. 3-03 Referen-  
renceFeed- ceFeedbackUnit]  
backUnit\*

**Funkce:**

Zadejte minimální žádanou hodnotu. Minimální žádaná hodnota je nejnižší hodnota dosažená součtem všech žádaných hodnot. Minimální žádaná hodnota a jednotky odpovídají volbě konfigurace v par.1-00 *Režim konfigurace* a par. 20-12 *Jednotka ž. h./zpětné vazby*.

**Upozornění**

Tento parametr se používá pouze v režimu bez zpětné vazby.

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

50.000 Re- [par. 3-02 - 999999.999 Referen-  
ference- ceFeedbackUnit]  
FeedbackU-  
nit\*

**Funkce:**

Zadejte maximální přijatelnou dálkovou žádanou hodnotu. Maximální žádaná hodnota a jednotky odpovídají volbě konfigurace v par.1-00 *Režim konfigurace* a par. 20-12 *Jednotka ž. h./zpětné vazby*.

**Upozornění**

Pokud je par. 1-00, *Režim konfigurace*, nastaven na hodnotu *Se zpětnou vazbou* [3], je třeba použít par. 20-14, *Maximální žádaná hodnota/zpětná vazba*.

## 3-10 Pevná žád. hodnota

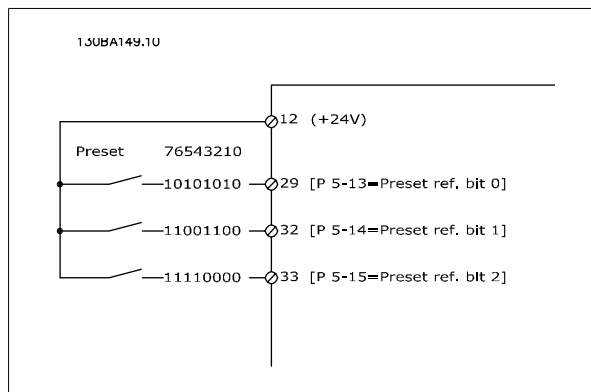
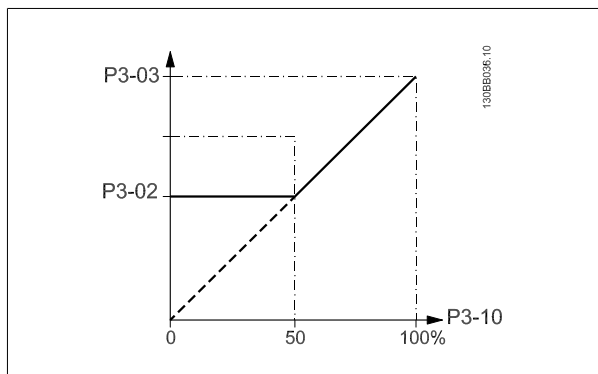
Pole [8]

## 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*; pro režim se zpětnou vazbou se podívejte na par. 20-14 *Maximum Reference/Feedb.*). 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\* Digitální vstupy.



6

## 3-15 Zdroj 1 žádané hodnoty

## Možnost:

## Funkce:

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

Tento parametr nelze upravit během chodu motoru.

- [0] Bez funkce
- [1]\* Analogový vstup 53
- [2] Analogový vstup 54
- [7] Pulzní vstup 29
- [8] Pulzní vstup 33
- [20] Digit. potenciometr
- [21] Anal. vstup X30/11
- [22] Anal. vstup X30/12
- [23] Analogový vstup X42/1
- [24] Analogový vstup X42/3
- [25] Analogový vstup X42/5
- [30] Ext. se zpětnou vazbou 1
- [31] Ext. se zpětnou vazbou 2
- [32] Ext. se zpětnou vazbou 3

**3-16 Zdroj 2 žádané hodnoty****Možnost:****Funkce:**

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

Tento parametr nelze upravit během chodu motoru.

[0]	Bez funkce
[1]	Analogový vstup 53
[2]	Analogový vstup 54
[7]	Pulzní vstup 29
[8]	Pulzní vstup 33
[20] *	Digit. potenciometr
[21]	Anal. vstup X30/11
[22]	Anal. vstup X30/12
[23]	Analogový vstup X42/1
[24]	Analogový vstup X42/3
[25]	Analogový vstup X42/5
[30]	Ext. se zpětnou vazbou 1
[31]	Ext. se zpětnou vazbou 2
[32]	Ext. se zpětnou vazbou 3

**4-10 Směr otáčení motoru****Možnost:****Funkce:**

Vybírá požadovaný směr otáčení motoru.  
Použijte tento parametr, abyste předešli nežádoucí reverzaci.

[0]	Ve směru hod. ruč.	Bude povolen pouze provoz ve směru otáčení hod. ručiček.
[2] *	Oba směry	Bude povolen provoz v obou směrech..

**Upozornění**

Nastavení par.4-10 *Směr otáčení motoru* má vliv na Letmý start v par.1-73 *Letmý start*.

**4-53 Výstraha: vysoké otáčky****Rozsah:****Funkce:**

par. 4-13 [par. 4-52 - par. 4-13 RPM]  
RPM\*

Zadejte hodnotu  $n_{HIGH}$ . Pokud otáčky motoru přesáhnou tuto mez ( $n_{HIGH}$ ), na displeji se zobrazí zpráva VYSOKÉ OTÁČKY. Signální výstupy lze naprogramovat tak, aby produkovaly stavový signál na svorce 27 nebo 29 a na reléovém výstupu 01 nebo 02. Naprogramujte horní mez otáček motoru,  $n_{HIGH}$ , v normálním pracovním rozsahu měniče kmitočtu. Viz nákres v této části.

**Upozornění**

Veškeré změny par.4-13 *Maximální otáčky motoru [ot./min.]* změni hodnotu par.4-53 *Výstraha: vysoké otáčky* na hodnotu nastavenou v par.4-13 *Maximální otáčky motoru [ot./min.]*.

Pokud je v par.4-53 *Výstraha: vysoké otáčky* zapotřebí jiná hodnota, musí být nastavena po naprogramování par.4-13 *Maximální otáčky motoru [ot./min.]*.

**4-56 Výstraha: Nízká zpětná vazba****Rozsah:**

-999999.99 [-999999.999 - par. 4-57 Pro-  
9 ProcessCtrlUnit]  
cessCtrlU-  
nit\*

**Funkce:**

Zadejte hodnotu nízké zpětné vazby. Pokud zpětná vazba poklesne pod tuto mez, na displeji se zobrazí zpráva Nízká zpětná vazba. Signální výstupy lze naprogramovat tak, aby produkovaly stavový signál na svorce 27 nebo 29 a na reléovém výstupu 01 nebo 02.

**4-57 Výstraha: Vysoká zpětná vazba****Rozsah:**

999999.999 [par. 4-56 - 999999.999 ProcessCtr-  
ProcessCtrlUnit]  
IUnit\*

**Funkce:**

Zadejte hodnotu vysoké zpětné vazby. Pokud zpětná vazba přesáhne tuto mez, na displeji se zobrazí zpráva Vysoká zpětná vazba. Signální výstupy lze naprogramovat tak, aby produkovaly stavový signál na svorce 27 nebo 29 a na reléovém výstupu 01 nebo 02.

**4-64 Nastavení poloautomatického obcházení****Možnost:**

[0] \* Vypnuto

[1] Zapnuto

**Funkce:**

Bez funkce

Spustí nastavení poloautomatického obcházení a můžete pokračovat výše popsaným postupem.

**5-01 Svorka 27, Režim****Možnost:**

[0] \* Vstup

[1] Výstup

**Funkce:**

Definuje svorku 27 jako digitální vstup.

Definuje svorku 27 jako digitální výstup.

Tento parametr nelze upravit během chodu motoru.

**5-02 Svorka 29, Režim****Možnost:**

[0] \* Vstup

[1] Výstup

**Funkce:**

Definuje svorku 29 jako digitální vstup.

Definuje svorku 29 jako digitální výstup.

Tento parametr nelze upravit během chodu motoru.

### 6.1.4 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	Vybrat	Svorka
Bez funkce	[0]	Vše *svorka 19, 32, 33
Vynulovat	[1]	Vše
Doběh, inv.	[2]	27
Volný doběh a vynulování, inverzní	[3]	Vše
DC brzdění, inverzní	[5]	Vše
Stop - inverzní	[6]	Vše
Externí zablokování	[7]	Vše
Start	[8]	Vše *svorka 18
Blokovaný start	[9]	Vše
Reverzace	[10]	Vše
Start, reverzace	[11]	Vše
Konstantní otáčky	[14]	Vše *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
Pulzní vstup	[32]	svorka 29, 33
Rampa, bit 0	[34]	Vše
Porucha napáj., inv.	[36]	Vše
Požární režim	[37]	Vše
Povolení běhu	[52]	Vše
Ruční start	[53]	Vše
Automatický start	[54]	Vše
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
Režim spánku	[66]	Vše
Vynulovat slovo údržby	[78]	Vše
Start vedoucího čerpadla	[120]	Vše
Střídání vedoucího čerpadla	[121]	Vše
Blokování čerpadla 1	[130]	Vše
Blokování čerpadla 2	[131]	Vše
Blokování čerpadla 3	[132]	Vše

### 6.1.5 Digitální vstupy, 5-1\* pokračování

Všechny = Svorky 18, 19, 27, 29, 32, 33, X30/2, X30/3, X30/4. X30/ jsou svorky na volitelném doplňku MCB 101.

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 poplachy lze vynulovat.
[2]	Doběh, inv.	Nechá motor volně běžet. Logická 0 => volný doběh do zastavení. (Výchozí digitální vstup 27): Zastavení volným doběhem, invertovaný vstup (rozpínací).
[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.
[5]	DC brzdění, inverzní	Invertovaný vstup pro DC brzdění (normálně sepnuto).

Zastaví motor buzením DC proudem po určitou dobu. Viz par. 2-01 *DC brzdný proud* až par. 2-03 *Spínací otáčky DC brzdy [ot./min.]*. Funkce je aktivní pouze tehdy, když se hodnota par. 2-02 *Doba DC brzdění* 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 probíhá podle vybrané doby doběhu (par.3-42 *Rampa 1, doba doběhu*, par. 3-52 *Rampa 2, doba doběhu*, par. 3-62, par. 3-72).

**Upozornění**

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 *Mez momentu a zastavení* [27] a připojte digitální výstup k digitálnímu vstupu nakonfigurovanému na volný doběh.

[7] Externí zablokování

Má stejnou funkci jako Volný doběh do zastavení, inverzní, ale Externí zablokování generuje na displeji poplachovou zprávu 'externí chyba', jestliže má svorka naprogramovaná na Dobež, inv., logickou hodnotu 0. Poplachová zpráva bude rovněž signalizována prostřednictvím digitálních a reléových výstupů, pokud jsou naprogramovány na Externí zablokování. Po odstranění příčiny externího zablokování lze poplach vynulovat pomocí digitálního vstupu nebo tlačítka [RESET]. Zpoždění lze naprogramovat v par. 22-00 *Zpoždění externího blokování*, Doba externího zablokování. Po přivedení signálu na vstup bude výše popsaná reakce zpožděna o dobu nastavenou v par. 22-00 *Zpoždění externího blokování*.

[8] Start

Vyberte start pro příkaz startu nebo zastavení. Logická 1 = start, logická 0 = zastavení. (Výchozí digitální vstup 18)

[9] Blokový start

Motor nastartuje, pokud puls trvá minimálně 2 sekundy. Motor zastaví při aktivaci příkazu Stop, inverzní.

[10] Reverzace

Změní směr otáčení hřídele motoru. Pro reverzaci zvolte logickou 1. Signál reverzace změní pouze směr otáčení. Neaktivuje funkci startu. V par.4-10 *Směr otáčení motoru* zvolte oba směry. (Výchozí digitální vstup 19).

[11] Start, reverzace

Používá se pro start/zastavení a pro reverzaci na stejném vodiči. Současné signály startu nejsou povoleny.

[14] Konstantní otáčky

Používá se k aktivaci konstantních otáček. Viz par.3-11 *Konst. ot. [Hz]*. (Výchozí digitální vstup 29)

[15] Pevná ž. h. zapnuta

Používá se k přepínání mezi externí a pevnou žádanou hodnotou. Předpokládá se, že v par. 3-04 *Funkce žádané hodnoty* byla vybrána hodnota *Externí/pevná* [1]. Logická 0 = externí žádaná hodnota je aktivní; logická 1 = je aktivní jedna z osmi pevných žádaných hodnot.

[16] Pevná ž. h., bit 0

Umožňuje volit mezi jednou z osmi pevných žádaných hodnot podle níže uvedené tabulky.

[17] Pevná ž. h., bit 1

Umožňuje volit mezi jednou z osmi pevných žádaných hodnot podle níže uvedené tabulky.

[18] Pevná ž. h., bit 2

Umožňuje volit mezi jednou z osmi pevných žádaných hodnot podle níže uvedené tabulky.

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 žádanou hodnotu. Uložená žádaná hodnota 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 *Rampa 2, doba rozběhu* a par. 3-52 *Rampa 2, doba doběhu*) v rozsahu 0 - par.3-03 *Max. žádaná hodnota*. (Informace o režimu se zpětnou vazbou naleznete v par. 20-14 *Maximum Reference/Feedb.*).

[20] Uložení výstupu

Uloží aktuální kmitočet motoru (Hz). Uložený kmitočet motoru 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 *Rampa 2, doba rozběhu* a par. 3-52 *Rampa 2, doba doběhu*) v rozsahu 0 - par. 1-23 *Kmitočet motoru*.

**Upozornění**

Je-li aktivní funkce Uložení výstupu, měnič kmitočtu nelze zastavit pomocí nízkého signálu 'startu' [13]. Měnič kmitočtu zastavte svorkou naprogramovanou na Doběh, inv. [2] nebo Vynul. a doběh, inv. [3].

[21]	Zrychlení	Vyžadováno pro digitální řízení zvýšení či snížení otáček (potenciometr motoru). Funkci aktivujte zvolením funkce Uložení žádané hodnoty nebo Uložení výstupu. Pokud je funkce Zrychlení aktivní po dobu kratší než 400 ms, výsledná žádaná hodnota se zvýší o 0,1 %. Pokud je funkce Zrychlení aktivní po dobu delší než 400 ms, výsledná žádaná hodnota se zvýší podle rampy 1, par.3-41 <i>Rampa 1, doba rozběhu</i> .
[22]	Zpomalení	Platí totéž co pro Zrychlení [21].
[23]	Volba sady p., bit 0	Volí jednu ze čtyř sad parametrů. Nastavte par. 0-10 na hodnotu Externí volba.
[24]	Volba sady p., bit 1	Platí totéž co v případě možnosti Volba sady p., bit 0 [23]. (Výchozí digitální vstup 32)
[32]	Pulzní vstup	Pulsní vstup vyberte, používáte-li posloupnost pulsů jako žádanou hodnotu nebo zpětnou vazbu. Měřítka se nastavuje ve skupině parametrů 5-5*.
[34]	Rampa, bit 0	Zvolte, kterou rampu chcete použít. Logickou 0 zvolíte rampu 1 a logickou 1 zvolíte rampu 2.
[36]	Porucha napáj., inv.	Provede aktivaci funkce zvolené v par. 14-10 <i>Porucha napáj.</i> . Porucha napájení je aktivní ve stavu logické 0.
[37]	Požární režim	Přivedený signál uvede měnič kmitočtu do požárního režimu a všechny ostatní příkazy budou ignorovány. Viz 24-0* <i>Požární režim</i> .
[52]	Povolení běhu	Vstupní svorka, která byla naprogramována na hodnotu Povolení běhu, musí mít před přijetím příkazu startu hodnotu logické 1. Povolení běhu má logickou funkci AND spojenou se svorkou naprogramovanou na <i>START</i> [8], <i>Konstantní otáčky</i> [14] nebo <i>Uložení výstupu</i> [20], což znamená, že ke spuštění motoru musí být splněny obě podmínky. Pokud je funkce Povolení běhu naprogramována u několika svorek, musí mít signál Povolení běhu hodnotu logické 1 pouze na jedné svorce, aby byla funkce provedena. Signál digitálního výstupu pro Požadavek na spuštění ( <i>Start</i> [8], <i>Konstantní otáčky</i> [14] nebo <i>Uložení výstupu</i> [20]) naprogramovaný v par. 5-3*, nebo par. 5-4*, nebude funkcí Povolení běhu ovlivněn.
[53]	Ruční start	Přivedený signál uvede měnič kmitočtu do ručního režimu, jako kdyby bylo stisknuto tlačítko <i>Hand On</i> na LCP, a normální příkaz zastavení bude potlačen. Po odpojení signálu se motor zastaví. Chcete-li, aby byl platný jakýkoli jiný příkaz startu, musí být jiný digitální výstup nastaven na hodnotu <i>Automatický start</i> a musí být na něho přiveden signál. Tlačítka <i>Hand On</i> a <i>Auto On</i> na LCP nemají žádný vliv. Tlačítko <i>Off</i> na LCP potlačí stisknutí tlačítek <i>Hand Start</i> a <i>Auto Start</i> . Stisknutím tlačítka <i>Hand On</i> nebo <i>Auto On</i> opět aktivuje <i>Ruční start</i> a <i>Automatický start</i> . Pokud není přítomen žádný signál na svorce s režimem <i>Ruční start</i> ani <i>Automatický start</i> , motor se zastaví, i když je použit normální příkaz <i>Start</i> . Je-li signál přiveden na svorku s režimem <i>Ruční start</i> i <i>Automatický start</i> , bude provedena funkce <i>Automatický start</i> . Stisknete-li na LCP tlačítko <i>Off</i> , motor se zastaví bez ohledu na signály na svorkách s režimem <i>Ruční start</i> a <i>Automatický start</i> .
[54]	Automatický start	Přivedený signál uvede měnič kmitočtu do automatického režimu, jako kdyby bylo na LCP stisknuto tlačítko <i>Auto On</i> . Viz také <i>Ruční start</i> [53]
[55]	Zvýšení DigiPot	Vstup lze použít ke ZVÝŠENÍ signálu pro funkci digitálního potenciometru. Funkce je popsána ve skupině parametrů 3-9*.
[56]	Snížení DigiPot	Vstup lze použít ke SNÍŽENÍ signálu pro funkci digitálního potenciometru. Funkce je popsána ve skupině parametrů 3-9*.
[57]	Vynulování DigiPot	Vstup lze použít k VYNULOVÁNÍ žádané hodnoty digitálního potenciometru. Žádaná hodnota je popsána ve skupině parametrů 3-9*.
[60]	Čítač A (nahoru)	(pouze svorka 29 nebo 33) Vstup pro inkrementální načítání v čítači SLC regulátoru.
[61]	Čítač A (dolů)	(pouze svorka 29 nebo 33) Vstup pro odečítání v čítači SLC regulátoru.
[62]	Vynulovat čítač A	Vstup pro vynulování čítače A.
[63]	Čítač B (nahoru)	(pouze svorka 29 a 33) Vstup pro inkrementální načítání v čítači SLC regulátoru.
[64]	Čítač B (dolů)	(pouze svorka 29 a 33) Vstup pro inkrementální odečítání v čítači SLC regulátoru.
[65]	Vynulovat čítač B	Vstup pro vynulování čítače B.

[66]	Režim spánku	Uvede měnič kmitočtu do režimu spánku (viz par. 22-4*). Reaguje na náběžnou hranu přivedeného signálu!
[78]	Vynulovat slovo preventivní údržby	Vynuluje všechny údaje v par. 16-96 <i>Slovo údržby</i> .

Všechny níže uvedené možnosti se vztahují k regulátoru kaskády. Další podrobnosti, schémata zapojení a nastavení parametru, naleznete ve skupině 25-\*\*.

[120]	Start vedoucího čerpadla	Spustí nebo zastaví vedoucí čerpadlo (řízené měničem kmitočtu). Ke startu je zapotřebí, aby byl rovněž přiveden signál startu systému, například na jeden z digitálních vstupů nastavených na <i>Start</i> [8]!
[121]	Střídání vedoucího čerpadla	Vynutí střídání vedoucího čerpadla regulátoru kaskády. par. 25-50 <i>Střídání vedoucího čerpadla</i> , musí být nastaveno na <i>Při příkazu</i> [2] nebo <i>Při připojení nebo příkazu</i> [3]. par. 25-51 <i>Událost střídání</i> může být nastaveno na libovolnou ze čtyř možností.

[130 - 138] Blokování čerpadla 1 - Blokování čerpadla 9  
Pro výše uvedených 9 možností musí být par. 25-10 nastaven na *Zapnuto* [1]. Funkce rovněž závisí na nastavení par. 25-05 *Pevné vedoucí čerpadlo*. Pokud je nastavena hodnota *Ne* [0], pak čerpadlo 1 odpovídá čerpadlu řízenému pomocí relé 1 atd. Je-li nastavena hodnota *Ano* [1], čerpadlo 1 odpovídá čerpadlu řízenému pouze měničem kmitočtu (bez jakýchkoli signálů v relé) a čerpadlo 2 čerpadlu řízenému pomocí relé 1. Čerpadlo s proměnnými otáčkami (vedoucí) nelze zablokovat. Viz tabulka níže:

Nastavení v par. 5-1*	Nastavení par. 25-06 <i>Počet čerpadel</i>	
	[0] No	[1] Ano
[130] Blokování čerpadla 1	Řízeno pomocí relé 1 (pouze není-li vedoucí čerpadlo)	Řízeno měničem kmitočtu (nelze zablokovat)
[131] Blokování čerpadla 2	Řízeno RELÉ 2	Řízeno RELÉ 1
[132] Blokování čerpadla 3	Řízeno RELÉ 3	Řízeno RELÉ 2
[133] Blokování čerpadla 4	Řízeno RELÉ 4	Řízeno RELÉ 3
[134] Blokování čerpadla 5	Řízeno RELÉ 5	Řízeno RELÉ 4
[135] Blokování čerpadla 6	Řízeno RELÉ 6	Řízeno RELÉ 5
[136] Blokování čerpadla 7	Řízeno RELÉ 7	Řízeno RELÉ 6
[137] Blokování čerpadla 8	Řízeno RELÉ 8	Řízeno RELÉ 7
[138] Blokování čerpadla 9	Řízeno RELÉ 9	Řízeno RELÉ 8

6

### 5-12 Svorka 27, Digitální vstup

#### Možnost:

[0] \* Bez funkce

#### Funkce:

Stejně možnosti a funkce jako u parametrů 5-1\* s výjimkou *Pulsního vstupu*.

### 5-13 Svorka 29, Digitální vstup

#### Možnost:

[14] \* Konst. ot.

#### Funkce:

Stejně možnosti a funkce jako u parametrů 5-1\* s výjimkou *Pulsního vstupu*.

### 5-14 Svorka 32, Digitální vstup

#### Možnost:

[0] \* Bez funkce

[1] Vynulování

[2] Doběh, inv.

[3] Vynul. a doběh, inv.

[5] DC brzdění, inv.

[6] Stop, inverzní

[7] Externí zablokování

#### Funkce:

Stejně možnosti a funkce jako u parametrů 5-1\* s výjimkou *Pulsního vstupu*.



[8]	Start
[9]	Pulsní start
[10]	Reverzace
[11]	Start, reverzace
[14]	Konst. ot.
[15]	Pevná ž. h. zapnuta
[16]	Pevná ž. h., bit 0
[17]	Pevná ž. h., bit 1
[18]	Pevná ž. h., bit 2
[19]	Uložení žád. hodnoty
[20]	Uložení výstupu
[21]	Zrychlení
[22]	Zpomalení
[23]	Volba sady p., bit 0
[24]	Volba sady p., bit 1
[34]	Rampa, bit 0
[36]	Porucha napáj., inv.
[37]	Požární režim
[52]	Povolení běhu
[53]	Ruční start
[54]	Automatický start
[55]	Zvýšení DigiPot
[56]	Snížení DigiPot
[57]	Vynulování DigiPot
[62]	Vynulovat čítač A
[65]	Vynulovat čítač B
[66]	Režim spánku
[78]	Vynulovat slovo preventivní údržby
[120]	Start vedoucího čerpadla
[121]	Střídání vedoucího čerpadla
[130]	Blokování čerpadla 1
[131]	Blokování čerpadla 2
[132]	Blokování čerpadla 3

### 5-15 Svorka 33, Digitální vstup

**Možnost:**
**Funkce:**

Stejně možnosti a funkce jako u parametru 5-1\* Digitální vstupy.

[0] \* Bez funkce

### 5-40 Funkce relé

Pole [8]

(Relé 1 [0], Relé 2 [1])

Doplňěk MCB 105: Relé 7 [6], Relé 8 [7] a Relé 9 [8])

**Možnost:**
**Funkce:**

[0] \* Bez funkce

Výběrem možností definujete funkci relé.

Výběr jednotlivých mechanických relé se provádí v parametru pole.

[1] Řízení připraveno

[2] Měnič připraven

- [3] Měnič přípr./dálkově
- [4] Připraveno/bez výstrahy
- [5] Běh
- [6] Běh / žádná výstraha
- [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
- [25] Reverzace
- [26] Sběrnice v pořádku
- [27] Mom. om. a zast.
- [28] Brzda, žádná výstr.
- [29] Brzda připravena
- [30] Chyba brzdy (IGBT)
- [35] Externí zablokování
- [36] Bit řídicího slova 11
- [37] Bit řídicího slova 12
- [40] Mimo rozsah ž. h.
- [41] Pod nízkou ž. h.
- [42] Nad vys. ž. h.
- [45] Řízení sběrníci
- [46] Říz. sb., čas. limit 1
- [47] Říz. sb., čas. limit 0
- [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
[160]	Žádný poplach
[161]	Běh, reverzace
[165]	Lokální ž.h. aktivní
[166]	Dálková ž. h. aktivní
[167]	Příkaz Start aktivní
[168]	Režim Ručně
[169]	Režim Auto
[180]	Chyba hodin
[181]	Prev. údržba
[190]	Nulový průtok
[191]	Suché čerpadlo
[192]	Konec křivky
[193]	Režim spánku
[194]	Přetržený pás
[195]	Řízení obtokového ventilu
[196]	Požární režim aktivní
[197]	Požární režim byl aktivní
[198]	Režim bypassu aktivní
[211]	Čerpadlo kaskády 1
[212]	Čerpadlo kaskády 2
[213]	Čerpadlo kaskády 3

**6-00 Doba časové prodlevy pracovní nuly**

**Rozsah:**

10 s\* [1 - 99 s]

**Funkce:**

Zadejte dobu časové prodlevy pracovní nuly. Doba časové prodlevy pracovní nuly je aktivní pro analogové vstupy, tj. pro svorku 53 nebo 54, a používá se jako zdroj žádané hodnoty nebo zpětné vazby. Pokud hodnota signálu žádané hodnoty spojená s vybraným proudovým vstupem poklesne pod 50 % hodnoty nastavené v par. 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* po dobu delší než je doba nastavená v par. par.6-00 *Doba časové prodlevy pracovní nuly*, aktivuje se funkce vybraná v par. par.6-01 *Funkce časové prodlevy pracovní nuly*.

**6-01 Funkce časové prodlevy pracovní nuly****Možnost:****Funkce:**

Vyberte funkci časové prodlevy. Funkce nastavená v par.6-01 *Funkce časové prodlevy pracovní nuly* bude aktivována, když vstupní signál na svorce 53 nebo 54 poklesne pod 50 % hodnoty 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* po dobu definovanou v par.6-00 *Doba časové prodlevy pracovní nuly*. Pokud nastane několik časových prodlev současně, měnič kmitočtu seřadí priority funkcí při časové prodlevě následujícím způsobem:

1. par.6-01 *Funkce časové prodlevy pracovní nuly*
2. par. 8-04 *Funkce časové prodlevy řízení*

Výstupní kmitočet měniče kmitočtu může být:

- [1] uložen na aktuální hodnotě
- [2] převeden na zastavení
- [3] převeden na konstantní otáčky
- [4] převeden na max. otáčky
- [5] změněn na zastavení s následným vypnutím

[0] \* Vypnuto

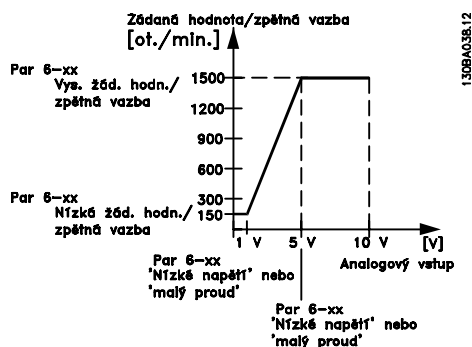
[1] Uložení výstupu

[2] Stop

[3] Konst. ot.

[4] Max. otáčky

[5] Stop a vypnutí

**6-10 Svorka 53, nízké napětí****Rozsah:**

0.07 V\* [0.00 - par. 6-11 V]

**Funkce:**

Zadejte hodnotu nízkého napětí. Tato hodnota měřítka analogového vstupu by měla odpovídat hodnotě nízké žádané hodnoty nebo zpětné vazby nastavené v par.6-14 *Svorka 53, nízká ž. h./ zpětná vazba*.

**6-11 Svorka 53, vysoké napětí****Rozsah:**

10.00 V\* [par. 6-10 - 10.00 V]

**Funkce:**

Zadejte hodnotu vysokého napětí. Tato hodnota měřítka analogového vstupu by měla odpovídat hodnotě vysoké žádané hodnoty nebo zpětné vazby nastavené v par. par.6-15 *Svorka 53, vys. ž. h./zpětná vazba*.

**6-14 Svorka 53, nízká ž. h./zpětná vazba****Rozsah:**

0.000 N/A\* [-999999.999 - 999999.999 N/A]

**Funkce:**

Zadejte hodnotu měřítka analogového vstupu odpovídající hodnotě nízkého napětí nebo proudu nastavené v par. par.6-10 *Svorka 53, nízké napětí* a par. 6-12 *Svorka 53, malý proud*.

**6-15 Svorka 53, vys. ž. h./zpětná vazba****Rozsah:**50.000 N/ [-999999.999 - 999999.999 N/A]  
A\***Funkce:**Zadejte hodnotu měřítka analogového vstupu odpovídající hodnotě vysokého napětí nebo proudu nastavené v par.6-11 *Svorka 53, vysoké napětí* a par. 6-13 *Svorka 53, velký proud*.**6-16 Svorka 53, časová konstanta filtru****Rozsah:**

0.001 s\* [0.001 - 10.000 s]

**Funkce:**

Zadejte časovou konstantu. Toto je časová konstanta digitálního filtru typu dolní propust prvního řádu pro potlačení elektrického šumu na svorce 53. Vysoká hodnota časové konstanty zlepšuje tlumení, ale také zvyšuje časové zpoždění ve filtru.

Tento parametr nelze upravit během chodu motoru.

**6-17 Svorka 53, detekce pracovní nuly****Možnost:**

[0] Vypnuto

[1] \* Zapnuto

**Funkce:**

Tento parametr umožňuje vypnout sledování pracovní nuly. Lze ho tedy použít například když jsou analogové výstupy použity jako součást distribuovaného vstupně-výstupního systému (např. když nejsou součástí žádné řídicí funkce spojené s měničem kmitočtu, ale dodávají údaje pro řídicí systém budov).

**6-20 Svorka 54, nízké napětí****Rozsah:**

0.07 V\* [0.00 - par. 6-21 V]

**Funkce:**Zadejte hodnotu nízkého napětí. Tato hodnota měřítka analogového vstupu by měla odpovídat hodnotě nízké žádané hodnoty nebo zpětné vazby nastavené v par.6-24 *Svorka 54, nízká ž. h./zpětná vazba*.**6-21 Svorka 54, vysoké napětí****Rozsah:**

10.00 V\* [par. 6-20 - 10.00 V]

**Funkce:**Zadejte hodnotu vysokého napětí. Tato hodnota měřítka analogového vstupu by měla odpovídat hodnotě vysoké žádané hodnoty nebo zpětné vazby nastavené v par. par.6-25 *Svorka 54, vys. ž. h./zpětná vazba*.**6-24 Svorka 54, nízká ž. h./zpětná vazba****Rozsah:**

0.000 N/A\* [-999999.999 - 999999.999 N/A]

**Funkce:**Zadejte hodnotu měřítka analogového vstupu odpovídající hodnotě nízkého napětí nebo proudu nastavené v par.6-20 *Svorka 54, nízké napětí* a par. 6-22 *Svorka 54, malý proud*.**6-25 Svorka 54, vys. ž. h./zpětná vazba****Rozsah:**100.000 N/ [-999999.999 - 999999.999 N/A]  
A\***Funkce:**Zadejte hodnotu měřítka analogového vstupu odpovídající hodnotě vysokého napětí nebo proudu nastavené v par.6-21 *Svorka 54, vysoké napětí* a par. 6-23 *Svorka 54, velký proud*.**6-26 Svorka 54, časová konstanta filtru****Rozsah:**

0.001 s\* [0.001 - 10.000 s]

**Funkce:**

Zadejte časovou konstantu. Toto je časová konstanta digitálního filtru typu dolní propust prvního řádu pro potlačení elektrického šumu na svorce 54. Vysoká hodnota časové konstanty zlepšuje tlumení, ale také zvyšuje časové zpoždění ve filtru.

Tento parametr nelze upravit během chodu motoru.

**6-27 Svorka 54, detekce pracovní nuly****Možnost:****Funkce:**

Tento parametr umožňuje vypnout sledování pracovní nuly. Lze ho tedy použít například když jsou analogové výstupy použity jako součást distribuovaného vstupně-výstupního systému (např. když nejsou součástí žádné řídicí funkce spojené s měničem kmitočtu, ale dodávají údaje pro řídicí systém budov).

[0] Vypnuto

[1] \* Zapnuto

**6-50 Svorka 42, Výstup****Možnost:****Funkce:**

Vyberte funkci svorky 42 jako analogového proudového výstupu. Proud motoru 20 mA odpovídá  $I_{max}$ .

[0] \* Bez funkce

[100] Výstupní kmitočty : 0 - 100 Hz, (0-20 mA)

[101] Žádaná hodnota : Minimální žádaná hodnota - Maximální žádaná hodnota, (0-20 mA)

[102] Zpětná vazba : -200 % až +200 % par. 20-14 *Maximum Reference/Feedb.*, (0-20 mA)[103] Proud motoru : 0 - Max.proud invertoru (par. 16-37 *Max. proud střídače*), (0-20 mA)[104] Moment rel. k omez. : 0 - Mez momentu (par. 4-16 *Mez momentu pro motorický režim*), (0-20 mA)

[105] Moment, rel. k jmen. : 0 - Jmenovitý moment motoru, (0-20 mA)

[106] Výkon : 0 - Jmenovitý výkon motoru, (0-20 mA)

[107] Otáčky : 0 - Maximální otáčky (par.4-13 *Maximální otáčky motoru [ot./min.]* a par.4-14 *Maximální otáčky motoru [Hz]*), (0-20 mA)

[113] Ext. se zpětnou vazbou 1 : 0 - 100%, (0-20 mA)

[114] Ext. se zpětnou vazbou 2 : 0 - 100%, (0-20 mA)

[115] Ext. se zpětnou vazbou 3 : 0 - 100%, (0-20 mA)

[130] Výst. kmit. 4-20 mA : 0 - 100 Hz

[131] Žád. hodn. 4-20 mA : Minimální žádaná hodnota - Maximální žádaná hodnota

[132] Zp. vazba 4-20 mA : -200 % až +200 % par. 20-14 *Maximum Reference/Feedb.*[133] Pr. mot. 4-20 mA : 0 - Max.proud střídače (par. 16-37 *Max. proud střídače*)[134] Mom.:% om.;4-20 mA : 0 - Momentové omezení (par. 4-16 *Mez momentu pro motorický režim*)

[135] Mom.:% jm.;4-20 mA : 0 - Jmenovitý moment motoru

[136] Výkon 4-20 mA : 0 - Jmenovitý výkon motoru

[137] Otáčky 4-20 mA : 0 - Maximální otáčky (4-13 a 4-14)

[139] Řízení sb. : 0 - 100%, (0-20 mA)

[140] Řízení sb. 4-20 mA : 0 - 100%

[141] Lim. říz. sb. : 0 - 100%, (0-20 mA)

[142] Lim. říz. sb, 4-20 mA : 0 - 100%

[143] Ext. se zpětnou vazbou 1 4-20 mA : 0 - 100%

[144] Ext. se zpětnou vazbou 2 4-20 mA : 0 - 100%

[145] Ext. se zpětnou vazbou 3 4-20 mA : 0 - 100%

**Upozornění**

Hodnoty pro nastavení minimální žádané hodnoty naleznete pro režim bez zpětné vazby v par.3-02 *Minimální žádaná hodnota* a pro režim se zpětnou vazbou v par. 20-13 *Minimum Reference/Feedb.* - hodnoty pro maximální žádanou hodnotu pro režim bez zpětné vazby naleznete v par.3-03 *Max. žádaná hodnota* a pro režim se zpětnou vazbou v par. 20-14 *Maximum Reference/Feedb.*

**6-51 Svorka 42, Výstup, min. měřítko****Rozsah:**

0.00 %\* [0.00 - 200.00 %]

**Funkce:**

Změna výstupu analogového signálu na svorce 42 na minimální hodnotu (0 nebo 4 mA).

Nastavte hodnotu jako **procento** plného rozsahu proměnné zvolené v par. par.6-50 *Svorka 42, Výstup*.

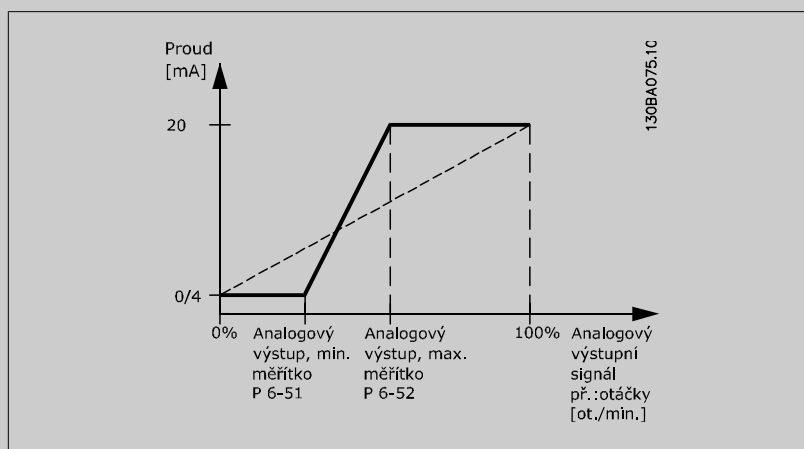
**6-52 Svorka 42, Výstup, max. měřítko****Rozsah:**

100.00 %\* [0.00 - 200.00 %]

**Funkce:**

Nastavte měřítko pro maximální hodnotu výstupu (20 mA) analogového signálu na svorce 42.

Nastavte hodnotu jako procento úplného rozsahu proměnné zvolené v par.6-50 *Svorka 42, Výstup*.



Pomocí následujícího vzorce je možné získat hodnotu nižší než 20 mA při plném měřítku naprogramováním hodnot >100 %:

$$20 \text{ mA} \mid \text{požadováno maximální proud} \times 100 \%$$

$$\text{i.e. } 10 \text{ mA} : \frac{20 \text{ mA}}{10 \text{ mA}} \times 100 \% = 200 \%$$

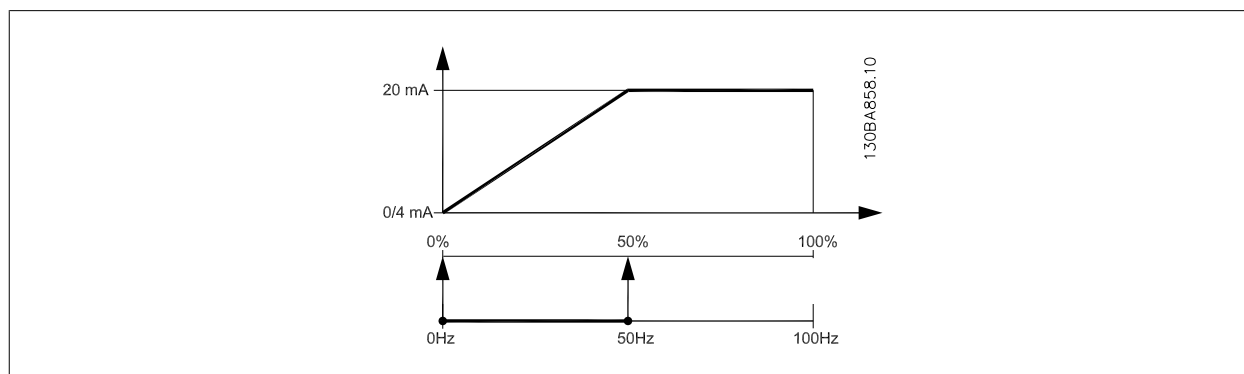
**PŘÍKLAD 1:**

Název proměnné= VÝSTUPNÍ KMITOČET, rozsah = 0-100 Hz

Rozsah potřebný pro výstup = 0-50 Hz

Výstupní signál 0 nebo 4 mA je zapotřebí při 0 Hz (0 % rozsahu) - nastavte par.6-51 *Svorka 42, Výstup, min. měřítko* na 0 %

Výstupní signál 20 mA je zapotřebí při 50 Hz (50 % rozsahu) - nastavte par.6-52 *Svorka 42, Výstup, max. měřítko* na 50 %



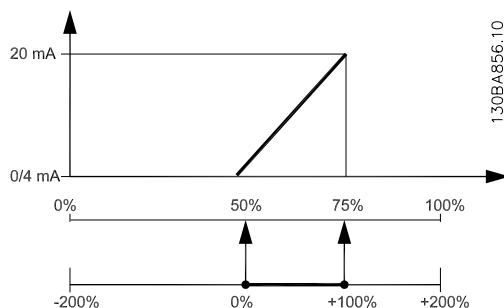
## PŘÍKLAD 2:

Proměnná= ZPĚTNÁ VAZBA, rozsah= -200 % až +200 %

Rozsah potřebný pro výstup= 0-100 %

Výstupní signál 0 nebo 4 mA je zapotřebí při 0 % (50 % rozsahu) - nastavte par.6-51 *Svorka 42, Výstup, min. měřítka* na 50 %

Výstupní signál 20 mA je zapotřebí při 100 % (75 % rozsahu) - nastavte par.6-52 *Svorka 42, Výstup, max. měřítka* na 75 %



6

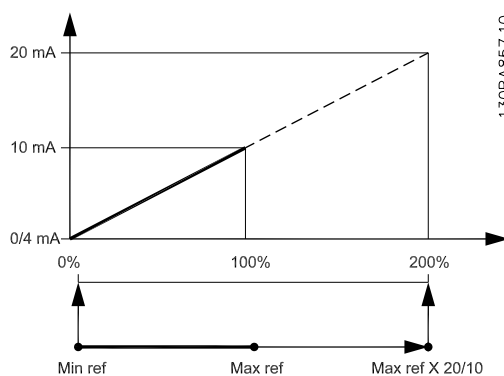
## PŘÍKLAD 3:

Hodnota proměnné= ŽÁDANÁ HODNOTA, rozsah= Min. ž. h. - Max. ž. h.

Rozsah potřebný pro výstup= Min. ž. h. (0 %) - Max. ž. h. (100 %), 0-10 mA

Výstupní signál 0 nebo 4 mA je zapotřebí při min. ž. h. - nastavte par.6-51 *Svorka 42, Výstup, min. měřítka* na 0 %

Výstupní signál 10 mA je zapotřebí při max. ž. h. (100 % rozsahu) - nastavte par.6-52 *Svorka 42, Výstup, max. měřítka* na 200 %  
(20 mA / 10 mA x 100 %=200 %).





**14-01 Spínací kmitočet****Možnost:****Funkce:**

Vyberte spínací kmitočet střídače. Změnou spínacího kmitočtu můžete snížit akustický hluk z motoru.

**Upozornění**

Výstupní kmitočet měniče kmitočtu nesmí nikdy přesáhnout 1/10 spínacího kmitočtu. Při spuštěném motoru upravujte spínací kmitočet v par.14-01 *Spínací kmitočet*, až bude chod motoru co nejnižší. Viz také par. 14-00 *Typ spínání a část Odlehčení*.

[0]	1,0 kHz
[1]	1,5 kHz
[2]	2,0 kHz
[3]	2,5 kHz
[4]	3,0 kHz
[5]	3,5 kHz
[6]	4,0 kHz
[7] *	5,0 kHz
[8]	6,0 kHz
[9]	7,0 kHz
[10]	8,0 kHz
[11]	10,0 kHz
[12]	12,0 kHz
[13]	14,0 kHz
[14]	16,0 kHz

**14-03 Přemodulování****Možnost:****Funkce:**

[0]	Vypnuto
[1] *	Zap.

Bez přemodulování výstupního napětí, aby bylo zabráněno zvlnění momentu na hřídeli motoru.

Funkce přemodulování generuje dodatečné napětí až 8 % výstupního napětí  $U_{max}$  bez přemodulování, což má za následek dodatečný moment 10-12 % uprostřed nadsynchronního rozsahu (z 0 % při jmenovitých otáčkách vzroste přibližně na 12 % při dvojnásobku jmenovitých otáček).

**20-00 Zdroj zpětné vazby 1****Možnost:****Funkce:**

Signál zpětné vazby pro PID regulátor měniče kmitočtu je možné zajistit pomocí až tří různých signálů zpětné vazby.

Tento parametr definuje, který vstup bude použit jako první signál zpětné vazby.

Analogové vstupy X30/11 a X30/12 označují vstupy na volitelné, univerzální vstupně-výstupní kartě.

[0]	Bez funkce
[1]	Analogový vstup 53
[2] *	Analogový vstup 54
[3]	Pulzní vstup 29
[4]	Pulzní vstup 33
[7]	Anal. vstup X30/11
[8]	Anal. vstup X30/12
[9]	Analogový vstup X42/1
[10]	Analogový vstup X42/3
[11]	Analogový vstup X42/5
[100]	Zp. vazba sběrnice 1

- [101] Zp. vazba sběrnice 2
- [102] Sběrniceová zpětná vazba 3
- [104]
- [105]

**Upozornění**

Pokud není zpětná vazba použita, její zdroj musí být nastaven na hodnotu *Bez funkce* [0]. par.20-20 *Funkce zpětné vazby* určuje, jak PID regulátor využije tři možné zpětné vazby.

**20-01 Konverze zpětné vazby 1****Možnost:****Funkce:**

Tento parametr umožňuje provést konverzi zpětné vazby 1.

- [0] \* Lineární *Lineární* [0] nemá na zpětnou vazbu žádný vliv.
- [1] Odmocnina *Odmocnina* [1] se běžně používá, když je k zajištění průtokové zpětné vazby použit snímač tlaku ( $(\text{průtok} \propto \sqrt{\text{tlak}})$ ).
- [2] Tlak vs. teplota Tlak vs. teplota [2] se používá v kompresorových aplikacích k zajištění teplotní zpětné vazby pomocí snímače tlaku. Teplota chladiva se počítá pomocí následujícího vzorce:  

$$\text{Teplota} = \frac{A2}{(\ln(Pe + 1) - A1)} - A3$$
 kde A1, A2 a A3 jsou konstanty specifické pro chladivo. Chladivo je třeba vybrat v par. 20-30 *Chladivo*. par.20-21 *Žádaná hodnota 1* až par. 20-23 *Žádaná hodnota 3* umožňují zadat hodnoty A1, A2 a A3 pro chladivo, které není uvedeno v par. 20-30 *Chladivo*.

**20-03 Zdroj zpětné vazby 2****Možnost:****Funkce:**

Podrobnosti naleznete v par.20-00 *Zdroj zpětné vazby 1*.

- [0] \* Bez funkce
- [1] Analogový vstup 53
- [2] Analogový vstup 54
- [3] Pulzní vstup 29
- [4] Pulzní vstup 33
- [7] Anal. vstup X30/11
- [8] Anal. vstup X30/12
- [9] Analogový vstup X42/1
- [10] Analogový vstup X42/3
- [11] Analogový vstup X42/5
- [100] Zp. vazba sběrnice 1
- [101] Zp. vazba sběrnice 2
- [102] Sběrniceová zpětná vazba 3

**20-04 Konverze zpětné vazby 2****Možnost:****Funkce:**

Podrobnosti naleznete v par.20-01 *Konverze zpětné vazby 1*.

- [0] \* Lineární
- [1] Odmocnina
- [2] Tlak vs. teplota

**20-06 Zdroj zpětné vazby 3****Možnost:****Funkce:**Podrobnosti naleznete v par.20-00 *Zdroj zpětné vazby 1*.

[0] *	Bez funkce
[1]	Analogový vstup 53
[2]	Analogový vstup 54
[3]	Pulzní vstup 29
[4]	Pulzní vstup 33
[7]	Anal. vstup X30/11
[8]	Anal. vstup X30/12
[9]	Analogový vstup X42/1
[10]	Analogový vstup X42/3
[11]	Analogový vstup X42/5
[100]	Zp. vazba sběrnice 1
[101]	Zp. vazba sběrnice 2
[102]	Sběrnicová zpětná vazba 3

**20-07 Konverze zpětné vazby 3****Možnost:****Funkce:**Podrobnosti naleznete v par.20-01 *Konverze zpětné vazby 1*.

[0] *	Lineární
[1]	Odmocnina
[2]	Tlak vs. teplota

**20-20 Funkce zpětné vazby****Možnost:****Funkce:**

Tento parametr určuje, jakým způsobem budou tři možné zpětné vazby použity k řízení výstupního kmitočtu měniče kmitočtu.

[0] Součet

*Součet* [0] nastaví PID regulátor tak, aby použil jako zpětnou vazbu součet zpětné vazby 1, 2 a 3.**Upozornění**Všechny nepoužité zpětné vazby musí být nastaveny v par.20-00 *Zdroj zpětné vazby 1*, par.20-03 *Zdroj zpětné vazby 2* nebo par.20-06 *Zdroj zpětné vazby 3* na hodnotu *Bez funkce*.






Součet žádané hodnoty 1 a všech dalších zapnutých žádaných hodnot (viz par. skupina 3-1\*) bude použit jako žádaná hodnota PID regulátoru.

[1] Rozdíl

*Rozdíl* [1] nastaví PID regulátor tak, aby použil jako zpětnou vazbu rozdíl zpětné vazby 1 a 2. Zpětná vazba 3 není u této možnosti použita. Použita bude pouze žádaná hodnota 1. Součet žádané hodnoty 1 a všech dalších zapnutých žádaných hodnot (viz par. skupina 3-1\*) bude použit jako žádaná hodnota PID regulátoru.

[2] Průměr

*Průměr* [2] nastaví PID regulátor tak, aby použil jako zpětnou vazbu průměr zpětné vazby 1, 2 a 3.**Upozornění**Všechny nepoužité zpětné vazby musí být nastaveny na hodnotu *Bez funkce* v par.20-00 *Zdroj zpětné vazby 1*, par.20-03 *Zdroj zpětné vazby 2* nebo par.20-06 *Zdroj zpětné vazby 3*. Součet žádané hodnoty 1 všech dalších zapnutých žádaných hodnot (viz par. skupina 3-1\*) bude použit jako žádaná hodnota PID regulátoru.

[3] *	Minimum	<p><i>Průměr</i> [3] nastaví PID regulátor tak, aby použil jako zpětnou vazbu nejnižší hodnotu ze zpětných vazeb 1, 2 a 3.</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  <p><b>Upozornění</b> Všechny nepoužité zpětné vazby musí být nastaveny v par.20-00 <i>Zdroj zpětné vazby 1</i>, par.20-03 <i>Zdroj zpětné vazby 2</i> nebo par.20-06 <i>Zdroj zpětné vazby 3</i> na hodnotu <i>Bez funkce</i>. Použita je pouze žádaná hodnota 1. Součet žádané hodnoty 1 a všech dalších zapnutých žádaných hodnot (viz par. skupina 3-1*) bude použit jako žádaná hodnota PID regulátoru.</p> </div>		
[4]	Maximální	<p><i>Maximální</i> [4] nastaví PID regulátor tak, aby použil jako zpětnou vazbu nejvyšší hodnotu ze zpětných vazeb 1, 2 a 3.</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  <p><b>Upozornění</b> Všechny nepoužité zpětné vazby musí být nastaveny v par.20-00 <i>Zdroj zpětné vazby 1</i>, par.20-03 <i>Zdroj zpětné vazby 2</i> nebo par.20-06 <i>Zdroj zpětné vazby 3</i> na hodnotu <i>Bez funkce</i>.</p> </div>		
<p>Použita bude pouze žádaná hodnota 1. Součet žádané hodnoty 1 a všech dalších zapnutých žádaných hodnot (viz par. skupina 3-1*) bude použit jako žádaná hodnota PID regulátoru.</p>		
[5]	Min. vícenásobná ž. h.	<p><i>Minimální vícenásobná žádaná hodnota</i> [5] nastaví PID regulátor tak, aby vypočítal rozdíl zpětné vazby 1 a žádané hodnoty 1, zpětné vazby 2 a žádané hodnoty 2 a zpětné vazby 3 a žádané hodnoty 3. Použije tu dvojici žádané hodnoty a zpětné vazby, u níž je zpětná vazba nejnižší pod odpovídající žádanou hodnotou. Budou-li všechny zpětné vazby vyšší než odpovídající žádané hodnoty, PID regulátor použije tu dvojici, u níž je rozdíl nejmenší.</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  <p><b>Upozornění</b> Jsou-li použity pouze dva signály zpětné vazby, nepoužitou zpětnou vazbu je třeba nastavit v par.20-00 <i>Zdroj zpětné vazby 1</i>, par.20-03 <i>Zdroj zpětné vazby 2</i> nebo par.20-06 <i>Zdroj zpětné vazby 3</i> na hodnotu <i>Bez funkce</i>. Každá žádaná hodnota bude součtem příslušné hodnoty parametru (par.20-21 <i>Žádaná hodnota 1</i>, par.20-22 <i>Žádaná hodnota 2</i> a par. 20-23 <i>Žádaná hodnota 3</i>) a všech dalších zapnutých žádaných hodnot (viz par. skupina 3-1*).</p> </div>		
[6]	Max. vícenásobná ž. h.	<p><i>Maximální vícenásobná žádaná hodnota</i> [6] nastaví PID regulátor tak, aby vypočítal rozdíl zpětné vazby 1 a žádané hodnoty 1, zpětné vazby 2 a žádané hodnoty 2 a zpětné vazby 3 a žádané hodnoty 3. Použije tu dvojici žádané hodnoty a zpětné vazby, u níž je zpětná vazba nejvyšší nad odpovídající žádanou hodnotou. Budou-li všechny zpětné vazby nižší než odpovídající žádané hodnoty, PID regulátor použije tu dvojici, u níž je rozdíl nejmenší.</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  <p><b>Upozornění</b> Jsou-li použity pouze dva signály zpětné vazby, nepoužitou zpětnou vazbu je třeba nastavit v par.20-00 <i>Zdroj zpětné vazby 1</i>, par.20-03 <i>Zdroj zpětné vazby 2</i> nebo par.20-06 <i>Zdroj zpětné vazby 3</i> na hodnotu <i>Bez funkce</i>. Nezapomeňte, že každá žádaná hodnota je součtem příslušné hodnoty parametru (par. 20-21 <i>Žádaná hodnota 1</i>, par.20-22 <i>Žádaná hodnota 2</i> a par. 20-23 <i>Žádaná hodnota 3</i>) a všech dalších zapnutých žádaných hodnot (viz skupina par. 3-1*).</p> </div>		
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  <p><b>Upozornění</b> Nepoužité zpětné vazby je třeba nastavit na hodnotu <i>Bez funkce</i> v parametru <i>Zdroj zpětné vazby</i>: par.20-00 <i>Zdroj zpětné vazby 1</i>, par.20-03 <i>Zdroj zpětné vazby 2</i> nebo par.20-06 <i>Zdroj zpětné vazby 3</i>.</p> </div>		

Zpětná vazba, která je výsledkem funkce vybrané v par.20-20 *Funkce zpětné vazby*, bude PID regulátorem použita k řízení výstupního kmitočtu měniče kmitočtu. Tuto zpětnou vazbu je možné zobrazit na displeji měniče kmitočtu, používat k řízení analogového výstupu měniče kmitočtu a přenášet pomocí různých sériových komunikačních protokolů.

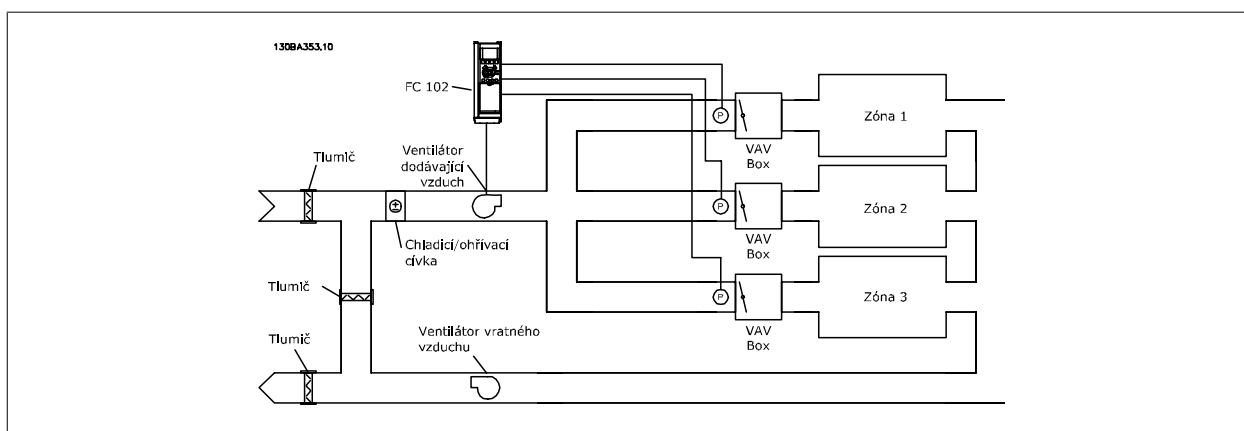
Měníč kmitočtu lze nakonfigurovat pro aplikace s více zónami. Podporovány jsou dva různé druhy aplikací s více zónami:

- Více zón, jedna žádaná hodnota
- Více zón, více žádaných hodnot

Rozdíl mezi oběma druhy je ilustrován následujícími příklady:

#### Příklad 1 - Více zón, jedna žádaná hodnota

V kancelářské budově musí systém topení, ventilace a klimatizace (VLT HVAC Drive) s proměnným množstvím vzduchu zajistit ve vybraných oblastech s proměnným množstvím vzduchu minimální tlak. Vzhledem k rozdílným tlakovým ztrátám v jednotlivých potrubích nelze považovat tlak v jednotlivých oblastech s proměnným množstvím vzduchu za totožný. Minimální požadovaný tlak je pro všechny tyto oblasti stejný. Tuto metodu řízení lze nastavit nastavením par.20-20 *Funkce zpětné vazby* na možnost [3], Minimum, a zadáním požadovaného tlaku v par.20-21 *Žádaná hodnota 1*. PID regulátor zvýší otáčky ventilátoru, jestliže libovolná zpětná vazba poklesne pod žádanou hodnotu, a sníží je, jestliže budou všechny zpětné vazby nad žádanou hodnotou.



#### Příklad 2 - Více zón, více žádaných hodnot

Předchozí příklad lze použít k ilustraci použití typu řízení více zón a více žádaných hodnot. Pokud zóny vyžadují v jednotlivých oblastech s proměnným množstvím vzduchu různé tlaky, lze jednotlivé žádané hodnoty zadat v par.20-21 *Žádaná hodnota 1*, par.20-22 *Žádaná hodnota 2* a par. 20-23 *Žádaná hodnota 3*. Pokud zvolíte v par.20-20 *Funkce zpětné vazby* hodnotu *Min. vícenásobná ž. h.*, [5], PID regulátor zvýší otáčky ventilátoru, jestliže libovolná zpětná vazba poklesne pod žádanou hodnotu, a sníží je, jestliže budou všechny zpětné vazby nad odpovídajícími žádanými hodnotami.

### 20-21 Žádaná hodnota 1

#### Rozsah:

0.000 Pro- [-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit] nit\*

#### Funkce:

Žádaná hodnota 1 se v režimu se zpětnou vazbou používá k zadání žádané hodnoty, kterou používá PID regulátor měniče kmitočtu. Informace naleznete v par.20-20 *Funkce zpětné vazby*.



#### Upozornění

Zde zadaná žádaná hodnota se přidá k libovolným dalším zapnutým žádaným hodnotám (viz skupina parametrů 3-1\*).

### 20-22 Žádaná hodnota 2

#### Rozsah:

0.000 Pro- [-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit] nit\*

#### Funkce:

Žádaná hodnota 2 se v režimu se zpětnou vazbou používá k zadání žádané hodnoty, kterou může použít PID regulátor měniče kmitočtu. Viz popis *Funkce zpětné vazby*, par.20-20 *Funkce zpětné vazby*.

**Upozornění**

Zde zadaná žadaná hodnota se přidá k libovolným dalším zapnutým žadaným hodnotám (viz skupina par. 3-1\*).

**20-81 PID, normální nebo inverzní řízení****Možnost:****Funkce:**

[0] *	Normální	<i>Normální</i> [0] způsobí, že výstupní kmitočty měniče kmitočtu poklesne, je-li zpětná vazba vyšší než žadaná hodnota. To je běžné u aplikací s ventilátory a čerpadly řízenými tlakem.
[1]	Inverzní	<i>Inverzní</i> [1] způsobí, že výstupní kmitočty měniče kmitočtu stoupne, je-li zpětná vazba vyšší než žadaná hodnota. To je běžné u chladicích aplikací řízených teplotou, například u chladicích věží.

**20-93 PID, proporcionální zesílení****Rozsah:****Funkce:**

0.50 N/A\* [0.00 - 10.00 N/A]

Pokud (odchylka x zesílení) poskytne hodnotu stejnou jako je nastavena v par. 20-14 *Maximum Reference/Feedb.*, PID regulátor se pokusí změnit výstupní otáčky na stejnou hodnotu, jaká je nastavena v par.4-13 *Maximální otáčky motoru [ot./min.]* par.4-14 *Maximální otáčky motoru [Hz]*, ale v praxi je samozřejmě hodnota omezena tímto nastavením.

Proporcionální pásmo (chybu způsobující změnu výstupu od 0 do 100 %) lze vypočítat pomocí následujícího vzorce:

$$\left( \frac{1}{\text{Proporcionální zesílení}} \right) \times (\text{Max. Žádaná hodnota})$$

**Upozornění**

Vždy nastavte požadovanou hodnotu pro par. 20-14 *Maximum Reference/Feedb.* předtím, než nastavíte hodnoty pro PID regulátor ve skupině par. 20-9\*.

**20-94 PID, integrační časová konstanta****Rozsah:****Funkce:**

20.00 s\* [0.01 - 10000.00 s]

V průběhu času integrační člen shromažďuje příspěvky k výstupu z PID regulátoru, dokud existuje odchylka mezi signály žadané hodnoty a zpětné vazby. Příspěvek je přímo úměrný velikosti odchylky. To zajišťuje, že se odchylka (chyba) blíží nule.

Když je doba integrace nastavena na nízkou hodnotu, je na každou odchylku zajištěna rychlá odezva. Nicméně při nastavení příliš nízké hodnoty se může řízení stát nestabilním.

Nastavená hodnota je doba, kterou integrátor potřebuje, aby přidal stejný příspěvek jako proporcionální část pro danou odchylku.

Pokud je nastavena hodnota 10 000, regulátor se bude chovat jako čistě proporcionální regulátor s pásmem P, založený na hodnotě nastavené v par.20-93 *PID, proporcionální zesílení*. Když se žádá odchylka neobjevuje, výstup z proporcionálního regulátoru bude roven 0.

**22-21 Detekce nízkého výkonu****Možnost:****Funkce:**

[0] \* Vypnuto

[1] Zapnuto

Pokud vyberete hodnotu Zapnuto, je třeba pro zajištění správné činnosti a nastavení parametrů ve skupině 22-3\* provést detekci nízkého výkonu!

**22-22 Detekce nízkých otáček****Možnost:****Funkce:**

[0] \* Vypnuto

[1] Zapnuto

Zvolte Zapnuto, chcete-li zjišťovat, kdy motor pracuje v otáčkách nastavených v par.4-11 *Minimální otáčky motoru [ot./min.]* nebo par.4-12 *Minimální otáčky motoru [Hz]*.

**22-23 Funkce při nulovém průtoku****Možnost:****Funkce:**

Společné akce pro detekci nízkého výkonu a detekci nízkých otáček (individuální výběr není možný).

[0] \* Vypnuto

[1] Režim spánku

[2] Výstraha

Zprávy na displeji ovládacího panelu LCP (je-li namontován) nebo signál prostřednictvím relé nebo digitálního výstupu.

[3] Poplach

Měníč kmitočtu vypne a motor zůstane zastavený až do vynulování.

**22-24 Zpoždění při nulovém průtoku****Rozsah:****Funkce:**

10 s\* [1 - 600 s]

Nastavte dobu, po jakou musí být detekován nízký výkon nebo nízké otáčky, aby byl aktivován signál pro provedení akcí. Pokud stav zanikne před uběhnutím časovače, časovač se vynuluje.

**22-26 Funkce při chodu nasucho****Možnost:****Funkce:**

Aby bylo možné použít detekci suchého čerpadla, musí být *Detekce nízkého výkonu* zapnuta (par. 22-21 *Detekce nízkého výkonu*) a uvedena v činnost (buď pomocí par. 22-3\*, *Ladění výkonu při nulovém průtoku*, nebo par. 22-20 *Automatické nastavení nízkého výkonu*).

[0] \* Vypnuto

[1] Výstraha

Zprávy na displeji ovládacího panelu LCP (je-li namontován) nebo signál prostřednictvím relé nebo digitálního výstupu.

[2] Poplach

Měníč kmitočtu vypne a motor zůstane zastavený až do vynulování.

**22-40 Min. doba běhu****Rozsah:****Funkce:**

10 s\* [0 - 600 s]

Nastavte požadovanou minimální dobu běhu motoru po zadání příkazu Start (pomocí digitálního vstupu nebo sběrnice) předtím, než přejde do režimu spánku.

**22-41 Min. doba spánku****Rozsah:****Funkce:**

10 s\* [0 - 600 s]

Nastavte minimální požadovanou dobu strávenou v režimu spánku. Toto nastavení potlačí veškeré podmínky způsobující probuzení.

**22-42 Otáčky probuzení [ot./min.]****Rozsah:****Funkce:**

0 RPM\* [par. 4-11 - par. 4-13 RPM]

Tento parametr se použije, pokud byl par. 0-02 *Jednotka otáček motoru* nastaven na otáčky za minutu (pokud jsou nastaveny Hz, není parametr zobrazen). Použije se pouze tehdy, pokud je par. 1-00 *Režim konfigurace* nastaven na hodnotu Bez zpětné vazby a žádaná hodnota otáček je aplikována externí řídicí jednotkou.

Nastavte žádanou hodnotu otáček, při které by měl být zrušen režim spánku.

**22-60 Funkce při přetržení pásu****Možnost:****Funkce:**

Vybírá akci, která se provede při zjištění přetrženého pásu.

[0] \* Vypnuto

[1] Výstraha

[2] Vypnutí

**22-61 Moment při přetržení pásu****Rozsah:**

10 %\* [0 - 100 %]

**Funkce:**

Nastavuje moment při přetrženém pásu jako procento jmenovitého momentu motoru.

**22-62 Zpoždění při přetržení pásu****Rozsah:**

10 s [0 - 600 s]

**Funkce:**Nastaví dobu, po kterou musí trvat stav přetrženého pásu, aby byla vykonána akce vybraná v par. 22-60 *Funkce při přetržení pásu*.**22-75 Ochrana proti krátkému cyklu****Možnost:**

[0] \* Vypnuto

**Funkce:**Časovač nastavený v par.22-76 *Interval mezi starty* je vypnut.

[1] Zapnuto

Časovač nastavený v par.22-76 *Interval mezi starty* je zapnut.**22-76 Interval mezi starty****Rozsah:**par. 22-77 [par. 22-77 - 3600 s]  
s\***Funkce:**

Nastavte požadovaný minimální interval mezi starty. Dokud časovač nedoběhne, budou ignorovány všechny normální příkazy Start (Start/Konstantní otáčky/Uložení).

**22-77 Min. doba běhu****Rozsah:**

0 s\* [0 - par. 22-76 s]

**Funkce:**

Nastavuje minimální požadovanou dobu běhu po normálním příkazu ke spuštění (Start/Konstantní otáčky/Uložení). Každý normální příkaz k zastavení bude až do vypršení nastaveného času ignorován. Časovač začne počítat po vydání normálního příkazu Start (Start/Konstantní otáčky/Uložení). Časovač bude potlačen příkazem Volný doběh (inverzní) nebo Externí zablokování.

**Upozornění**

Nefunguje v režimu kaskády.



### 6.1.6 Nastavení parametrů

Skupina	Název	Funkce
0-	Provoz a displej	Parametry používané k programování základních funkcí měniče kmitočtu a LCP včetně: volby jazyka; volby, které proměnné se budou zobrazovat na jednotlivých pozicích na displeji (např. statický tlak v potrubí nebo teplota teploty vody vrácené do chladiče lze zobrazit malými číslicemi s žádanou hodnotou v horním řádku a zpětnou vazbu velkými číslicemi uprostřed displeje); zapnutí či vypnutí LCP tlačítek; hesel pro LCP; uložení a stažení příslušných parametrů do/z LCP a nastavení vestavěných hodin.
1-	Zátěž/motor	Parametry používané ke konfiguraci měniče kmitočtu pro specifickou aplikaci a motor včetně: provozu bez zpětné vazby nebo s ní; typu aplikace, např. kompresor, ventilátor nebo odstředivé čerpadlo; údajů z typového štítku motoru; automatického ladění měniče k motoru pro zajištění optimálního výkonu; letmého startu (obvykle používaného pro ventilátorové aplikace) a tepelné ochrany motoru.
2-	Brzdy	Parametry používané pro konfiguraci funkcí brzdění měniče kmitočtu, které sice nejsou u měniče HVAC příliš běžné, ale mohou být užitečné u speciálních aplikací s ventilátory. Parametry zahrnují: brzdění stejnosměrným proudem; dynamické nebo odporové brzdění a řízení přepětí (které poskytuje automatické nastavení míry zpomalení (automatický rozběh či doběh), aby nedocházelo k vypínání při zpomalování ventilátorů s velkou setrvačností).
3-	Žádaná hodnota/Rampy	Parametry používané k programování minimálních a maximálních mezí žádaných hodnot otáček (ot./min./Hz) v režimu bez zpětné vazby nebo u skutečných jednotek pracujících v režimu se zpětnou vazbou; digitální nebo předvolené žádané hodnoty; konstantní otáčky; definice zdroje jednotlivých žádaných hodnot (např. ke kterému analogovému vstupu je signál žádané hodnoty připojen); doby rozběhu a doběhu a nastavení digitálního potenciometru.
4-	Omezení/Výstrahy	Parametry používané k programování mezních hodnot a výstrah operací včetně povoleného směru otáčení motoru; minimálních a maximálních otáček motoru (např. u aplikací s čerpadly je obvyklé naprogramovat minimální otáčky přibližně na 30-40 %, aby bylo zajištěno neustálé adekvátní mazání těsnění čerpadla, aby se předcházelo kavitaci a aby byl neustále produkován dostatečný tlak k vytváření proudu); mezích hodnot momentu a proudu pro ochranu čerpadla, ventilátoru nebo kompresoru poháněného motorem; výstrah při malém nebo velkém proudu, nízkých či vysokých otáčkách, žádané hodnotě a zpětné vazbě; ochraně proti chybějící fázi motoru; kmitočtů zakázaných otáček včetně poloautomatického nastavení těchto kmitočtů (např. kvůli odstranění rezonancí v chladicí věži a jiných ventilátorech).
5-	Dig. vstup/výstup	Parametry používané k programování funkcí všech digitálních vstupů, digitálních výstupů, reléových výstupů, pulsních vstupů a pulsních výstupů pro svorky na řídicí kartě a na všech přídatných kartách.
6-	Anal. vstup/výst.	Parametry používané k programování funkcí spojených se všemi analogovými vstupy a výstupy pro svorky na řídicí kartě a doplňku Obecné vstupy a výstupy (MCB101) (poznámka: NIKOLI pro doplněk Analogové vstupy a výstupy MCB109 - viz skupina parametrů 26-00) včetně funkce časové prodlevy pracovní nuly analogového vstupu (kterou lze například použít k řízení ventilátoru chladicí věže při provozu na plné otáčky, když dojde k selhání čidla vody vracející se do chladiče); měřítka signálů analogového vstupu (např. aby se analogový vstup přizpůsobil hodnotě mA a rozsahu tlaku čidla statického tlaku v potrubí); časové konstanty filtru pro odfiltrování elektrického šumu analogového signálu, který se může někdy objevit u dlouhých kabelů; funkcí a měřítka analogových výstupů (např. pro zajištění analogového výstupu představujícího proud motoru nebo kW pro analogový vstup DDC regulátoru) a konfigurace analogových výstupů, které budou řízeny systémem řízení budovy prostřednictvím vysokoúrovňového rozhraní (HLI) (např. pro řízení ventilu studené vody) včetně schopnosti definovat výchozí hodnotu těchto výstupů pro případ, kdy v rozhraní HLI dojde k chybě.
8-	Komunikace a doplňky	Parametry používané pro konfiguraci a sledování funkcí spojených se sériovou komunikací nebo s vysokoúrovňovým rozhraním měniče kmitočtu.
9-	Profibus	Parametry se používají pouze tehdy, když je instalována volitelná karta Profibus.
10-	CAN Fieldbus	Parametry se používají pouze tehdy, když je instalována volitelná karta DeviceNet.
11-	LonWorks	Parametry se používají pouze tehdy, když je instalována volitelná karta Lonworks.
13-	Inteligentní regulátor provozu	Parametry používané pro konfiguraci vestavěného regulátoru SLC (Smart Logic Controller), který lze použít pro jednoduché funkce jako jsou komparátory (např. když běží nad x Hz, aktivovat výstupní relé), časovače (např. když je použit signál startu, nejprve aktivovat výstupní relé, otevřít vzduchovou klapku a vyčkat x sekund před provedením rozběhu) nebo pro složitější posloupnosti uživatelem definovaných akcí spouštěných regulátorem SLC v okamžiku, kdy regulátor vyhodnotí přiřazenou, uživatelem definovanou událost jako TRUE. (Například je možné iniciovat režim ohříváče v jednoduchém řídicím systému chladicí aplikace s jednotkou pro kondicionování vzduchu, jestliže není použit systém řízení budovy. U takové aplikace může inteligentní regulátor provozu sledovat relativní vlhkost venkovního vzduchu a pokud klesne pod definovanou hodnotu, je možné automaticky zvýšit žádanou hodnotu teploty přiváděného vzduchu. Když měnič kmitočtu sleduje venkovní relativní vlhkost vzduchu a teplotu přiváděného vzduchu prostřednictvím analogových vstupů a řídí ventil studené vody pomocí jedné z rozšířených zpětných vazeb PI(D) regulátoru a analogového výstupu, může upravovat nastavení ventilu a udržovat vyšší teplotu přiváděného vzduchu). Regulátor SLC často nahrazuje potřebu použít další externí řídicí zařízení.

Tabulka 6.2: Skupiny parametrů

Skupina	Název	Funkce
14-	Speciální funkce	Parametry používané ke konfiguraci speciálních funkcí měniče kmitočtu včetně: nastavení spínacího kmitočtu pro snížení hluku motoru (někdy je vyžadováno u ventilátorových aplikací); funkce kinetického zálohování (což je zvláště důležité pro důležité aplikace v polovodičové instalaci, kde je důležitý výkon při výpadku sítě); ochrany proti nesymetrii sítě; automatického resetu (aby nebylo nutné ručně resetovat poplachy); parametrů optimalizace spotřeby (které obvykle není třeba měnit, ale umožňují jemné doladění této automatické funkce (v případě potřeby), která zajišťuje, že kombinace měniče kmitočtu a motoru bude fungovat s optimální účinností za podmínek úplné i částečné zátěže) a funkcí automatického odlehčení (které umožňují měniči kmitočtu pokračovat v činnosti se sníženým výkonem v extrémních provozních podmínkách, což zajišťuje maximální dobu provozu).
15-	Informace o měniči	Parametry s provozními údaji a dalšími informacemi o měniči včetně: počítadel hodin provozu a hodin v běhu; počítadla kWh; vynulování počítadel hodin v běhu a kWh; paměti poplachů a poruch (kde je uloženo 10 posledních poplachů společně s přiřazenou hodnotou a časem) a identifikačních parametrů měniče a volitelných doplňků, např. kódového čísla a verze softwaru.
16-	Údaje na displeji	Parametry určené pouze ke čtení, které zobrazují stav nebo hodnotu mnoha provozních proměnných, které lze zobrazit na LCP nebo v této skupině parametrů. Tyto parametry mohou být zvláště užitečné při uvádění do provozu, kdy je ke komunikaci s řídicím systémem budovy použito vysokoúrovňové rozhraní.
18-	Informace a údaje na displeji	Parametry určené pouze ke čtení, které zobrazují posledních 10 položek, akcí a dob záznamů preventivní údržby, a hodnotu analogových vstupů a výstupů na volitelné kartě analogových vstupů a výstupů, což může být zvláště užitečné během uvádění do provozu, kdy je ke komunikaci s řídicím systémem budovy použito vysokoúrovňové rozhraní.
20-	Zpětná vazba měniče	Parametry používané ke konfiguraci PI(D) regulátoru zpětné vazby, který ovládá otáčky čerpadla, ventilátoru nebo kompresoru v režimu se zpětnou vazbou, včetně: definování, odkud přicházejí jednotlivé (až 3) signály zpětné vazby (např. ze kterého analogového vstupu nebo vysokoúrovňového rozhraní řídicího systému budovy); faktoru konverze pro jednotlivé signály zpětné vazby (např. když se signál tlaku používá k indikaci průtoku v jednotce pro kondicionování vzduchu nebo při konverzi tlaku na teplotu v kompresorové aplikaci); technické jednotky pro žádanou hodnotu a zpětnou vazbu (např. Pa, kPa, m Wg, in Wg, bar, m <sup>3</sup> /s, m <sup>3</sup> /h, °C, °F atd.); funkce (např. součet, rozdíl, průměr, minimum nebo maximum) používané pro výpočet výsledné zpětné vazby pro jednozónové aplikace nebo filozofie řízení pro aplikace s více zónami; programování žádaných hodnot a ručního nebo automatického ladění obvodu PI(D) regulátoru.
21-	Rozšířená zpětná vazba	Parametry používané ke konfiguraci 3 rozšířených PI(D) regulátorů zpětné vazby, které lze použít např. k řízení externích aktuátorů (např. ventilu studené vody pro udržování teploty přiváděného vzduchu v systému s proměnným množstvím vzduchu) včetně: technické jednotky žádané hodnoty a zpětné vazby pro jednotlivé regulátory (např. °C, °F atd.); definice rozsahu žádané hodnoty pro jednotlivé regulátory; definice zdroje jednotlivých žádaných hodnot a signálů zpětné vazby (např. kterého analogového vstupu nebo vysokoúrovňového rozhraní systému řízení budovy); programování žádané hodnoty a ručního nebo automatického ladění jednotlivých PI(D) regulátorů.
22-	Aplikační funkce	Parametry používané ke sledování, ochraně a řízení čerpadel, ventilátorů a kompresorů včetně: detekce nulového průtoku a ochrany čerpadel (včetně automatického nastavení této funkce); ochrany před chodem nasucho; detekce konce křivky a ochrany čerpadel; režimu spánku (zvláště užitečný pro chladič věž a sady pomocných čerpadel); detekce přetrženého pásu (obvykle se používá u ventilátorových aplikací k detekci nulového průtoku místo použití $\Delta p$ spínače instalovaného na ventilátoru); ochrany proti krátkému cyklu kompresorů a kompenzace žádané hodnoty průtoku čerpadla (což je zvláště užitečné pro aplikace se sekundárním čerpadlem studené vody, kde bylo $\Delta p$ čidlo nainstalováno v blízkosti čerpadla a nikoli u nejdálkových, nejvýznamnějších zátěží v systému; pomocí této funkce lze kompenzovat instalaci čidla a napomoci realizaci maximálních úspor energie).
23-	Funkce založené na čase	Časové parametry včetně: parametrů používaných ke spuštění denních nebo týdenních akcí na základě vestavěných hodin reálného času (např. změna žádané hodnoty pro noční režim nebo spuštění či zastavení čerpadla, ventilátoru nebo kompresoru, anebo spuštění či zastavení externího vybavení); funkcí preventivní údržby, které mohou být založeny na časových intervalech hodin v běhu nebo provozních hodin nebo na konkrétních datech a časech; historie spotřeby (zvláště užitečné při dodatečném vybavování nebo tam, kde jsou zajímavé údaje o skutečném historickém zatížení (kW) čerpadla, ventilátoru nebo kompresoru); trendů (zvláště užitečné při dodatečném vybavování nebo u jiných aplikací, kde chceme zaznamenávat provozní výkon, proud, kmitočty nebo otáčky čerpadla, ventilátoru nebo kompresoru pro analýzu a počítadlo plateb.
24-	Aplikační funkce 2	Parametry používané pro nastavení požárního režimu nebo řízení externího stykače nebo startéru, pokud je jím systém vybaven.
25-	Regulátor kaskády	Parametry používané pro konfiguraci a sledování vestavěného regulátoru kaskády (obvykle používaného pro sady pomocných čerpadel).
26-	Doplňěk - analogové vstupy/ výstupy MCB 109	Parametry používané pro konfiguraci doplňku Analogové vstupy a výstupy (MCB109) včetně: definice typů analogového vstupu (např. napětí, sonda Pt1000 nebo Ni1000) a měřítka a definice funkcí a měřítka analogového vstupu.

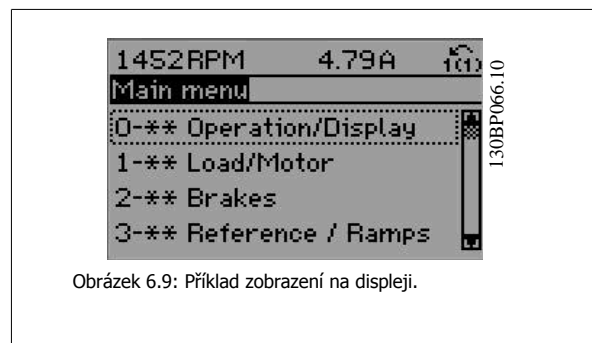
Popisy a volby parametrů se zobrazují na displeji grafického (GLCP) nebo numerického (NLCP). (Podrobnosti naleznete v příslušné části.) Tyto parametry jsou přístupné stisknutím tlačítka [Quick Menu] nebo [Main Menu] na ovládacím panelu. Rychlá nabídka se používá především pro uvedení jednotky do provozu poskytnutím parametrů nezbytných pro spuštění. Hlavní nabídka poskytuje přístup ke všem parametrům při detailním aplikačním programování.

Všechny svorky digitálních vstupů a výstupů a analogových vstupů a výstupů jsou multifunkční. Všechny svorky mají výchozí funkce nastavené z výroby, které jsou vhodné pro většinu aplikací měniče HVAC, ale jsou-li vyžadovány jiné speciální funkce, musí být naprogramovány tak, jak je vysvětleno u skupiny parametrů 5 or 6

### 6.1.7 Režim hlavní nabídky

Přístup do režimu hlavní nabídky poskytuje ovládací panel GLCP i NLCP. Režim hlavní nabídky zvolíte stisknutím tlačítka [Main Menu]. Na obrázku 6.2 jsou vyobrazeny výsledné údaje, které se zobrazí na displeji ovládacího panelu GLCP.

V řádcích 2 až 5 displeje je zobrazen seznam skupin parametrů, které lze volit pomocí tlačítek se šipkou nahoru a dolů.



Každý parametr má svůj název a číslo, které zůstávají stejné bez ohledu na programovací režim. V režimu hlavní nabídky jsou parametry rozděleny do skupin. První číslice čísla parametru (zleva) udává číslo skupiny, k níž dotčený parametr přísluší.

V hlavní nabídce lze měnit všechny parametry. Pomocí konfigurace jednotky (par.1-00 *Režim konfigurace*) se určí další parametry, které lze programovat. Například zvolením Se zpětnou vazbou povolíte další parametry související s provozem se zpětnou vazbou. Volitelné karty přidané do jednotky povolí další parametry spojené s volitelným zařízením.

**6**

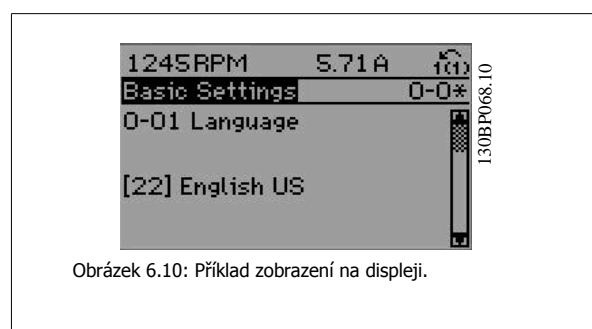
### 6.1.8 Změna údajů

1. Stiskněte tlačítko [Quick Menu] nebo [Main Menu].
2. K vyhledání skupiny parametrů, kterou chcete upravit, použijte tlačítka [▲] a [▼].
3. Stiskněte tlačítko [OK].
4. K vyhledání parametru, který chcete upravit, použijte tlačítka [▲] a [▼].
5. Stiskněte tlačítko [OK].
6. Pomocí tlačítek [▲] a [▼] vyberte správné nastavení parametru. Nebo pomocí tlačítek šipka přejděte v čísle na číslici. Kurzor označuje vybranou číslici, která má být změněna. Tlačítko [▲] hodnotu zvyšuje a tlačítko [▼] ji snižuje.
7. Stisknutím tlačítka [Cancel] změnu zrušíte a stisknutím tlačítka [OK] potvrdíte změnu a zadáte nové nastavení.

### 6.1.9 Změna textových hodnot

Má-li vybraný parametr textovou hodnotu, jeho hodnota se mění pomocí navigačních tlačítek se šipkou nahoru/dolů.

Tlačítko šipka nahoru hodnotu zvyšuje a tlačítko šipka dolů ji snižuje. Umístěte kurzor na hodnotu, kterou chcete uložit a stiskněte tlačítko [OK].



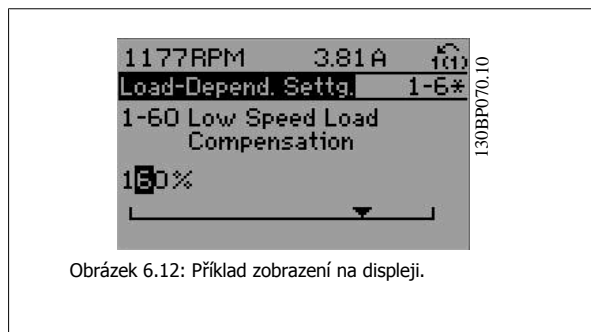
### 6.1.10 Změna skupiny číselných datových hodnot

Pokud zvolený parametr reprezentuje numerická datová hodnota, můžete zvolenou datovou hodnotu měnit pomocí navigačních tlačítek <> i pomocí navigačních tlačítek šipka nahoru/dolů. Pomocí navigačních tlačítek <> pohybujte kurzorem horizontálně.



Obrázek 6.11: Příklad zobrazení na displeji.

Pomocí navigačních tlačítek se šipkou nahoru/dolů změňte datovou hodnotu. Tlačítko šipka nahoru datovou hodnotu zvětšuje a tlačítko šipka dolů ji zmenšuje. Umístěte kurzor na hodnotu, kterou chcete uložit a stiskněte tlačítko [OK].



Obrázek 6.12: Příklad zobrazení na displeji.

### 6.1.11 Změna datové hodnoty, krokově

Některé parametry lze měnit po skocích i plynule. Platí to pro par.1-20 *Výkon motoru [kW]*, par.1-22 *Napětí motoru* a par.1-23 *Kmitočtet motoru*. Tyto parametry můžete měnit jako skupinu číselných hodnot údajů i plynule jako číselné hodnoty údajů.

### 6.1.12 Zobrazení a programování indexovaných parametrů

Parametry jsou při vložení do cyklického zásobníku očíslovány. Parametry par. 15-30 *Paměť poplachů: Kód chyby* až par. 15-32 *Paměť poplachů: Čas* obsahují paměť poruch, kterou lze zobrazit. Vyberte parametr, stiskněte tlačítko [OK] a pomocí navigačních tlačítek se šipkou nahoru/dolů můžete procházet seznamem hodnot.

Vezměme jako další příklad parametr par.3-10 *Pevná žád. hodnota*:

Vyberte parametr, stiskněte tlačítko [OK] a pomocí navigačních tlačítek se šipkou nahoru/dolů můžete procházet indexované hodnoty. Chcete-li změnit hodnotu parametru, vyberte indexovanou hodnotu a stiskněte tlačítko [OK]. Změňte hodnotu pomocí tlačítek se šipkou nahoru/dolů. Stisknutím tlačítka [OK] potvrdíte nové nastavení. Stisknutím tlačítka [Cancel] akci zrušíte. Stisknutím tlačítka [Back] opustíte parametr.

## 6.2 Seznam parametrů

### 6.2.1 Struktura hlavní nabídky

Parametry pro měnič kmitočtu jsou seskupeny do různých skupin kvůli snadnému výběru správných parametrů pro optimální provoz měniče kmitočtu. Valnou většinu aplikací měniče VLT HVAC Drive lze naprogramovat pomocí tlačítka Quick Menu a zvolením parametrů prostřednictvím funkcí Rychlé nastavení a Nastavení funkcí.

Popisy a výchozí nastavení parametrů naleznete v části Seznamy parametrů na konci této příručky.

0-xx Provoz/Displej	10-xx CAN Fieldbus
1-xx Zátěž/motor	11-xx LonWorks
2-xx Brzdy	13-xx Smart Logic Controller
3-xx Žád. hodn./Rampy	14-xx Speciální funkce
4-xx Omezení/Výstrahy	15-xx Informace o měniči kmitočtu
5-xx Digitální vstupy a výstupy	16-xx Údaje na displeji
6-xx Anal. vstup/výst.	18-xx Informace a údaje na displeji
8-xx Komunikace a doplňky	20-xx Zpětná vazba měniče
9-xx Profibus	21-xx Ext. zpětná vazba
	22-xx Aplikační funkce
	23-xx Funkce založené na čase
	24-xx Aplikační funkce 2
	25-xx Regulátor kaskády
	26-xx Doplňěk - analogové vstupy/výstupy MCB 109

## 6.2.2 0-\*\*-\*\* Provoz a displej

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Změna za provozu	Převodní index	Typ
<b>0-0* Základní nastavení</b>						
0-01	Jazyk	[0] Anglicky	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-02	Jednotka otáček motoru	[1] Hz	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
0-03	Regionální nastavení	[0] Mezinárodní	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
0-04	Provozní stav při zapnutí	[0] Pokračovat	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-05	Jednotky místního režimu	[0] Jako jednotky otáček motoru	2 set-ups	FALSE	-	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	[9] Aktivní sada	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	1602	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	1502	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 užív. def. veličinu	[1] %	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-31	Min. hodn. veličiny def. užív.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Int32
0-32	Max. hod. vel. def. užív.	100.00 CustomReadoutUnit	All set-ups	TRUE	-2	Int32
0-37	Zobrazovaný text 1	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[25]
0-38	Zobrazovaný text 2	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[25]
0-39	Zobrazovaný text 3	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[25]
<b>0-4* Klávesnice LCP</b>						
0-40	Tlačítko [Hand on] na LCP	[1] Zapnuto	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-41	Tlačítko [Off] na LCP	[1] Zapnuto	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-42	Tlačítko [Auto on] na LCP	[1] Zapnuto	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-43	Tlačítko [Reset] na LCP	[1] Zapnuto	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-44	Tlačítko [Off/Reset] na LCP	[1] Zapnuto	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-45	Tlačítko [Drive Bypass] na LCP	[1] Zapnuto	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

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Změna za provozu	Převodní index	Typ
<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 vlastní nabídky	200 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int16
0-66	Přístup k vlastní nabídce bez hesla	[0] Úplný přístup	1 set-up	TRUE	-	UInt8
<b>0-7* Nastavení hodin</b>						
0-70	Nastavení data a času	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
0-71	Formát datumu	null	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-72	Formát času	null	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-74	DST/Letní čas	[0] Vypnuto	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-76	DST/Letní čas - začátek	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-77	DST/Letní čas - konec	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-79	Chyba hodin	null	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-81	Pracovní dny	null	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-82	Další pracovní dny	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-83	Další nepracovní dny	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-89	Zobrazení data a času	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]

## 6.2.3 1-\*\*-Zátěž/motor

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Změna za provozu	Převodní index	Typ
<b>1-0* Obecná nastavení</b>						
1-00	Režim konfigurace	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-03	Momentová charakteristika	[3] Aut. optim. spotřeby kvadr. mom. VT	All set-ups	TRUE	-	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
1-28	Kontrola oiačeni motoru	[0] Vypnuto	All set-ups	FALSE	-	Uint8
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
1-35	Hlavní reaktance (Xl)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-36	Ztráty v železe (Rfe)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-3	Uint32
1-39	Pól motoru	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint8
<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
<b>1-6* Nast. záv. na zát.</b>						
1-60	Kompence zatižení při nízkých ot.	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-61	Kompence zátěže při vysokých ot.	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-62	Kompence skluzu	0 %	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
<b>1-7* Nastavení startu</b>						
1-71	Zpoždění startu	0.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-73	Letmý start	[0] Vypnuto	All set-ups	FALSE	-	Uint8
<b>1-8* Nast. zastavení</b>						
1-80	Funkce při zastavení	[0] Volný doběh	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-81	Min. ot. pro fai 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
1-86	Trip Speed Low [RPM]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-87	Trip Speed Low [Hz]	0.0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
<b>1-9* Teplota motoru</b>						
1-90	Teplotní ochrana motoru	[4] Vypnutí ETR 1	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



### 6.2.4 2-\*\*-\*\* Brzdy

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Změna za provozu	Převodní index	Typ
<b>2-0* DC brzda</b>						
2-00	Přidržený DC proud/proud předešl.	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
2-01	DC brzdový 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
<b>2-1* Energ. fce brzdy</b>						
2-10	Funkce brzdy	[0] Vypnuto	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-11	Brzdový rezistor (ohm)	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
2-12	Mezní brzdový 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	Rizeni přepětí	[2] Zapnuto	All set-ups	TRUE	-	Uint8

## 6.2.5 3-\*\*- Žádané hodnoty/Rozběh a doběh

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Změna za provozu	Převodní index	Typ
<b>3-0* Mezní žádané hod.</b>						
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	null	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
3-13	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 1 žádané hodnoty	[1] Analogový vstup 53	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-16	Zdroj 2 žádané hodnoty	[20] Digit. potenciometr	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-17	Zdroj 3 žádané hodnoty	[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>						
3-41	Rampa 1, doba rozběhu	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-42	Rampa 1, doba doběhu	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
<b>3-5* Rampa 2</b>						
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
<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
<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	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
3-95	Zpoždění rampy	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	TimD

### 6.2.6 4-\*\*- Omezení / Výstrahy

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Změna za provozu	Převodní Index	Typ
<b>4-1* Omezení motoru</b>						
4-10	Směr otáčení motoru	[2] Oba směry	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	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-1	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	ImaxVLT (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: Nizká 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: Nizká zpětná vazba	-999999.999 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-57	Výstraha: Vysoká zpětná vazba	999999.999 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-58	Funkce při chybějící fázi motoru	[2] Trip_1000 ms	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
4-64	Nastavení poloautomatického obcházení	[0] Vypnuto	All set-ups	FALSE	-	Uint8

## 6.2.7 5-\*\*- Digitální vstup/výstup

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Změna za provozu	Převodní index	Typ
<b>5-0* Režim digitál. V/V</b>						
5-00	Režim digitálních V/V	[0] PNP - aktivní při 24 V	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	TRUE	-	Uint8
<b>5-1* Digitální vstupy</b>						
5-10	Svorka 18, Digitální vstup	[8] Start	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-11	Svorka 19, Digitální vstup	[0] Bez funkce	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-12	Svorka 27, Digitální vstup	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-13	Svorka 29, Digitální vstup	[14] Konst. ot.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-14	Svorka 32, Digitální vstup	[0] Bez funkce	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-15	Svorka 33, Digitální vstup	[0] Bez funkce	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-16	Svorka X30/2, Digitální vstup	[0] Bez funkce	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-17	Svorka X30/3, Digitální vstup	[0] Bez funkce	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-18	Svorka X30/4, Digitální vstup	[0] Bez funkce	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>5-3* Digitální výstupy</b>						
5-30	Svorka 27, digitální výstup	[0] Bez funkce	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-31	Svorka 29, digitální výstup	[0] Bez funkce	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-32	Svorka X30/6, digitální výstup	[0] Bez funkce	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-33	Svorka X30/7, digitální výstup	[0] Bez funkce	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	TRUE	0	Uint32
5-51	Svorka 29, vysoký kmitočet	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-52	Svorka 29, nízká žád. hodn./zp. vazba	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-53	Svorka 29, vys. žád. hodn./zp. vazba	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-54	Casová konstanta impuls. filtru č. 29	100 ms	All set-ups	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 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-58	Svorka 33, vys. žád. hodn./zp. vazba	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-59	Casová konstanta impuls. filtru č. 33	100 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint16

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Změna za provozu	Převodní index	Typ
<b>5-6* Pulsní výstup</b>						
5-60	Svorka 27, proměnná impuls. výstupu	[0] Bez funkce	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-62	Max. kmitočet pulsního výstupu, sv. 27	5000 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-63	Svorka 29, proměnná impuls. výstupu	[0] Bez funkce	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-65	Max. kmitočet pulsního výstupu, sv. 29	5000 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-66	Svorka X30/6, prom. pul. výst.	[0] Bez funkce	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-68	Max. km. pulsního výst., sv. X30/6	5000 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
<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	TRUE	-2	N2
5-96	Pulsní výstup, sv. 29, předv. čas. limit	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
5-97	Pulsní výstup, sv. X30/6, řízení sběrníci	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
5-98	Pulsní výstup, sv. X30/6, předv. čas. limit	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16

## 6.2.8 6-\*\*-\*\* Analogový vstup/výstup

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Změna za provozu	Převodní index	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
6-02	Funkce časového limitu pracovní nuly při požárním režimu	[0] Vypnuto	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>6-1* Analogový vstup 53</b>						
6-10	Svorika 53, nízké napětí	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-11	Svorika 53, vysoké napětí	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-12	Svorika 53, malý proud	4.00 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-13	Svorika 53, velký proud	20.00 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-14	Svorika 53, nízká ž. h./zpětná vazba	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-15	Svorika 53, vys. ž. h./zpětná vazba	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-16	Svorika 53, časová konstanta filtru	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-17	Svorika 53, detekce pracovní nuly	[1] Zapnuto	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>6-2* Analogový vstup 54</b>						
6-20	Svorika 54, nízké napětí	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-21	Svorika 54, vysoké napětí	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-22	Svorika 54, malý proud	4.00 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-23	Svorika 54, velký proud	20.00 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-24	Svorika 54, nízká ž. h./zpětná vazba	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-25	Svorika 54, vys. ž. h./zpětná vazba	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-26	Svorika 54, časová konstanta filtru	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-27	Svorika 54, detekce pracovní nuly	[1] Zapnuto	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>6-3* Anal. vstup X30/11</b>						
6-30	Svorika X30/11, nízké napětí	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-31	Svorika X30/11, vysoké napětí	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-34	Svorika X30/11, nízká ž. h./zp. v.	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-35	Svorika X30/11, vys. ž. h./zp. v.	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-36	Svorika X30/11, čas. kon. filtru	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-37	Svorika X30/11, detekce pracovní nuly	[1] Zapnuto	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>6-4* Anal. vstup X30/12</b>						
6-40	Svorika X30/12, nízké napětí	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-41	Svorika X30/12, vysoké napětí	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-44	Svorika X30/12, nízká ž. h./zp. v.	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-45	Svorika X30/12, vys. ž. h./zp. v.	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-46	Svorika X30/12, čas. kon. filtru	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-47	Svorika X30/12, detekce pracovní nuly	[1] Zapnuto	All set-ups	TRUE	-	Uint8

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Změna za provozu	Převodní index	Typ
<b>6-5* Analogový výstup 42</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
<b>6-6* Anal. výstup X30/8</b>						
6-60	Svorka X30/8, výstup	[0] Bez funkce	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	Svorka X30/8, řízení výstupu sběrnici	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
6-64	Svorka X30/8, čas. limit výstupu	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16

## 6.2.9 8-\*\*-\*\* Kom. a doplňky

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Změna za provozu	Převodní index	Typ
<b>8-0* Obecná nastavení</b>						
8-01	Způsob ovládání	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-02	Rídící zdroj	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-03	Doba časové prodlevy řízení	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-1	Uint32
8-04	Funkce časové prodlevy řízení	[0] Vypnuto	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-05	Funkce po časové prodlevě	[1] Obnovit pův.	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-06	Vynulovat časovou prodlevu řízení	[0] Nevynulovat	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-07	Spouštěč diagnostiky	[0] Vypnuto	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>8-1* Nastavení řízení</b>						
8-10	Profil řízení	[0] FC profil	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-13	Konfigurovatelné stavové slovo	[1] Výchozí profil	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>8-3* Nastavení FC portu</b>						
8-30	Protokol	null	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-31	Adresa	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	Uint8
8-32	Přenosová rychlost	null	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-33	Parita/stopbity	null	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-35	Minimální zpoždění odezvy	ExpressionLimit	1 set-up	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 protokol. 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
8-52	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	null	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>8-7* BACnet</b>						
8-70	Zařízení BACnet	1 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint32
8-72	MS/TP - max. počet master	127 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint8
8-73	MS/TP - max. počet informačních rámců	1 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
8-74	"Startup I am"	[0] Send at power-up	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-75	Heslo inicializace	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	VisStr[20]
<b>8-8* Diagnostika FC portu</b>						
8-80	Počet zpráv sběrnice	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-81	Počet chyb sběrnice	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-82	Počet zpráv slave	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-83	Počet chyb slave	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-84	Slave Messages Sent	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-85	Slave Timeout Errors	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-89	Diagnostics Count	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int32
<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
8-94	Sběrnicevá zpětná vazba 1	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	N2
8-95	Sběrnicevá zpětná vazba 2	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	N2
8-96	Sběrnicevá zpětná vazba 3	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	N2



**6.2.10 9-\*\* Profibus**

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Změna za provozu	Převodní index	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	Rizní procesů	[1] Povolenno 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	Uint16
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

## 6.2.11 10-\*\*-\*\* CAN Fieldbus

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Změna za provozu	Převodní index	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	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
10-12	Procesní data, čtení konfigurace	ExpressionLimit	2 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	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
10-33	Vždy uložit	[0] Vypnuto	1 set-up	TRUE	-	Uint8
10-34	Kód produktu DeviceNet	120 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
10-39	Parametry F DeviceNet	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32

### 6.2.12 11-\*\* LonWorks

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Změna za provozu	Převodní index	Typ
<b>11-0* LonWorks ID</b>						
11-00	Neuron ID	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	OctStr[6]
<b>11-1* Funkce LON</b>						
11-10	Profil měniče	[0] Profil VSD	All set-ups	TRUE	-	Uint8
11-15	Výstražné slovo LON	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
11-17	Verze XIF	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[5]
11-18	Verze LonWorks	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[5]
<b>11-2* Přístup k par. LON</b>						
11-21	Uložit datové hodnoty	[0] Vypnuto	All set-ups	TRUE	-	Uint8

## 6.2.13 13-\*\*-\*\* Smart Logic

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Změna za provozu	Převodní index	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

### 6.2.14 14-\*\*-\*\* Speciální funkce

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Změna za provozu	Převodní index	Typ
<b>14-0* Spínání střídače</b>						
14-00	Typ spínání	[0] 60 AVM	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 pulsné šířková modulace	[0] Vypnuto	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>14-1* Síťové napájení</b>						
14-10	Porucha napájení	[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
<b>14-2* Funkce vynulování</b>						
14-20	Způsob resetu	null	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
14-25	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* Regulator 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	26.0 ms	All set-ups	TRUE	-4	Uint16
<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	FALSE	-	Uint8
14-52	Rízení ventilátoru	[0] Auto	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-53	Sledování ventilátoru	[1] Výstraha	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-59	Actual Number of Inverter Units	ExpressionLimit	1 set-up	FALSE	0	Uint8
<b>14-6* Automatické odlehčení</b>						
14-60	Funkce při překročení teploty	[0] Vypnutí	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-61	Funkce při přetížení invertoru	[0] Vypnutí	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-62	Proud odlehčení při přetížení inv.	95 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16

## 6.2.15 15-\* Informace o měniči kmitočtu

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Změna za provozu	Převodní index	Typ
<b>15-00* 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 přepětí	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16
15-06	Vynulování počítadla kWh	[0] Nevy nulovat	All set-ups	TRUE	-	UInt8
15-07	Nulování počítadla provozních hodin	[0] Nevy nulovat	All set-ups	TRUE	-	UInt8
15-08	Počet startů	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt32
<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
15-23	Historie záznamů: Datum a čas	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
<b>15-3* Paměť poplachů</b>						
15-30	Paměť poplachů: Kód chyby	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt8
15-31	Paměť poplachů: Hodnota	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16
15-32	Paměť poplachů: Čas	0 s	All set-ups	FALSE	0	UInt32
15-33	Paměť poplachů: Datum a čas	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
<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	Objednávací číslo měniče kmitočtu	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-47	Objednávací 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]

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Změna za provozu	Převodní index	Typ
<b>15-6* Identifikace doplňků</b>						
15-60	Doplňěk 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	Doplňěk 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	Doplňěk 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	Doplňěk 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	Doplňěk 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

## 6.2.16 16-\*\*-\*\* Údaje na displeji

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Změna za provozu	Převodní index	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 ReferenceFeedUnit	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	Int32
16-17	Otáčky [ot./min.]	0 RPM	All set-ups	FALSE	67	Int32
16-18	Teplota motoru	0 %	All set-ups	FALSE	0	Uint8
16-22	Moment [%]	0 %	All set-ups	FALSE	0	Int16
16-26	Power Filtered [kW]	0.000 kW	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-27	Power Filtered [hp]	0.000 hp	All set-ups	FALSE	-3	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	Int32
16-33	Brzdná energie /2 min.	0.000 kW	All set-ups	FALSE	0	Int32
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
<b>16-5* Žád. h. &amp; zp. vazba</b>						
16-50	Externí žádaná hodnota	0.0 N/A	All set-ups	FALSE	-1	Int16
16-52	Zpětná vazba [jednotky]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-53	Žád. hodn. dig. pot.	0.00 N/A	All set-ups	FALSE	-2	Int16
16-54	Zpětná vazba 1 [jednotky]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-55	Zpětná vazba 2 [jednotky]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-56	Zpětná vazba 3 [jednotky]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-58	PID Output [%]	0.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Int16



Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Změna za provozu	Převodní index	Typ
<b>16-6* Vstupy &amp; výstupy</b>						
16-60	Digitální vstup	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
16-61	Sworka 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	Sworka 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	Pulzní vstup, sv. 29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-68	Pulzní vstup, sv. 33 [Hz]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-69	Pulsní výstup, sworka 27 [Hz]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-70	Pulsní výstup, sworka 29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	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
16-75	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
<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
16-95	Rozšíř. Stavové slovo 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-96	Slovo údržby	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32

## 6.2.17 18-\*\* Údaje na displeji 2

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Změna za provozu	Převodní index	Typ
<b>18-0* Záznamy o údržbě</b>						
18-00	Záznamy o údržbě: Položka	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
18-01	Záznamy o údržbě: Akce	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
18-02	Záznamy o údržbě: Čas	0 s	All set-ups	FALSE	0	Uint32
18-03	Záznamy o údržbě: Datum a čas	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
<b>18-1* Záznamy o požárním režimu</b>						
18-10	Záznamy o požárním režimu: Událost	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
18-11	Záznamy o požárním režimu: Čas	0 s	All set-ups	FALSE	0	Uint32
18-12	Záznamy o požárním režimu: Datum a čas	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
<b>18-3* Vstupy a výstupy</b>						
18-30	Analogový vstup X42/1	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
18-31	Analogový vstup X42/3	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
18-32	Analogový vstup X42/5	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
18-33	Analogový výstup X42/7 [V]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
18-34	Analogový výstup X42/9 [V]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
18-35	Analogový výstup X42/11 [V]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
<b>18-5* Ref. &amp; Feedb.</b>						
18-50	Sensorless Readout [unit]	0.000 SensorlessUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32

## 6.2.18 20-\*\*-\* Zpětná vazba měniče kmitočtu

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Změna za provozu	Převodní index	Typ
<b>20-0* Zpětná vazba</b>						
20-00	Zdroj zpětné vazby 1	[2] Analogový vstup 54	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-01	Konverze zpětné vazby 1	[0] Lineární	All set-ups	FALSE	-	Uint8
20-02	Zdrojová jednotka zpětné vazby 1	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-03	Zdroj zpětné vazby 2	[0] Bez funkce	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-04	Konverze zpětné vazby 2	[0] Lineární	All set-ups	FALSE	-	Uint8
20-05	Zdrojová jednotka zpětné vazby 2	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-06	Zdroj zpětné vazby 3	[0] Bez funkce	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-07	Konverze zpětné vazby 3	[0] Lineární	All set-ups	FALSE	-	Uint8
20-08	Zdrojová jednotka zpětné vazby 3	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-12	Jednotka ž. h./zpětné vazby	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-13	Minimum Reference/Feedb.	100.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
20-14	Maximum Reference/Feedb.	100.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
<b>20-2* Zpětná vazba a žádaná hodnota</b>						
20-20	Funkce zpětné vazby	[3] Minimum	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-21	Žádaná hodnota 1	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
20-22	Žádaná hodnota 2	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
20-23	Žádaná hodnota 3	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
<b>20-3* Rozs. konv. zp. v.</b>						
20-30	Chladiivo	[0] R22	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-31	Uživatelem definované chladiivo A1	10.0000 N/A	All set-ups	TRUE	-4	Uint32
20-32	Uživatelem definované chladiivo A2	-2250.00 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Int32
20-33	Uživatelem definované chladiivo A3	250.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Uint32
<b>20-6* Sensorless</b>						
20-60	Sensorless Unit	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-69	Sensorless Information	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]
<b>20-7* PID, automatické ladění</b>						
20-70	Typ zpětné vazby	[0] Auto	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
20-71	Režim ladění	[0] Normální	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
20-72	PID, změna výstupu	0.10 N/A	2 set-ups	TRUE	-2	Uint16
20-73	Min. úroveň zp. vazby	-999999.000 ProcessCtrlUnit	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
20-74	Max. úroveň zp. vazby	999999.000 ProcessCtrlUnit	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
20-79	PID, automatické ladění	[0] Vypnuto	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>20-8* Základní nastavení PID regulátoru</b>						
20-81	PID, normální nebo inverzní řízení	[0] Normální	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-82	PID, aktivací otáčky [ot./min.]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
20-83	PID, aktivací otáčky [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
20-84	Sířka pásma Na žádané hodnotě	5 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
<b>20-9* PID regulátor</b>						
20-91	PID, anti windup	[1] Zap.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-93	PID, proporcionální zesílení	0.50 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
20-94	PID, integrační časová konstanta	20.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
20-95	PID, derivační časová konstanta	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
20-96	PID, mez zesílení der. obv.	5.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16

## 6.2.19 21-\*\*-\*\* Ext. zpětná vazba

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Změna za provozu	Převodní index	Typ
<b>21-0*</b>	<b>Ext. PID, automatické ladění</b>					
21-00	Typ zpětné vazby	[0] Auto	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
21-01	Režim ladění	[0] Normální	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
21-02	PID, změna výstupu	0.10 N/A	2 set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-03	Min. úroveň zp. vazby	-999999.000 N/A	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
21-04	Max. úroveň zp. vazby	999999.000 N/A	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
21-09	PID, automatické ladění	[0] Vypnuto	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>21-1*</b>	<b>Ext. Zp.v. 1 ž.h./zp.v.</b>					
21-10	Ext. 1 ž.h./zpětná vazba	[1] %	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-11	Ext. 1 min. žádaná hodnota	0.000 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-12	Ext. 1 max. žádaná hodnota	100.000 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-13	Ext. 1 Zdroj žádané hodnoty	[0] Bez funkce	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-14	Ext. 1 Zdroj zpětné vazby	[0] Bez funkce	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-15	Ext. 1 Žádaná hodnota	0.000 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-17	Ext. 1 Žádaná hodnota [jednotky]	0.000 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-18	Ext. 1 Zpětná vazba [jednotky]	0.000 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-19	Ext. 1 Výstup [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int32
<b>21-2*</b>	<b>Ext. Zp.v. 1 PID</b>					
21-20	Ext. 1 Normální nebo inverzní řízení	[0] Normální	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-21	Ext. 1 proporcionální zesílení	0.01 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-22	Ext. 1 integrační časová konstanta	10000.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
21-23	Ext. 1 Derivační časová konstanta	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-24	Ext. 1 Mezní hodn. zes. der. obvodu	5.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
<b>21-3*</b>	<b>Ext. Zp.v. 2 ž.h./zp.v.</b>					
21-30	Ext. 2 ž.h./zpětná vazba	[1] %	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-31	Ext. 2 min. žádaná hodnota	0.000 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-32	Ext. 2 max. žádaná hodnota	100.000 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-33	Ext. 2 Zdroj žádané hodnoty	[0] Bez funkce	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-34	Ext. 2 Zdroj zpětné vazby	[0] Bez funkce	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-35	Ext. 2 Žádaná hodnota	0.000 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-37	Ext. 2 Žádaná hodnota [jednotky]	0.000 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-38	Ext. 2 Zpětná vazba [jednotky]	0.000 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-39	Ext. 2 Výstup [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int32
<b>21-4*</b>	<b>Ext. Zp.v. 2 PID</b>					
21-40	Ext. 2 Normální nebo inverzní řízení	[0] Normální	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-41	Ext. 2 proporcionální zesílení	0.01 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-42	Ext. 2 integrační časová konstanta	10000.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
21-43	Ext. 2 Derivační časová konstanta	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-44	Ext. 2 Mezní hodn. zes. der. obvodu	5.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Změna za provozu	Převodní index	Typ
<b>21-5*</b>	<b>Ext. Zp.v. 3 ž.h./zp.v.</b>	[1] %	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-50	Ext. 3 ž.h./zpětná vazba	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-51	Ext. 3 min. žádaná hodnota	100.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-52	Ext. 3 max. žádaná hodnota	[0] Bez funkce	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-53	Ext. 3 Zdroj žádané hodnoty	[0] Bez funkce	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-54	Ext. 3 Zdroj zpětné vazby	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-55	Ext. 3 Žádaná hodnota	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-57	Ext. 3 Žádaná hodnota [jednotky]	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-58	Ext. 3 Zpětná vazba [jednotky]	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-59	Ext. 3 Výstup [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int32
<b>21-6*</b>	<b>Ext. Zp.v. 3 PID</b>	[0] Normální	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-60	Ext. 3 Normální nebo inverzní řízení	0.01 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-61	Ext. 3 proporcionální zesílení	10000.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
21-62	Ext. 3 integrační časová konstanta	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-63	Ext. 3 Derivační časová konstanta	5.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
21-64	Ext. 3 Mezní hodn. zes. der. obvodu		All set-ups	TRUE		

## 6.2.20 22-\*\*-\*\* Aplikací funkce

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Změna za provozu	Převodní index	Typ
<b>22-0* Ostatní</b>						
22-00	Zpoždění externího blokování	0 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-01	Power Filter Time	0.50 s	2 set-ups	TRUE	-2	Uint16
<b>22-2* Detekce nulového průtoku</b>						
22-20	Automatické nastavení nízkého výkonu	[0] Vypnuto	All set-ups	FALSE	-	Uint8
22-21	Detekce nízkého výkonu	[0] Vypnuto	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-22	Detekce nízkých otáček	[0] Vypnuto	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-23	Funkce při nulovém průtoku	[0] Vypnuto	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-24	Zpoždění při nulovém průtoku	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-26	Funkce při chodu nasucho	[0] Vypnuto	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-27	Zpoždění při chodu nasucho	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
<b>22-3* Ladění výkonu při nulovém průtoku</b>						
22-30	Výkon při nulovém průtoku	0.00 kW	All set-ups	TRUE	1	Uint32
22-31	Faktor korekce výkonu	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-32	Nízké otáčky [ot./min.]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-33	Nízké otáčky [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-34	Výkon při nízkých otáčkách [kW]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	1	Uint32
22-35	Výkon při nízkých otáčkách [HP]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
22-36	Vysoké otáčky [ot./min.]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-37	Vysoké otáčky [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-38	Výkon při vysokých otáčkách [kW]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	1	Uint32
22-39	Výkon při vysokých otáčkách [HP]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
<b>22-4* Režim spánku</b>						
22-40	Min. doba běhu	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-41	Min. doba spánku	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-42	Otáčky probuzení [ot./min.]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-43	Otáčky probuzení [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-44	Budicí rozdíl ž.h./zp.v.	10 %	All set-ups	TRUE	0	Int8
22-45	Zvýšení žádané hodnoty	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int8
22-46	Max. doba zvýšení	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
<b>22-5* Konec křivky</b>						
22-50	Funkce na konci křivky	[0] Vypnuto	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-51	Zpoždění funkce na konci křivky	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
<b>22-6* Detekce přetřeseného pásu</b>						
22-60	Funkce při přetřetí pásu	[0] Vypnuto	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-61	Moment při přetřetí pásu	10 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
22-62	Zpoždění při přetřetí pásu	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
<b>22-7* Ochrana proti krátkému cyklu</b>						
22-75	Ochrana proti krátkému cyklu	[0] Vypnuto	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-76	Interval mezi starty	start_to_start_min_on_time (P2277)	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-77	Min. doba běhu	0 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Změna za provozu	Převodní index	Typ
<b>22-8* Flow Compensation</b>						
22-80	Kompenzace průtoku	[0] Vypnuto	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-81	Aproximace obdélníkové křivky	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
22-82	Výpočet pracovního bodu	[0] Vypnuto	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-83	Otáčky při nulovém průtoku [ot./min.]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-84	Otáčky při nulovém průtoku [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-85	Otáčky v plánovaném bodě [ot./min.]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-86	Otáčky v plánovaném bodě [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-87	Tlak při otáčkách nulového průtoku	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
22-88	Tlak při jmenovitých otáčkách	999999.999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
22-89	Průtok v plánovaném bodě	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
22-90	Průtok při jmenovitých otáčkách	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32

## 6.2.21 23-\*\*-\*\* Načasované akce

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Změna za provozu	Převodní index	Typ
<b>23-0* Načasované akce</b>						
23-00	Čas zapnutí	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay- WoDate
23-01	Akce zapnutí	[0] DISABLED	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
23-02	Čas vypnutí	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay- WoDate
23-03	Akce vypnutí	[0] DISABLED	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
23-04	Výskyt	[0] Každý den	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>23-1* Údržba</b>						
23-10	Položka údržby	[1] Ložiska motoru	1 set-up	TRUE	-	Uint8
23-11	Akce údržby	[1] Promazání	1 set-up	TRUE	-	Uint8
23-12	Časová základna údržby	[0] Vypnuto	1 set-up	TRUE	-	Uint8
23-13	Časový interval údržby	1 h	1 set-up	TRUE	74	Uint32
23-14	Datum a čas údržby	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
<b>23-1* Vynulování údržby</b>						
23-15	Vynulovat slovo údržby	[0] Nevynulovat	All set-ups	TRUE	-	Uint8
23-16	Text údržby	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[20]
<b>23-5* Historie spotřeby</b>						
23-50	Rozlišení historie spotřeby	[5] Posledních 24 hodin	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
23-51	Doba trvání startu	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
23-53	Historie spotřeby	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
23-54	Vynulovat historii spotřeby	[0] Nevynulovat	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>23-6* Trendy</b>						
23-60	Proměnná trendu	[0] Výkon [kW]	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
23-61	Spojité binární data	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
23-62	Časovaná binární data	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
23-63	Načasovaný start	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
23-64	Načasované zastavení	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
23-65	Min. binární hodnota	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
23-66	Vynulovat spojitá binární data	[0] Nevynulovat	All set-ups	TRUE	-	Uint8
23-67	Vynulovat časovaná binární data	[0] Nevynulovat	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>23-8* Čítač návratnosti</b>						
23-80	Referenční faktor výkonu	100 %	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
23-81	Náklady na energii	1.00 N/A	2 set-ups	TRUE	-2	Uint32
23-82	Investice	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint32
23-83	Úspory energie	0 kWh	All set-ups	TRUE	75	Int32
23-84	Úspory nákladů	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32



## 6.2.22 24-\*\* Application Functions 2

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Změna za provozu	Převodní Index	Typ
<b>24-0* Fire Mode</b>						
24-00	Funkce při požárním režimu	[0] Vypnuto	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
24-01	Fire Mode Configuration	[0] Bez zpětné vazby	All set-ups	TRUE	-	Uint8
24-02	Fire Mode Unit	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
24-03	Fire Mode Min Reference	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
24-04	Fire Mode Max Reference	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
24-05	Pevná žádaná hodnota požárního režimu	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
24-06	Zdroj žádané hodnoty při požárním režimu	[0] Bez funkce	All set-ups	TRUE	-	Uint8
24-07	Fire Mode Feedback Source	[0] Bez funkce	All set-ups	TRUE	-	Uint8
24-09	Zpracování poplachu požárního režimu	[1] Vypnutí při kritických popláších	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
<b>24-1* Drive Bypass</b>						
24-10	Funkce bypassu	[0] Vypnuto	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
24-11	Zpoždění bypassu	0 s	2 set-ups	TRUE	0	Uint16
<b>24-9* Multi-Motor Funct.</b>						
24-90	Missing Motor Function	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
24-91	Missing Motor Coefficient 1	0.0000 N/A	All set-ups	TRUE	-4	Int32
24-92	Missing Motor Coefficient 2	0.0000 N/A	All set-ups	TRUE	-4	Int32
24-93	Missing Motor Coefficient 3	0.0000 N/A	All set-ups	TRUE	-4	Int32
24-94	Missing Motor Coefficient 4	0.0000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
24-95	Locked Rotor Function	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
24-96	Locked Rotor Coefficient 1	0.0000 N/A	All set-ups	TRUE	-4	Int32
24-97	Locked Rotor Coefficient 2	0.0000 N/A	All set-ups	TRUE	-4	Int32
24-98	Locked Rotor Coefficient 3	0.0000 N/A	All set-ups	TRUE	-4	Int32
24-99	Locked Rotor Coefficient 4	0.0000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32

## 6.2.23 25-\* Regulator kaskády

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Změna za provozu	Převodní index	Typ
<b>25-0* Nastavení systému</b>						
25-00	Regulátor kaskády	[0] Vypnuto	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
25-02	Spuštění motoru	[0] Přímě na síť	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
25-04	Střídání čerpadel	[0] Vypnuto	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-05	Pevná vedoucí čerpadlo	[1] Ano	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
25-06	Počet čerpadel	2 N/A	2 set-ups	FALSE	0	Uint8
<b>25-2* Nastavení šířky pásma</b>						
25-20	Připojení, šířka pásma	10 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-21	Polačit šířku pásma	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-22	Pevná šířka pásma otáček	casco_staging_bandwidth (P2520)	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-23	Zpoždění připojení š. pásma	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-24	Zpoždění odpojení š. pásma	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-25	Doba potlačení š.p.	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-26	Odpojit při nulovém průtoku	[0] Vypnuto	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-27	Funkce při připojení	[1] Zapnuto	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-28	Doba funkce při připojení	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-29	Funkce při odpojení	[1] Zapnuto	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-30	Doba funkce při odpojení	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
<b>25-4* Nastavení připojení</b>						
25-40	Zpoždění zpomalení	10.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-41	Zpoždění rozběhu	2.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-42	Práh připojení	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-43	Práh odpojení	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-44	Otačky při připojení [ot./min.]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
25-45	Otačky při připojení [Hz]	0.0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-46	Otačky při odpojení [ot./min.]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
25-47	Otačky při odpojení [Hz]	0.0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
<b>25-5* Nastavení střídání</b>						
25-50	Střídání vedoucího čerpadla	[0] Vypnuto	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-51	Udláost střídání	[0] Vnější	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-52	Časový interval střídání	24 h	All set-ups	TRUE	74	Uint16
25-53	Hodnota časovače střídání	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[7]
25-54	Předdefinovaná doba střídání	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	TimeOfDay-
25-55	Střídání při zatížení < 50 %	[1] Zapnuto	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-56	Režim připojení při střídání	[0] Pomaly	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-58	Zpoždění spuštění dalšího čerpadla	0.1 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-59	Zpoždění spuštění na síť	0.5 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Změna za provozu	Převodní index	Typ
<b>25-8* Stav</b>						
25-80	Stav kaskády	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]
25-81	Stav čerpadla	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]
25-82	Vedoucí čerpadlo	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-83	Stav relé	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[4]
25-84	Čas zapnutí čerpadla	0 h	All set-ups	TRUE	74	Uint32
25-85	Čas zapnutí relé	0 h	All set-ups	TRUE	74	Uint32
25-86	Vynulovat čítače relé	[0] Nevynulovat	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>25-9* Servis</b>						
25-90	Blokování čerpadla	[0] Vypnuto	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-91	Ruční střídání	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8

## 6.2.24 26-\* \* Doplněk - analogové vstupy/výstupy MCB 109

Č. par.	Popis parametru	Výchozí hodnota	4-set-up	Změna za provozu	Převodní index	Typ
<b>26-0* Režim analog. V/V</b>						
26-00	Svorika X42/1, režim	[1] Napětí	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-01	Svorika X42/3, režim	[1] Napětí	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-02	Svorika X42/5, režim	[1] Napětí	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>26-1* Analogový vstup X42/1</b>						
26-10	Svorika X42/1, nízké napětí	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-11	Svorika X42/1, vysoké napětí	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-14	Svorika X42/1, nízká ž. h./zp. v.	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-15	Svorika X42/1, vys. ž. h./zp. v.	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-16	Svorika X42/1, čas. kon. filtru	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
26-17	Svorika X42/1, detekce pracovní nuly	[1] Zapnuto	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>26-2* Analogový vstup X42/3</b>						
26-20	Svorika X42/3, nízké napětí	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-21	Svorika X42/3, vysoké napětí	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-24	Svorika X42/3, nízká ž. h./zp. v.	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-25	Svorika X42/3, vys. ž. h./zp. v.	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-26	Svorika X42/3, čas. kon. filtru	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
26-27	Svorika X42/3, detekce pracovní nuly	[1] Zapnuto	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>26-3* Analogový vstup X42/5</b>						
26-30	Svorika X42/5, nízké napětí	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-31	Svorika X42/5, vysoké napětí	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-34	Svorika X42/5, nízká ž. h./zp. v.	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-35	Svorika X42/5, vys. ž. h./zp. v.	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-36	Svorika X42/5, čas. kon. filtru	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
26-37	Svorika X42/5, detekce pracovní nuly	[1] Zapnuto	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>26-4* Analogový výstup X42/7</b>						
26-40	Svorika X42/7, výstup	[0] Bez funkce	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-41	Svorika X42/7, min. měřítko	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-42	Svorika X42/7, max. měřítko	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-43	Svorika X42/7, řízení výstupu sběrníci	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
26-44	Svorika X42/7, čas. limit výstupu	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
<b>26-5* Analogový výstup X42/9</b>						
26-50	Svorika X42/9, výstup	[0] Bez funkce	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-51	Svorika X42/9, min. měřítko	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-52	Svorika X42/9, max. měřítko	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-53	Svorika X42/9, řízení výstupu sběrníci	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
26-54	Svorika X42/9, čas. limit výstupu	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
<b>26-6* Analogový výstup X42/11</b>						
26-60	Svorika X42/11, výstup	[0] Bez funkce	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-61	Svorika X42/11, min. měřítko	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-62	Svorika X42/11, max. měřítko	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-63	Svorika X42/11, řízení výstupu sběrníci	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
26-64	Svorika X42/11, čas. limit výstupu	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16

## 7 Odstraňování problémů

### 7.1 Poplachy a výstrahy

#### 7.1.1 Poplachy a výstrahy

Výstraha nebo poplach jsou signalizovány příslušnou kontrolkou na přední straně měniče kmitočtu 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 čtyřmi způsoby:

1. Pomocí ovládacího tlačítka [RESET] na ovládacím panelu LCP.
2. Prostřednictvím digitálního vstupu s funkcí „Resetovat“.
3. Prostřednictvím sériové komunikace nebo doplňku Fieldbus.
4. Automatickým vynulováním pomocí funkce [Auto Reset], což je výchozí nastavení měniče. Další informace naleznete v popisu par. 14-20 *Způsob resetu* v Příručce programátora VLT HVAC Drive, *MG.11.Cx.yy*



#### 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 popsaným 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 lze 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 už pouze bliká poplach.

Č.	Popis	Výstraha	Poplach/Vypnutí	Poplach/zablokování	Žádaná hodnota parametru
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	Stejnoseměrné přepětí	X	X		
8	Stejnoseměrné podpětí	X	X		
9	Invertor přetížen	X	X		
10	Přehřátí 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	Nekompatib. HW		X	X	
16	Zkrat		X	X	
17	Uplynutí časové prodlevy řídicího slova	(X)	(X)		par. 8-04 <i>Funkce časové prodlevy řízení</i>
23	Vnitřní ventilátory				
24	Externí ventilátory				
25	Zkrat brzdného rezistoru	X			
26	Mezní hodnota výkonu brzdného rezistoru	(X)	(X)		par. 2-13 <i>Sledování výkonu brzdy</i>
27	Zkrat brzdného střídače	X	X		
28	Kontrola brzdy	(X)	(X)		par. 2-15 <i>Kontrola brzdy</i>
29	Přehřátí výkonové karty	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	Porucha nabití		X	X	
34	Chyba komunikace se sběrnici Fieldbus	X	X		
36	Porucha napájení				
38	Vnitřní závada		X	X	
40	Př. sv. T27				
41	Př. sv. T29				
42	Př. sv. X30/6-7				
47	Nízké napětí 24V zdroje	X	X	X	
48	Nízké napětí 1,8V zdroje		X	X	
49	Mezní hodnota otáček				
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		
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				
62	Výstupní kmitočty při maximální hodnotě	X			
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 aktivováno		X		
70	Neplatná konfigurace měniče				
80	Měnič byl inicializován na výchozí hodnotu		X		
92	Nulový průtok	X	X		Par. 22-2*
93	Suché čerpadlo	X	X		Par. 22-2*
94	Konec křivky	X	X		Par. 22-5*
95	Přetržený pás	X	X		Par. 22-6*
96	Zpoždění startu	X			Par. 22-7*
97	Zpoždění zastavení	X			Par. 22-7*
98	Chyba hodin	X			Par. 0-7*

Tabulka 7.1: Seznam kódů poplachů/výstrah

Č.	Popis	Výstraha	Poplach/Vypnutí	Poplach/zablokování	Žádaná hodnota parametru
200	Požární režim	X			Par. 24-0*
201	Požární režim byl aktivní	X			Par. 0-7*
202	Překročeny meze požárního režimu	X			Par. 0-7*
250	Nový náhr. díl				
251	Nový typ. kód				

Tabulka 7.2: Seznam kódů poplachů/výstrah, pokračování...

(X) Závisí na parametru

Indikace LED	
Výstraha	žlutá
Poplach	bliká červená
Zablokováno	žlutá a červená

Poplachové slovo a rozšířené stavové slovo					
Bit	Hexadecimální	Dekadicky	Poplachové slovo	Výstražné slovo	Rozšířené stavové slovo
0	00000001	1	Kontrola brzdy	Kontrola brzdy	Rozběh/doběh
1	00000002	2	Teplota výkonové karty	Teplota výkonové karty	AMA spuštěno
2	00000004	4	Zemní spojení	Zemní spojení	Start ve/proti směru hod. ruč.
3	00000008	8	Teplota řídicí karty	Teplota řídicí karty	Korekce kmitočtu dolů
4	00000010	16	Prodleva ŘS	Prodleva ŘS	Korekce kmitočtu nahoru
5	00000020	32	Nadproud	Nadproud	Vysoká zpětná vazba
6	00000040	64	Mezní hodnota momentu	Mezní hodnota momentu	Nízká zpětná vazba
7	00000080	128	Poplach term.	Poplach term.	Velký výstupní proud
8	00000100	256	Poplach ETR m.	Poplach ETR m.	Malý výstupní proud
9	00000200	512	Přetížení stř.	Přetížení stř.	Vys. otáčky
10	00000400	1024	Podp. meziobv.	Podp. meziobv.	Nízký výstupní kmitočet
11	00000800	2048	Přepětí v mez.	Přepětí v mez.	Kontrola brzdy proběhla v pořádku
12	00001000	4096	Zkrat	Nízké DC napětí	Max. brzdění
13	00002000	8192	Nabíjecí proud	Vysoké DC nap.	Brzdění
14	00004000	16384	Výpadek s. fáze	Výpadek s. fáze	Mimo rozsah otáček
15	00008000	32768	AMA neproběhlo v pořádku	Bez motoru	Řízení přepětí je aktivní
16	00010000	65536	Chyba pracovní nuly	Chyba pracovní nuly	
17	00020000	131072	Vnitřní závada	Pod 10 V	
18	00040000	262144	Přetížení brzdy	Přetížení brzdy	
19	00080000	524288	Výpadek fáze U	Brzdny rezistor	
20	00100000	1048576	Výpadek fáze V	Brzda, IGBT	
21	00200000	2097152	Výpadek fáze W	Mezní hodnota otáček	
22	00400000	4194304	Porucha Field.	Porucha Field.	
23	00800000	8388608	N. nap. (24 V)	N. nap. (24 V)	
24	01000000	16777216	Porucha napáj.	Porucha napáj.	
25	02000000	33554432	N. nap. (1,8 V)	Proudové omezení	
26	04000000	67108864	Brzdny rezistor	Nízká teplota	
27	08000000	134217728	Brzda, IGBT	Mezní hodnota napětí	
28	10000000	268435456	Změna doplňku	Nepoužito	
29	20000000	536870912	Měnič inicializ.	Nepoužito	
30	40000000	1073741824	Bezpečné zastavení	Nepoužito	

Tabulka 7.3: 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. 16-90 *Poplachové slovo*, par. 16-92 *Varovné slovo* a par. 16-94 *Rozšíř. stavové slovo*.

## 7.1.2 Chybové zprávy

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

10voltage 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. Měnič kmitočtu je přesto aktivní.

### VÝSTRAHA 6, Nízké napětí stejnosměrného meziobvodu:

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

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

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

#### Nápravy:

Zvolte funkci Řízení přepětí v par.2-17 *Řízení přepětí*

Připojte brzdový rezistor

Prodlužte dobu rozběhu nebo doběhu

Aktivujte funkce v par.2-10 *Funkce brzdy*

Zvýšení par. 14-26 *Zpoždění vypnutí při poruše střídače*

Zvolením funkce řízení přepětí se prodlouží doby rozběhu a doběhu.

Limity poplachu/výstrahy:			
Napěťový rozsah	3 x 200-240 VAC [VDC]	3 x 380-500 VAC [VDC]	3 x 550-600 VAC [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.

Chcete-li zkontrolovat, zda napájecí napětí odpovídá měniči kmitočtu, podívejte se do části *Obecné technické údaje*.

### VÝSTRAHA/POPLACH 9, Invertor přetížen:

Měnič 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. Měnič kmitočtu nelze vynulovat, dokud je počítadlo pod hodnotou 90 %. Měnič kmitočtu je přetížen proudem vyšším než jmenovitým po příliš dlouhou dobu.

### 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 %. Motor je přetížen proudem vyšším než jmenovitým po příliš dlouhou dobu. Zkontrolujte, zda je správně nastaven par.1-24 *Proud motoru* motoru.

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

Termistor nebo připojení termistoru bylo odpojeno. V par.1-90 *Tepelná ochrana motoru* můžete zvolit, jestli má měnič kmitočtu vydat výstrahu nebo poplach. 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 připojení 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 hřídelí motoru a zda velikost motoru odpovídá měniči kmitočtu.

### 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 doplňek není ovládan 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:

Výpadek komunikace s měničem kmitočtu.

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

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

par. 8-03 *Doba časové prodlevy řízení* je případně možné zvýšit.



**VÝSTRAHA 22, Zvedání Mech. brzda:**

Hlášená hodnota ukáže, o jaký druh se jedná.

0 = Žádaná hodnota momentu nebyla dosažena před vypršením časového limitu.

1 = Před vypršením časového limitu nebyla zaznamenána žádná zpětná vazba brzd.

**VÝSTRAHA 23, Interní ventilátory:**

Došlo k chybě externích ventilátorů; buď je vadný hardware, nebo nejsou ventilátory namontovány.

**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 brzděného rezistoru:**

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

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

Výkon dodávaný do brzděného rezistoru se počítá jako procento, jako střední hodnota za posledních 120 sekund, a to na základě odporu brzděného rezistoru (par. 2-11 *Brzdový rezistor (ohm)*) a napětí meziobvodu. Výstraha je aktivní, když je ztrátový výkon brzděného 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 %.

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

Brzdový 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 brzdový tranzistor zkratován, bude značná část výkonu přenášena na brzdový rezistor, i když není aktivní. Vypněte měnič kmitočtu a odstraňte brzdový rezistor.



Při zkratu brzděného tranzistoru hrozí nebezpečí, že do brzděného rezistoru bude přenášěn značný výkon.

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

Chyba brzděného rezistoru: Brzdový rezistor není připojen/nepracuje.

**VÝSTRAHA/POPLACH 29, Přehřátí měniče:**

Pokud je krytí IP00, IP20/Nema1 nebo IP21/typ 1, vypínací teplota chladiče je 95 °C ±5 °C. Teplotní poruchu nelze vynulovat, dokud teplota chladiče neklesne pod 70 °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. Povolovaný počet zapnutí během jedné minuty naleznete v kapitole *Obecné technické údaje*.

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

Sběrnice Fieldbus na volitelné komunikační kartě nefunguje.

**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 k měnič kmitočtu.

**VÝSTRAHA/POPLACH 37, Nesymetrie fází:**

Došlo k nesymetrii proudu mezi napájecími jednotkami.

**POPLACH 38, Vnitřní závada:**

Obrat'te se na místního dodavatele zařízení Danfoss.

**POPLACH 39, Čidlo chladiče:**

Žádná zpětná vazba od čidla chladiče.

**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*.

**POPLACH 46, Napájení výkonové karty:**

Napájení na výkonové kartě je mimo rozsah.

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

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

**POPLACH 48, Nízké napětí 1,8V zdroje:**

Obrat'te se na dodavatele zařízení Danfoss.

**VÝSTRAHA 49, Omezení otáček:**

Otáčky jsou omezeny rozsahem 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'te 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 nastavení.

**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 odečtené z motoru jsou mimo přijatelný 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.

**VÝSTRAHA/POPLACH 58, AMA - vnitřní závada:**

Obraťte se na dodavatele zařízení Danfoss.

**VÝSTRAHA 59, Proudové omezení:**

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

**VÝSTRAHA 60, Externí zablokování:**

Bylo aktivováno externí zablokování. Chcete-li obnovit normální provoz, přiveďte na svorku naprogramovanou na externí zablokování napětí 24 V DC a potom vynulujte měnič (prostřednictvím sběrnice, digitálního vstupu/výstupu, nebo stisknutím tlačítka [Reset]).

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

Chyba sledování. Obraťte se na svého dodavatele.

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

Výstupní kmitočet je omezen hodnotou nastavenou v par. 4-19 *Max. výstupní kmitočet*

**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.

Pokud je teplota pod 15 °C, bude vydána výstraha.

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

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

**POPLACH 68, Bezpečné zastavení:**

Bylo aktivováno bezpečné zastavení. Chcete-li obnovit normální provoz, přiveďte na svorku 37 napětí 24 V DC a potom vyšlete signál vynulování (prostřednictvím sběrnice, digitálního vstupu/výstupu, nebo stisknutím tlačítka [RESET]).

**POPLACH 69, Teplota výkonové karty:**

Přehřátí výkonové karty.

**POPLACH 70, Neplatná konfigurace měniče:**

Aktuální kombinace řídicí desky a výkonové desky není platná.

**POPLACH 90, Sledování zp. v.:**

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

**POPLACH 92, Nulový průtok:**

Bylo zjištěno, že systém pracuje bez zatížení. Viz skupina parametrů 22-2\*.

**POPLACH 93, Suché čerpadlo:**

Nulový průtok a vysoké otáčky signalizují, že čerpadlo běží nasucho. Viz skupina parametrů 22-2\*.

**POPLACH 94, Konec křivky:**

Zpětná vazba je nižší než žádaná hodnota, což může značit únik v systému potrubí. Viz skupina parametrů 22-5\*.

**POPLACH 95, Přetržený pás:**

Moment je pod úrovní momentu nastaveného pro nulové zatížení, což značí přetržený pás. Viz skupina parametrů 22-6\*.

**POPLACH 96, Zpoždění startu:**

Start motoru byl zpožděn, protože je zapnuta ochrana proti krátkému cyklu. Viz skupina parametrů 22-7\*.

**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.

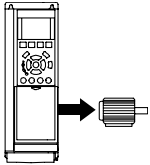
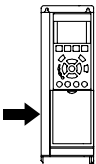
## 7.2 Akustický hluk nebo vibrace

Pokud motor nebo zařízení poháněné motorem – např. lopatka ventilátoru – vydává při určitých kmitočtech hluk nebo vibrace, zkuste použít následující parametry:

- Zakázané otáčky, parametry 4-6\*
- Vypnout parametr Přemodulování, 14-03
- Parametry typu spínání a spínacího kmitočtu 14-0\*
- Tlumení rezonance, parametr 1-64

## 8 Technické údaje

### 8.1 Obecné technické údaje

<b>Normální přetížení 110 % po dobu 1 minuty</b>						
<b>Sít'ové napájení 200 - 240 VAC</b>						
Měnič kmitočtu	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P3K7	
Typický výkon na hřídeli [kW]	1,1	1,5	2,2	3	3,7	
IP 20/šasi	A2	A2	A2	A3	A3	
IP 21 / NEMA 1	A2	A2	A2	A3	A3	
IP 55 / NEMA 12	A5	A5	A5	A5	A5	
IP 66 / NEMA 12	A5	A5	A5	A5	A5	
Typický výkon na hřídeli [HP] při 208 V	1,5	2,0	2,9	4,0	4,9	
<b>Výstupní proud</b>						
	Spojité (3 x 200-240 V) [A]	6,6	7,5	10,6	12,5	16,7
	Přerušovaný (3 x 200-240 V) [A]	7,3	8,3	11,7	13,8	18,4
	Spojité kVA (208 V AC) [kVA]	2,38	2,70	3,82	4,50	6,00
	Max. velikost kabelu: (sít'ový, motorový, brzdy) [mm <sup>2</sup> /AWG] <sup>2)</sup>	4/10				
<b>Max. vstupní proud</b>						
	Spojité (3 x 200-240 V) [A]	5,9	6,8	9,5	11,3	15,0
	Přerušovaný (3 x 200-240 V) [A]	6,5	7,5	10,5	12,4	16,5
	Max. předřazené pojistky <sup>1)</sup> [A]	20	20	20	32	32
	Prostředí					
	Odhadovaná výkonová ztráta při max. jmenovitém zatížení [W] <sup>4)</sup>	63	82	116	155	185
	Hmotnost krytí IP20 [kg]	4,9	4,9	4,9	6,6	6,6
	Hmotnost krytí IP21 [kg]	5,5	5,5	5,5	7,5	7,5
Hmotnost krytí IP55 [kg]	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	
Hmotnost krytí IP66 [kg]	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	
Účinnost <sup>3)</sup>	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	

**Sítové napájení 3 x 200 - 240 VAC - Normální přetížení 110 % po dobu 1 minuty**

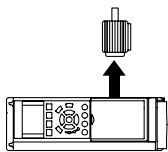
IP 20 / Šasi  
(B3+4 a C3+4 lze změnit na IP21 pomocí sady pro konverzi (Obraťte se na společnost Danfoss))  
IP 21 / NEMA 1  
IP 55 / NEMA 12  
IP 66 / NEMA 12  
Měnič kmitočtu  
Typický výkon na hřídeli [kW]

Typický výkon na hřídeli [HP] při 208 V

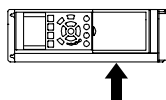
**Výstupní proud**

Spojité  
(3 x 200-240 V) [A]  
Přerušované  
(3 x 200-240 V) [A]  
Spojité  
kVA (208 V AC) [kVA]  
Max. velikost kabelu:  
(síťový, motorový, k brzdě)  
[mm<sup>2</sup>/AWG] <sup>2)</sup>

S odpojovačem sítě:

**Max. vstupní proud**

Spojité  
(3 x 200-240 V) [A]  
Přerušované  
(3 x 200-240 V) [A]  
Max. předřazené pojistky<sup>1)</sup> [A]  
Prostředí  
Odhadovaná výkonová ztráta  
při max. jmenovitém zatížení [W] <sup>4)</sup>  
Hmotnost krytí IP20 [kg]  
Hmotnost krytí IP21 [kg]  
Hmotnost krytí IP55 [kg]  
Hmotnost krytí IP66 [kg]  
Účinnost <sup>3)</sup>



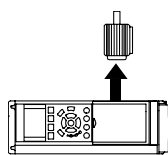
	B3	B3	B3	B4	B4	C3	C4	C4
	B1	B1	B1	B2	B2	C1	C1	C2
	B1	B1	B1	B2	B2	C1	C1	C2
	B1	B1	B1	B2	B2	C1	C1	C2
	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P45K
	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37
	7,5	10	15	20	25	30	40	50
	24,2	30,8	46,2	59,4	74,8	88,0	115	143
	26,6	33,9	50,8	65,3	82,3	96,8	127	157
	8,7	11,1	16,6	21,4	26,9	31,7	41,4	51,2
		10/7		35/2		50/1/0 (B4=35/2)		95/4/0
		16/6		35/2		35/2		70/3/0
								120/250 MCM 185/ kcmil350
	22,0	28,0	42,0	54,0	68,0	80,0	104,0	130,0
	24,2	30,8	46,2	59,4	74,8	88,0	114,0	143,0
	63	63	63	80	125	125	160	200
	269	310	447	602	737	845	1140	1353
	12	12	12	23,5	23,5	35	35	50
	23	23	23	27	45	45	45	65
	23	23	23	27	45	45	45	65
	23	23	23	27	45	45	45	65
	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,97	0,97	0,97

**Sít'ové napájení 3 x 380 - 480 VAC - Normální přetížení 110 % po dobu 1 minuty**

Měnič kmitočtu	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5
Typický výkon na hřídeli [kW]	1.1	1.5	2.2	3	4	5.5	7.5
Typický výkon na hřídeli [HP] při 460 V	1,5	2,0	2,9	4,0	5,0	7,5	10
IP 20/šasi	A2	A2	A2	A2	A2	A3	A3
IP 21 / NEMA 1							
IP 55 / NEMA 12	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5
IP 66 / NEMA 12	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5

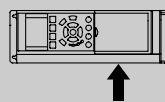
**Výstupní proud**

Spojité (3 x 380-440 V) [A]	3	4,1	5,6	7,2	10	13	16
Přerušované (3 x 380-440 V) [A]	3,3	4,5	6,2	7,9	11	14,3	17,6
Spojité (3 x 441-480 V) [A]	2,7	3,4	4,8	6,3	8,2	11	14,5
Přerušované (3 x 441-480 V) [A]	3,0	3,7	5,3	6,9	9,0	12,1	15,4
Spojité KVA (400 V AC) [kVA]	2,1	2,8	3,9	5,0	6,9	9,0	11,0
Spojité KVA (460 V AC) [kVA]	2,4	2,7	3,8	5,0	6,5	8,8	11,6
Max. velikost kabelu: (síťový, motorový, k brzdě) [(mm <sup>2</sup> /AWG)] <sup>2)</sup>	4/10						



**Max. vstupní proud**

Spojité (3 x 380-440 V) [A]	2,7	3,7	5,0	6,5	9,0	11,7	14,4
Přerušované (3 x 380-440 V) [A]	3,0	4,1	5,5	7,2	9,9	12,9	15,8
Spojité (3 x 441-480 V) [A]	2,7	3,1	4,3	5,7	7,4	9,9	13,0
Přerušované (3 x 441-480 V) [A]	3,0	3,4	4,7	6,3	8,1	10,9	14,3
Max. předřazené pojistky <sup>1)</sup> [A] Prostředí	10	10	20	20	20	32	32
Odhadovaná výkonová ztráta při max. jmenovitém zatížení [W] <sup>4)</sup>	58	62	88	116	124	187	255
Hmotnost krycí IP20 [kg]	4,8	4,9	4,9	4,9	4,9	6,6	6,6
Hmotnost krycí IP21 [kg]	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	14,2	14,2
Hmotnost krycí IP55 [kg]	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	14,2	14,2
Hmotnost krycí IP66 [kg] Účinnost <sup>3)</sup>	0,96	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97



**Sít'ové napájení 3 x 380 - 480 VAC - Normální přetížení 110 % po dobu 1 minuty**

Měníč kmitočtu	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K
Typický výkon na hřídeli [kW]	11	15	18,5	22	30	37	45	55	75	90
Typický výkon na hřídeli [HP] při 460 V	15	20	25	30	40	50	60	75	100	125
IP 20 / 3asi	B3	B3	B3	B4	B4	B4	C3	C3	C4	C4
(jednotky B3+4 a C3+4 lze změnit na IP21 pomocí sady pro konverzi (Obrátte se na společnost Danfoss)										
IP 21 / NEMA 1	B1	B1	B1	B2	B2	C1	C1	C1	C2	C2
IP 55 / NEMA 12	B1	B1	B1	B2	B2	C1	C1	C1	C2	C2
IP 66 / NEMA 12	B1	B1	B1	B2	B2	C1	C1	C1	C2	C2

**Výstupní proud**

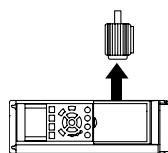
Spojité (3 x 380-439 V) [A]	24	32	37,5	44	61	73	90	106	147	177
Přerušovaný (3 x 380-439 V) [A]	26,4	35,2	41,3	48,4	67,1	80,3	99	117	162	195
Spojité (3 x 440-480 V) [A]	21	27	34	40	52	65	80	105	130	160
Přerušovaný (3 x 440-480 V) [A]	23,1	29,7	37,4	44	61,6	71,5	88	116	143	176
Spojité kVA (400 V AC) [kVA]	16,6	22,2	26	30,5	42,3	50,6	62,4	73,4	102	123
Spojité kVA (460 V AC) [kVA]	16,7	21,5	27,1	31,9	41,4	51,8	63,7	83,7	104	128

Max. velikost kabelu:

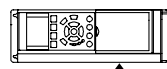
(síťový, motorový, k brzdě)

[mm<sup>2</sup>/AWG] <sup>2)</sup>

S odpojovačem sítě:

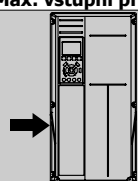
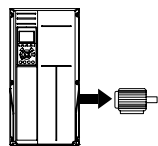
**Max. vstupní proud**

Spojité (3 x 380-439 V) [A]	22	29	34	40	55	66	82	96	133	161
Přerušovaný (3 x 380-439 V) [A]	24,2	31,9	37,4	44	60,5	72,6	90,2	106	146	177
Spojité (3 x 440-480 V) [A]	19	25	31	36	47	59	73	95	118	145
Přerušovaný (3 x 440-480 V) [A]	20,9	27,5	34,1	39,6	51,7	64,9	80,3	105	130	160
Max. předřazené pojistky <sup>1)</sup> [A]	63	63	63	63	80	100	125	160	250	250
Prostředí										
Odhadovaná výkonová ztráta při max. jmenovitém zatížení [W] <sup>4)</sup>	278	392	465	525	698	739	843	1083	1384	1474
Hmotnost krytí IP20 [kg]	12	12	12	23,5	23,5	23,5	35	35	50	50
Hmotnost krytí IP21 [kg]	23	23	23	27	27	45	45	45	65	65
Hmotnost krytí IP55 [kg]	23	23	23	27	27	45	45	45	65	65
Hmotnost krytí IP66 [kg]	23	23	23	27	27	45	45	45	65	65
Účinnost <sup>3)</sup>	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,99

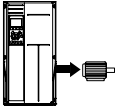
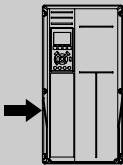


<b>Síťové napájení 3 x 380 - 480 VAC</b>					
	P110	P132	P160	P200	P250
Typický výkon na hřídeli při 400 V [kW]	110	132	160	200	250
Typický výkon na hřídeli při 460 V [HP]	150	200	250	300	350
Krytí IP21	D1	D1	D2	D2	D2
Krytí IP54	D1	D1	D2	D2	D2
Krytí IP00	D3	D3	D4	D4	D4
<b>Výstupní proud</b>					
Spojité (při 400 V) [A]	212	260	315	395	480
Přerušovaný (60s přetížení) (při 400 V) [A]	233	286	347	435	528
Spojité (při 460/ 480 V) [A]	190	240	302	361	443
Přerušovaný (60s přetížení) (při 460/ 480 V) [A]	209	264	332	397	487
Spojité KVA (při 400 V) [KVA]	147	180	218	274	333
Spojité KVA (při 460 V) [KVA]	151	191	241	288	353
<b>Max. vstupní proud</b>					
Spojité (při 400 V) [A]	204	251	304	381	463
Spojité (při 460/ 480 V) [A]	183	231	291	348	427
Max. velikost kabelu (síťový, motorový, k brzdě a sdílení zátěže) [mm <sup>2</sup> (AWG <sup>2</sup> )]	2 x 70 (2 x 2/0)	2 x 70 (2 x 2/0)	2 x 185 (2 x 350 mcm)	2 x 185 (2 x 350 mcm)	2 x 185 (2 x 350 mcm)
Max. externí předřazené pojistky [A] <sup>1</sup>	300	350	400	500	600
Odhadovaná výkonová ztráta při max. jmenovitém zatížení [W] <sup>4)</sup> , 400 V	3234	3782	4213	5119	5893
Odhadovaná výkonová ztráta při max. jmenovitém zatížení [W] <sup>4)</sup> , 460 V	2947	3665	4063	4652	5634
Hmotnost, krytí IP21, IP 54 [kg]	96	104	125	136	151
Hmotnost, krytí IP00 [kg]	82	91	112	123	138
Účinnost <sup>4)</sup>	0,98				
Výstupní kmitočet	0 - 800 Hz				
Přehřátí chladiče, vypnutí	85 °C	90 °C	105 °C	105 °C	115 °C
Okolní prostředí výkonové karty, vypnutí	60 °C				

<b>Síťové napájení 3 x 380 - 480 VAC</b>				
	P315	P355	P400	P450
Typický výkon na hřídeli při 400 V [kW]	315	355	400	450
Typický výkon na hřídeli při 460 V [HP]	450	500	600	600
Krytí IP21	E1	E1	E1	E1
Krytí IP54	E1	E1	E1	E1
Krytí IP00	E2	E2	E2	E2
<b>Výstupní proud</b>				
Spojité (při 400 V) [A]	600	658	745	800
Přerušovaný (60s přetěžování) (při 400 V) [A]	660	724	820	880
Spojité (při 460/ 480 V) [A]	540	590	678	730
Přerušovaný (60s přetěžování) (při 460/ 480 V) [A]	594	649	746	803
Spojité KVA (při 400 V) [KVA]	416	456	516	554
Spojité KVA (při 460 V) [KVA]	430	470	540	582
<b>Max. vstupní proud</b>				
Spojité (při 400 V) [A]	590	647	733	787
Spojité (při 460/ 480 V) [A]	531	580	667	718
Max. velikost kabelu (síťový, motorový, sdílení zátěže) [mm <sup>2</sup> (AWG <sup>2</sup> )]	4x240 (4x500 mcm)	4x240 (4x500 mcm)	4x240 (4x500 mcm)	4x240 (4x500 mcm)
Max. velikost kabelu k brzdě [mm <sup>2</sup> (AWG <sup>2</sup> )]	2 x 185 (2 x 350 mcm)	2 x 185 (2 x 350 mcm)	2 x 185 (2 x 350 mcm)	2 x 185 (2 x 350 mcm)
Max. externí předřazené pojistky [A] <sup>1</sup>	700	900	900	900
Odhadovaná výkonová ztráta při max. jmenovitém zatížení [W] <sup>4</sup> , 400 V	6790	7701	8879	9670
Odhadovaná výkonová ztráta při max. jmenovitém zatížení [W] <sup>4</sup> , 460 V	6082	6953	8089	8803
Hmotnost, krytí IP21, IP 54 [kg]	263	270	272	313
Hmotnost, krytí IP00 [kg]	221	234	236	277
Účinnost <sup>4)</sup>	0,98			
Výstupní kmitočet	0 - 600 Hz			
Přehřátí chladiče, vypnutí	95 °C			
Okolní prostředí výkonové karty, vypnutí	68 °C			



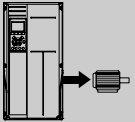
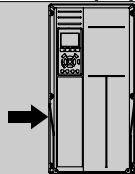


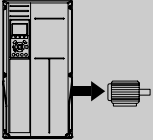
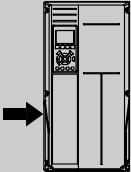
<b>Síťové napájení 3 x 380 - 480 VAC</b>							
	P500	P560	P630	P710	P800	P1M0	
Typický výkon na hřídeli při 400 V [kW]	500	560	630	710	800	1000	
Typický výkon na hřídeli při 460 V [HP]	650	750	900	1000	1200	1350	
Krytí IP21, 54, bez doplňků nebo s doplňky, ve skříni	F1/F3	F1/F3	F1/F3	F1/F3	F2/F4	F2/F4	
<b>Výstupní proud</b>							
	Spojité (při 400 V) [A]	880	990	1120	1260	1460	1720
	Přerušovaný (60s přetížení) (při 400 V) [A]	968	1089	1232	1386	1606	1892
	Spojité (při 460/480 V) [A]	780	890	1050	1160	1380	1530
	Přerušovaný (60s přetížení) (při 460/480 V) [A]	858	979	1155	1276	1518	1683
	Spojité KVA (při 400 V) [KVA]	610	686	776	873	1012	1192
	Spojité KVA (při 460 V) [KVA]	621	709	837	924	1100	1219
	<b>Max. vstupní proud</b>						
		Spojité (při 400 V) [A]	857	964	1090	1227	1422
Spojité (při 460/480 V) [A]		759	867	1022	1129	1344	1490
Max. velikost kabelu k motoru [mm <sup>2</sup> (AWG <sup>2</sup> )]		8x150 (8x300 mcm)			12x150 (12x300 mcm)		
Max. velikost síťového kabelu [mm <sup>2</sup> (AWG <sup>2</sup> )]		8x240 (8x500 mcm)					
Max. velikost kabelu pro sdílení zátěže [mm <sup>2</sup> (AWG <sup>2</sup> )]		4x120 (4x250 mcm)					
Max. velikost kabelu k brzdě [mm <sup>2</sup> (AWG <sup>2</sup> )]		4x185 (4x350 mcm)			6x185 (6x350 mcm)		
Max. externí předřazené pojistky [A] <sup>1</sup>		1600		2000		2500	
Odhadovaná výkonová ztráta při max. jmenovitém zatížení [W] <sup>4</sup> , 400 V, F1 & F2		10647	12338	13201	15436	18084	20358
Odhadovaná výkonová ztráta při max. jmenovitém zatížení [W] <sup>4</sup> , 460 V, F1 & F2		9414	11006	12353	14041	17137	17752
Max. přidané ztráty RFI filtru A1, jističe nebo odpojovače a stykače, F3 & F4		963	1054	1093	1230	2280	2541
Max. ztráty doplňků panelu	400						
Hmotnost, krytí IP21, IP 54 [kg]	1004/ 1299	1004/ 1299	1004/ 1299	1004/ 1299	1246/ 1541	1246/ 1541	
Hmotnost usměrňovače Modul [kg]	102	102	102	102	136	136	
Hmotnost střídače Modul [kg]	102	102	102	136	102	102	
Účinnost <sup>4)</sup>	0,98						
Výstupní kmitočet	0-600 Hz						
Přehřátí chladiče, vypnutí	95 °C						
Okolní prostředí výkonové karty, vypnutí	68 °C						

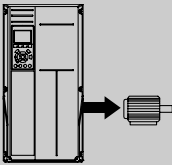
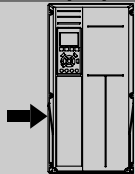
## 8.1.1 Síťové napájení 3 x 525 - 600 VAC

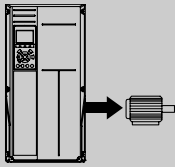
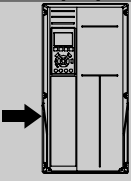
Normální přetížení 110 % po dobu 1 minuty	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P3K7	P4K0	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K	
<b>Velikost:</b> Typický výkon na hřídeli [kW]	1.1	1.5	2.2	3	3,7	4	5.5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55	75	90	
<b>Výstupní proud</b>																			
IP 20/šasi	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A3	A3	B3	B3	B3	B4	B4	B4	C3	C3	C4	C4	C4
IP 21 / NEMA 1	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A3	A3	B1	B1	B1	B2	B2	B2	C1	C1	C2	C2	C2
IP 55 / NEMA 12	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	B1	B1	B1	B2	B2	B2	C1	C1	C2	C2	C2
IP 66 / NEMA 12	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	B1	B1	B1	B2	B2	B2	C1	C1	C2	C2	C2
Spojité (3 x 525-550 V) [A]	2,6	2,9	4,1	5,2	-	6,4	9,5	11,5	19	23	28	36	43	54	65	87	105	137	151
Přerušovaný (3 x 525-550 V) [A]	2,9	3,2	4,5	5,7	-	7,0	10,5	12,7	21	25	31	40	47	59	72	96	116	151	151
Spojité (3 x 525-600 V) [A]	2,4	2,7	3,9	4,9	-	6,1	9,0	11,0	18	22	27	34	41	52	62	83	100	131	144
Přerušovaný (3 x 525-600 V) [A]	2,6	3,0	4,3	5,4	-	6,7	9,9	12,1	20	24	30	37	45	57	68	91	110	144	144
Spojité kVA (525 V AC) [kVA]	2,5	2,8	3,9	5,0	-	6,1	9,0	11,0	18,1	21,9	26,7	34,3	41	51,4	61,9	82,9	100	130,5	130,5
Spojité kVA (575 V AC) [kVA]	2,4	2,7	3,9	4,9	-	6,1	9,0	11,0	17,9	21,9	26,9	33,9	40,8	51,8	61,7	82,7	99,6	130,5	130,5
Max. velikost kabelu, IP 21/55/66 (síťový, motorový, k brzdě) [mm <sup>2</sup> ]/[AWG] <sup>2)</sup>				4/ 10					10/ 7				25/ 4		50/ 1/0		95/ 4/0	120/250 MCM	
Max. velikost kabelu, IP 20 (síťový, motorový, k brzdě) [mm <sup>2</sup> ]/[AWG] <sup>2)</sup>				4/ 10					16/ 6				35/ 2		50/ 1/0		95/ 4/0	150/ MCM25 0 <sup>5)</sup>	
<b>Max. vstupní proud</b>																			
Spojité (3 x 525-600 V) [A]	2,4	2,7	4,1	5,2	-	5,8	8,6	10,4	17,2	20,9	25,4	32,7	39	49	59	78,9	95,3	124,3	124,3
Přerušovaný (3 x 525-600 V) [A]	2,7	3,0	4,5	5,7	-	6,4	9,5	11,5	19	23	28	36	43	54	65	87	105	137	137
Max. předřazené pojistky <sup>1)</sup> [A]	10	10	20	20	-	20	32	32	63	63	63	63	80	100	125	160	250	250	250
Prostředí																			
Odhadovaná výkonová ztráta při max. jmenovitém zatížení [W] <sup>4)</sup>	50	65	92	122	-	145	195	261	300	400	475	525	700	750	850	1100	1400	1500	1500
Hmotnost krytí IP20 [kg]	6,5	6,5	6,5	6,5	-	6,5	6,6	6,6	12	12	12	23,5	23,5	23,5	35	35	50	50	50
Hmotnost krytí IP21/55 [kg]	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	14,2	14,2	23	23	23	27	27	27	45	45	65	65	65
Účinnost <sup>4)</sup>	0,97	0,97	0,97	0,97	-	0,97	0,97	0,97	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98

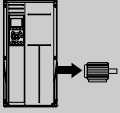
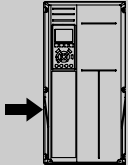
Tabulka 8.1: <sup>5)</sup> Brzda a sdílení zátěže 95/ 4/0

<b>Síťové napájení 3 x 525-690 VAC</b>							
	P45K	P55K	P75K	P90K	P110		
Typický výkon na hřídeli při 550 V [kW]	37	45	55	75	90		
Typický výkon na hřídeli při 575 V [HP]	50	60	75	100	125		
Typický výkon na hřídeli při 690 V [kW]	45	55	75	90	110		
Krytí IP21	D1	D1	D1	D1	D1		
Krytí IP54	D1	D1	D1	D1	D1		
Krytí IP00	D2	D2	D2	D2	D2		
<b>Výstupní proud</b>							
	Spojité (při 550 V) [A]	56	76	90	113	137	
	Přerušovaný (60s přetížení) (při 550 V) [A]	62	84	99	124	151	
	Spojité (při 575/ 690 V) [A]	54	73	86	108	131	
	Přerušovaný (60s přetížení) (při 575/ 690 V) [A]	59	80	95	119	144	
	Spojité KVA (při 550 V) [KVA]	53	72	86	108	131	
	Spojité KVA (při 575 V) [KVA]	54	73	86	108	130	
	Spojité KVA (při 690 V) [KVA]	65	87	103	129	157	
	<b>Max. vstupní proud</b>						
		Spojité (při 550 V) [A]	60	77	89	110	130
		Spojité (při 575 V) [A]	58	74	85	106	124
Spojité (při 690 V) [A]		58	77	87	109	128	
Max. velikost kabelu (síťový, motorový, sdílení zátěže a k brzdě) [mm <sup>2</sup> (AWG)]	2x70 (2x2/0)						
Max. externí předřazené pojistky [A] <sup>1</sup>	125	160	200	200	250		
Odhadovaná výkonová ztráta při max. jmenovitém zatížení [W] <sup>4</sup> , 575 V	1398	1645	1827	2157	2533		
Odhadovaná výkonová ztráta při max. jmenovitém zatížení [W] <sup>4</sup> , 690 V	1458	1717	1913	2262	2662		
Hmotnost, krytí IP21, IP 54 [kg]	96						
Hmotnost, krytí IP00 [kg]	82						
Účinnost <sup>4)</sup>	0,97	0,97	0,98	0,98	0,98		
Výstupní kmitočet	0 - 600 Hz						
Přehřátí chladiče, vypnutí	85 °C						
Okolní prostředí výkonové karty, vypnutí	60 °C						

<b>Síťové napájení 3 x 525-690 VAC</b>				
	P132	P160	P200	P250
Typický výkon na hřídeli při 550 V [kW]	110	132	160	200
Typický výkon na hřídeli při 575 V [HP]	150	200	250	300
Typický výkon na hřídeli při 690 V [kW]	132	160	200	250
Krytí IP21	D1	D1	D2	D2
Krytí IP54	D1	D1	D2	D2
Krytí IP00	D3	D3	D4	D4
<b>Výstupní proud</b>				
 Spojitý (při 550 V) [A]	162	201	253	303
Přerušovaný (60s přetěžování) (při 550 V) [A]	178	221	278	333
Spojitý (při 575/690 V) [A]	155	192	242	290
Přerušovaný (60s přetěžování) (při 575/690 V) [A]	171	211	266	319
Spojitý KVA (při 550 V) [KVA]	154	191	241	289
Spojitý KVA (při 575 V) [KVA]	154	191	241	289
Spojitý KVA (při 690 V) [KVA]	185	229	289	347
<b>Max. vstupní proud</b>				
 Spojitý (při 550 V) [A]	158	198	245	299
Spojitý (při 575 V) [A]	151	189	234	286
Spojitý (při 690 V) [A]	155	197	240	296
Max. velikost kabelu (síťový, motorový, sdílení zátěže a k brzdě) [mm <sup>2</sup> (AWG)]	2 x 70 (2 x 2/0)	2 x 70 (2 x 2/0)	2 x 185 (2 x 350 mcm)	2 x 185 (2 x 350 mcm)
Max. externí předřazené pojistky [A] <sup>1</sup>	315	350	350	400
Odhadovaná výkonová ztráta při max. jmenovitém zatížení [W] <sup>4)</sup> , 575 V	2963	3430	4051	4867
Odhadovaná výkonová ztráta při max. jmenovitém zatížení [W] <sup>4)</sup> , 690 V	3430	3612	4292	5156
Hmotnost, Krytí IP21, IP 54 [kg]	96	104	125	136
Hmotnost, Krytí IP00 [kg]	82	91	112	123
Účinnost <sup>4)</sup>	0,98			
Výstupní kmitočet	0 - 600 Hz			
Přehřátí chladiče, vypnutí	85 °C	90 °C	110 °C	110 °C
Okolní prostředí výkonové karty, vypnutí	60 °C			

<b>Síťové napájení 3 x 525-690 VAC</b>					
	P315	P400	P450		
Typický výkon na hřídeli při 550 V [kW]	250	315	355		
Typický výkon na hřídeli při 575 V [HP]	350	400	450		
Typický výkon na hřídeli při 690 V [kW]	315	400	450		
Krytí IP21	D2	D2	E1		
Krytí IP54	D2	D2	E1		
Krytí IP00	D4	D4	E2		
<b>Výstupní proud</b>					
	Spojité (při 550 V) [A]	360	418	470	
	Přerušovaný (60s přetížení) (při 550 V) [A]	396	460	517	
	Spojité (při 575/690 V) [A]	344	400	450	
	Přerušovaný (60s přetížení) (při 575/690 V) [A]	378	440	495	
	Spojité KVA (při 550 V) [KVA]	343	398	448	
	Spojité KVA (při 575 V) [KVA]	343	398	448	
	Spojité KVA (při 690 V) [KVA]	411	478	538	
	<b>Max. vstupní proud</b>				
		Spojité (při 550 V) [A]	355	408	453
		Spojité (při 575 V) [A]	339	390	434
Spojité (při 690 V) [A]		352	400	434	
Max. velikost kabelu (síťový, motorový, sdílení zátěže) [mm <sup>2</sup> (AWG)]		2 x 185 (2 x 350 mcm)	2 x 185 (2 x 350 mcm)	4 x 240 (4 x 500 mcm)	
Max. velikost kabelu k brzdě [mm <sup>2</sup> (AWG)]		2 x 185 (2 x 350 mcm)	2 x 185 (2 x 350 mcm)	2 x 185 (2 x 350 mcm)	
Max. externí předřazené pojistky [A] <sup>1</sup>		500	550	700	
Odhadovaná výkonová ztráta při max. jmenovitém zatížení [W] <sup>4</sup> , 575 V		5493	5852	6132	
Odhadovaná výkonová ztráta při max. jmenovitém zatížení [W] <sup>4</sup> , 690 V		5821	6149	6440	
Hmotnost, krytí IP21, IP 54 [kg]		151	165	263	
Hmotnost, krytí IP00 [kg]		138	151	221	
Účinnost <sup>4</sup>	0,98				
Výstupní kmitočet	0 - 600 Hz	0 - 500 Hz	0 - 500 Hz		
Přehřátí chladiče, vypnutí	110 °C	110 °C	85 °C		
Okolní prostředí výkonové karty, vypnutí	60 °C	60 °C	68 °C		

<b>Síťové napájení 3 x 525-690 VAC</b>					
		P500	P560	P630	
Typický výkon na hřídeli při 550 V [kW]		400	450	500	
Typický výkon na hřídeli při 575 V [HP]		500	600	650	
Typický výkon na hřídeli při 690 V [kW]		500	560	630	
Krytí IP21		E1	E1	E1	
Krytí IP54		E1	E1	E1	
Krytí IP00		E2	E2	E2	
<b>Výstupní proud</b>					
	Spojité (při 550 V) [A]	523	596	630	
	Přerušovaný (60s přetížení) (při 550 V) [A]	575	656	693	
	Spojité (při 575/690 V) [A]	500	570	630	
	Přerušovaný (60s přetížení) (při 575/690 V) [A]	550	627	693	
	Spojité KVA (při 550 V) [KVA]	498	568	600	
	Spojité KVA (při 575 V) [KVA]	498	568	627	
	Spojité KVA (při 690 V) [KVA]	598	681	753	
	<b>Max. vstupní proud</b>				
		Spojité (při 550 V) [A]	504	574	607
		Spojité (při 575 V) [A]	482	549	607
Spojité (při 690 V) [A]		482	549	607	
Max. velikost kabelu (síťový, motorový, sdílení zátěže) [mm <sup>2</sup> (AWG)]		4x240 (4x500 mcm)	4x240 (4x500 mcm)	4x240 (4x500 mcm)	
Max. velikost kabelu k brzdě [mm <sup>2</sup> (AWG)]		2 x 185 (2 x 350 mcm)	2 x 185 (2 x 350 mcm)	2 x 185 (2 x 350 mcm)	
Max. externí předřazené pojistky [A] <sup>1</sup>		700	900	900	
Odhadovaná výkonová ztráta při max. jmenovitém zatížení [W] <sup>4)</sup> , 575 V		6903	8343	9244	
Odhadovaná výkonová ztráta při max. jmenovitém zatížení [W] <sup>4)</sup> , 690 V		7249	8727	9673	
Hmotnost, krytí IP21, IP 54 [kg]		263	272	313	
Hmotnost, krytí IP00 [kg]		221	236	277	
Účinnost <sup>4)</sup>		0,98			
Výstupní kmitočet		0 - 500 Hz			
Přehřátí chladiče, vypnutí		85 °C			
Okolní prostředí výkonové karty, vypnutí		68 °C			

<b>Síťové napájení 3 x 525-690 VAC</b>		P710	P800	P900	P1M0	P1M2
	Typický výkon na hřídeli při 550 V [kW]	560	670	750	850	1000
	Typický výkon na hřídeli při 575 V [HP]	750	950	1050	1150	1350
	Typický výkon na hřídeli při 690 V [kW]	710	800	900	1000	1200
	Krytí IP21, 54 bez doplňků nebo s doplňky, ve skříni	F1/ F3	F1/ F3	F1/ F3	F2/ F4	F2/ F4
<b>Výstupní proud</b>						
	Spojité (při 550 V) [A]	763	889	988	1108	1317
	Přerušovaný (60s přetížení, při 550 V) [A]	839	978	1087	1219	1449
	Spojité (při 575/690 V) [A]	730	850	945	1060	1260
	Přerušovaný (60s přetížení, při 575/690 V) [A]	803	935	1040	1166	1386
	Spojité KVA (při 550 V) [KVA]	727	847	941	1056	1255
	Spojité KVA (při 575 V) [KVA]	727	847	941	1056	1255
	Spojité KVA (při 690 V) [KVA]	872	1016	1129	1267	1506
<b>Max. vstupní proud</b>						
	Spojité (při 550 V) [A]	743	866	962	1079	1282
	Spojité (při 575 V) [A]	711	828	920	1032	1227
	Spojité (při 690 V) [A]	711	828	920	1032	1227
	Max. velikost kabelu k motoru [mm <sup>2</sup> (AWG <sup>2)</sup> ]	8x150 (8x300 mcm)		12x150 (12x300 mcm)		
	Max. velikost síťového kabelu [mm <sup>2</sup> (AWG <sup>2)</sup> ]	8x240 (8x500 mcm)				
	Max. velikost kabelu pro sdílení zátěže [mm <sup>2</sup> (AWG <sup>2)</sup> ]	4x120 (4x250 mcm)				
	Max. velikost kabelu k brzdě [mm <sup>2</sup> (AWG <sup>2</sup> )]	4x185 (4x350 mcm)		6x185 (6x350 mcm)		
	Max. externí předřazené pojistky [A] <sup>1)</sup>	1600				2000
	Odhadovaná výkonová ztráta při max. jmenovitém zatížení [W] <sup>4)</sup> , 575 V, F1 & F2	10771	12272	13835	15592	18281
	Odhadovaná výkonová ztráta při max. jmenovitém zatížení [W] <sup>4)</sup> , 690 V, F1 & F2	11315	12903	14533	16375	19207
Max. přidané ztráty jističe nebo odpojovače a stykače, F3 & F4	422	526	610	658	855	
Max. ztráty doplňků panelu	400					
Hmotnost, krytí IP21, IP 54 [kg]	1004/ 1299	1004/ 1299	1004/ 1299	1246/ 1541	1246/ 1541	
Hmotnost, modul usměrňovače [kg]	102	102	102	136	136	
Hmotnost, modul střídače [kg]	102	102	136	102	102	
Účinnost <sup>4)</sup>	0,98					
Výstupní kmitočet	0-500 Hz					
Přehřátí chladiče, vypnutí	85 °C					
Okolní teplota napájecí karty	68 °C					

1) Informace o typech pojistek: část Pojistky.

2) American Wire Gauge.

3) Měřeno se stíněnými motorovými kabely 5 m při jmenovitém zatížení a jmenovitém kmitočtu.

4) Typická výkonová ztráta je při jmenovité zátěži a očekává se v rozmezí +/-15 % (tolerance souvisí s odchylkami napětí a stavu kabelů). Hodnoty jsou založeny na typické účinnosti motoru (hraniční linie eff2/eff3) Motory s nižší účinností se také přidávají ke ztrátě výkonu v měniči kmitočtu a naopak. Pokud je spínací kmitočet zvýšen oproti výchozímu nastavení, mohou výkonové ztráty významně vzrůst. Jsou zahrnuty spotřeby LCP a typické řídicí karty. Další doplňky a odebraná zátěž mohou ke ztrátám přidat až 30 W. (Ačkoli obvykle se jedná pouze o 4 W navíc při plně zatížené řídicí kartě nebo doplňku pro slot A nebo slot B.)

Ačkoli jsou měření prováděna pomocí špičkového vybavení, je třeba počítat s jistou nepřesností (+/-5%).

## 8.1.2 Obecné technické údaje:

## Síťové napájení (L1, L2, L3):

Napájecí napětí	380-480 V ±10%
Napájecí napětí	525-600 V ±10 %
Napájecí kmitočet	50/60 Hz ±5%
Max. dočasná nesymetrie mezi fázemi elektrické sítě	3,0 % jmenovitého napájecího napětí
Skutečný účinník ( )	≥ 0,9 nominální hodnoty při jmenovitém zatížení
Relativní účinník (cos) v okolí jednotky	(> 0.98)
Spínání na vstupním napájení L1, L2, L3 (zapnutí) ≤ krytí typu A	max. 2krát/min.
Spínání na vstupním napájení L1, L2, L3 (zapnutí) ≥ krytí typu B, C	max. 1krát/min.
Spínání na vstupním napájení L1, L2, L3 (zapnutí) ≥ krytí typu D, E	max. 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 480/600 V.*

## Výstupní výkon motoru (U, V, W):

Výstupní napětí	0-100 % napájecího napětí
Výstupní kmitočet	0 - 1000 Hz
Spínání na výstupu	Neomezeno
Doby rozběhu či doběhu	1 - 3600 s
Momentové charakteristiky:	
Rozběhový moment (konstantní moment)	maximálně 110 % po dobu 1 min.*
Rozběhový moment	maximálně 135 % až po dobu 0,5 s*
Momentová přetížitelnost (konstantní moment)	maximálně 110 % po dobu 1 min.*

*\*Procentuální hodnota se vztahuje ke jmenovitému momentu měniče kmitočtu.*

## Délky a průřezy kabelů:

Max. délka stíněného/pancéřovaného motorového kabelu	VLT HVAC Drive: 150 m
Max. délka nestíněného/nepancéřovaného motorového kabelu	VLT HVAC Drive: 300 m
Max. průřez kabelů k motoru, síti, sdílení zátěže a brzdě *	
Maximální průřez vodičů k řídicím svorkám, neohebný kabel	1,5 mm <sup>2</sup> /16 AWG (2 x 0,75 mm <sup>2</sup> )
Maximální průřez vodičů k řídicím svorkám, pružný kabel	1 mm <sup>2</sup> /18 AWG
Maximální průřez vodičů k řídicím svorkám, kabel s obaleným jádrem	0,5 mm <sup>2</sup> /20 AWG
Minimální průřez vodičů k řídicím svorkám	0,25 mm <sup>2</sup>

*\* Další informace naleznete v tabulkách Síťové napájení.*

## Digitální vstupy:

Programovatelné digitální vstupy	4 (6)
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	>19 V DC
Úroveň napětí, logická 1 NPN	< 14 V DC
Maximální napětí na vstupu	28 V DC
Vstupní odpor, R <sub>i</sub>	přibližně 4 k

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

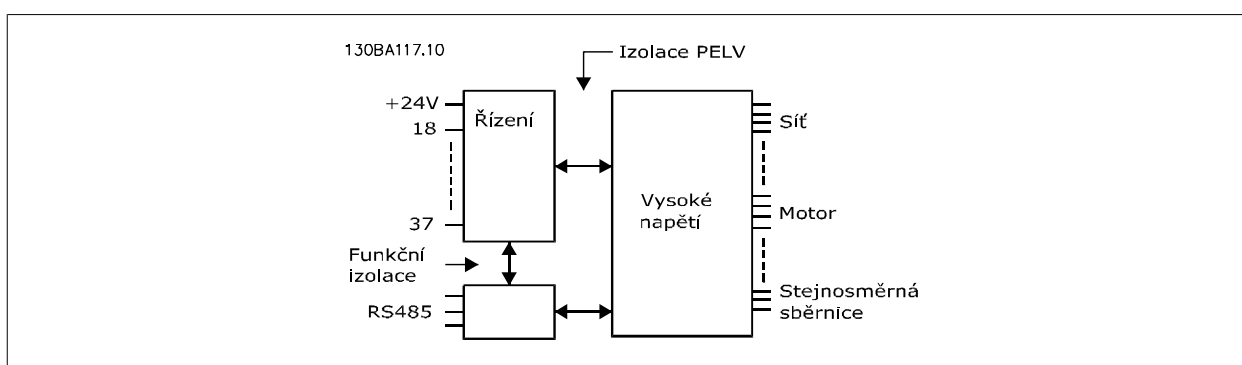
*1) Svorky 27 a 29 lze rovněž naprogramovat jako výstup.*



## 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	: 0 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	: 200 Hz

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



## Pulzní vstupy:

Programovatelné pulzní vstupy	2
Čísla pulzních svorek	29, 33
Max. kmitočet na svorce 29, 33	110 kHz (souměrný)
Max. kmitočet na svorce 29, 33	5 kHz (otevřený kolektor)
Min. kmitočet na svorce 29, 33	4 Hz
Úroveň napětí	viz část o Digitálních vstupech
Maximální napětí na vstupu	28 V DC
Vstupní odpor, R <sub>i</sub>	cca 4 kΩ
Přesnost pulzního vstupu (0,1 - 1 kHz)	Maximální chyba: 0,1 % plného rozsahu

## Analogový výstup:

Počet programovatelných analogových výstupů	1
Číslo svorky	42
Proudový rozsah na analogovém výstupu	0/4 - 20 mA
Max. odporové zatížení proti zemi na analogovém výstupu	500 Ω
Přesnost analogového výstupu	Maximální chyba: 0,8 % plného rozsahu
Rozlišení na analogovém výstupu	8 bitů

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

## Řídicí karta, sériová komunikace RS-485:

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).

## Digitální výstup:

Programovatelné digitální/impulsové 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.

## Řídicí karta, výstup 24 V DC:

Číslo svorky	12, 13
Maximální zátěž	: 200 mA

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

## Reléové výstupy:

Programovatelné reléové výstupy	2
<b>Číslo svorek relé 01</b>	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
<b>Číslo svorek relé 02</b>	4-6 (rozpínací), 4-5 (spínací)
Max. zatížení svorek (AC-1) <sup>1)</sup> na 4-5 (NO) (Odporové zatížení) <sup>2)3)</sup>	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 cosφ 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) Aplikace UL, 300 V AC 2A

## Řídicí karta, výstup 10 V DC:

Číslo svorky	50
Výstupní napětí	10,5 V ± 0,5 V
Maximální zátěž	25 mA

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

## Řídicí charakteristiky:

Rozlišení výstupního kmitočtu při 0 - 1000 Hz	: +/- 0.003 Hz
Odezva systému (svorky 18, 19, 27, 29, 32, 33)	: ≤ 2 ms
Rozsah regulace rychlosti (bez zpětné vazby)	1:100 synchronní rychlosti
Přesnost otáček (bez zpětné vazby)	30 - 4000 ot./min.: Max. chyba ±8 ot./min.

Všechny řídicí charakteristiky jsou založeny na čtyřpólovém asynchronním motoru

## Okolí:

Typ krytí A	IP 20/šasi, IP 21kit/typ 1, IP55/typ12, IP 66/typ12
Typ krytí B1/B2	IP 21/typ 1, IP55/typ12, IP 66/12
Typ krytí B3/B4	IP20/šasi
Typ krytí C1/C2	IP 21/typ 1, IP55/typ 12, IP66/12
Typ krytí C3/C4	IP20/šasi
Typ krytí D1/D2/E1	IP21/typ 1, IP54/typ 12
Typ krytí D3/D4/E2	IP00/rám
Dostupná sada krytí ≤ typ krytí D	IP21/NEMA 1/IP 4x na horní straně krytí
Vibrační zkouška	1.0 g
Relativní vlhkost	5% - 95%(IEC 721-3-3; Třída 3K3 (nekondenzační) během provozu
Zkouška H <sub>2</sub> S na agresivní prostředí (IEC 60068-2-43)	třída Kd
Testovací metoda podle IEC 60068-2-43 H <sub>2</sub> S (10 dní)	
Teplota okolí (při spínacím režimu 60 AVM)	
- s odlehčením	max. 55° C <sup>1)</sup>
- s plným výstupním výkonem, typické motory EFF2 (do 90 % výstupního proudu)	max. 50 ° C <sup>1)</sup>
- při max. nepřetržitém výstupním proudu měniče kmitočtu	max. 45 ° C <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Další informace o odlehčení naleznete v Příručce projektanta, v části o speciálních podmínkách.

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 nadmožská výška bez odlehčení	1000 m
Maximální nadmožská výška s odlehčením	3000 m

Informace o odlehčení kvůli vysoké nadmožské výšce naleznete v části o speciálních podmínkách

Použité normy elektromagnetické kompatibility, emise	EN 61800-3, EN 61000-6-3/4, EN 55011, IEC 61800-3 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

Viz část o speciálních podmínkách!

## Výkon řídicí karty:

Vzorkovací perioda vstupu	: 5 ms
Řídicí karta, sériová komunikace prostřednictvím USB:	
Standard USB	1.1 (Plná rychlost)
Konektor USB	Konektor USB typ „zařízení“ B



Připojení k počítači je realizováno prostřednictvím standardního kabelu USB (hostitel/zařízení).  
Připojení USB je galvanicky odděleno od napájecího napětí (PELV) i od ostatních svorek s vysokým napětím.  
Připojení USB není galvanicky odděleno od ochranné země. Ke konektoru USB na měniči kmitočtu připojte pouze izolovaný přenosný počítač nebo počítač nebo izolovaný kabel či konvertor USB.

## Ochrana a vlastnosti:

- Elektronická tepelná ochrana motoru před přetížením.
- Tepelné sledování chladiče zajišťuje, že se měnič vypne při dosažení teploty 95 °C ± 5°C. Tepelné přetížení nelze vynulovat, dokud teplota chladiče neklesne pod 70 °C ± 5 °C (Tyto teploty se mohou lišit pro různé výkony, krytí apod.). Měnič kmitočtu je vybaven funkcí automatického odlehčení, aby teplota chladiče nedosáhla 95 stupňů Celsia.
- 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 je chráněn proti zemnímu spojení svorek motoru U, V, W.

## 8.2 Speciální podmínky

### 8.2.1 Účel odlehčení

Odlehčení je třeba vzít v úvahu, pokud bude měnič kmitočtu používán v podmínkách nízkého tlaku vzduchu (ve velkých výškách), při nízkých otáčkách, s dlouhými motorovými kabely, s kabely s velkým průřezem nebo za vysoké okolní teploty. Požadovaný postup je popsán v této části.

### 8.2.2 Odlehčení kvůli teplotě okolí

90 % výstupního proudu měniče kmitočtu lze udržovat max. do okolní teploty 50 °C.

S obvyklým proudem při plném zatížení u motorů EFF 2 lze udržovat plný výstupní výkon na hřídeli až do 50 °C.

Podrobnější údaje nebo informace o odlehčení pro jiné motory či podmínky získáte u společnosti Danfoss.

### 8.2.3 Automatické přizpůsobení k zajištění výkonu

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. Schopnost automaticky snížit výstupní proud ještě více rozšiřuje přijatelné provozní podmínky.

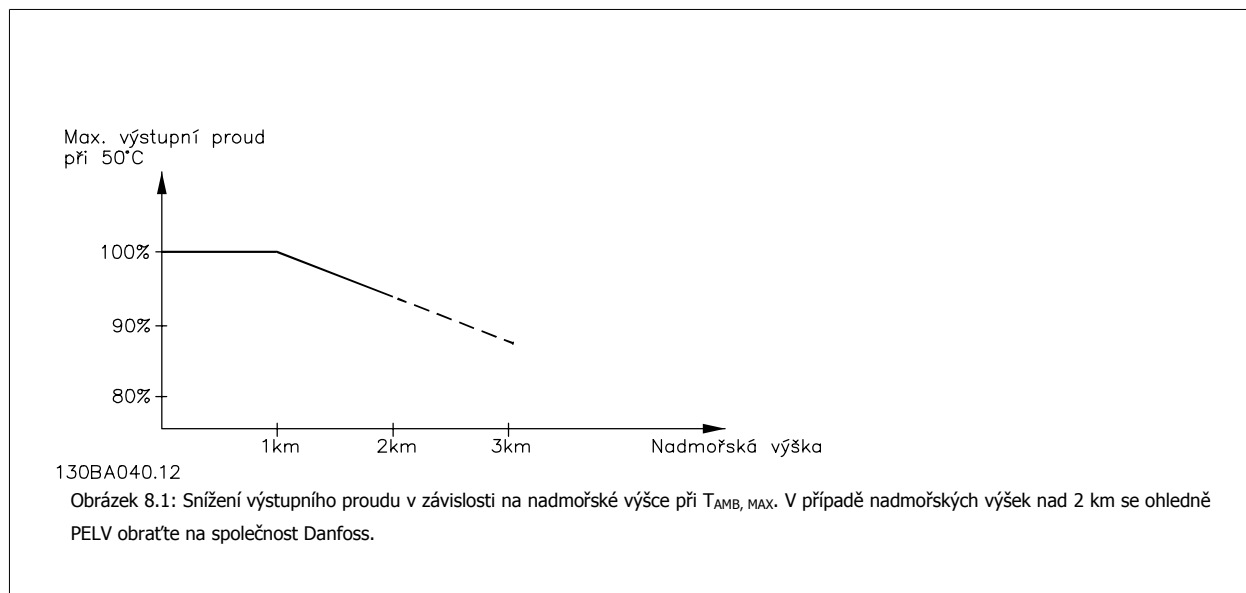
## 8

### 8.2.4 Odlehčení kvůli nízkému tlaku vzduchu

V případě nízkého tlaku vzduchu je sníženo chlazení vzduchem.

V případě nadmořských výšek nad 2 km se ohledně PELV obraťte na společnost Danfoss.

V nadmořské výšce do 1000 m není žádné odlehčení zapotřebí, ale ve výšce nad 1000 m by měla být teplota okolí ( $T_{AMB}$ ) nebo max. výstupní proud ( $I_{ou}$ ) snížen podle zobrazeného diagramu.



Alternativním řešením je snížit ve vysokých nadmořských výškách teplotu okolí a tím zajistit 100% výstupní proud.

## 8.2.5 Odlehčení na nízké otáčky

Po připojení motoru k měniči kmitočtu je třeba zkontrolovat, zda je dostatečné chlazení motoru. Úroveň zahřátí závisí na zatížení motoru a na pracovních otáčkách a době provozu.

### Aplikace s konstantním momentem (režim CT)

Problém může nastat při nízkých hodnotách otáček za minutu v aplikacích s konstantním momentem. V aplikacích s konstantním momentem se motor může v nízkých otáčkách přehřát kvůli menší dodávce chladicího vzduchu od integrovaného ventilátoru motoru.

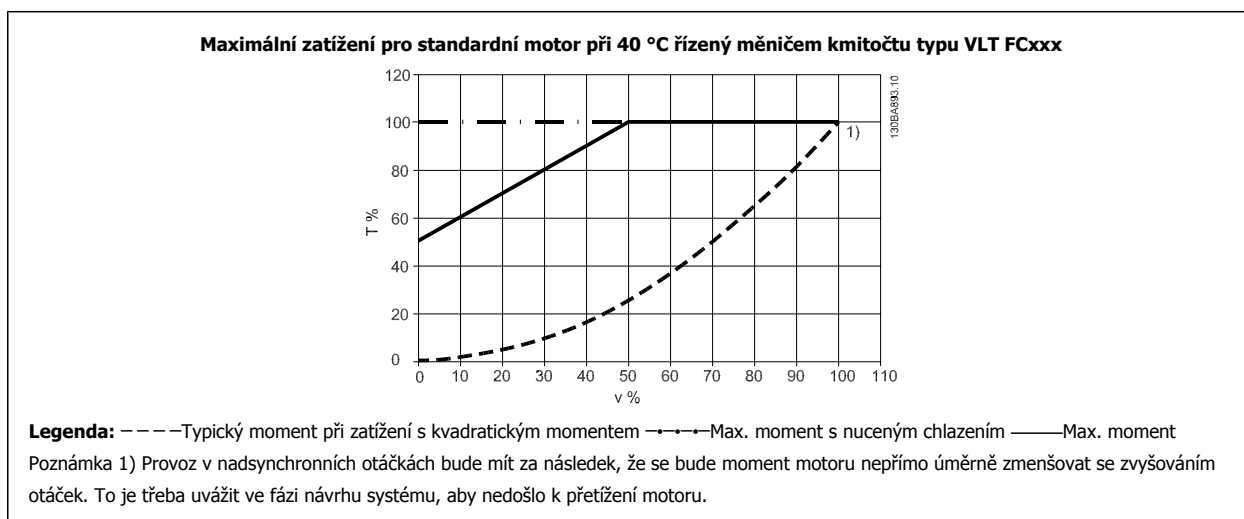
Pokud má tedy motor nepřetržitě běžet při otáčkách nižších než je polovina jmenovité hodnoty, je třeba mu dodat další vzduch pro chlazení (nebo použít motor určený pro daný typ činnosti).

Alternativním řešením je snížit úroveň zátěže motoru použitím většího motoru. Nicméně designem měniče kmitočtu je dána mez velikosti motoru.

### Aplikace s kvadratickým momentem (VT)

V aplikacích s kvadratickým momentem, například u odstředivých čerpadel a ventilátorů, kde je moment úměrný čtverci rychlosti a výkon je úměrný třetí mocnině rychlosti, není třeba zajišťovat dodatečné chlazení nebo odlehčení motoru.

Na níže uvedených grafech je typická křivka kvadratického momentu pro všechny otáčky pod maximálním momentem s odlehčením a maximálním momentem s nuceným chlazením.



8

## 8.2.6 Odlehčení pro instalaci dlouhých motorových kabelů nebo kabelů s větším průřezem

Max. délka kabelu pro tento měnič kmitočtu je 300 m u nestíněného a 150 m u stíněného kabelu.

Měnič kmitočtu je určen pro práci s kabelem motoru s jmenovitým průřezem. Při použití kabelu většího průřezu se doporučuje snížit výstupní proud o 5 % na každý stupeň, o který se průřez kabelu zvětší.

(Větší průřez kabelu vede ke zvýšení kapacity vůči zemi, a tím k většímu svodovému proudu.)

## Rejstřík

### 5

5-1* Digitální Vstupy	85
-----------------------	----

### A

Analogové Vstupy	161
Analogový Výstup	161
Aplikace S Konstantním Momentem (režim Ct)	165
Aplikace S Kvadratickým Momentem (vt)	165
Aut. Optim. Spotřeby Kvadr. Mom. Vt	77
Autom. Přizpůsobení K Motoru, Ama 1-29	78
Automatická Optimalizace Spotřeby, Kompresor	77
Automatické Ladění	48
Automatické Přizpůsobení K Motoru (ama)	48
Automatické Přizpůsobení K Zajištění Výkonu	164
Awg	147

### B

Bez Funkce	59
Bezpečnostní Požadavky Na Mechanickou Instalaci	18

### C

Chlazení	17, 79, 165
Chybové Zprávy	144

### Č

Čidlo Kty	144
-----------	-----

### D

Délky A Průřezy Kabelů	160
Detekce Nízkého Výkonu 22-21	102
Detekce Nízkých Otáček 22-22	102
Digitální Vstupy, 5-1* Pokračování	85
Digitální Vstupy:	160
Digitální Výstup	162
Dob Zrychlení	62
Doba Časové Prodlevy Pracovní Nuly 6-00	91
Doběh, Inv.	59
Dotažení Svorek	19
Dst/letní Čas 0-74	76
Dst/letní Čas - Konec 0-77	76
Dst/letní Čas - Začátek 0-76	76

### E

Elektrická Instalace	45
Elektrický Výkon	4
Elektronickým Odpadem	7
Etr	144

### F

Formát Času 0-72	76
Formát Datumu 0-71	76
Funkce Brzdy 2-10	81
Funkce Časové Prodlevy Pracovní Nuly 6-01	92
Funkce Při Chodu Nasucho 22-26	103
Funkce Při Nulovém Průtoku 22-23	103
Funkce Při Přetržení Pásu 22-60	103
Funkce Při Zastavení 1-80	79
Funkce Relé 5-40	63, 89
Funkce Zpětné Vazby 20-20	99

## G

Gicp	54
------	----

## H

Hlavní Reaktance	78
Hodnoty Parametrů	57

## I

Identifikace Měníče Kmitočtu	10
Indexovaných Parametrů	108
Inicializace	54
Instalace Ve Vysokých Nadmořských Výškách (pelv)	5
Instalaci Vedle Sebe	17
Interval Mezi Starty 22-76	104

## J

Jazyk 0-01	60
Jazykového Balíčku 1	60
Jazykový Balíček 2	60
Jmenovité Otáčky Motoru 1-25	61

## K

Kmitočet Motoru 1-23	61
[Konst. Ot. Hz] 3-11	63
Kontrola Otáčení Motoru 1-28	62
Kontrolní Body	13
Konverze Zpětné Vazby 1 20-01	98
Konverze Zpětné Vazby 2 20-04	98
Konverze Zpětné Vazby 3 20-07	99
Krokově	108

## L

Letmý Start 1-73	79
Literatura	9

## M

Main Menu	106
Max. Žádaná Hodnota 3-03	81
[Maximální Otáčky Motoru Hz] 4-14	63
[Maximální Otáčky Motoru Ot./min.] 4-13	63
Mechanická Montáž	17
Mechanické Rozměry	15
Měnič Kmitočtu	47
Meziobvodu (dc)	144
Min. Doba Běhu 22-40	103, 104
Min. Doba Spánku 22-41	103
[Minimální Otáčky Motoru Hz] 4-12	62
[Minimální Otáčky Motoru Ot./min.] 4-11	62
Minimální Žádaná Hodnota 3-02	81
Moment Při Přetržení Pásu 22-61	104
Momentová Charakteristika 1-03	77
Momentové Charakteristiky	160
Montáž Do Panelu	18

## N

Napětí Motoru 1-22	61
Nastavení Data A Času 0-70	76
Nastavení Funkcí	65
Nastavení Parametrů	105
Nastavení Poloautomatického Obcházení 4-64	84
Nesoulad S UI	20

Nlcp	49
------	----

**O**

Obecné Technické Údaje	160
Obecné Varování	3
Ochrana A Funkce	163
Ochrana Motoru	163
Ochrana Proti Krátkému Cyklu 22-75	104
Ochrana Proti Nadproudu	20
Ochrana Proti Zkratu	19
Ochrana Větvě Obvodu	19
Ochrana Motoru	79
Odlehčení Kvůli Nízkému Tlaku Vzduchu	164
Odlehčení Kvůli Teplotě Okolí	164
Odlehčení Na Nízké Otáčky	165
Odlehčení Pro Instalaci Dlouhých Motorových Kabelů Nebo Kabelů S Větším Průřezem	165
Okolí:	163
[Otáčky Probuzení Ot./min.] 22-42	103

**P**

Parametry Pro Rychlé Nastavení	60
Parametry Rychlého Nastavení	60
Pelv	5
Pevná Žád. Hodnota 3-10	82
Pid, Integrační Časová Konstanta 20-94	102
Pid, Normální Nebo Inverzní Řízení 20-81	102
Pid, Proporcionální Zesílení 20-93	102
Pojistky	19
Pojistky Nezajišťující Shodu S UI Od 200 V Do 480 V	20
Pojistky Zajišťující Shodu S UI Od 200 V Do 240 V	21
Pokyny K Likvidaci	7
Poplchy A Výstrahy	141
Přehled Síťových Vodičů	24
Přehled Zapojení Motorů	31
Přemodulování 14-03	97
Přepínače S201, S202 A S801	46
Přídržný Dc Proud/proud Předehř. 2-00	80
Příklad A Vyzkoušení Zapojení	35
Příklad Změny Hodnoty Parametru	57
Připojení K Motoru Pro C3 A C4	35
Připojení K Síti A Uzemnění Pro B1 A B2	28
Připojení K Síti Pro A2 A A3	25
Připojení K Síti Pro B1, B2 A B3	28
Připojení K Síti Pro B4, C1 A C2	29
Připojení K Síti Pro C3 A C4	29
Připojení Kabelem Usb.	44
Připojení Motoru - Úvod	29
Připojení Počítače K Měnič Kmitočtu	52
Připojení Relé	37
Připojení Sběrnice Rs-485	51
Připojení Stejnoseměrné Sběrnice	35
Připojení Volitelné Brzdy	36
Přístup K Řídicím Svorkám	43
Pro Velké Výkony	19
Profibus Dp-v1	52
Proud Motoru 1-24	61
Provedené Změny	57
Pulzní Vstupy	161

**Q**

Quick Menu	106
------------	-----

**Ř**

Řádek Displeje 1.1 - Malé Písmo 0-20	69
Řádek Displeje 1.2 - Malé Písmo 0-21	72



Řádek Displeje 1.3 - Malé Písmo, 0-22	75
Řádek Displeje 2 - Velké Písmo, 0-23	75
<b>R</b>	
Rampa 1, Doba Doběhu 3-42	62
Rampa 1, Doba Rozběhu 3-41	62
Reléové Výstupy	162
Reléový Výstup	40
<b>Ř</b>	
Řetězce Typového Označení (t/c)	10
<b>R</b>	
Režim Hlavní Nabídky	107
Režim Konfigurace 1-00	77
Režim Rychlé Nabídky	57
<b>Ř</b>	
Řídicí Charakteristiky	162
Řídicí Kabely	45
Řídicí Kabely	46
Řídicí Karta, 24v Dc Výstup	162
Řídicí Karta, Sériová Komunikace Prostřednictvím Usb:	163
Řídicí Karta, Sériová Komunikace Rs-485:	161
Řídicí Karta, Výstup 10 V Dc	162
Řídicí Svorky	44
Řízení Přepětí 2-17	81
<b>R</b>	
Rozptylové Reaktance Statoru	78
Rychlý Přenos Nastavení Parametrů Pomocí Ovládacího Panelu Glcp	54
<b>S</b>	
Sady S Příslušenstvím	16
Sériová Komunikace	163
Sinusový Filtr	30
Síťové Napájení	147, 154
Síťové Napájení 3 X 525-690 Vac	154
Směr Otáčení Motoru 4-10	83
Software Pro Nastavování Mct 10	52
Softwarové Nástroje Pro Pc	52
Spinací Kmitočet 14-01	97
Stejnoseměrného Meziobvodu	144
Stíněné/pancéřované.	46
Struktura Hlavní Nabídky	109
Svorka 27, Režim 5-01	84
Svorka 29, Režim 5-02	84
Svorka 32, Digitální Vstup 5-14	88
Svorka 42, Výstup 6-50	94
Svorka 42, Výstup, Max. Měřítka 6-52	95
Svorka 42, Výstup, Min. Měřítka 6-51	95
Svorka 53, Časová Konstanta Filtru 6-16	93
Svorka 53, Detekce Pracovní Nuly 6-17	93
Svorka 53, Nízká Ž. H./zpětná Vazba 6-14	92
Svorka 53, Nízké Napětí 6-10	92
Svorka 53, Vys. Ž. H./zpětná Vazba 6-15	93
Svorka 53, Vysoké Napětí 6-11	92
Svorka 54, Časová Konstanta Filtru 6-26	93
Svorka 54, Detekce Pracovní Nuly 6-27	94
Svorka 54, Nízká Ž. H./zpětná Vazba 6-24	93
Svorka 54, Nízké Napětí 6-20	93
Svorka 54, Vys. Ž. H./zpětná Vazba 6-25	93
Svorka 54, Vysoké Napětí 6-21	93

**T**

Tepelná Ochrana Motoru 1-90	79
Termistor	79
Test Ama	53
Tři Způsoby Ovládání	49
Typového Štítku	47
Typovém Štítku Motoru.	47
Typový Kód	11
Typový Štítek Motoru	47

**Ú**

Úroveň Napětí	160
---------------	-----

**U**

Uzemnění A It Sítě	23
--------------------	----

**V**

Varování Před Vysokým Napětím	3
Vlastní Nabídka	57
Volitelné Komunikační	145
Výchozí Nastavení	54
[Výkon Motoru Hp] 1-21	61
[Výkon Motoru Kw] 1-20	60
Výkon Řídicí Karty	163
Výstraha: Nízká Zpětná Vazba 4-56	84
Výstraha: Vysoká Zpětná Vazba 4-57	84
Výstraha: Vysoké Otáčky 4-53	83
Výstupní Výkon (u, V, W)	160
Výstupní Výkon Motoru	160

**Ž**

Žádaná Hodnota 1 20-21	101
Žádaná Hodnota 2 20-22	101

**Z**

Závěrečná Optimalizace A Test	47
Záznamy	58
Zdroj 1 Žádané Hodnoty 3-15	82
Zdroj 2 Žádané Hodnoty 3-16	83
Zdroj Termistoru 1-93	80
Zdroj Zpětné Vazby 1 20-00	97
Zdroj Zpětné Vazby 2 20-03	98
Zdroj Zpětné Vazby 3 20-06	99
Zemní Svodový Proud	3
Zkratky A Standardy	12
Změna Datové Hodnoty	108
Změna Hodnot Parametru	57
Změna Skupiny Číselných Datových Hodnot	108
Změna Textových Hodnot	107
Změna Údajů	107
Zobrazovaný Text 1 0-37	75
Zobrazovaný Text 2 0-38	75
Zobrazovaný Text 3 0-39	76
Zpoždění Při Nulovém Průtoku 22-24	103
Zpoždění Při Přetřžení Pásu 22-62	104
Zpoždění Startu 1-71	78