

***Elpro Drive***



**stručná uživatelská příručka  
k frekvenčním měničům**

**Emotron VSC**

## OBSAH

<b>1 Úvod</b> .....	<b>3</b>
<b>2 Zapojení</b> .....	<b>4</b>
2.1 Typy pojistek .....	4
2.2 Bezpečnostní opatření vnějších částí: .....	5
2.3 Schéma zapojení .....	6
2.4 Popis svorkovnic .....	7
2.5 Rozměry .....	8
<b>3 Programování a seznam parametrů</b> .....	<b>9</b>
3.1 Pokyny pro ovládání z klávesnice .....	9
3.2 Volba způsobu řízení .....	10
3.3 Seznam parametrů .....	11
<b>4 Diagnostika, poruchy a jejich odstraňování</b> .....	<b>21</b>
4.1 Chybová hlášení na displeji a způsoby jejich odstranění .....	21
4.1.1 Poruchy, které nemohou být resetovány .....	21
4.1.2 Provozní poruchy - odstranitelné manuálně i automatickým povelům Reset .....	22
4.1.3 Provozní poruchy - odstranitelné pouze manuálně povelům Reset .....	22
4.1.4 Speciální hlášení na displeji .....	23
4.1.5 Poruchy z důvodu chybné manipulace na ovládacím panelu .....	23
4.2 Odstraňování poruch, všeobecně .....	24

# 1 Úvod

Tato příručka slouží jako stručný návod pro uvedení do provozu frekvenčního měniče a motoru. Rozběh, zastavení a ovládání rychlosti je řízeno z ovládacího panelu měniče. Vyžaduje-li Vaše aplikace externí řízení nebo řízení pomocí PLC, nahlédněte do uživatelského manuálu dodaného s frekvenčním měničem.

## Krok 1: Dodávka měniče

Všechny měniče Emotron prošly před dodáním výstupní kontrolou funkčnosti. Při dodání a rozbalení měniče zkontrolujte následující:

- Je-li typ a výkon měniče shodný se specifikací uvedenou ve Vaší objednávce.
- Zkontrolujte případná poškození způsobená transportem. Zjistíte-li výše uvedené neshody, nepřipojujte měnič k síti a kontaktujte Vašeho dodavatele.

## Krok 2: Před spuštěním měniče

- Zkontrolujte typový štítek měniče a motoru a ujistěte se, zda odpovídají hodnoty napětí, výkonu a proudu. Zajistěte, aby nedošlo k překročení jmenovitého proudu měniče při plně zatíženém motoru.
- Pro přístup ke svorkám pro připojení motoru sejměte kryt svorkovnice.
  - a. ověřte, zda napájecí napětí je připojeno na svorky L1, L2, L3
  - b. ověřte, zda motor je připojen na svorky T1, T2, T3.

V případě opačného smyslu otáčení motoru je nutno přehodit kterékoli dva vodiče kabelu motoru.






Obr.1 Ovládací panel

1. LED dioda **SEQ**: 1\_00 = 1, LED svítí.
2. LED dioda **FRQ**: 1\_01 = 1/2/3/4, LED svítí
3. LED dioda **FWD**: Přímý směr otáčení, funkce LED (ve stavu Stop bliká, při chodu měniče trvale svítí).
4. LED dioda **REV**: Opačný směr otáčení, funkce LED (ve stavu Stop bliká, při chodu měniče trvale svítí).
5. Režim zobrazení: **FUN**, **Hz/RPM**, **VOLT**, **AMP**, viz. popis ovládání klávesnice








## Krok 3: Připojení napájecího napětí

Připojte napájecí napětí k měniči, po dobu 3-5 sekund bude na displeji měniče zobrazena hodnota napájecího napětí, poté hodnota nastavené žádané frekvence (05.00Hz tovární nastavení). LED dioda **FWD** po celou dobu bliká.

## Krok 4: Kontrola směru otáčení motoru bez připojené zátěže

- Stiskem tlačítka  (LED dioda FWD svítí) uvedete měnič do chodu. Motor se rozběhne továrně přednastavenou rychlostí od 00.00 do 05.00 Hz.
- Zkontrolujte směr otáčení motoru. Pokud se motor točí opačným směrem, stiskněte tlačítko  pro zastavení měniče a vypněte síťové napájení. Po zhasnutí indikační LED zaměřte kabely ve svorkách T1 a T2 a znovu ověřte směr otáčení, poté zastavte měnič tlačítkem .

## Krok 5: Kontrola provozu při plné rychlosti (frekvence 50Hz / 60Hz)

- Změna hodnoty žádané frekvence se provádí pomocí tlačítek  a  na ovládacím panelu a potvrzení změn se provede pomocí tlačítka .
- Pro pohyb doprava nebo doleva na další číslici použijte tlačítko . Stiskněte  pro nastavení frekvence.
- Pomocí výše popsaného postupu nastavte frekvenci 50/60 Hz.
- Stiskněte tlačítko  pro rozběh a zkontrolujte zrychlení motoru na plnou rychlost.
- Stiskněte opět tlačítko  pro zastavení a zkontrolujte brzdění motoru.

## 2 Zapojení

### 2.1 Typy pojistek

Pojistky na vstupu měniče zajišťují odpojení jednotky od napájení v případě selhání výkonového obvodu měniče. Elektronický obvod ochrany chrání měnič v případě výstupního zkratu a zemního spojení, aniž by vypadly pojistky na vstupu měniče. Následující tabulka ukazuje hodnoty vstupních pojistek pro VSC měniče.

Typ pojistek pro Emotron VSC: RK5, CC/T

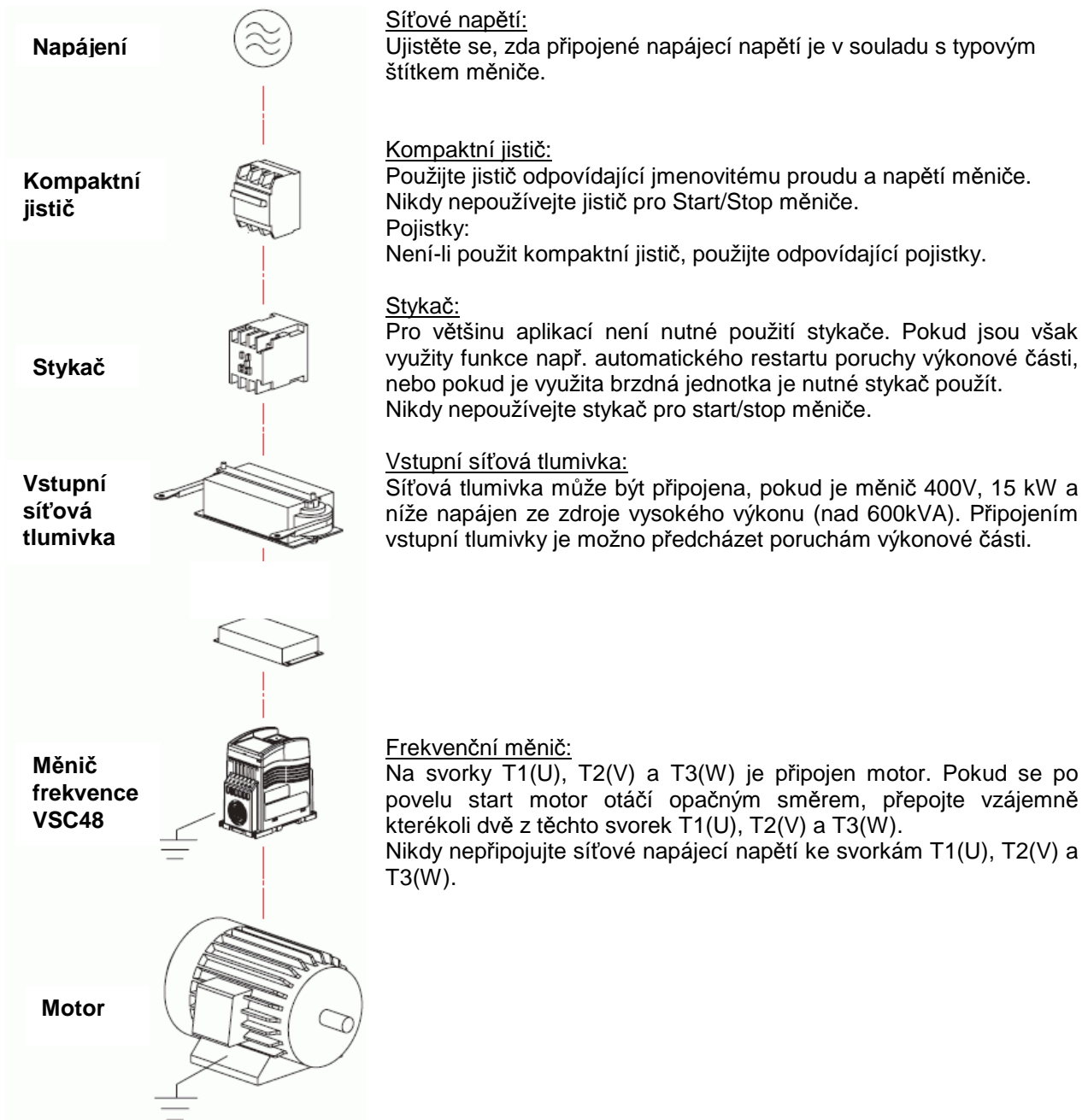
	VSC 48	kW	kVA	100% trvalý výst. proud (A)	Max RK5 hodn. (A)	Max CC/T hodn. (A)
3x400VAC	009	3,7	6,7	8,8	20	30
	013	5,5	9,9	13	25	35
	018	7,5	13,3	17,5	30	50

Pro měniče s napájením 460V přísluší řady pojistek určené pro síť 500 V.

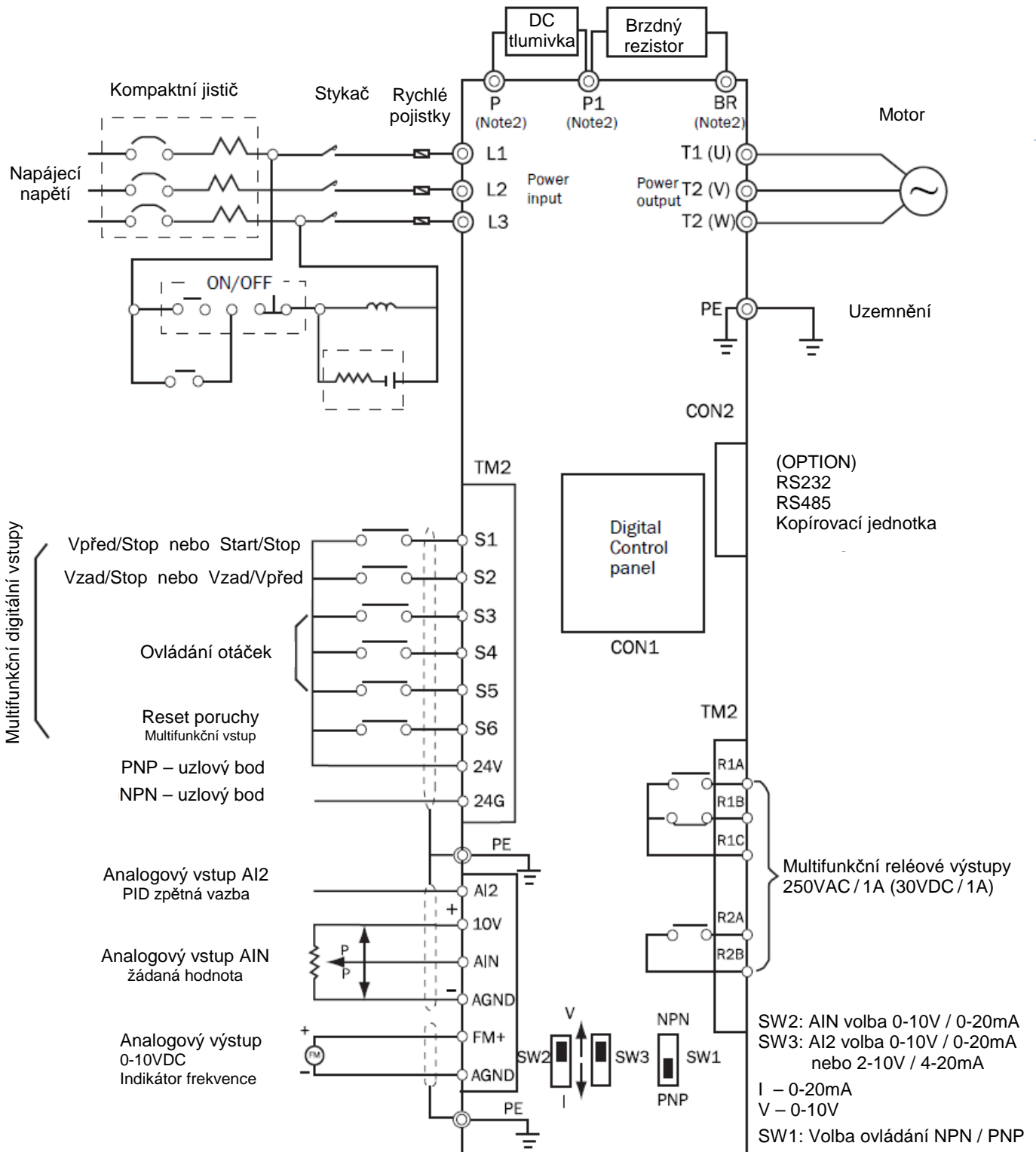
- Předcházejte zasažení elektrickým proudem a nedotýkejte se elektrických částí, pokud je připojeno napájecí napětí. Po vypnutí napájení vyčkejte alespoň 5 minut. Ostatní manipulace může být provedena po zhasnutí LED indikátoru
- Neprovádějte zapojování měniče, pokud je stále pod napětím. Nedodržení může vést k vážnému úrazu nebo smrti osob.

Tento produkt je určen pro použití v prostředí s max. stupněm znečištění 2.

## 2.2 Bezpečnostní opatření vnějších částí:



## 2.3 Schéma zapojení



Obr.2 Schéma zapojení

### POZNÁMKA:

Pro výběr správné hodnoty brzdného rezistoru se řiďte specifikací brzdného rezistoru a popisem svorkovnice pro jeho připojení (P1, BR)

### POZNÁMKA:

Schéma zapojení je vztaženo pouze na měniče s třífázovým napájením 3×400VAC: 4 - 7,5 kW.

## 2.4 Popis svorkovnic





### Silová svorkovnice měniče

Symbol	Popis
L1 / L2 / L3	Připojení síťového 3-fázového napětí
P1	Brzdňý rezistor nebo připojovací svorka: Použití v případě, kdy měnič je často odpojován v důsledku velké setrvačnosti zátěže nebo krátkého času decelerace (viz specifikace brzdňého rezistoru)
BR	
T1 / T2 / T3	Výstup měniče

### Řídící svorkovnice měniče

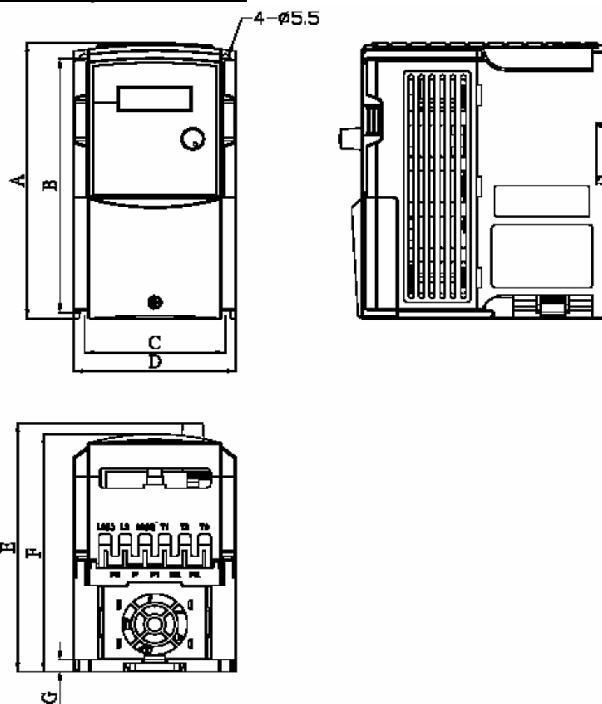
Symbol	Popis	
R2A	Multifunkční reléový výstup - Pracovní kontakt (NO)  Zatížitelnost kontaktu: (250VAC / 1A nebo 30VDC / 1A) Popis nastavení: (viz 8-02, 8-03)	
R2B		
R1C		COM
R1B		NC
R1A		NO
10V	Referenční napětí pro Analogový vstup „žádaná hodnota“	
AIN	Analogový vstup nebo multifunkční vstup (HI:8V / LO:2V, pouze pro PNP ovládání (viz. popis 5-06)	
AI2	Analogový vstup pro PID zpětnou vazbu (viz. popis 5-12)	
24V	COM svorka pro S1-S6 v PNP vstupu. V případě použití PNP vstupu přesuňte SW1 na PNP pozici (viz schéma zapojení VSC)	
24G	COM svorka a analogový vstupní / výstupní signál pro S1-S6 v NPN vstupu. V případě použití NPN vstupu přesuňte SW1 na NPN pozici (viz schéma zapojení VSC)	
AGND	COM svorka pro analogový vstup AIN, AI2 a analogový výstup FM+	
FM+	Multifunkční analogový výstup - viz popis 8-00, výstupní signál 0-10VDC (méně než 2mA)	
S1	S5 = vstup pro připojení inkrementálního snímače, rozsah napětí snímače: 19,2 -24,7V (viz. popis 5-04)	
S2		
S3		
S4		
S5		
S6		

### Funkce SW přepínačů

SW2/SW3	Signál	Poznámka	SW1	Signál	Poznámka
	0-10 VDC analogový signál	Externí řízení je možné, pokud 1-06 = 0002		NPN vstup	
	0-20 mA analogový signál			PNP vstup	(přednastaven)

## 2.5 Rozměry

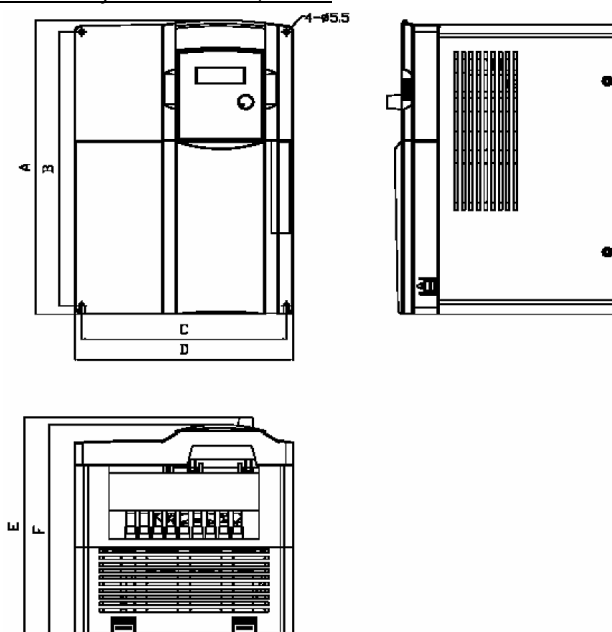
Konstrukce 2: 3-fázový VSC48-009



Obr.3

Rozměr [mm]	A	B	C	D	E	F	G
Konstrukce 2	187,1	170,5	114,6	128	148	142,1	7

Konstrukce 3: 3-fázový VSC48-013, -018



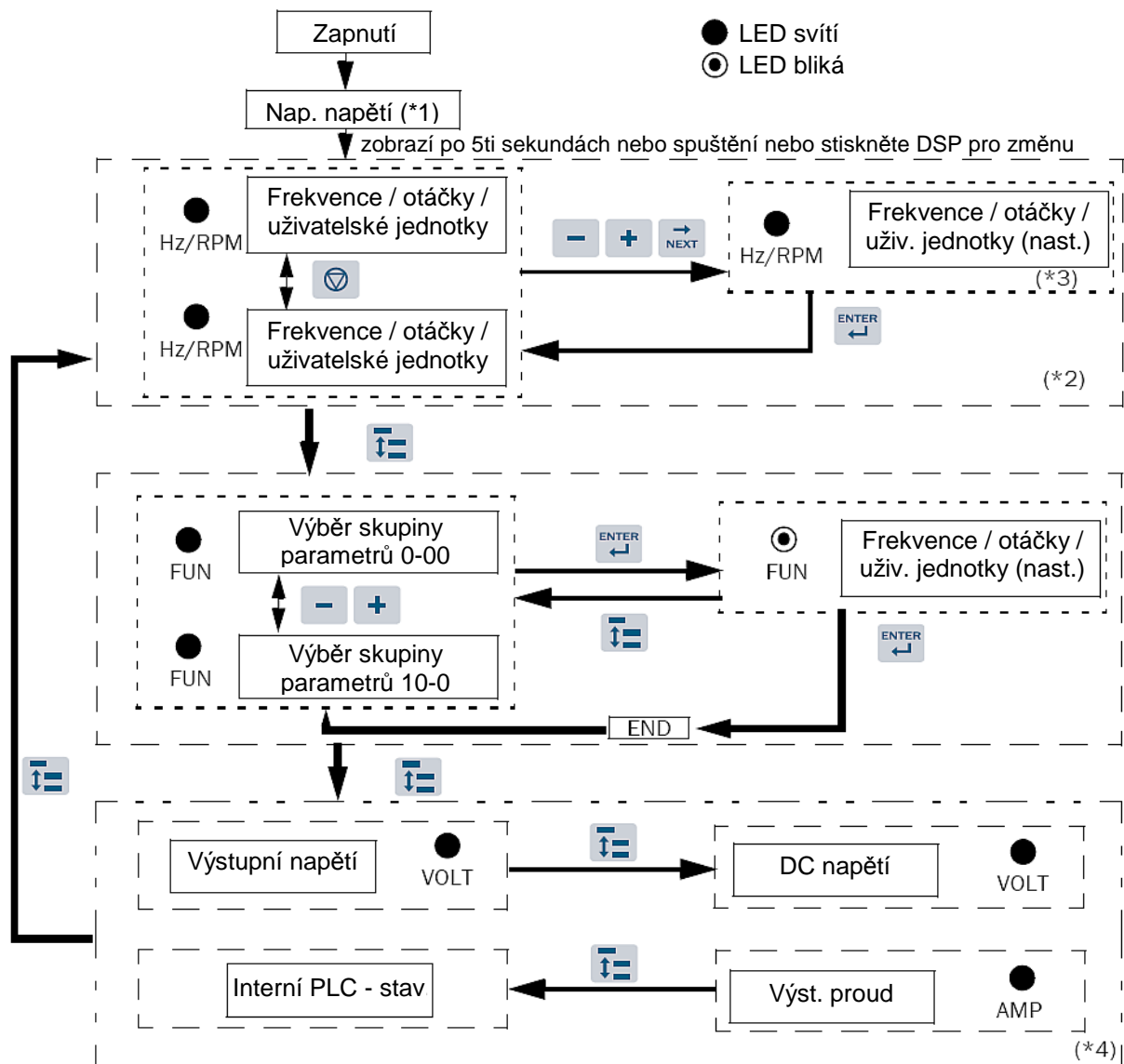
Obr.4

Rozměr [mm]	A	B	C	D	E	F
Konstrukce 3	260	244	173	186	195	188



### 3 Programování a seznam parametrů

#### 3.1 Pokyny pro ovládání z klávesnice



Obr.5 Ovládání z klávesnice

\*1: Po zapnutí napájení bliká na displeji nastavení 0-07 (hodnota síťového napětí)

\*2: 4-04, 4-05 určuje zobrazení frekvence, rychlosti nebo jednotek definovaných uživatelem

\*3: Při změně parametru ve Stopu není nutno stisknout tlačítko Enter (viz příklad 1,2).

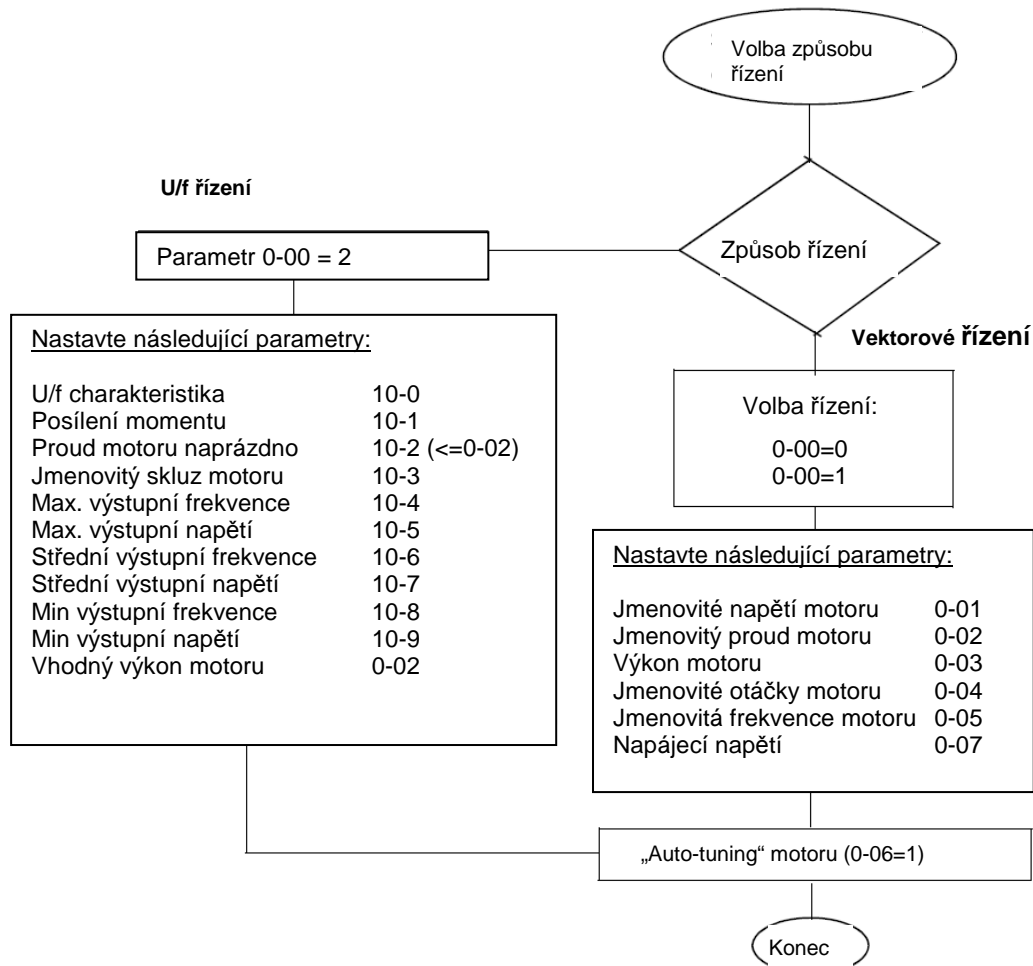
\*4: Zobrazení výstupního proudu, výstupního napětí, stavu vestavěného PLC je určeno nastavením parametrů 4-00 až 4-03.

## 3.2 Volba způsobu řízení

U měničů řady VSC je možno zvolit 3 různé způsoby řízení:

1. Obecný vektorový režim řízení
2. VT Vektorový režim řízení - s proměnným momentem (zejména pro dmychadla nebo čerpadla)
3. U/f režim řízení

Uživatel může volit z těchto tří způsobů pomocí klávesnice v závislosti na aplikaci. Standardní nastavení je Obecný vektorový režim. Před vlastním provozem proveďte volbu způsobu řízení a nastavení příslušných parametrů motoru podle následujícího diagramu. (Vektorový režim je vhodný pouze pro měniče stejného výkonu s výkonem motoru nebo o stupeň většího či menšího).



Obr.6 Volba způsobu řízení

### POZNÁMKA:

- Použití U/f režimu řízení:
  1. k současnému řízení několika motorů pomocí jednoho měniče
  2. pokud nejsou známy jmenovité hodnoty motoru nebo je použit specifický motor, v tomto případě „Auto-tuning“ vede k selhání
  3. Jmenovitý proud a výkon měniče a motoru se liší více než o jednu třídu
- Jeden měnič řídí několik motorů (vhodný pouze U/f režim), nastavte motorové parametry na základě následujících pravidel:
  1. Nastavte součet jmenovitých proudů a výkonů všech motorů
  2. Zadejte správné parametry U/f křivky (10-4 až 10-9)
- Pokud nejsou známy jmenovité hodnoty motoru, měnič si sám nastaví vnitřní parametry odpovídající parametrům standardního motoru.
- Pokud je parametr 0-00 nastaven na „2“, povede provedení „Auto-tuning“ k zobrazení „Err2“.
- Pokud je zvolen Vektorový režim řízení, jsou parametry motoru nastaveny pro standardní motor. Maximální a minimální hodnoty parametrů 0-01 až 0-05 lze nastavit pouze o jednu třídu výše či níže. Při režimu řízení U/f nejsou tyto parametry nijak limitovány.

### 3.3 Seznam parametrů

Parametrová skupina číslo	Popis
0-	Režim provozu
1-	Způsob řízení frekvence a povelů Start / Stop
2-	Nastavení povelu Reset - Manuální/Automatický
3-	Provozní parametry
4-	Zobrazení hodnot na displeji
5-	Digitální vstupy
6-	Otáčky - přednastavené a tipovací (JOG)
7-	Nastavení analogového vstupního signálu
8-	Programovatelné výstupy - reléové a analogové
9-	Ochrany pohonu
10-	U/f charakteristika
11-	PID regulátor - režim provozu
12-	PID regulátor - „limity“ a „překročení rozsahu“
13-	Sériová komunikace
14-	„Auto-tuning“ - automatické ladění motoru
15-	Provozní data, archiv poruch

#### 0-XX: Režim provozu

Menu	Popis	Rozsah / Nastavení	Tovární nastavení	Pozn
0-00	Způsob řízení	0000: Vektorový (všeobecné použití) 0001: Vektorový (proměnný moment) 0002: U/f (dle skupiny parametrů 10- U/f režim)	0000	*3
0-01	Jmenovité napětí motoru			*3*5
0-02	Jmenovitý proud motoru			*3*5
0-03	Jmenovitý výkon motoru			*3*5
0-04	Jmenovité otáčky motoru *7	(nastavte: otáčky motoru/100)		*3*5
0-05	Frekvence motoru			*3*5
0-06	„Auto tuning“ motoru	0000: Auto tuning zakázán 0001: Auto tuning povolen	0000	
0-07	Vstupní síťové napětí	440V řada: 323.0 – 528.0		*3

#### 1-XX: Způsob řízení frekvence a povelů Start / Stop

Menu	Popis	Rozsah / Nastavení	Tovární nastavení	Pozn
1-00	Způsob ovládání	0000: Tlačítka 0001: Svorky (viz. 1-01) 0002: Řízení komunikací 0003: interní PLC	0000	
1-01	Start/Stop - Vpřed/Reverz Ovládání ze svorkovnice	0000: Vpřed/Stop - Reverz/Stop 0001: Start/Stop - Vpřed/Reverz 0002: 3-vodičový Start – Stop – Vpřed/Reverz	0000	
1-02	Povolení Reverzace	0000: Reverzace povolena 0001: Reverzace zakázána	0000	
1-03	Stop tlačítko na klávesnici	0000: Stop tlačítko povoleno 0001: Stop tlačítko zakázáno	0000	

1-04	Start režim	0000: Normální Start 0001: Připojení do otáček	0000	
1-05	Stop režim	0000: Řízené DC brzdění (prudké zastavení) 0001: Volný doběh		
1-06	Způsob zadávání otáček	0000: Tlačítka na ovládacím panelu 0001: Potenciometrem na ovládacím panelu 0002: Svorky (AnIn nebo DigIn vstupy) 0003: Digitálními vstupy S1-S6 (funkce více/méně) 0004: Sériová komunikace 0005: Impulsem (S5) (ver. 2.3)	0000	
1-07	Zadávání otáček tlačítka Více/Méně na panelu za chodu	0000: Změna otáček tlačítka Více/Méně musí být potvrzena tlačítkem „Enter“ 0001: Změna otáček bude provedena přímo po stisknutí tlačítka Více nebo Méně	0000	

## 2-XX: Nastavení povelu Reset - Manuální/Automatizovaný

Menu	Popis	Rozsah / Nastavení	Tovární nastavení	Pozn
2-00	Krátkodobý výpadek napájení a Restart	0000: Krátkodobý výpadek napájení a Restart zakázán 0001: Krátkodobý výpadek napájení a Restart povolen 0002: Krátkodobý výpadek napájení a Restart povolen, během činnosti CPU (v závislosti na kapacitě DC napětí)	0000	
2-01	Krátkodobý výpadek napájení - Doba provozu (s)	0.0 - 2.0	0.5	
2-02	Autorestart – Zpoždění (s)	0.0 - 800.0	0.0	
2-03	Autorestart – Počet pokusů	0 - 10	0	
2-04	Autorestart - Způsob	0000: Start s připojením do otáček 0001: Normální start	0000	
2-05	Přímý start po zapnutí napájení	0000: Přímý start po zapnutí napájení povolen 0001: Přímý start po zapnutí napájení zakázán	0001	
2-06	Zpoždění Startu po zapnutí napájení (s)	0.0 - 300.0	0.0	
2-07	Nastavení funkce Reset	0000: Reset je povolen pouze, když povel ke startu není aktivní 0001: Reset je povolen, i když povel ke startu je nebo není aktivní	0000	
2-08	Shromážděná kinetická energie - Doba Brzdění	0.0: Zakázáno 0.1-25.0: SKE Čas brzdění	0.0	

### 3-XX: Provozní parametry

Menu	Popis	Rozsah / Nastavení	Tovární nastavení	Pozn.
3-00	Max. frekvence (Hz)	0.01 - 650.00	50.00 / 60.00	*4
3-01	Min. frekvence (Hz)	0.00 - 650.00	0.00	*1
3-02	Čas akcelerace 1 (s)	0.1 - 3600.0	0.0	*1
3-03	Čas decelerace 1 (s)	0.1 - 3600.0	0	*1
3-04	S-křivka Acc / Dec 1 (s)	0.0 - 4.0	0000	*1
3-05	S-křivka Acc / Dec 2 (s)	0.0 - 4.0	0001	*1
3-06	Čas akcelerace 2 (s)	0.1 - 3600.0	10.0	*1
3-07	Čas decelerace 2 (s)	0.1 - 3600.0	10.0	*1
3-08	Čas akcelerace při tipování (s)	0.1 - 25.5	0.5	*1
3-09	Čas decelerace při tipování (s)	0.1 - 25.5	0.5	*1
3-10	DC brzdění – Výchozí frekvence (Hz)	0.1 - 10.0	1.5	*1
3-11	DC brzdění – Úroveň (%)	0.0 - 20.0	5.0	*7
3-12	DC brzdění - Čas	0.0 - 25.5	0.5	*1
3-13	Rezonanční frekvence 1 (Hz)	0.00 - 650.0	0.0	*1
3-14	Rezonanční frekvence 2 (Hz)	0.00 - 650.0	0.0	*1
3-15	Rezonanční frekvence 3 (Hz)	0.00 - 650.0	0.0	*1
3-16	Rozsah rezonanční frekvence ( $\pm$ Hz)	0.00 - 30.00	0.0	*1
3-17	Uzamčení parametrů	0000: Povoleny všechny funkce 0001: Změna 6-00 až 6-08 zakázána 0002: Změna všech funkcí kromě 6-00 až 6-08 zakázána 0003: Zakázána změna všech funkcí	0000	
3-18	Kopírovací jednotka	0000: Kopie parametrů zakázána 0001: Kopie parametrů z měniče do modulu 0002: Kopie parametrů z modulu do měniče 0003: Kopie parametrů do měniče nebo do modulu pro vzájemné srovnání	0000	
3-19	Řízení ventilátoru	0000: Automaticky (v závislosti na teplotě) 0001: V provozu při chodu měniče 0002: Vždy v provozu 0003: Vždy vypnut	0000	
3-20	Úsporný režim *1	0000: Zakázán 0001: Řízen digitálními vstupy při nastavené frekvenci	0000	*6
3-21	Úsporné zesílení (%)	0 - 100	80	*6
3-22	Taktovací frekvence (kHz)	2 - 16	10	
3-23	Střední frekvence kolísavého chodu (%)	5.00 - 100.00	20.00	

3-24	Amplituda kolísavého chodu (%)	0.1 - 20.0	10.00	
3-25	Propad kolísavého chodu (%)	0.0 - 50.0	0.0	
3-26	Čas akcelerace kolísavého chodu (s)	0.5 - 60.0	10.0	
3-27	Čas decelerace kolísavého chodu (s)	0.5 - 60.0	10.0	
3-28	Odchylka při vzestupu kolísavého chodu (%)	0.0 - 20.0	10.0	
3-29	Odchylka při sestupu kolísavého chodu (%)	0.0 - 20.0	10.0	
3-30	Start frekvence	0.00 – 10.0	0.0	

#### 4-XX: Zobrazení hodnot na displeji

Menu	Popis	Rozsah / Nastavení	Tovární nastavení	Pozn.
4-00	Zobrazení proudu motoru	0000: Zobrazení proudu motoru zakázáno 0001: Zobrazení proudu motoru povoleno	0000	*1
4-01	Zobrazení napětí motoru	0000: Zobrazení napětí motoru zakázáno 0001: Zobrazení napětí motoru povoleno	0000	*1
4-02	Zobrazení napětí DC sběrnice	0000: Zobrazení napětí DC sběrnice zakázáno 0001: Zobrazení napětí DC sběrnice povoleno	0000	*1
4-03	Zobrazení stavu PLC	0000: Zobrazení stavu PLC zakázáno 0001: Zobrazení stavu PLC povoleno	0000	*1
4-04	Uživatelské jednotky - hodnota (rychlost)	0 - 9999	1800	*1
4-05	Způsob zobrazení uživatelských jednotek (rychlost)	0000: Zobrazení výstupní frekvence pohonu 0001: Rychlost je zobrazena v celém čísle (xxxx) 0002: Rychlost je zobrazena s jedním desetinným číslem (xxx.x) 0003: Rychlost je zobrazena se dvěma desetinnými čísly (xx.xx) 0004: Rychlost je zobrazena se třemi desetinnými čísly (x.xxx)	0000	*1
4-06	Zobrazení zpětné vazby PID	0000: Zobrazení zpětné vazby zakázáno 0001: Zobrazení zpětné vazby povoleno	0000	*1

## 5-XX: Digitální vstupy

Menu	Popis	Rozsah / Nastavení	Tovární nastavení	Pozn.
5-00	Digitální vstup S1	0000: Vpřed / Stop *1 0001: Vzad / Stop *2 0002: Pevné otáčky 1 (6-02)	0000	
5-01	Digitální vstup S2	0003: Pevné otáčky 2 (6-03) 0004: Pevné otáčky 3 (6-05) *3 0005: Tipování 0006: Akcelerace / Decelerace #2	0001	
5-02	Digitální vstup S3	0007: Nouzový stop A kontakt 0008: Blokování výstupu 0009: Připojení do otáček 0010: Úspora energie	0002	
5-03	Digitální vstup S4	0011: Volba řídicího signálu 0012: Volba signálu komunikace 0013: Akcelerace / Decelerace zakázána 0014: Otáčky nahoru	0003	
5-04	Digitální vstup S5	0015: Otáčky dolů 0016: Přepínání volby zdroje otáček 0017: PID funkce zakázána 0018: Reset	0004	
5-05	Digitální vstup S6	0019: IRC snímač otáček – vstup S5 0023: Analogový vstup AIN 0024: PLC aplikace 0025: Kolísavý chod	0018	
5-06	Multifunkční analogový vstup AIN	0026: Horní odchylka kolísavého chodu 0027: Dolní odchylka kolísavého chodu 0028: Zdroj energie pro funkci SKE 0029: Nouzový stop B kontakt *7	0023	
5-07	Multifunkční vstup S1 ~ S6 čas skenování (msx4)	1 - 100	5	
5-08	Stop režim použitím multifunkčních vstupů	0000: Jsou-li multifunkční vstupy nastaveny pro funkci na zvyšování/snižování frekvence (Tlačítka Více/Méně), zůstane po zastavení nastavená frekvence v paměti. Ve Stop režimu ji nelze změnit. 0001: Jsou-li použity funkce Nahoru/Dolů, pak po zastavení bude nastavená frekvence resetována na 0 Hz. 0002: Jsou-li použity funkce Nahoru/Dolů, zůstane po zastavení nastavená frekvence v paměti. Ve Stop režimu ji lze změnit.	0000	
5-09	Funkce krokování Nahoru / Dolů (Hz)	0.00 - 5.00	0.00	
5-10	IRC snímač - poměr pulzů	0.001 - 9.999	1.000	V2.3
5-11	Přepínání zdroje pro zadávání frekvence	0 = viz. 6-00 1 = Frekvence z potenciometru na panelu 2 = Frekvence z analogového vstupu (svorkovnice TM2) 3 = Frekvence z hodnoty vstupů Nahoru/Dolů (svorkovnice TM2) 4 = Frekvence z komunikačního vstupu	0	V2.3
5-12	Analogový vstup AI2 volba funkce	0020: PID zpětná vazba 0021: Offset vstupního signálu1 (pot. panel) 0022: Offset vstupního signálu 2 (AIN vstup)		

**Poznámka:**

1. Pro přepínání Start / Stop s nastavením 1-01 = 0001
2. Pro přepínání Vpřed / Vzad s nastavením 1-01 = 0001
3. Pevná frekvence 3 je dosažena současným přivedením signálu na vstupy S3 a S4.

**6-XX: Otáčky - přednastavené a tipovací (JOG)**

Menu	Popis	Rozsah / Nastavení	Tovární nastavení	Pozn.
6-00	Frekvence z klávesnice (Hz)	0.00 - 650.00	5.00	*1
6-01	Tipovací frekvence (Hz)	0.00 - 650.00	2.00	*1
6-02	Pevná frekvence 1 (Hz)	0.00 - 650.00	5.00	*1
6-03	Pevná frekvence 2 (Hz)	0.00 - 650.00	10.00	*1
6-04	Pevná frekvence 3 (Hz)	0.00 - 650.00	20.00	*1
6-05	Pevná frekvence 4 (Hz)	0.00 - 650.00	30.00	*1
6-06	Pevná frekvence 5 (Hz)	0.00 - 650.00	40.00	*1
6-07	Pevná frekvence 6 (Hz)	0.00 - 650.00	50.00	*1
6-08	Pevná frekvence 7 (Hz)	0.00 - 650.00	60.00	*1

**7-XX: Nastavení analogového vstupního signálu**

Menu	Popis	Rozsah / Nastavení	Tovární nastavení	Pozn.
7-00	AnIn - zesílení (%)	0 - 200	100	*1*10
7-01	AnIn - offset (%)	0 - 100	0	*1
7-02	AnIn - typ offset	0000: Kladný 0001: Záporný	0000	*1
7-03	AnIn - směr offset	0000: Kladný 0001: Záporný	0000	*1
7-04	AnIn - čas skenování (AnIn, AnIn2) (ms x 2)	1 - 100	50	
7-05	AnIn2 - zesílení (%) (S6)	0 - 200	100	*1

**8-XX: Programovatelné výstupy - reléové a analogové**

Menu	Popis	Rozsah / Nastavení	Tovární nastavení	Pozn.
8-00	Analogový výstup - nastavení (0-10 VDC, sv. FM+)	0000: Výstupní frekvence 0001: Nastavená frekvence 0002: Výstupní napětí 0003: DC napětí 0004: Výstupní proud 0005: PID zpětnovazební signál	0000	*1
8-01	Analogový výstup - zesílení (%)	0 - 200	100	*1
8-02	Výstupní relé R1	0000: Chod 0001: Frekvence dosažena (viz. nastavení ±8-05) 0002: Frekvence v rozsahu nastaveném v (8-04 ±8-05 ) 0003: Frekvence > 8-04 0004: Frekvence < 8-04	0006	



8-03	Výstupní relé R2	0005: Momentové přetížení 0006: Porucha 0007: Auto-restart 0008: Krátkodobý výpadek napájení 0009: Nouzové zastavení 0010: Volný doběh do zastavení 0011: Ochrana přetížení motoru 0012: Přetížení měniče 0013: Ztráta PID zpětné vazby 0014: PLC provoz 0015: Napájení zapnuto *7	0000	
8-04	Dosažení nastavené frekvence (viz 8-02: 0001) (Hz)	0.00 - 650.00	0.00	*1
8-05	Detekce ve frekvenčním rozsahu ( $\pm$ Hz)	0.00 - 30.00	2.00	*1

### 9-XX: Ochrany pohonu

Menu	Popis	Rozsah / Nastavení	Tovární nastavení	Pozn.
9-00	Ochrana při rozběhu	0000: Preventivní ochrana během akcelerace povolena 0001: Preventivní ochrana během akcelerace zakázána	0000	
9-01	Úroveň ochrany při rozběhu (%)	50 - 300	200	
9-02	Ochrana během doběhu	0000: Preventivní ochrana během decelerace povolena 0001: Preventivní ochrana během decelerace zakázána	0000	
9-03	Úroveň ochrany při doběhu (%)	50 - 300	200	
9-04	Ochrana při chodu	0000: Preventivní ochrana během chodu povolena 0001: Preventivní ochrana během chodu zakázána	0000	
9-05	Úroveň ochrany při chodu (%)	50 - 300	200	
9-06	Čas decelerace - volba po aktivaci ochrany při chodu	0000: Čas decelerace po aktivaci preventivní ochrany je dán nastavením 3-03 0001: Čas decelerace po aktivaci preventivní ochrany je dán nastavením 9-07	0000	
9-07	Čas decelerace po aktivaci ochrany při chodu (s)	0.1 - 3600.0	3.0	
9-08	Ochrana přetížení motoru	0000: Ochrana přetížení motoru povolena 0001: Ochrana přetížení motoru zakázána	0000	
9-09	Volba typu motoru	0000: Ochrana přizpůsobena standardnímu motoru 0001: Ochrana přizpůsobena pro motor určený k provozu s frekv. měničem	0000	

9-10	Ochrana přetížení - volba křivky	0000: Konstantní moment (přetížení při 103%, 150% po dobu 1 min) 0001: Proměnný moment (přetížení při 113%, 123% po dobu 1 min)	0000	
9-11	Reakce po aktivaci přetížení	0000: Volný doběh 0001: Po přetížení porucha pohonu nebude aktivována	0000	
9-12	Detekce překročení momentu - volba	0000: Detekce překročení momentu neumožněna 0001: Detekce překročení momentu umožněna pouze při nastavené frekvenci 0002: Detekce překročení momentu umožněna jakmile je pohon v chodu	0000	
9-13	Reakce po aktivaci překročení momentu	0000: Pohon pokračuje v provozu 0001: Volný doběh	0000	
9-14	Překročení momentu Úroveň %	30 - 200	160	
9-15	Překročení momentu Aktivační časová prodleva (s)	0.0 – 25.0	0.1	

### 10-XX: U/f charakteristika

Menu	Popis	Rozsah / Nastavení	Tovární nastavení	Pozn.
10-0	U/f charakteristika	0 - 18	0/9	*4 *6
10-1	U/f přizpůsobení charakteristiky (posílení momentu) (%)	0 - 30	0.0	*1 *6
10-2	Proud motoru naprázdno	---		*5 *6
10-3	Kompenzace skluzu motoru (%)	0.0 - 100.0	0.0	*1 *6
10-4	Maximální frekvence (Hz)	0.20 - 650.00	50.00 / 60.00	*4 *6
10-5	Max. frekvence - napěťový poměr (%)	0.00 - 100.0	100.0	*6
10-6	Střední frekvence (Hz)	0.1 - 650.00	25.00 / 30.00	*4 *6
10-7	Střední frekvence - napěťový poměr (%)		50.0	*6 *7
10-8	Minimální frekvence (Hz)	0.10 - 650.00	0.50 / 0.60	*6
10-9	Min. frekvence - napěťový poměr (%)	0.0 - 100.0	1.0	*6 *7

## 11-XX: PID regulátor - režim provozu

Menu	Popis	Rozsah / Nastavení	Tovární nastavení	Pozn.
11-0	PID - provozní režim	0000: PID regulace vypnuta 0001: Regulace odchylky 0002: Regulace odchylky zpětné vazby 0003: Stejně jako 001, ale reverzní char. řízení 0004: Stejně jako 002, ale reverzní char. řízení 0005: Žádaná frekvence + regulace odchylky 0006: Žádaná frekvence + regulace odchylky zpětné vazby 0007: Žádaná frekvence + regulace odchylky s reverzní char. řízení 0008: Žádaná frekvence + regulace odchylky zpětné vazby s reverzní char. řízení	0000	
11-1	Zesílení zpětné vazby (%)	0.00 - 10.00	1.00	*1
11-2	P: Proporcionální zesílení (%)	0.0 - 10.0	1.0	*1
11-3	I: Integrační čas (s)	0.0 - 100.0	10.0	*1
11-4	D: Derivační čas (s)	0.00 - 10.00	0.00	*1
11-5	PID - offset	0000: Kladné řízení 0001: Záporné řízení	0000	*1
11-6	PID offset - nastavení (%)	0 - 109	0	*1
11-7	Zpoždění výstupu - filtr (s)	0.0 - 2.5	0.0	*1

## 12-XX: PID regulátor - „limity“ a „překročení rozsahu“

Menu	Popis	Rozsah / Nastavení	Tovární nastavení	Pozn.
12-0	Detekce ztráty zpětné vazby	0000: Detekce zakázána 0001: Detekce je povolena - pohon po ztrátě zpětné vazby pokračuje v provozu 0002: Detekce je povolena - pohon se po ztrátě zpětné vazby zastaví.	0000	
12-1	Detekce ztráty zpětné vazby - úroveň (%)	0 - 100	0	
12-2	Detekce ztráty zpětné vazby - zpoždění (s)	0.0 - 25.5	1.0	
12-3	Integrační hodnota - limit (%)	0 - 109	100	*1
12-4	Integrační hodnota je vynulována, pokud signál zpětné vazby je roven žádané hodnotě	0000: Není povoleno (hodnota nebude vynulována) 0001: 1 sekunda 0002: 30 sekund	0000	
12-5	Přípustná integrační rezerva (1 jednotka = 1/8192)	0 - 100	0	
12-6	PID zpětnovazební signál	0000: 0-10V nebo 0-20mA 0001: 2-10V nebo 4-20mA	0000	*7
12-7	Režim spánku - úroveň	0.00 - 650.00	0.0	
12-8	Režim spánku - prodleva	0.0 - 25.5	0.0	

### 13-XX: Sériová komunikace

Menu	Popis	Rozsah / Nastavení	Tovární nastavení	Pozn.
13-0	Adresa	1 - 254	1	*2*3
13-1	Přenosová rychlost -Baud rate (bps)	0000: 4800 0001: 9600 0002: 19200 0003: 38400	0003	*2*3
13-2	Stop bit	0000: 1 Stop bit 0001: 2 Stop bity	0000	*2*3
13-3	Paritní bit	0000: Bez parity 0001: Sudá parita 0002: Lichá parita	0000	*2*3
13-4	Datové bity	0000: 8-bitová data 0001: 7-bitová data	0000	*2*3
13-5	Překročení časového limitu komunikace	0000: Brzdění do zastavení podle 3-03 0001: Volný doběh 0002: Brzdění do zastavení podle 3-07 0003: Pokračování v provozu	0000	
13-6	Nastavení časového limitu překročení	00.0 – 25.5 s	00.00	*11

### 14-XX: „Auto-tuning“ - automatické ladění motoru

Menu	Popis	Rozsah / Nastavení	Tovární nastavení	Pozn.
14-0	Odpor statoru ( $\Omega$ )	----		*3*5
14-1	Odpor rotoru ( $\Omega$ )	----		*3*5
14-2	Ekvivalentní indukčnost (mH)	----		*3*5
14-3	Magnetizační proud (Amp. AC)	----		*3*5
14-4	Ztráty v magnetickém obvodu (gm)	----		*3*5

### 15-XX: Provozní data, archiv poruch

Menu	Popis	Rozsah / Nastavení	Tovární nastavení	Pozn.
15-0	Kód pro zobrazení výkonu v KS	(viz manuál)		*3
15-1	Verze software	----	----	*3
15-2	Archiv poruch	(poslední 3 poruchy, viz níže)	----	*3
15-3	Celková doba provozu (hod.)	0 - 9999	----	*3
15-4	Celková doba provozu	0 - 27 (hod.x10000)	----	*3
15-5	Celková doba provozu - režim	0000: Doba pod napětím 0001: Doba chodu	0000	*3
15-6	Tovární nastavení	1110: Reset do továrního nastavení (50Hz) 1111: Reset do továrního nastavení (60Hz) 1112: Reset do továrního nastavení (PLC)	0000	*4

## Poznámky:

- \*1 parametry lze měnit za chodu měniče
- \*2 parametry nelze měnit pokud je aktivní komunikace
- \*3 parametr nesmí být měněn během resetování do továrního nastavení
- \*4 parametr souvisí s továrním nastavením
- \*5 parametr bude změněn při změně typu měniče
- \*6 parametr zobrazen pouze režimu řízení U/f
- \*7 pouze u verze 2.3 a vyšší
- \*8 pouze u verze 2.4 a vyšší
- \*10 pouze u verze 2.6A a vyšší
- \*11 pouze u verze 2.9 a vyšší

## 4 Diagnostika, poruchy a jejich odstraňování

### 4.1 Chybová hlášení na displeji a způsoby jejich odstranění

#### 4.1.1 Poruchy, které nemohou být resetovány

Indikace	Význam	Možná příčina	Způsob odstranění
<b>CPF</b>	Chyba programu	Vnější rušivá interference	Připojte paralelní RC filtr na cívku stykače, který způsobuje interferenci
<b>EPR</b>	Chyba EEPROM	Vadná EEPROM měniče	Vyměnit EEPROM
<b>OV*</b>	Před startem je síťové napětí příliš vysoké	1. Vysoké napětí sítě 2. Závada v obvodu měření napětí	1. Zkontrolujte napětí sítě 2. Zašlete měnič k opravě
<b>LV*</b>	Před startem je síťové napětí příliš nízké	1. Nízké napětí sítě 2. Propálená pojistka nebo omezovací rezistor 3. Závada v obvodu měření napětí	1. Zkontrolujte napětí sítě 2. Vyměňte pojistku nebo omezovací rezistor 2. Zašlete měnič k opravě
<b>OH*</b>	Vysoká teplota na chladiči měniče	1. Závada v obvodu měření teploty 2. Vysoká teplota okolí nebo špatná ventilace	1. Zašlete měnič k opravě 2. Snižte teplotu okolí nebo přemístěte měnič
<b>CTER</b>	Detekovaná chyba proudového převodníku	Závada v obvodu snímače proudu nebo převodníku	Zašlete měnič k opravě

\* - reléový kontakt pro poruchu není aktivní

#### 4.1.2 Provozní poruchy - odstranitelné manuálním i automatickým povelom Reset

Indikace	Význam	Možná příčina	Způsob odstranění
<b>OC-S</b>	Proudové přetížení při startu	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vinutí motoru ve zkratu</li> <li>2. Zemní spojení motoru</li> <li>3. Výkonový modul je poškozen</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zkontrolujte motor</li> <li>2. Zkontrolujte vinutí</li> <li>3. Vyměňte výkonový modul</li> </ol>
<b>OC-D</b>	Proudové přetížení při brzdění	Nastavený čas decelerace je příliš krátký	Nastavte delší čas decelerace
<b>OC-A</b>	Proudové přetížení při rozběhu	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Čas akcelerace je příliš krátký</li> <li>2. Výkon motoru je větší než výkon měniče</li> <li>3. Zkrat mezi vinutím a kostrou motoru</li> <li>4. Zkrat mezi vinutím motoru a zemí</li> <li>5. IGBT modul je poškozen</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nastavte delší čas akcelerace</li> <li>2. Vyměňte měnič se stejným nebo větším výkonem jako motor</li> <li>3. Zkontrolujte motor</li> <li>4. Zkontrolujte vinutí</li> <li>5. Vyměňte IGBT modul</li> </ol>
<b>OC-C</b>	Proudové přetížení při chodu	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Krátkodobá změna zatížení</li> <li>2. Krátkodobá změna výkonu</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zvyšte výkon měniče</li> <li>2. Provedte znovu „Auto-tuning“ (0-06 = 1)</li> <li>3. Pokud porucha nadále přetrvává, snižte odpor statoru (14-0)</li> </ol>
<b>OV-C</b>	Přepětí během provozu / brzdění	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Čas dec. je příliš krátký nebo pohon má velkou setrvačnost</li> <li>2. Kolísání síťového napětí</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nastavte delší čas decelerace</li> <li>2. Instalujte brzdny rezistor nebo brzdnu jednotku</li> <li>3. Instalujte vstupní tlumivku (na stranu sítě)</li> <li>4. Zvyšte výkon měniče</li> </ol>
<b>Err4</b>	Nepřípustné selhání CPU	Vější rušivá interference	Pokud se porucha opakuje vícekrát, zašlete měnič k opravě
<b>OVSP</b>	Překročení otáček během provozu	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Příliš vysoké zatížení nebo malý výkon měniče</li> <li>2. Chybné zadání parametrů motoru (vektorový režim)</li> <li>3. zesílení ve vektorovém režimu je příliš vysoké</li> <li>4. Chybná detekce proudového obvodu</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zvyšte čas akcelerace / decelerace (3-02/3-03)</li> <li>2. Zadejte správné parametry motoru</li> <li>3. Změňte odpor statoru a rotoru (14-0/14-1)</li> <li>4. Zašlete měnič k opravě</li> </ol>

#### 4.1.3 Provozní poruchy - odstranitelné pouze manuálním povelom Reset

Indikace	Význam	Možná příčina	Způsob odstranění
<b>OC</b>	Proudové přetížení ve stavu Stop	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Detekce chyby proudového obvodu</li> <li>2. Vadné spojení proudového transformátoru</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zkontrolujte rušení na straně sítě nebo na výstupu měniče</li> <li>2. Zašlete měnič k opravě</li> </ol>
<b>OL1</b>	Přetížení motoru	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nadměrná zátěž</li> <li>2. Nevhodné nastavení 0-02, 9-08~11</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zvyšte výkon motoru</li> <li>2. Nastavte korektně parametry 0-02, 9-08 až 9-11</li> </ol>
<b>OL2</b>	Přetížení měniče	Nadměrné zatížení	Zvyšte výkon měniče
<b>OL3</b>	Překročení momentu	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nadměrná zátěž</li> <li>2. Nevhodné nastavení 9-14, 9-15</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zvyšte výkon měniče</li> <li>2. Nastavte korektně parametry 9-14, 9-15</li> </ol>
<b>LV-C</b>	Nízké napětí sítě během provozu	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Příliš nízké napětí sítě</li> <li>2. Kolísání síťového napětí</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zajistěte kvalitní napájení nebo zvyšte hodnotu parametru 2-01</li> <li>2. Zvyšte čas akcelerace (3-02)</li> <li>3. Zvyšte hodnotu DC kondenzátoru</li> <li>4. Instalujte vstupní tlumivku</li> </ol>
<b>OH-C</b>	Vysoká teplota chladiče měniče během provozu	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Příliš vysoké zatížení</li> <li>2. Vysoká okolní teplota nebo špatná ventilace</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zkontrolujte zatížení pohonu</li> <li>2. Zvyšte výkon měniče</li> <li>3. Zajistěte lepší podmínky pro ventilaci</li> </ol>

#### 4.1.4 Speciální hlášení na displeji

Indikace	Význam	Popis
<b>STP0</b>	Nulová rychlost - stop	Nastavená frekvence je < 0,1 Hz
<b>STP1</b>	Selhání přímého startu	1. Pokud je měnič nastaven na externí řízení (1-00 = 1) a přímý start je zakázán (2-04 = 0001), pak se měnič nemůže rozběhnout a po připojení napájení a zadaném povelu ke startu bude blikat STP1 (viz popis 2-04)
<b>STP2</b>	Nouzový STOP z ovládacího panelu	1. Pokud je měnič nastaven na externí řízení (1-00 = 0001), a STOP tlačítko je povoleno (1-03 = 0000), měnič se po stisku tlačítka STOP zastaví podle nastavení 1-05. Po zastavení bliká STP2. Pro restart měniče vypněte povel Run a znovu ho zadejte. 2. Pokud je měnič v režimu komunikace a STOP tlačítko je povoleno (1-03 = 0000), měnič se po stisku tlačítka STOP zastaví způsobem podle 1-05 a následně bliká STP2. Pro restart je nutno poslat měniči z PC povel Stop a následně povel Start 3. STOP tlačítko nemůže provést nouzové zastavení pokud 1-03 = 0001
<b>E.S.</b>	Externí nouzový STOP	1. V případě externího signálu na digitálním vstupu k nouzovému zastavení bude měnič brzdít až do zastavení a blikat E.S (viz popis 5-00 ~ 5-06) 2. Před vlastním nastavením 5-00 ~ 5-06 proveďte nejprve příslušné zapojení
<b>b.b.</b>	Externí blokování výstupu měniče	V případě externího signálu na multifunkčním vstupu k blokování měniče (BASE BLOCK) měnič okamžitě zastavuje a bliká <i>b.b</i> (viz. popis 5-00 ~ 5-06)
<b>ATER</b>	Chyba „Auto-tuning“	1. Chyba v datech motoru způsobí selhání „Auto-tuning“ 2. Nepředvídané zastavení měniče v průběhu „Auto-tuning“
<b>PDER</b>	Ztráta zpětnovazebního PID signálu	Detekována chyba obvodu zpětnovazebního PID signálu

#### 4.1.5 Poruchy z důvodu chybné manipulace na ovládacím panelu

Indikace	Význam	Možná příčina	Způsob odstranění
<b>LOC</b>	Parametry a povel pro reverzaci jsou blokovány	1. Pokus o změnu frekvence / parametru, ačkoliv 3-17>0000 2. Pokus o reverzaci, ačkoliv 1-02=0001	1. Nastavte 3-17=0000 2. Nastavte 1-02=0000
<b>Err1</b>	Chybná manipulace na klávesnici	1. Bylo stisknuto tlačítko <b>+</b> nebo <b>-</b> když 1-06 > 0 2. Pokus o změnu parametrů, které není možno měnit, pokud je měnič v chodu (viz. seznam parametrů)	1. Tlačítka <b>+</b> a <b>-</b> je možno měnit frekvenci pouze když 1-06=0 2. Úprava parametrů je možná pouze v režimu Stop
<b>Err2</b>	Chyba nastavení hodnoty parametru	1. 3-01 je v mezích rozsahů 3-13 ± 3-16 nebo 3-14 ± 3-16 nebo 3-15 ± 3-16 2. 3-00=3-01 3. Pokus o změnu parametru během probíhajícího „Auto-tuningu“ (např. 1-00=0, 1-09=0)	Změňte 3-13 až 3-15 nebo 3-16 3-00 > 3-01 nastavte 1-00=0 1-06=0 během „Auto-tuningu“
<b>Err5</b>	Změna parametru není během komunikace povolena	1. Změna řídicích povelů během komunikace je nemožná 2. Přizpůsobte parametry 13-1 až 13-4	1. Změňte řídicí povely před zapnutím komunikací 2. Nastavte parametry před zapnutím komunikací
<b>Err6</b>	Chyba komunikace	1. Nesprávné zapojení 2. Nesprávné nastavení parametrů komunikace 3. Chyba kontrolního součtu 4. Chyba při ověřování komunikace	1. Zkontrolujte hardware a zapojení 2. Zkontrolujte funkce 13-1 až 13-4
<b>Err7</b>	Konflikt parametrů	1. Pokus o změnu 15-0 nebo 15-7 2. Selhání napěťových a proudových detekčních obvodů	Pokud nepomůže reset měniče, zašlete k opravě

<b>Err8</b>	Chyba továrního nastavení	Provedte reset na tovární nastavení v průběhu PLC řízení	Provedte tovární nastavení před zastavením PLC
<b>EPr1</b>	Chyba nastavení parametru - selhání kopírovací jedn.	1. Nastaveno 3-18=1 nebo 2 bez připojení kopírovací jednotky 2. Selhání kopírovací jednotky	1. Změňte 3-18 2. Vyměňte kopírovací jednotku
<b>EPr2</b>	Kopírovací jednotka neodpovídá nastavení FM	Kopírování parametrů do měniče pro ověření shody parametru	Vyměňte kopírovací jednotku

## 4.2 Odstraňování poruch, všeobecně

Stav	Možná příčina	Způsob odstranění
Motor se nerozběhne	Je na svorkách L1, L2, L3 napájení (svítí kontrolka napájení)?	Je připojeno napájení? Vypněte a znovu zapněte měnič Ujistěte se, že síťové napětí je v pořádku a že jsou pevně zajištěny všechny svorky
	Je na výstupních svorkách T1, T2, T3 napětí?	Vypněte a znovu zapněte měnič
	Není motor mechanicky přetížen?	Snižte zatížení
	Jsou nějaké problémy s měničem?	viz popis poruch, zkontrolujte zapojení a proveďte potřebné úpravy
	Byl dán povel k chodu (vlevo nebo vpravo)?	
	Je použit analogový vstupní signál?	Je analogový vstupní signál správně připojen Má frekvenční vstup správné napětí
	Je zvolen správný režim provozu?	Nakonfigurujte provozní podmínky pomocí ovládacího panelu
Motor se otáčí opačným směrem	Je zapojení výstupních svorek T1, T2, T3 správné?	Zapojení musí odpovídat U, V, W svorkám motoru
	Je zapojení řídicích signálů pro chod vlevo a vpravo správné?	Zkontrolujte zapojení, v případě potřeby opravte
Nelze měnit otáčky motoru	Je nastavení analogového vstupu správné?	Zkontrolujte zapojení, v případě potřeby opravte
	Je nastavení provozního režimu správné?	Zkontrolujte nastavení provozního režimu
	Není zatížení příliš velké?	Snižte zatížení
Motor běží v příliš vysokých nebo příliš nízkých otáčkách	Jsou zadány štítkové hodnoty motoru (póly, napětí,...) správně?	Ověřte dle typového štítku motoru
	Je převodový poměr správný?	Ověřte převodový poměr
	Je nastavení maximální výstupní frekvence správné?	Zkontrolujte nejvyšší výstupní frekvenci
Otáčky motoru jsou proměnlivé	Není zatížení příliš velké?	Snižte zatížení
	Není zatížení příliš kolísavé?	Minimalizujte kolísání zatížení Zvyšte výkon měniče a motoru
	Nedochází k výpadkům napájení nebo jedné fáze?	Při použití 3-fázového napájení zkontrolujte síťové napájení



Informace o tomto dokumentu:

Číslo vydání: 11r3  
Datum vydání: 28.3.2011  
Vydalo: Elpro Drive, s.r.o.  
(překlad originálu firmy Emotron AB)

---

**Emotron AB**  
Box 222 25  
S-250 24 Helsingborg  
Sweden  
Tel.: +46-42-169900  
Fax: +46-42-169949  
[www.emotron.com](http://www.emotron.com)

Sídlo firmy:  
**Elpro Drive, s.r.o.**  
ul. Míru 3  
739 61 Třinec  
Tel.: +420 558 988 810  
Fax: +420 558 988 815  
email: [info@elprodrive.cz](mailto:info@elprodrive.cz)  
[www.elprodrive.cz](http://www.elprodrive.cz)