

# ***LYNX SM***

**Uživatelská příručka**

2. upravené vydání



## Bezpečnost při práci

Napětí vyskytující se v jednotce může způsobit úraz elektrickým proudem i se smrtelnými následky. Instalace jednotky a způsob jakým je provozována a udržována musí odpovídat příslušným bezpečnostním předpisům a normám.

Veškeré práce na jednotce, obzvláště její instalace a uvedení do provozu, může provádět pouze osoba s potřebnou kvalifikací, a to až po prostudování této příručky a při dodržování bezpečnostních předpisů.

Výrobce odmítá odpovědnost za následky vzniklé nevhodnou, nedbalou nebo nesprávnou instalací či nastavením volitelných provozních parametrů zařízení nebo nesprávným připojením jednotky k motoru.

Obsah této příručky v době jejího tisku odpovídá skutečnosti. Vzhledem k potřebě soustavného vývoje a zdokonalování výrobku si výrobce vyhrazuje právo změnit technické podmínky výrobku nebo jeho vlastností event. obsah uživatelské příručky bez písemného upozornění.

---

Všechna práva jsou vyhrazena. Žádnou část této publikace nelze reprodukovat nebo přenášet jakýmkoliv způsobem nebo prostředky bez písemného svolení vydavatele.

Copyright © 2001 Control Techniques Brno s.r.o.

Listopad 2001 - Verze 03/93

---

## Obsah

---

<b>Prohlášení o shodě</b>	<b>3</b>
<b>1. Úvod</b>	<b>3</b>
<b>2. Technická specifikace</b>	<b>4</b>
2.1 Technické parametry svorek svorkovnice řízení	4
2.2 Technické parametry výstupů obvodů řízení	5
<b>3. Instalace</b>	<b>6</b>
3.1 Připojení silových obvodů	6
3.2 Připojení řídicích obvodů	6
3.3 Motorová tlumivka	6
3.4 Reverzace	6
3.5 Odrušení	6
<b>4. Nastavovací prvky</b>	<b>7</b>
4.1 Můstkové přepínače a přepínač SW1	7
4.1.1 Můstkové přepínače	7
4.1.2 Přepínač SW1	7
4.2 Trimry RV1 až RV6	8
<b>5. Základní nastavení</b>	<b>9</b>
5.1 Řízení otáček	9
5.2 Řízení momentu	9
<b>6. Provozní režimy</b>	<b>10</b>
6.1 Autostart, ruční start	10
6.2 Zpětná vazba pomocí tacha	10
6.3 Zadávaní otáček signálem 4 - 20 mA	10
<b>7. Diagnostika poruch</b>	<b>11</b>

## **PROHLÁŠENÍ O SHODĚ** ve smyslu zákona č.22/1997 Sb.

### 1. Prohlášení o shodě vydává:

Obchodní jméno Control Techniques Brno s.r.o.  
Sídlo Podnikatelská 2b, 612 00 Brno  
IČO 60 69 93 37  
**jako dovozce výrobku:**  
Název: **Cheetah SM, Cheetah SME**  
Výrobce: CONTROL TECHNIQUES DRIVES LTD  
THE GRO, NEWTOWN,  
POWYS. SY16 3BE, GREAT BRITAIN

### 2. Popis a určení výrobku:

Výrobky Lynx SM jsou stejnosměrné napáječe pro pohony s regulací rychlosti.

### 3. Prohlašujeme a potvrzujeme, že:

Výše uvedené výrobky byly testovány a schváleny Kanadskou asociací pro normy (Canadian Standards Association - CSA) a jsou zavedeny pod číslem: LR 57629-5.

Byla přijata všechna nezbytná opatření k tomu, aby výrobky vyhovovaly schválené technické dokumentaci.

Při instalaci a provozu v souladu s poskytnutou dokumentací jsou výrobky bezpečné.

Výše uvedené výrobky – Lynx SM byly navrženy a vyrobeny podle těchto evropských harmonizovaných norem, národních a mezinárodních norem:

EN60249	Základní materiály pro plošné spoje
IEC326-1	Plošné spoje: Všeobecné informace pro sestavení specifikací
IEC326-5	Plošné spoje: Specifikace pro jednostranné a oboustranné desky s plošnými spoji s pokovenými otvory
IEC326-6	Plošné spoje: Specifikace pro vícevrstvé desky s plošnými spoji
IEC664-1	Koordinace izolace nn zařízení: Zásady, požadavky a zkoušky
EN60529	Stupně ochrany krytem (kód IP)
UL94	Třídy hořlavosti plastů
C22.2 č. 14-M91	Norma CSA pro průmyslové řídicí systémy

Tento výrobek odpovídá Směrnicí nn 73/23/EEC a Směrnicí pro značení CE 93/68/EEC. Vlastnosti těchto výrobků jsou v souladu se základními technickými požadavky na elektrická zařízení daná Nařízením vlády č.168 §2 odst. 1. Po připojení odrušovacího filtru jsou výrobky v souladu s Nařízením vlády č.169 § 3.

Posuzování shody bylo provedeno dle Nařízení vlády č.169 § 4 srovnáním s ČSN EN60249, ČSN IEC 326-1,5,6, ČSN 330420 a ČSN EN 60 529.

Datum: 29. května 1998

Za Control Techniques Brno s.r.o.

Ing. Radislav Smka - jednatel



## **1. Úvod**

Lynx SM je nereverzační jednofázový pulzovaný tyristorový můstkový usměrňovač. Je určen pro řízení otáček ss motorů s cizím buzením i s permanentními magnety o výkonu 0,55kW až 7,5kW. Budící napětí je pevné a je závislé na velikosti vstupního napětí.

Základní vlastnosti:

- ◆ obvody řízení jsou galvanicky odděleny
- ◆ otevřené provedení (krytí IP00)
- ◆ šroubové vstupní a výstupní svorkovnice
- ◆ konstantní moment v rozsahu otáček 20 : 1
- ◆ přesnost regulace při 100% zátěži:
  - 2% při použití zpětné vazby od napětí kotvy (AVF)
  - 0,5% při zpětné vazbě pomocí tachy
- ◆ nastavitelné proudové omezení

## **OCHRANY**

- jistič buzení a řídicích obvodů dvěma tavnými pojistkami 2A
- vstupní odrušovací filtr
- varistor v obvodu buzení
- nastavitelné proudové omezení
- nadproudová ochrana

## **DIAGNOSTIKA**

- **LED diody**
  - připojení sítě
  - proudové přetížení I x t / špičkový proud
  - pohotovostní stav / Reset
- **Indikace poruchy**
  - pomocí relé
  - výstup s otevřeným kolektorem

## 2. Technická specifikace

Typ	Max. výkon motoru při		Max. trvalý výst. proud (FLC)	Vstupní proud (ef. hodnota)	Ztráty
	vst. napětí 220/240V	vst. napětí 380/440V			
LYNX 8 SM	1,1 kW	2,2 kW	8 A	12 A	22 W
LYNX 16 SM	2,0 kW	4,0 kW	16 A	23 A	48 W
LYNX 30 SM	3,75 kW	7,5 kW	30 A	39 A	75 W

volba vstupního napětí se provádí pomocí můstkového přepínače LK1

Tab.1

Vstupní napětí	Max. napětí kotvy	Budící napětí
220/240 Vst	180 Vss	190/210 Vss
380/440 Vst	320 Vss	340/370 Vss

volba vstupního napětí se provádí pomocí můstkového přepínače LK1

Tab.2

### Napájecí napětí

jednofázové 220 V až 240 V ± 10% / 50 Hz až 60 Hz  
nebo

jednofázové 380 V až 440 V ± 10% / 50 Hz až 60 Hz

**Volba se provádí pomocí můstkového přepínače LK1.**

### Přetížitelnost

150% max. trvalého proudu (FLC) po dobu 15 sec

### Pracovní podmínky

Teplota okolí

Pracovní teplota: -10°C až +40°C

Vlhkost

5% až 95% bez kondenzace

Krytí

IP00

Nadmořská výška

Nadmořská výška do 4000m nad mořem. Při překročení nadmořské výšky 1000m se jmen. proud (FLC) snižuje o 1% na každých 100m.

### Rozměry (š x v x h)

225 x 187 x 100 mm

## 2.1 TECHNICKÉ PARAMETRY SVOREK SVORKOVNICE ŘÍZENÍ



**Tyto svorky jsou galvanicky odděleny od sítě.**  
(s výjimkou svorek 10 až 12)

1	Zdroj +10V / 5mA pro potenciometr
2	Vstup pro potenciometr (konec pro min. otáčky) <b>Za předpokladu, že můstkové přepínače LK4 a LK5 jsou v poloze B</b> Min. otáčky se nastavují trimrem RV2.
2	Vstup pro zadávání otáček signálem 4 až 20 mA <b>Za předpokladu, že můstkové přepínače LK4 a LK5 jsou v poloze A</b> Vstupní impedance 100Ω
3	Zadávání otáček signálem 0 až +10V nebo Zadávání otáček potenciometrem min. 10k <b>Za předpokladu, že můstkové přepínače LK4 a LK5 jsou v poloze B</b> Vstupní impedance 100kΩ filtrováno
4	0V řízení
5 7	Vstupy Start/Stop Jsou-li tyto svorky rozpojeny, je Lynx ve stavu Stop. Jsou-li tyto svorky sepnuty, je Lynx v režimu Provoz.
6	Zadávání momentu signálem 0 až +10V nebo Zadávání momentu potenciometrem min. 10k <b>Volba řízení momentu pomocí přepínače SW1.5</b> 10V odpovídá 100% momentu (v závislosti na nastavení přepínače SW1.3 a SW1.4) Vstupní impedance 100kΩ

<b>8</b>	<b>Vstupy pro tacho</b>
<b>9</b>	<b>Volba typu zpětné vazby pomocí přepínače SW1.8</b>
Volba napětového rozsahu tacha pomocí přepínačů SW1.6 a SW1.7. Možnosti: 0 až 15V, 0 až 30V, 0 až 60V, 0 až 120V Max. hodnota napětového rozsahu odpovídá max. otáčkám.	

<b>10</b>	<b>Beznapětový přepínací kontakt stavového relé</b>
<b>11</b>	
<b>12</b>	
Funkce relé je dána přepínači SW1.1 a SW1.2. Možnosti:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- indikace poruchy</li> <li>- indikace nulových otáček nebo stavu Stop (můstkový přepínač LK6 je v poloze A)</li> <li>- indikace požadavku na nulové otáčky - signál na svorce 3, ev.2 (můstkový přepínač LK6 je v poloze B)</li> </ul>	
Blíže viz kap.4.1.2.	
Zatížitelnost kontaktů	240Vst/3A při odporové zátěži

## 2.2 TECHNICKÉ PARAMETRY VÝSTUPŮ OBVODŮ ŘÍZENÍ

(pájecí špičky P1 až P6 - jsou umístěny u levého okraje nad trimry RV1 a RV2, viz obr.2)



Tyto svorky jsou galvanicky odděleny od sítě.

<b>P1</b>	<b>Indikace otáček</b>
Rozsah	0 až +10V / 5mA 0V odpovídá nulovým otáčkám +10V odpovídá max. otáčkám
Přesnost	±5% při použití zpětné vazby od napětí kotvy v motorickém režimu ±2% při použití tacha

<b>P2</b>	<b>Indikace momentu</b>
Rozsah	0 až +10V / 5mA 0V odpovídá nulovým otáčkám +10V odpovídá 150% jmen. momentu
Přesnost	±5%

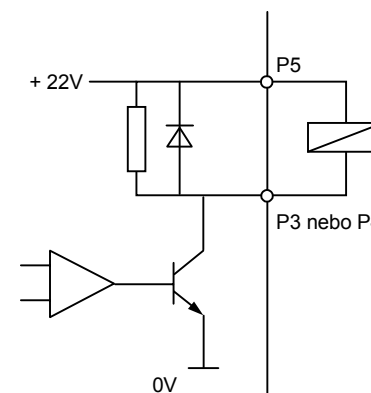
<b>P3</b>	<b>Indikace nulových otáček</b> <b>Volba režimu pomocí můstkového přepínače LK6:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Indikace nulových otáček (LK6 je v poloze A) log 1<sup>+</sup> otáčky motoru větší než 1% jmenovitých otáček log 0<sup>+</sup> otáčky motoru menší než 1% jmenovitých otáček</li> <li>- Indikace požadavku na nulové otáčky (LK6 je v poloze B) log 1<sup>+</sup> signál na svorce 3, ev. 2 větší než 1% jmen. ot. log 0<sup>+</sup> signál na svorce 3, ev.2 menší než 1% jmen. ot.</li> </ul>	
<b>Otevřený kolektor</b> , max. napětí v zavřeném stavu +24V, max. proud v otevřeném stavu 50mA. Možnost připojení externího relé, viz obr.1.	

<b>P4</b>	<b>Indikace poruchy</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>log 1<sup>+</sup> Lynx v poruše</li> <li>log 0<sup>+</sup> Lynx není v poruše</li> </ul>	
<b>Otevřený kolektor</b> , max. napětí v zavřeném stavu +24V, max. proud v otevřeném stavu 50mA. Možnost připojení externího relé, viz obr.1.	

- \* log 0 tranzistor otevřeného kolektoru je sepnut, t.z. na výstupu je cca 0V.
- \* log 1 tranzistor otevřeného kolektoru není sepnut, t.z. na výstupu je napájecí napětí otevřeného kolektoru ( v zapojení podle obr. 1 je to 22V)

<b>P5</b>	<b>Zdroj 22V / 10mA pro externí použití (např. relé)</b>
Přesnost	±20%

<b>P6</b>	<b>Zadávací signál otáček po aplikaci ramp</b>
Rozsah	0 až +10V / 5mA 0V odpovídá minimálním otáčkám +10V odpovídá maximálním otáčkám



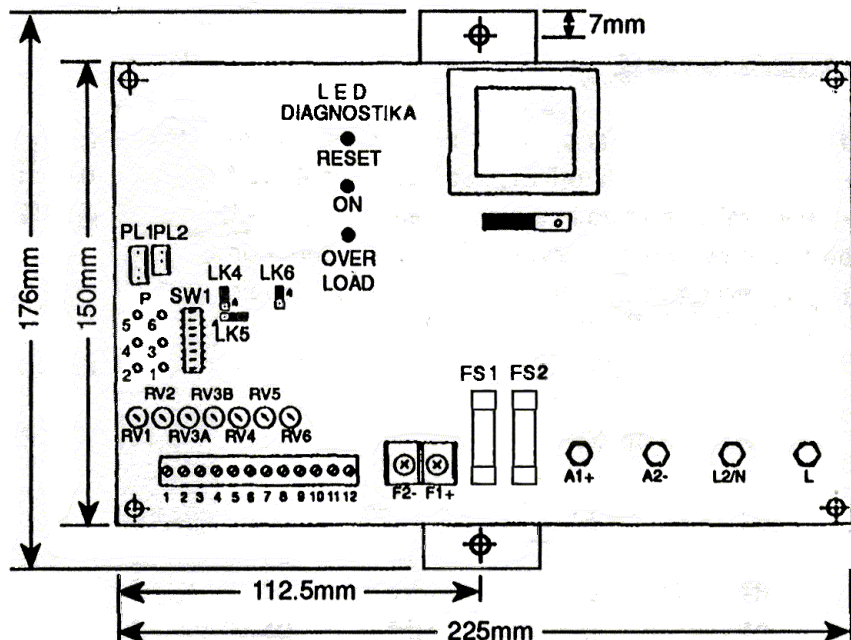
Relé je přitaženo, je-li výstup ve stavu log 0

Obr.1: Připojení relé k výstupům P3 nebo P4

### 3. Instalace

#### UPOZORNĚNÍ:

Napětí přítomné v jednotce Lynx může způsobit zranění a může být smrtelné. Osoby odpovědné za instalaci a provoz tohoto zařízení musí být o tomto nebezpečí uvědoměny a převzít plnou odpovědnost. Před zahájením prací na jednotce se ujistěte, zda je zařízení spolehlivě odpojeno od sítě.



Obr.2: Rozmístění důležitých součástí, indikačních a nastavovacích prvků

#### 3.1 PŘIPOJENÍ SILOVÝCH OBVODŮ

Napájení jednotky Lynx musí být jištěno externí rychlou pojistkou nebo jističem vhodného proudového a napětového rozsahu (viz kap.2). Jištění motorového kabelu není doporučeno.

Silové kabely musí být dimenzovány podle použitého napájecího napětí a proudového rozsahu. Doporučeny jsou kabely s PVC izolací s měděnými vodiči se jmenovitým napětím min AC 600V. Rozsahy vstupních a výstupních proudů jsou uvedeny v tab.1.

Napájení se připojuje ke svorkám L a L2/N. Místkový přepínač LK1 je nutno nastavit podle velikosti připojeného napájecího napětí.

Kotva motoru se připojuje ke svorkám A1+ a A2-.

Buzení se připojuje ke svorkám F1+ a F2-. **Je potřeba mít na paměti, že motor je po připojení sítě k jednotce Lynx buzení trvale (i když jsou svorky 5 a 7 rozpojeny)**

#### 3.2 PŘIPOJENÍ ŘÍDÍCÍCH OBVODŮ

Doporučený průřez řídicí kabeláže je 0,5mm<sup>2</sup>.

Řídicí kabeláž má být vedena tak, aby se vyhnula silovým kabelům jak od jednotky Lynx tak i od jiných zařízení.

#### 3.3 MOTOROVÁ TLUMIVKA

Je-li k některým typům motorů předepsána tlumivka, zapojuje se do série s kotvou.

#### 3.4 REVERZACE

Změna směru otáčení motoru může být provedena změnou polarity napájení kotvy (např. pomocí stykačů). K tomu může být využit výstup indikace nulových otáček (P3).

#### 3.5 ODRUŠENÍ

Ačkoliv je Lynx velmi dobře chráněn a vyznačuje se vysokým stupněm odolnosti proti elektrickému rušení, aplikace jako např. elektrické sváření, vř. ohřev apod. mohou vyžadovat přídatný odrušovací síťový filtr. V případě potřeby kontaktujte dodavatele zařízení.

## 4. Nastavovací prvky



**Přepínače LK a SW1 je možno přepínat pouze, je-li Lynx odpojen od sítě.**

### 4.1 MŮSTKOVÉ PŘEPÍNAČE A PŘEPÍNAČ SW1

Změna polohy těchto přepínačů může být provedena pouze tehdy, je-li Lynx vypnut a z hlediska bezpečnosti odpojen od napájení

Umístění těchto přepínačů viz obr.2.

Základní nastavení těchto přepínačů od výrobce je uvedeno v tab.3.

Přepínač	Základní nastavení	
	pozice	
LK1	380V	Napájecí napětí 300 až 440V
LK2/3	---	Nepoužito
LK4/5	B	Zadávací signál otáček 0 až 10V
LK6	A	Indikace nulových otáček
SW1.1	OFF	Stavové relé má funkci poruchového relé
SW1.2	ON	
SW1.3	OFF	Proudové omezení je nastaveno na 100% jmenovitého proudu, tj. 11A
SW1.4	OFF	Řízení otáček
SW1.5	OFF	
SW1.6	OFF	Max. zpětnovazební napětí kotvy = 400V
SW1.7	OFF	Trimrem RV1 je nastaveno 320V (za předpokladu, že SW1.8 = ON)
SW1.8	ON	Zpětná vazba od napětí kotvy

Tab.3

#### 4.1.1 Můstkové přepínače

<b>LK1</b>	Volba napájecího napětí
------------	-------------------------

Lze volit buď 220/240V nebo 380/440V. Je nutno se také zkontrolovat nastavení přepínačů SW1.6 a SW1.7, aby byla zajištěna kompatibilita napětí motoru.

<b>LK2</b>	Nepoužito
<b>LK3</b>	Nepoužito

<b>LK4</b> <b>LK5</b>	Volba zadávacího signálu otáček
--------------------------	---------------------------------

**Jsou-li LK4 a LK5 v pozici A,** je zvolen zadávací signál otáček 4 až 20mA. Blíže viz kap.6.3.

**Jsou-li LK4 a LK5 v pozici B,** je zvolen zadávací signál otáček 0 až 10V.

<b>LK6</b>	Volba režimu obvodu detekce nulových otáček
------------	---

**Je-li LK6 v pozici A,** jsou indikovány **skutečné otáčky** (buď pomocí zpětnovazební napětí kotvy nebo napětí z tachy).

**Je-li LK6 v pozici B,** je indikován **zadávací signál otáček** na svorce 3, ev.2 (0 až 10V, ev. 4 až 20mA).

#### 4.1.2 Přepínač SW1

<b>SW1.1</b> <b>SW1.2</b>	Volba funkce stavového relé
------------------------------	-----------------------------

**SW1.1 = ON a SW1.2 = OFF**

**Stavové relé indikuje buď nulové otáčky nebo požadavek na nulové otáčky** a to v závislosti na nastavení můstkového přepínače LK6.

Relé je přitaženo při nulových otáčkách, ev. požadavku na nulové otáčky. Relé mění stav:

- při zvyšování otáček při překročení 1,5% zvoleného rozsahu otáček (SW1.6 a SW1.7)
- při snižování otáček při překročení 1% zvoleného rozsahu otáček (SW1.6 a SW1.7)

**SW1.1 = OFF a SW1.2 = ON** (Základní nastavení)

**Stavové relé indikuje poruchu.**

Relé je přitaženo je-li Cheetah pod napětím a není v poruše.

<b>SW1.3</b> <b>SW1.4</b>	Volba rozsahu proudového omezení
------------------------------	----------------------------------

Je možno volit 4 velikosti max. proudového omezení:

SW1.3	SW1.4	%FLC	LYNX 8	LYNX 16	LYNX 30
OFF	OFF	100	8 A	16 A	30 A
ON	OFF	75	6 A	12 A	23 A
OFF	ON	50	4 A	8 A	15 A
ON	ON	40	3 A	6 A	12 A

FLC - jmenovitý výstupní proud

Trimr RV5 (nastavení úrovně proudového omezení) je funkční v každém rozsahu.

<b>SW1.5</b>	Volba řízení otáček nebo momentu
--------------	----------------------------------

**SW1.5 = ON**

**Je zvoleno řízení momentu**

**SW1.5 = OFF** (Základní nastavení)

**Je zvoleno řízení otáček**

<b>SW1.6</b> <b>SW1.7</b>	Volba rozsahu zpětné vazby
------------------------------	----------------------------

Tyto přepínače slouží pro volbu rozsahu napětí zpětné vazby a to jak od napětí kotvy, tak i od napětí tacha.

#### Zpětná vazba od napětí kotvy

SW1.6	SW1.7	Max. zpětnovazební napětí kotvy
OFF	OFF	360 V
OFF	ON	200 V
ON	OFF	100 V
ON	ON	50 V

#### Zpětná vazba od tacha

SW1.6	SW1.7	Max. napětí tacha
OFF	OFF	120V
OFF	ON	60V
ON	OFF	30V
ON	ON	15V

Max. napětí tacha neznamená veličinu V/1000ot/min

<b>SW1.8</b>	Volba typu zpětné vazby
--------------	-------------------------

SW1.8 = ON (Základní nastavení)

Je zvolena zpětná vazba od napětí kotvy

SW1.8 = OFF

Je zvolena zpětná vazba pomocí tacha

## 4.2 TRIMRY RV1 AŽ RV6

<b>RV1</b>	Maximální otáčky
------------	------------------

Trimr RV1 je určen pro nastavení max. výstupního napětí a tím i max. otáček. Rozsah cca 50 až 100% max. hodnoty nastaveného rozsahu výstupního napětí daného přepínači SW1.6 a SW1.7.

Nastavte RV1 tak, aby při max. zadávacím signálu se motor točil požadovanými otáčkami. Otáčení trimrem ve směru otáčení hodinových ručiček zvyšuje otáčky motoru.

Je nutno zajistit, aby nebylo překročeno max. napětí motoru.

<b>RV2</b>	Minimální otáčky
------------	------------------

Trimr RV1 je určen pro nastavení otáček motoru při nulovém zadávacím signálu otáček.

Rozsah cca 0 až 50% nastavených max. otáček.

Otáčení trimrem ve směru otáčení hodinových ručiček zvyšuje otáčky motoru.

<b>RV3A</b> <b>RV3B</b>	Nastavení akcelerační rampy Nastavení decelerační rampy
----------------------------	--

Tyto trimry jsou určeny pro nastavení akcelerační, ev. decelerační rampy.

Rozsah je 5 až 15 sec lineární.

Otáčení trimrem ve směru otáčení hodinových ručiček prodlužuje dobu akcelerace, ev. decelerační.

V případech akcelerace v režimu proudového omezení proudového omezení může být doba akcelerace delší.

<b>RV4</b>	Nastavení kompenzaci IR
------------	-------------------------

Kompenzace IR zlepšuje regulaci v režimu zpětné vazby od napětí kotvy.

Při nastavení se trimr nastavuje tak, aby rozdíl otáček bez zátěže a s plnou zátěží byl minimální.

Přílišné nastavení trimru ve směru otáčení hodinových ručiček může způsobit nestabilitu.

Je-li použita zpětná vazba pomocí tacha, trimr by měl být nastaven v levé krajní poloze (proti směru hodinových ručiček).

<b>RV5</b>	Proudové omezení a přetížení
------------	------------------------------

Trimr RV5 je určen pro nastavení max. výstupního proudu a to do cca do 150% jmen. proudu motoru.

Rozsah 0 až 100% rozsahu výstupního proudu daného přepínači SW1.3 a SW1.4.

Je nezbytné zajistit, aby dosažitelný výstupní proud nebyl vyšší než povolený proud motoru.

Úroveň proudového přetížení je cca 110% nastaveného výstupního proudu. Při 150% přetížení je doba do vybavení poruchy cca 15 sec.

Otáčením ve směru hodinových ručiček se zvyšuje dosažitelný proud.

Snižování dosažitelného proudu trimrem RV5 také snižuje úroveň pro vybavení poruchy vlivem proudového přetížení. Pro reset této poruchy je nutno odpojit napájecí napětí na dobu 1 až 2 sec.

<b>RV6</b>	Optimalizace stability
------------	------------------------

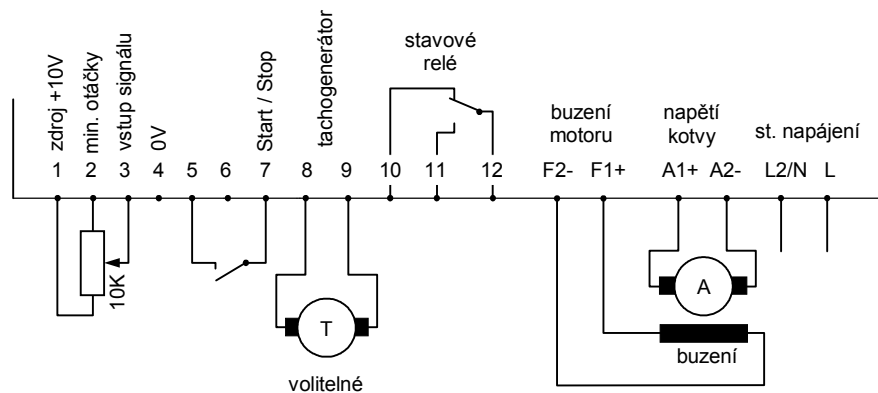
Trimr RV6 je určen pro nastavení optimální odezvy měniče.

Otáčením ve směru hodinových otáček se zlepšuje stabilita, otáčením proti směru hodinových ručiček se zlepšuje (zrychluje) odezva. Příliš rychlá odezva může způsobit nestabilitu systému.

## 5. Základní zapojení

### 5.1 ŘÍZENÍ OTÁČEK

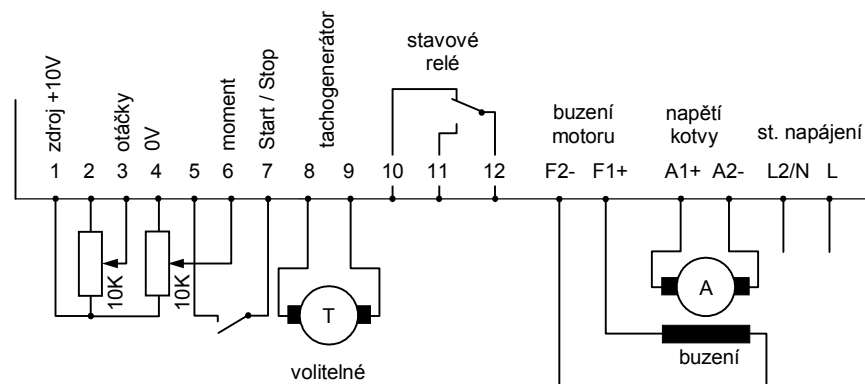
Základní zapojení pro řízení otáček je na obr.3. Zkontrolujte správné nastavení můstkových přepínačů a přepínače SW1 (kap. 4). Externí potenciometr pro zadávání otáček (10k) nastavte na nulové otáčky. Připojte napájecí napětí. LED dioda **ON** začne svítit. Sepnutím spínače Stat/Stop (svorky 5 a 7) uvedte Lynx do režimu Provoz. Pomocí potenciometru pomalu zvyšujte otáčky a sledujte směr otáčení motoru. Je-li směr otáčení nesprávný, rozepněte spínač Start/Stop, odpojte napájecí napětí, a přepojte polaritu připojení kotvy. Poté pokračujte již posaným způsobem.



Obr.3: Základní zapojení pro řízení otáček

### 5.2 ŘÍZENÍ MOMENTU

Základní zapojení pro řízení momentu je na obr.4. Proud kotvy (momentotvorný) může být řízen externím potenciometrem, viz obr.4. Je-li tento potenciometr plně vytočen doleva, jeho jezdec by měl být na 0V. Otáčením ve směru hodinových ručiček lze potom řídit proud kotvy od nulového proudu do rozsahu daného nastavením přepínačů SW1.3 a SW1.4. I kdyby Lynx pracoval trvale na mezi proudového omezení, nebude vybavena porucha, protože porucha  $I \times t$  je blokována. Pokud není vyžadován, je možno potenciometr řízení otáček nahradit propojkou mezi svorkami 1 a 3.



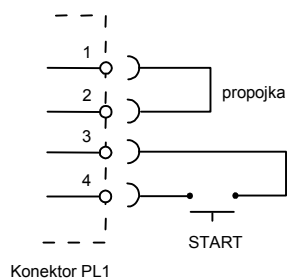
Obr.4: Základní zapojení pro řízení momentu

## 6. Provozní režimy

### 6.1 AUTOSTART, RUČNÍ START

Lynx je od výrobce nastaven do režimu *Autostart*, tj. po připojení napájení je připraven k provozu (sepnutím svorek 5 a 7).

*Ruční Start* může být nastaven propojením pinů 1 a 2 konektoru PL1, viz obr.5. Je-li nastaven tento režim, potom po připojení napájení je Lynx v pohotovostním stavu (LED *RESET* svítí). Lynx může být uveden do režimu Provoz mžikovým spojením pinů 3 a 4 konektoru PL1, viz obr.5 ( za předpokladu, že jsou propojeny svorky 5 a 7). Následné ovládání motoru je možné pomocí svorek 5 a 7, nebo odpojením Lynx od sítě.



Obr.5: Zapojení pro ruční Start

### 6.2 ZPĚTNÁ VAZBA POMOCÍ TACHA

Připojte tacho ke svorkám 8 a 9. Přepínač SW1.8 musí být v poloze OFF. Tacho může být jak střídavé tak i stejnosměrné, neboť ve vstupním obvodu je zařazen usměrňovací můstek. Důležité je správné nastavení přepínačů SW1.6 a SW1.7 (rozsah napětí zpětné vazby), viz kap.4.1.2.

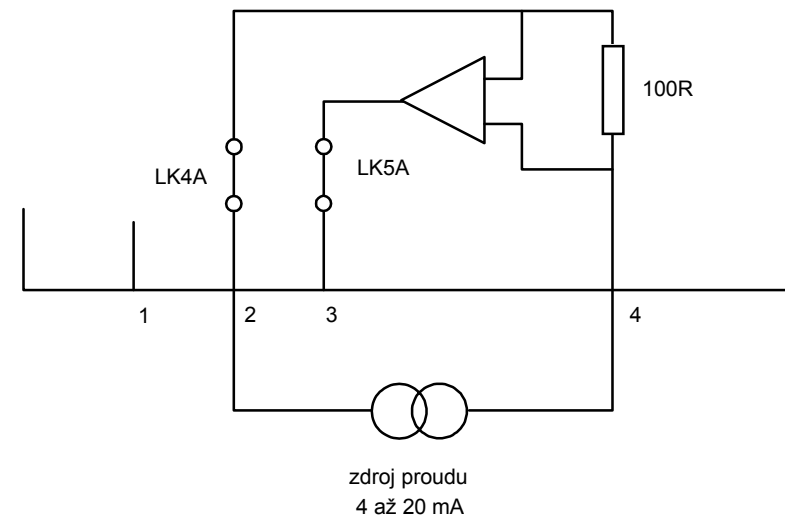
Během uvádění do provozu musí být před připojením napájení trimr max. otáček (RV1) v levé krajní poloze a nastavovám teprve v průběhu uvádění do provozu. Nedodržení tohoto postupu může způsobit nadměrné otáčky motoru a vybavení poruchy Lynx.

Zajistěte, aby trimr kompenzace IR (RV4) byl nastaven na minimum.

### 6.3 ZADÁVÁNÍ OTÁČEK SIGNÁLEM 4 - 20 mA

Zapojení je na obr.6.

Protože je využita svorka pro min. otáčky, trimr nastavení min. otáček (RV2) musí být plně vytočen doprava. Můstkové přepínače LK4 a LK5 musí být v poloze A. Na svorku 3 nesmí být přivedeno žádné napětí.



Obr.6: Řízení otáček signálem 4 -20 mA

## 7. Diagnostika poruch

PORUCHA	PRAVDĚPOD. PŘÍČINA	PROVEĎTE
Motor se neroztočí po povelu Start	<p>Přepálená pojistka FS1/FS2 (LED 1 nesvíí)</p> <p>Není zadávací signál otáček</p> <p>Svorky 5 a 7 nejsou sepnuty</p> <p>LED 2 (přetížení) svítí</p>	<p>kontrolu zda obvody buzení nemají zkrat nebo nejsou spojeny ze zemí</p> <p>kontrolu napětí na svorce 3</p> <p>kontrolu sepnutí</p> <p>kontrolu nastavení všech přepínačů</p> <p>kontrolu zda obvod kotvy nemá zkrat nebo není spojen se zemí</p>
Motor chvíli běží a potom se zastaví a rozsvítí se LED 2 (přetížení)	<p>Nesprávné nastavení proudového omezení</p> <p>Motor přetížen</p> <p>Závada v obvodu buzení</p>	<p>kontrolu nastavení trimru RV5 a přepínačů XSW1.3 a SW1.4</p> <p>kontrolu, zda je proud kotvy v rozsahu štítkových hodnot motoru</p> <p>kontrolu budícího proudu a napětí</p>
Motor se rozběhne na max. otáčky a potom se zastaví a rozsvítí se LED 2 (přetížení)	<p>Špatně zpětnovazební napětí od tacha</p> <p>Nesprávně nastavený přepínač SW1.8</p> <p>Vadné tacho</p> <p>Přepínače SW1.6 a SW1.7 jsou nastaveny pro nesprávné napětí motoru</p>	<p>snížení hodnoty nastavení trimru RV1 a zkontrolujte nastavení SW1.3 a SW1.4</p> <p>nastavení přepínače SW1.8 do polohy ON</p> <p>kontrolu napětí na svorkách 8 a 9</p> <p>kontrolu</p>
Motor běží pouze na max. otáčkách	<p>Rozpojený obvod potenciometru řízení otáček</p> <p>Trimr min. otáček RV2 je nastaven příliš vysoko</p>	<p>kontrolu, zda se napětí na svorce 3 mění podle otáčení potenciometru v rozsahu 0 až 10V</p> <p>kontrolu</p>
Pohon je nestabilní	<p>Nesprávné nastavení trimru RV6</p> <p>Příliš velká kompenzace IR</p>	<p>optimální nastavení trimru RV6</p> <p>nastavení trimru RV4 proti směru hodinových ručiček</p>