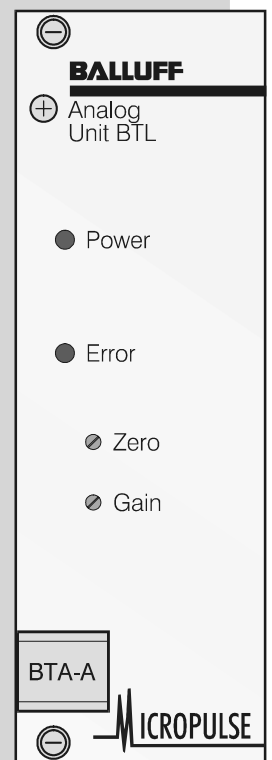


### Technický popis Návod k použití

BALLUFF CZ s.r.o.  
Pělušková 1400  
198 00 Praha 9 - Kyje  
Tel./Fax.: 02 / 81 94 00 99  
02 / 81 94 01 02  
02 / 81 94 01 25  
E - mail: [cz@balluff.de](mailto:cz@balluff.de)  
<http://www.balluff.de/cz>



### Bezpečnostní pokyny

Vyhodnocovací jednotka BTA je částí lineárního odměřovacího systému a smí být použita pouze na tyto účely.

#### Instalace a provoz

Instalaci a provoz smějí provádět pouze zaškolené osoby. Nepovolené zásahy a změny vedou ke ztrátě záručních nároků.

Při montáži lineárního odměřování je nutné dbát na předpisy kapitoly Instalace a připojení. Obzvláštní pečlivost vyžaduje připojení lineárního odměřování na externí ovládání a napájecí zdroj z hlediska úrovně, polarit, tvaru a trvání řídicích impulsů. Podrobnosti obsahuje kapitola Technická data.

Pro lineární měřicí systém se smí používat pouze schválené stabilizované zdroje proudu.

#### Použití a zkoušky

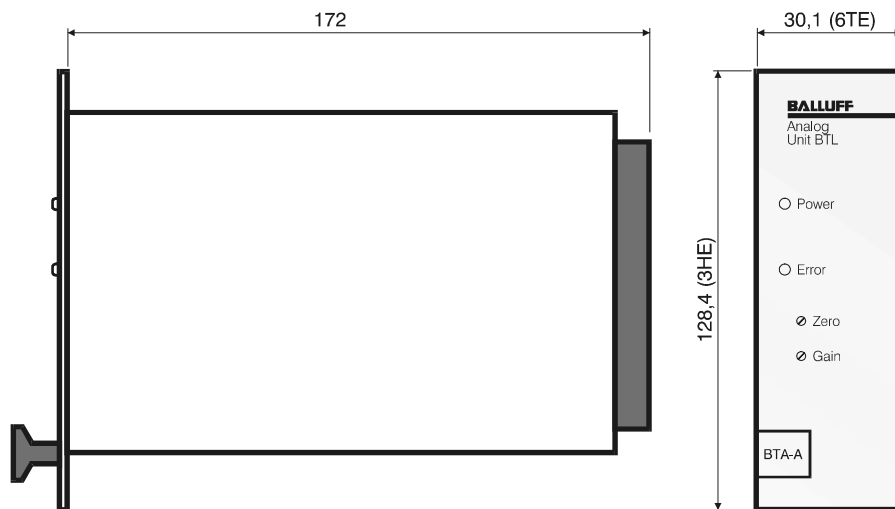
Pro nasazení lineárního měřicího systému je nutno dbát bezpečnostních předpisů. Obzvlášť musí být učiněna taková opatření, aby při závadě systému nevzniklo nebezpečí pro osoby a věci. K tomu náleží zabudování doplňkových bezpečnostních koncových spínačů, nouzových vypínačů a dodržení přípustných podmínek prostředí. Funkčnost lineárního měřicího systému a především všech s ním spojených komponentů musí být pravidelně přezkušována a zaprotokolována.

#### Funkční poruchy

Pokud se projeví příznaky, že systém řádně nepracuje, je nutno jej vyřadit z provozu, odeslat do servisu a zajistit proti neoprávněnému použití.

#### Platnost

Tento popis platí pro vyhodnocovací jednotky BTA-A/C/E/G.



Obr. 1: Vyhodnocovací jednotky BTA-A/C/E/G, Rozměry

### Funkce

Vyhodnocovací jednotky BTA-A/C/E/G jsou určeny pro použití s lineárním odměřováním Micropulse™ řady BTL5-PII1...

Jednotka BTA-A/C/E/G... vytváří inicializační impuls INIT s opakovací frekvencí 750 Hz. Odpověď lineárního odměřování (časová informace úměrná délce) je ve vyhodnocovací jednotce převedena na digitální polohový signál.

Vysoká odolnost proti rušení spojení mezi odměřováním a vyhodnocovací jednotkou je zaručena použitím diferenciálního budiče rozhraní RS 485/422.

Obr. 2 ukazuje blokové schéma vyhodnocovací jednotky BTA.

### Použití

Balluff polohovací systémy se používají v hydraulických válcích, kovacíh, vytlačovacích a vstřikovacích lisech, válcovacích tratích, vyfukovacích strojích, dřevoobráběcích strojích, balících a textilních strojích, tak jako ve výtazích, měření hladin a dávkování, v manipulačních zařízeních a v mnoha dalších oblastech průmyslu

### Konstrukce

BTA-A/C/E/G jsou dodávány v provedení "Euro karta" s čelním panelem a jsou vhodné pro instalaci do 19" van nebo držáků karet.

#### Čelní panel (Obr. 1)

- Na čelním panelu se nacházejí:
- Držadlo s typovým označením
  - Montážní šrouby
  - Indikační LED
  - **Power** (zelená): Napájení zapnuto
  - **Error** (červená): Polohová data neplatná z důvodů:
    - přerušovaný kabel
    - odměřování není připojeno nebo je vadné
    - snímač polohy je vadný nebo je mimo provozní rozsah odměřování.
  - **Zero** potenciometr  
Nastavení počátečního bodu o 15%
  - **Gain** potenciometr  
Nastavení koncové hodnoty (nastavení rozsahu)

#### Euro karta (Obr. 1)

Na Euro kartě se nacházejí tyto připojovací prvky:

- 32 pólový nožový konektor dle DIN 41612 F na zadní části karty pro připojení:
  - odměřování
  - napájecího zdroje
  - řízení s analogovými vstupy.

### Vlastnosti a použití

Vyhodnocovací jednotky BTA-A/C/E/G zajišťují signál nezbytný pro aktivaci měřicího procesu a zpracovávají zpětný signál START/STOP a převádějí ho na analogový výstupní signál, jehož velikost je úměrná odměřované vzdálenosti. Jednotky jsou ve formátu zásuvné Eurokarty. Odměřování BTL5-P/1... je připojeno vícežilovým kabelem.

Ostatní nutná zařízení a příslušenství:  
Držák karty pro 48-pinový konektor\*  
dle DIN 41612 F48

Lineární odměřování:

BTL-P/11... s digitálním P-rozhraním

Řízení:

Přímé připojení na analogový vstup

\*48-pinový konektor zahrnuje 32-pinovou verzi. Na 48-pinovém konektoru jsou použity řady **d**, **b** a **z** ale na 32-pinovém pouze řady **b** a **z**.

### Vlastnosti

Lineární odměřování ve spojení s analogovou vyhodnocovací jednotkou umožňuje, na rozdíl od tradičních odměřování, využívat tyto vlastnosti:

- Vysoká odolnost proti rázům, vibracím, zašpinění a EMV.
- Provoz bez opotřebení a údržby díky bezdotykovému provozu.
- Absolutní výstupní signál bez nutnosti mechanického seřízení..
- Vysoké rozlišení, opakovatelnost a linearita.
- Může být nastaven počáteční a koncový bod (rozsah)
- Analogový signál polohový do řízení
- Analogový rychlostní signál
- ERROR výstup
- Délka kabelu mezi odměřováním a vyhodnocovací jednotkou může být až 500 m.

### Instalace pro přizpůsobení EMV

Jestliže je jednotka instalována do rozvaděče, který vyhovuje EMV, nejsou nutná žádná další opatření.

Ve všech ostatních případech potřebuje vyhodnocovací jednotka BTA následující prostředí, aby bylo dosaženo elektromagnetické kompatibility:

- Pouzdro vyhovující EMV
- Vstupní napěťový filtr
- Vstupní/výstupní filtr

#### 1. Pouzdro EMV

- Model KM6 II, fa. VERO
- 19"- modulový držák Series 78 EMV, fa. POLYRACK

#### 2. Vstupní napěťový filtr

Vyhovujících výsledků může být dosaženo s filtrem BNX 002 od firmy MURATA a kondenzátorem 10...47 nF na napájecím zdroji.

#### 3. Vstupní a výstupní filtr

Následující SUB-D filtry byly testovány:

- CDS 9 PFI 10 od fy. Bürklin (obj. číslo 75D3702)
- CUBN 15 C 001 od fy. Murata.

Další použitelné filtry firmy Bürklin:

CDF 9 PFI 10, obj.č. 75D3704  
CDS 15 PFI 10, obj.č. 75D3706  
nebo jejich ekvivalenty.

Další použitelné filtry firmy Murata:

CUBL 09 PP 09 C 001  
CUBL 09 SP 09 C 001  
nebo jejich ekvivalenty.

Poznámka:

BTL rozhraní nevyžaduje žádné filtry.

### Technická data

**Připojení** Nožový konektor F32 dle DIN 41612F

#### Připojitelné odměřování

BTL5 - P/11... P-rozhraní

#### Připojení na PLC/řízení

Výstupy:  
Polohová informace analogová ( $U_A$ ,  $I_A$ )

BTA-A\_1 +  $U_A$  = 0...10 V rostoucí  
-  $U_A$  = 10...0 V klesající

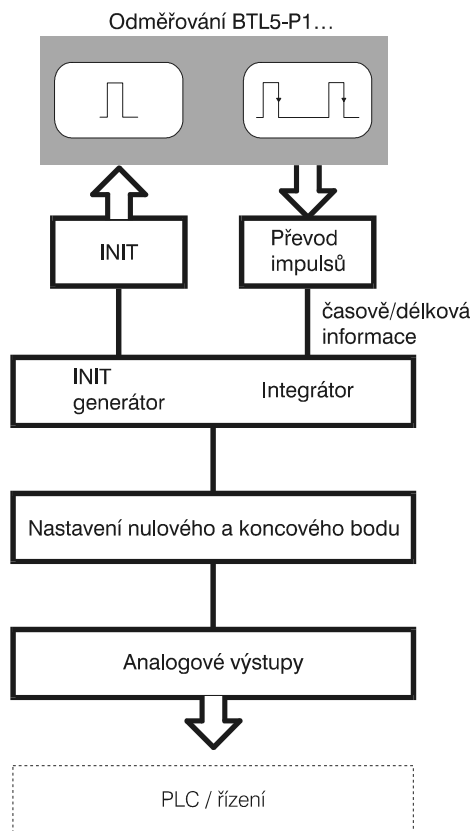
BTA-C\_0  $I_o$  = 0...20 mA  
BTA-C\_7  $I_o$  = 20...0 mA

BTA-E\_0  $I_o$  = 4...20 mA  
BTA-E\_7  $I_o$  = 20...4 mA

BTA-G\_1 +  $U_A$  = -10...10 V rostoucí  
-  $U_A$  = 10...-10 V klesající

Rychlost analogová ( $U_{VEL}$ ) pro 2,5 m/s  
 $U_{VEL}$  = -10...0...+10 V

ERROR Chybové hlášení  
High Výstupní signál platný  
Low Výstupní signál neplatný



Obr. 1: Blokové schéma BTA-A/C/E/G

### Technická data (pokračování)

#### Měřená data

Rozlišení	0,1 mV
Opakovatelnost	0,1 mV
	odpovídá 0,01 mm
Teplotní koeficient	≤ 35 ppm/°C
Nastavení počátku (P <sub>O</sub> )	max. 15 %
Nastavení konce (P <sub>END</sub> )	max. 15 %

#### Napájecí zdroj

Napětí pro odměřování BTL od BTA pouze 24 V DC ± 10 % (viz. Obr. 3)

Napětí pro BTA

BTA- <u>  </u> <sub>1</sub>	24 V DC ± 10 %
BTA- <u>  </u> <sub>2</sub>	± 15 V DC ± 2% a
	24 V DC ± 10 %

Proudový odběr BTA + BTL

při 24 V	max. 180 mA
při ± 15 V	max. ± 80 mA
Zvlnění	max. 0,5 %

#### Rozměry, hmotnost, prostředí

Rozměry	viz. Obr. 1
Hmotnost	cca 0,3 kg
Provozní teplota	0...+60 °C
Vlhkost	max. 90 %, nekondenzující



Značka CE potvrzuje, že naše výrobky odpovídají požadavkům norem EU

89/336/EWG (norma EMC)

a zákonu EMC. Testování v naší EMC laboratoři, která je akreditována u DATech pro testování elektromagnetické kompatibility, má ukázat, že výrobky BALLUFF splňují požadavky EMC všeobecného standardu

EN 50081-2 (emise)

EN 50082-2 (šumová imunita)

Testy emisí:

Rušivé rádiové vyzařování

EN 55011 Skupina 1, třída A

Testy šumové imunity:

Statická elektřina (ESD)

IEC 1000-4-2 stupeň 3

Elektromagnetická pole (RFI)

IEC 1000-4-3 stupeň 3

Rychlé přechodové rušivé impulsy (BURST)

IEC 1000-4-4 stupeň 4

Rušení přenášené vodiči, indukované v poli.

IEC 1000-4-6 stupeň 3

### Připojení

#### Připojení odměřování:

7-žilový kabel se společným stíněním, **maximální délka 500 m.**

*Stínění kabelu musí být spojeno se zemnicí svorkou rozvaděče nebo s GND stroje*

#### Připojení řídicí elektroniky:

Délka kabelu **maximálně 20 m.** Je nutno použít stíněný kabel.

Kabel delší než 20 m může být použit jestliže se konstrukcí, stíněním a polohou kabelu zabrání vlivu vnějších rušivých polí.

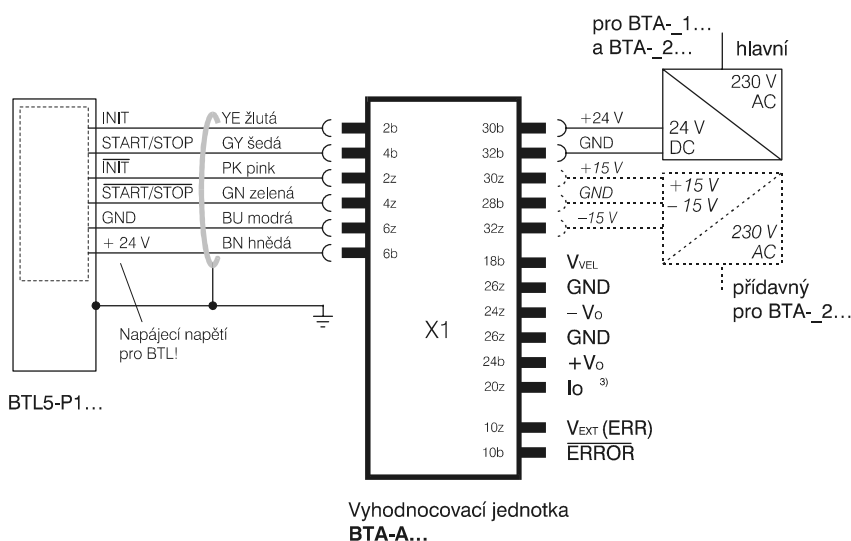
### Konektor X1

č.	b	z	funkce
2	INIT	INIT	do BTL
4	Start/Stop	Start/Stop	od BTL
6	+24 V DC <sup>1)</sup>	GND <sup>1) 2)</sup>	Napájení pro BTL
10	ERROR	V <sub>EXT</sub> (ERROR)	ERROR výstup, Low aktivní
14	INIT ext.	INIT ext.	pouze pro verzi SA8
18	U <sub>VEL</sub>	-	Rychlostní výstup -10...0...10
20	-	I <sub>o</sub> <sup>3)</sup>	Proudové výstupy. Polohová data 0...20 mA, resp. 4...20 mA
24	+ U <sub>o</sub>	- U <sub>o</sub>	Napěťové výstupy. Polohová data 0...10 V a 10...0 resp. -10...10 V a 10...-10 V
26	GND <sup>2)</sup> (U <sub>o</sub> )	GND <sup>2)</sup> (U <sub>o</sub> )	
28	GND <sup>2)</sup> (U <sub>s2</sub> )	-	Napájecí zdroj pro BTA:
30	U <sub>s1</sub> = +24 V	U <sub>s2</sub> = +15 V	U <sub>s1</sub> pro BTA-A/C/E/G1
32	GND <sup>2)</sup> (U <sub>s1</sub> )	U <sub>s2</sub> = -15 V	U <sub>s2</sub> a U <sub>s1</sub> pro BTA-A/C/E/G2 _

1) Napájecí zdroj pro BTL

2) Všechny GND jsou na kartě propojeny. U provedení SA... s potenciálově odděleným výstupním signálem není GND (U<sub>o</sub>) propojeno s GND (U<sub>s1</sub>) a GND (U<sub>s2</sub>).

3) Pouze BTA-C/E



Obr. 3: Příklad zapojení pro BTA-A..., konektor X1

### Výstupní data

Analogový údaj o poloze je vyslán z vyhodnocovací jednotky k řídicímu zařízení.

### Připojení a kódování

#### Propojení odměřování a jednotky

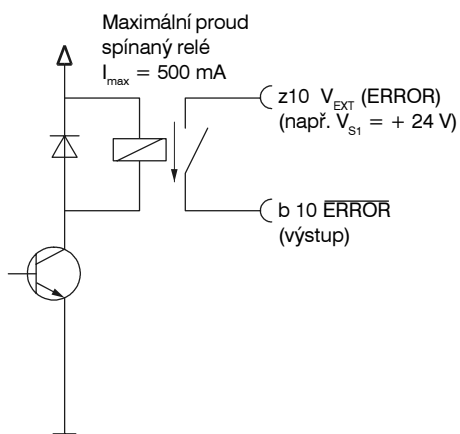
Každý měřicí cyklus je inicializován INIT signálem vyslaným od BTA k odměřování. Časově délková informace přijatá jako Start/Stop signál je v BTA převedena na analogový výstupní signál. Zbývající vodiče přivádějí k odměřování napájecí napětí 24 V (viz. obr. 4 a 5)

**ERROR** (Pin 10b)

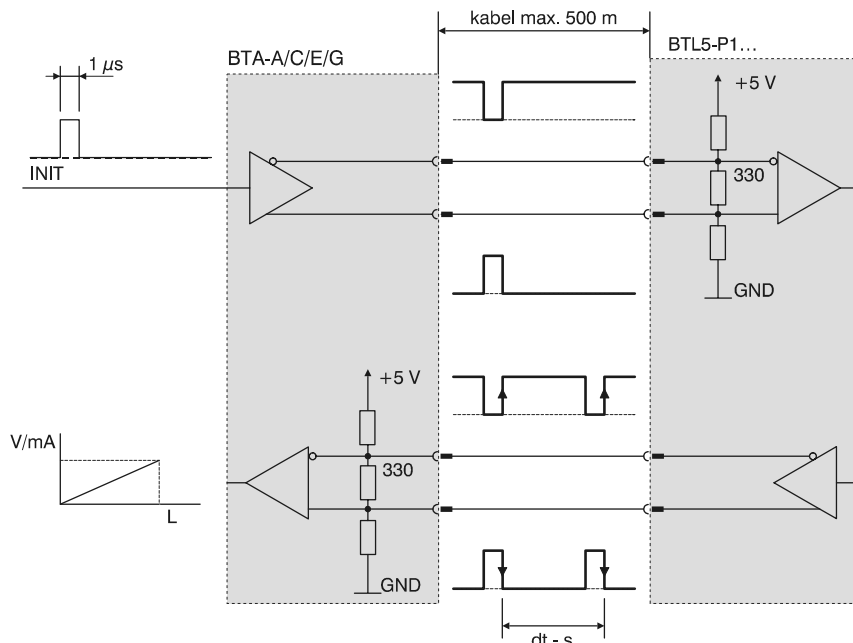
**HIGH**  
bez poruchy

**LOW**  
Neplatný polohový signál  
Chybová červená LED svítí z důvodu:

- přerušený kabel
- odměřování není připojeno nebo je vadné
- bez snímače polohy



Obr. 4: Výstup ERROR



Obr. 5: Bloková připojení BTL5-P1... k BTA-A/C/E/G

#### Polohová data, analogová

Hodnota analogových výstupních signálů, napěťových nebo proudových, je úměrná vzdálenosti snímače polohy od snímacího elektronického prvku odměřování (viz. obr. 6)

**Napětí** (Pin 24b a 24z)

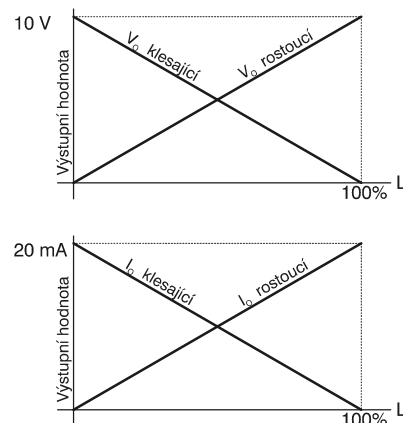
Tento výstup je pro verze BTA-A \_\_  
 $+V_o$  (rostoucí) = 0...10 V (Pin 24b)  
 $-V_o$  (klesající) = 10...0 V (Pin 24z)

verze BTA-G \_\_  
 $+V_o$  (rostoucí) = -10...10 V (Pin 24b)  
 $-V_o$  (klesající) = 10...-10 V (Pin 24z)

**Proud** (Pin 20z)

Tento výstup je pro verze BTA-C \_\_  
 a BTA-E \_\_

$I_o = 0...20$  mA (pouze BTA-C\_0)  
 $I_o = 20...0$  mA (pouze BTA-C\_7)  
 $I_o = 4...20$  mA (pouze BTA-E\_0)  
 $I_o = 20...4$  mA (pouze BTA-E\_7)



Obr. 6: Polohová data

**Rychlostní data** (Pin 18b)

Napěťový výstup  $V_{VEL}$  je přímo úměrný rychlosti. Standardní signál  $V_{VEL}$  je  $\pm 10$  V a koresponduje s  $v_{max} = 2,5$  m/s. Kladná nebo záporná maximální hodnota výstupního napětí  $V_{VEL}$  je vztažena k maximální rychlosti v.

### Nastavení a kalibrace

V závislosti zdali zpracováváte rostoucí nebo klesající výstupní signál, postupujte základním způsobem takto:

- Při snímači polohy v nulové poloze (0 V pro rostoucí signál a 10 V pro klesající signál) nastavte pomocí potenciometru "Zero".
- Při snímači polohy v koncové poloze (10 V pro rostoucí signál a 0 V pro klesající signál) nastavte pomocí potenciometru "Gain".

#### Nastavení nuly

Nulový bod pracovního rozsahu může být posouván max. o 15 % rozsahu.

Korekce může být také provedena v řídicím systému.

Při nastavení nulového bodu musí být odměřování připojeno a zapnuto napájení.

1. Posuňte snímač polohy rukou nebo v ručním režimu stroje na zvolenou nulovou polohu (viz. obr. 7, diagram 2). Tato poloha je uložena do BTA následujícím způsobem:
2. Otáčením potenciometru "Zero" (šroubovák průměr 3 mm) nastavte výstupní signál z  $V_o > 0$  V až do hodnoty 0 V ( $V_o = 0$  V).

#### Nastavení zdvihu

Jestliže se, například, nulový bod posune o 15 %, bude max. výstupní napětí na konci pracovního rozsahu pouze 8,5 V (15 % z 10 V), ve smyslu zkráceného pracovního rozsahu. Aby se využil celý rozsah 0...10 V, musí se zdvih také nastavit (viz. obr. 7, diagram 3):

1. Posuňte snímač polohy rukou nebo v ručním režimu stroje na zvolenou koncovou polohu.
2. Otáčením potenciometru "Gain" (šroubovák průměr 3 mm) nastavte výstupní signál na hodnotu 10 V ( $V_o = 10$  V).



Diagram 1: BTA - nastavení z výrobního závodu

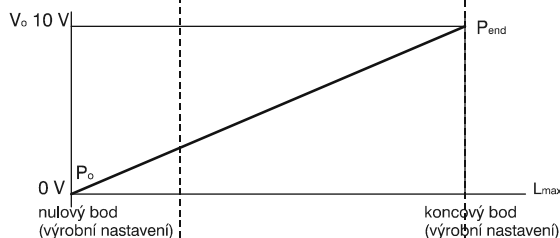


Diagram 2: BTA s nastaveným nulovým bodem

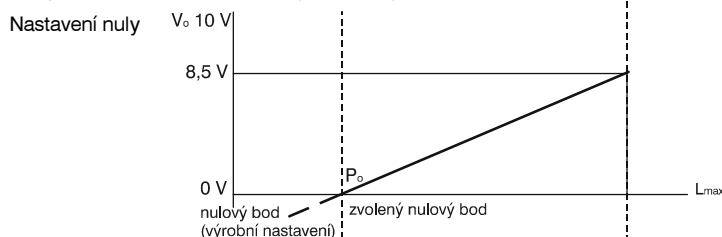
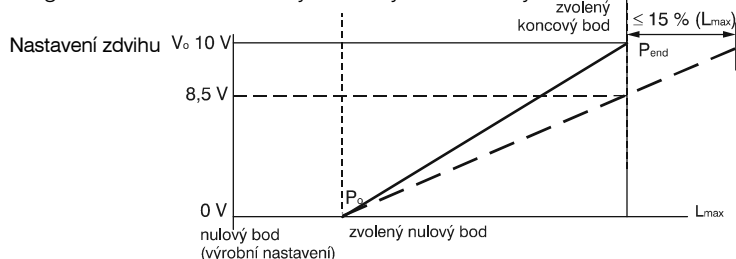


Diagram 3: BTA s nastaveným nulovým a koncovým bodem



Obr. 7: Nastavení pracovního rozsahu