



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## MĚŘENÍ – Laboratorní cvičení z měření

### Měření VA-charakteristik bipolárního tranzistoru, část 3-10-4

**Číslo projektu:** CZ.1.07/1.5.00/34.0093

**Název projektu:** Inovace výuky na VOŠ a SPŠ Šumperk

**Šablona:** III/2 Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT

**Sada:** 22

**Číslo materiálu:** VY\_32\_INOVACE\_SPŠ-ELE-6-III2\_E3\_12

**Ročník:** 3.

**Jméno autora:** Ing. Vít Krňávek

**Škola:** VOŠ a SPŠ Šumperk, Gen. Krátkého 1

**Anotace:** Pracovní list pro měření VA-charakteristik bipolárního tranzistoru - 2.část.

**Klíčová slova:** vstupní charakteristika, převodní proudová charakteristika, vstupní odpor, proudový zesilovací činitel



Název úlohy: **Měření VA-charakteristik bipolárního tranzistoru**

Listů: 3 List: 2

**Zadání:**

U předloženého typu bipolárního tranzistoru změřte stejnosměrné VA charakteristiky v zapojení se společným emitorem:

- a) Převodní proudovou charakteristiku při výstupu nakrátko  $I_C = f(I_B)$  při  $U_{CE} = \text{konst.}$
- b) Vstupní charakteristiku při výstupu nakrátko  $U_{BE} = f(I_B)$  při  $U_{CE} = \text{konst.}$
- c) Z naměřených charakteristik stanovte ss. a stř. hybridní parametry tranzistoru.
- d) Naměřené a stanovené hodnoty porovnejte s katalogovými údaji a vyhodnoťte.

**Schéma pro měření: viz pracovní sešit 3-10-3**

**Postup měření:**

a) Měření charakteristik  $I_C = f(I_B)$  a  $U_{BE} = f(I_B)$  při  $U_{CE} = \text{konst.}$

Ve stejném zapojení nastavíme potenciometrem  $RP_2$  konstantní hodnotu napětí  $U_{CE}$  a potenciometrem  $RP_1$  postupně zvyšujeme hodnotu proudu  $I_B$ . Pro jednotlivé hodnoty proudu  $I_B$  odečítáme a do tabulky zapisujeme velikost proudu  $I_C$  a napětí  $U_{BE}$ . Zvýšíme hodnotu napětí  $U_{CE}$  a celý postup opakujeme. Tímto postupem můžeme současně změřit VA charakteristiky ve II. a ve III. kvadrantu.

b) Naměřené hodnoty graficky zpracujeme ve formě VA charakteristik, ze kterých pro zadaný pracovní bod  $P_1$  stanovíme statické a dynamické hybridní parametry.

**Tabulky naměřených a vypočítaných hodnot:**

Charakteristiky  $I_C = f(I_B)$  a  $U_{BE} = f(I_B)$  při  $U_{CE} = \text{konst.}$

$U_{CE} [V]$						
$I_B$	$U_{BE}$	$I_C$	$U_{BE}$	$I_C$	$U_{BE}$	$I_C$
$[\mu A]$	$[V]$	$[mA]$	$[V]$	$[mA]$	$[V]$	$[mA]$

Jméno:	Třída:	Měřil dne:	Odevzdal dne:		
KLASIFIKACE	Příprava:	Činnost:	Zpracování:	Vyhodnocení:	Celkem:



Název úlohy: **Měření VA-charakteristik bipolárního tranzistoru**

Listů: 3      List: 3

**Příklad výpočtů:** Pro jednotlivé parametry použijte vztahy uvedené v rozboru 3-10-1.  
Pracovní bod  $P_1$  je dán napětím  $U_{CE} =$       a proudem  $I_B =$

**Grafy:** Všechny VA-charakteristiky zpracujte na jeden samostatný list rastrovaného (milimetrového) papíru.

**Závěr:**