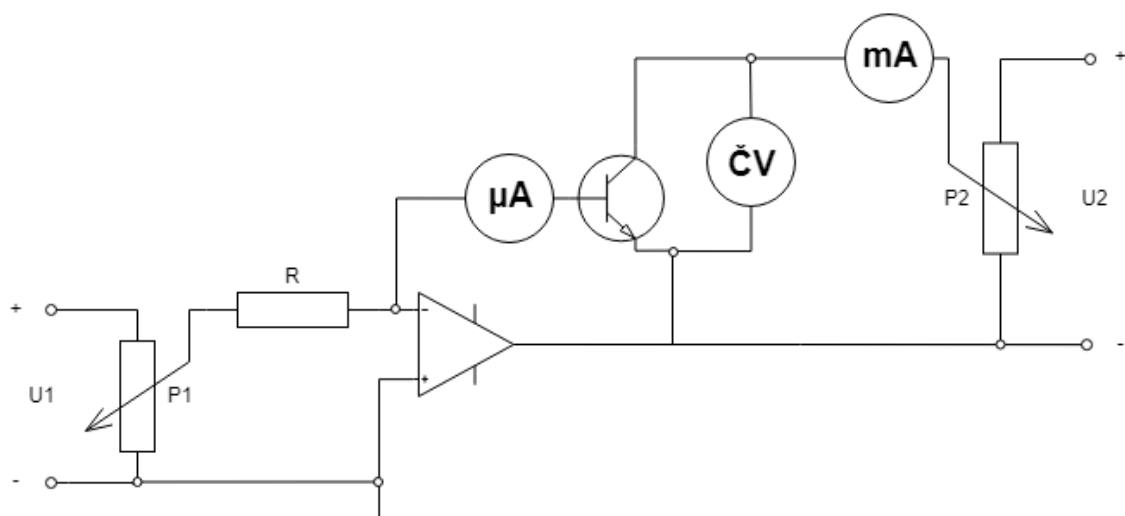


Datum: <b>22.3.2023</b>	<b>SPŠ CHOMUTOV</b>	Třída: <b>A4</b>
Číslo úlohy: <b>20</b>	Měření VA charakteristik pomocí převodníků	Jméno: <b>Vaněček Adam</b>

#### Zadání:

Změřte výstupní charakteristiku tranzistoru. Jako zdroj proudu použijte převodník U/I.

#### Schéma zapojení:



#### Použité přístroje:

Název	Označení	Parametry	Ev. Číslo
Zdroj	U	$\pm 15\text{V}/1\text{A}$ ; $0\text{-}33\text{V}/2\text{A}$	LE2 1030
Potenciometr	P2	$105\Omega/1,6\text{A}$	LE2 453
Potenciometr	P1	$250\Omega/1\text{A}$	LE2 435
Odporová dekáda	R	$11111110\Omega$	LE2 5055
Tranzistor	T	C547B ( $I_c = 100\text{mA}$ , $U_{ce} = 45\text{V}$ , $P_{tot} = 500\text{mW}$ )	-
OZ	OZ		-
Miliampérmetr	mA	$0,6 - 600\text{ mA}$	LE2 2243/7
Mikroampérmetr	$\mu\text{A}$	$75\text{-}750\mu\text{A}$	LE 5123
Číslicový voltmetr	ČV	MX 553	-

### Postup:

- 1) Zjištění mezních hodnot (měříme do poloviny mezních hodnot)
- 2) Nastavení hodnoty  $I_b$
- 3) Zvyšujeme  $U_{ce}$  do dosažení některé z mezních hodnot
- 4) Snižujeme  $U_{ce}$  a odečítáme  $I_c$
- 5) Opakujeme pro jiné  $I_b$

### Příklad výpočtu:

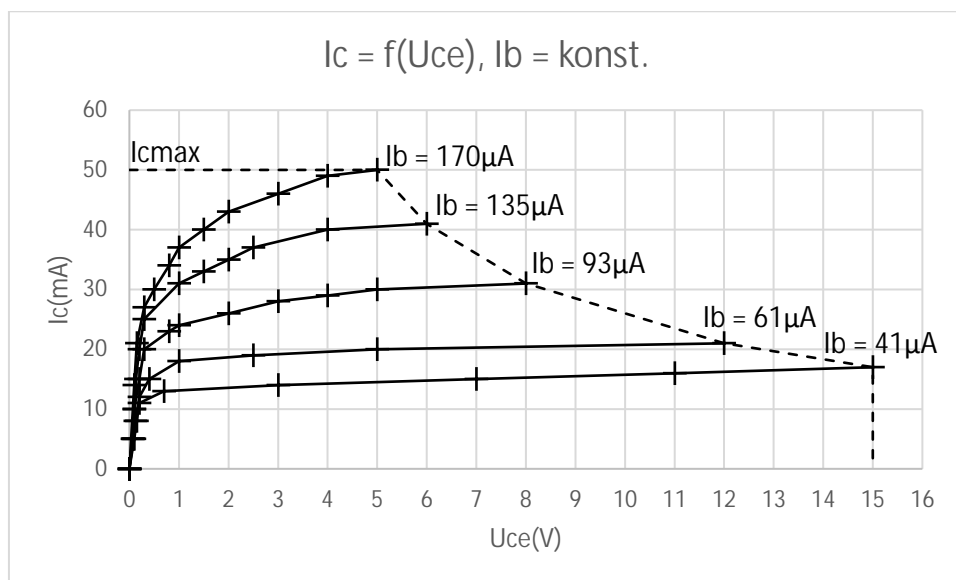
$$R = \frac{U}{I} = \frac{10}{200 \cdot 10^{-6}} = 50k\Omega$$

$$P = U_{ce} \cdot I_c = 5 \cdot 50 = 250mW$$

### Tabulka hodnot:

$I_b = 170 \mu A$		$I_b = 135 \mu A$		$I_b = 93 \mu A$		$I_b = 61 \mu A$		$I_b = 41 \mu A$	
$U_{ce} (V)$	$I_c (mA)$	$U_{ce} (V)$	$I_c (mA)$	$U_{ce} (V)$	$I_c (mA)$	$U_{ce} (V)$	$I_c (mA)$	$U_{ce} (V)$	$I_c (mA)$
5	50	6	41	8	31	12	21	15	17
4	49	4	40	5	30	5	20	11	16
3	46	2,5	37	4	29	2,5	19	7	15
2	43	2	35	3	28	1	18	3	14
1,5	40	1,5	33	2	26	0,4	15	0,7	13
1	37	1	31	1	24	0,2	12	0,2	11
0,8	34	0,3	25	0,8	23	0,12	8	0,15	8
0,5	30	0,2	20	0,3	20	0,08	5	0,1	5
0,3	27	0,13	15	0,2	15	0	0	0	0
0,15	21	0,1	10	0,1	10				
0,1	14	0,06	5	0,07	5				
0	0	0	0	0	0				

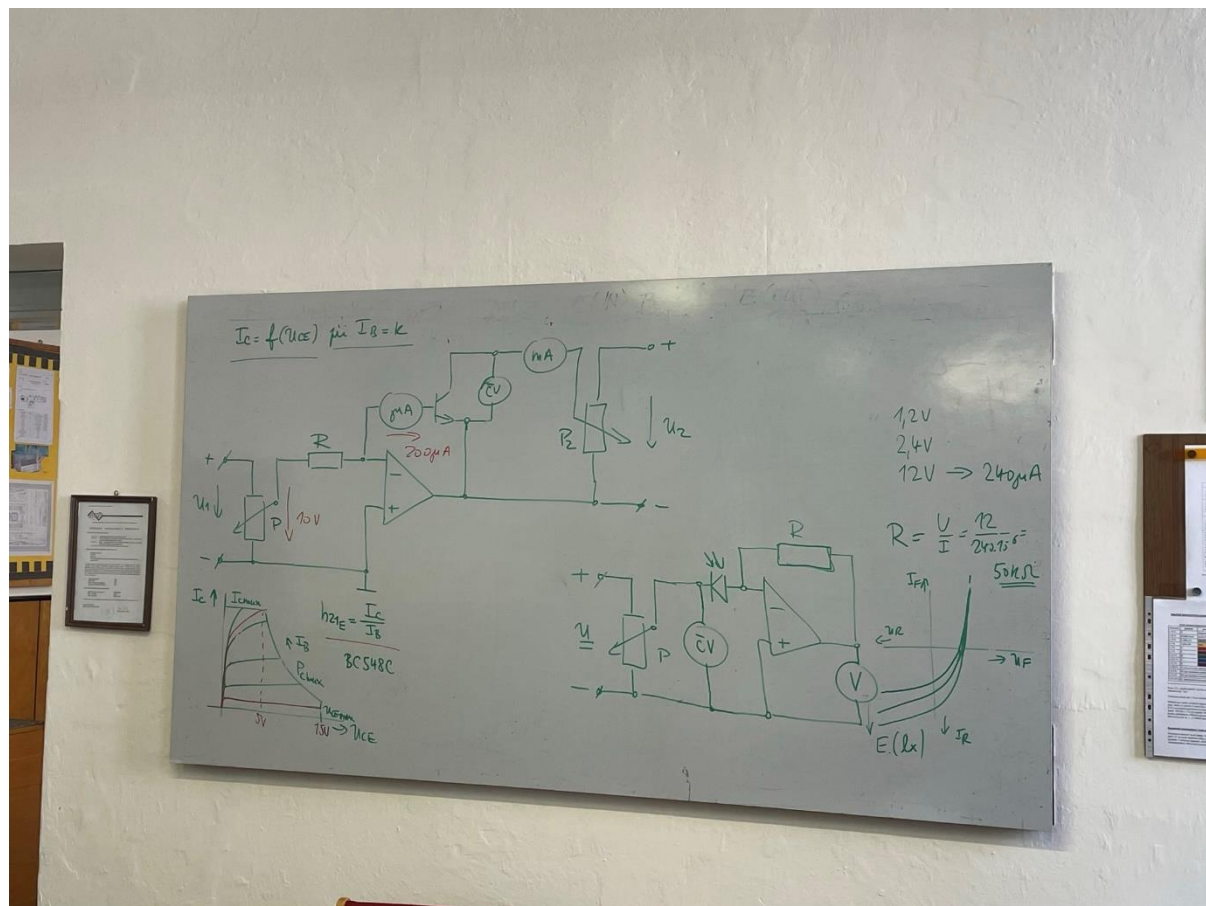
### Graf:



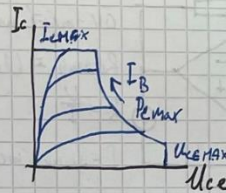
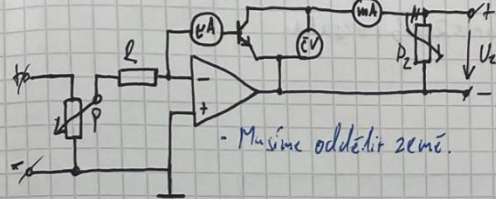
### Závěr:

Díky znalostem ze 3. ročníku měření proběhlo bez problémů. Jako zdroj proudu jsem využil převodník U/I. Výstupní charakteristika odpovídá teoretickým předpokladům.

Bonus:



$I_c = f(U_{ce})$  při  $I_B = k$  (k) B. polár



- Proud  $I_B$  použijeme podle  $h_{21E} = \frac{I_C}{I_B}$  který najdeme v katalogu.
- Měříme seskupně.
- Nastavíme napětí a poté proud.

Datum: 22. 3. 2023  
Číslo úlohy: 19

Zadání:  
Vytvořte pr  
uživatel  
E12 jsou ±  
Zapojení:



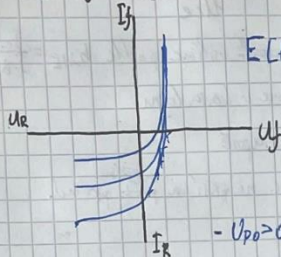
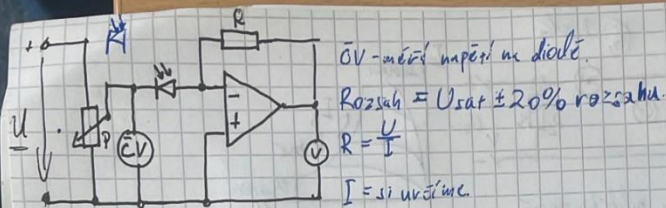
Tabulk


Teori  
Rezis  
písm

Pr  
Po

V  
V





Charakteristika	600	200
1000 lux	18V	140V
250V		

1D P 45

$I_F = 0,5 \text{ mA}$   $U_R = 5 \text{ V}$

Zdroj	TJZ 45	LE 4/1041
ŌV	US 401A	EE 5095
V	500V - 1% $\square$ 0,5	LE 2 1342/4
P	100 $\Omega$ - 18A	LE 5086
OP	MAA 441CN	LE 2349
Zdroj proudu	EA - STT 2000B-3A	LE 5114
	0-260V 3A	

1000		600		200	
U <sub>EV</sub>	I <sub>L</sub> [A]	U <sub>EV</sub>	I <sub>L</sub> [A]	U <sub>EV</sub>	I <sub>L</sub> [A]
5	246	5	200	5	150
4,5	213	4	169	4	114
4	204	3	140	3	90
3,5	190	2	122	2	74
3	188	1	108	1	60
2,5	166	0	88	0	36
2	160	0,001	86	0,001	30
1,5	154	0,002	82	0,002	30
1	146	0,004	76	0,004	28
0,5	138	0,008	70	0,008	28
0*	128	0,016	56	0,016	26
50m	126	0,032	40	0,032	20
100m	122	0,064	22	0,064	10
150m	112	0,096	10	0,096	6
200m	94	0,128	5	0,128	3
250m	62	0,160	3	0,160	2
300m*	0	0,192	2	0,192	1
325m	50				
344m	100				
359m	150				
373	200				
385	250				

- Vzjedeme si na  $U_R$  a  $I_R$  max
- Provedeme svorky na diodě a na voltmetru.
- Sružíme napětí na zdroji, abychom mohli vyuzít celý rozsah.
- Dostaneme se do naší V. tam uvěříme  $U_{po}$ .
- Dopřesníme se do stanovené provozní svorky na V. tam ky jedeme do stejného  $I$  jako v odporovém režimu.
- Vyjedeme na 5V s jedeme měřením do 0. Přechodíme svorky diody a Vmetru.
- Znovu zkusíme  $U$  a odečítat  $I$  do 0V na Vmetru a provedeme svorky Vmetru.