Laboratorijas darba Nr. 2 BIPOLĀRĀ TRANZISTORA IZPĒTE STATISKĀ REŽĪMĀ **ATSKAITE**

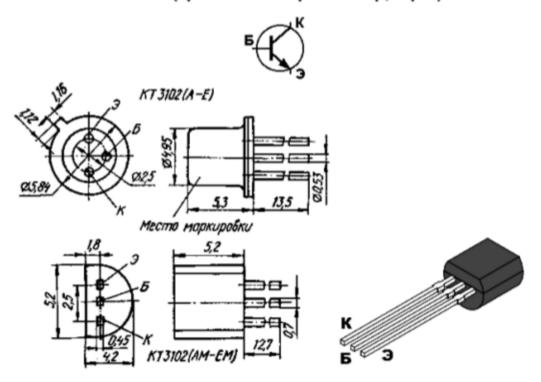
Brigādes sastāvs: Monta Daugaviete, Mārtiņš Dundurs, Jānis Kaverskis

autors: Mārtiņš Dundurs rect0 grupa

apl. nr. 2017. gada 28. oktobrī

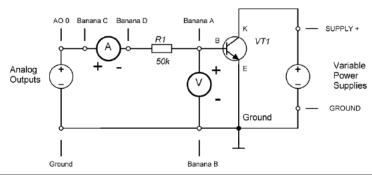
1 Pētāmā tranzistora tehniskā specifikācija

КТ3102 (кремниевый транзистор, n-p-n)

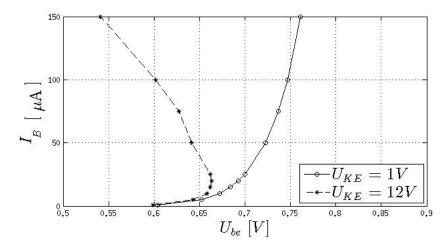


		Предельные параметры									Параметры при T = 25°C									
			при T = 25°C														D-			
	max	I _{Ки.} max	U _K 3R max (U _K 30 max), B	U _{KB0} max, B	max.	P _{К max} , (P _{max}), мВт		T _n max. °C		h ₂₁₃ (h ₂₁₃)	U _{КБ} (U _{КЭ}), В			I _{K50} , (IKЭR), MKA			С _К , пФ		t _{pac} , MKC	RT n-c (R _T n-к), °C/BT
KT3102 A	100	200	(50)	50	5	(250)	25	125	85	100250	5	2		0,05		10	6			400
КТ3102 Б	100	200	(50)	50	5	(250)	25	125	85	200500	5	2		0,05		10	6			400
KT3102 B	100	200	(30)	30	5	(250)	25	125	85	200500	5	2		0,015		10	6			400
КТ3102 Г	100	200	20	20	5	(250)	25	125	85	4001000	5	2		0,015		10	6			400
КТ3102 Д	100	200	(30)	30	5	(250)	25	125	85	200500	5	2		0,015		4	6			400
KT3102 E	100	200	(50)	50	5	(250)	25	125	85	4001000	5	2		0,015		4	6			400

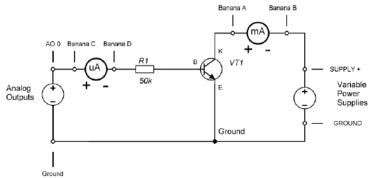
2 Bāzes strāva atkarībā no bāzes-emitera sprieguma: $I_B=f(U_{BE})$



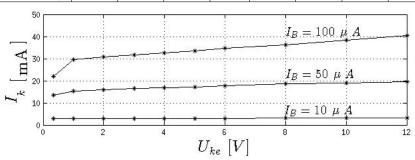
$I_B [\mu A]$	1	5	10	15	20	25	50	75	100	150
$U_{BE} [V] (U_{KE} = 1V)$	0.604	0.652	0.672	0.684	0.693	0.7	0.723	0.737	0.747	0.761
$U_{BE} [V] (U_{KE} = 12V)$	0.599	0.643	0.658	0.662	0.663	0.662	0.641	0.627	0.602	0.541



3 Kolektora strāva atkarībā no kolektora-bāzes sprieguma: $I_K = f(U_{KE})$



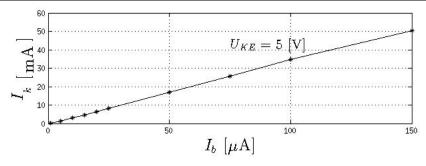
$U_{KE}[V]$	0.35	1	2	3	4	5	6	8	10	12
$I_K [mA] (I_B = 10\mu A)$	2.75	2.79	2.84	2.89	2.93	2.97	3	3.08	3.14	3.21
$I_K [mA] (I_B = 50\mu A)$	13.48	15.4	15.95	16.4	16.82	17.24	17.75	18.5	19.08	19.6
$I_K [mA] (I_B = 100\mu A)$	21.96	29.47	30.7	31.6	32.5	33.6	34.7	36.3	38.3	40.6



4 $I_K = f(I_B)$ un strāvas pastiprinājuma koeficienta β aprēķins

$$\beta = \frac{I_K}{I_B} \tag{1}$$

$I_B [\mu A]$	1	5	10	15	20	25	50	75	100	150
$I_K [mA] (U_{KE} = 5V)$	0.08	1.38	3	4.71	6.48	8.17	17	25.63	34.59	50.2
$\beta = h_{21E}$	80	276	300	314	324	326.8	340	341.7	345.9	334.7



5 Secinājumi

Šī laboratorijas darba pirmais uzdevums bija noskaidrot kāda ir sakarība starp bāzes strāvu I_B un bāzes-emitera spriegumu U_{BE} pie diviem dažādiem, statiskiem kolektrora-emitera spriegumiem U_{KE} . Pie 1 V sprieguma tranzistors sāk vadīt strāvu eksponenciāli straujāk tieši 0.7 V apvidū, kā tas arī ir sagaidāms. Tomēr pie 12 V kolektora-emitera sprieguma tranzistors nobrūk un tranzistors vairs izvadīt visu jaudas siltumu. Tranzistora sasilšanas rezultātā priegums starp bāzi un emiteru strauji sarūk.

Nākamajā eksperimentā mēs novērojām kādas ir tranzistora kolektora strāvas I_k atkarības no kolektora-emitera sprieguma U_{ke} . Mēs ieguvām grafisko ainu, kurā redzams, ka kolektora strāva ir aptuveni proporcionāla bāzes strāvai. Pie tam, pie lielākām bāzes strāvam jūtama arvien lielāka kolektora-emitera sprieguma ietekme.

Mūsu pēdējais uzdevums bija novērtēt tranzistora strāvas pastiprinājuma koeficientu β . Pēc grafika mums ir redzams, ka koeficients, lai arī mainīgs, tomēr tam ir tendence ieņemt aptuvenu vērtību nedaudz virs 300. Pēc tranzistora tehniskās specifikācijas šāda koeficienta vērtība apstiprinās - mums varētu būt darīšana ar vai nu B, vai V, vai arī D KT3102 tranzistoru.