

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛАСТНОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ В СХЕМЕ СТАБИЛИЗАЦИИ НА ПОЛУПРОВОДНИКОВОМ СТАБИЛИТРОНЕ

### Задача

По заданным параметрам определить: **величину балластного сопротивления  $R_б$**  в схеме стабилизации, изображенной на рисунке 1 и **предельные значения отклонения напряжения на нагрузке** при температуре  **$25^{\circ}\text{C}$  и  $100^{\circ}\text{C}$** .

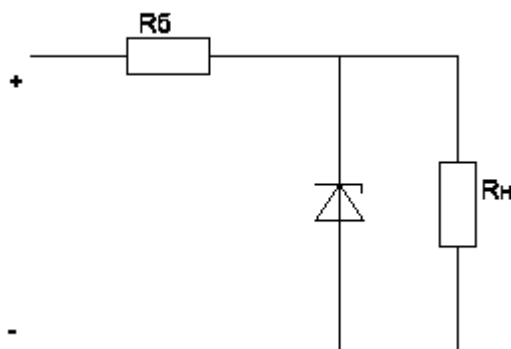


Рисунок 1. Схема стабилизации

Величину  $R_б$  определить графически и аналитически по формуле:

$$R_б = \frac{U_{0\ min} - U_{ст.ном}}{I_{н.ном.} + I_{ст.ном.}}$$

где  $U_{ст.ном}$  и  $I_{ст.ном}$  – ток и напряжение стабилитрона в номинальном режиме,  $U_{0\ min}$  – минимальное ожидаемое питающее напряжение,  $I_н$  – номинальный ток нагрузки ( $I_{н.ном.} = U_{ст.ном}/R_н$ ,  $R_н$  – сопротивление нагрузки).

Таблица 1. Паспортные данные стабилитронов.

Тип прибора	Предельные значения параметров при $T = 25^{\circ}\text{C}$			Значения параметров при $T = 25^{\circ}\text{C}$						$T_{max}$ $^{\circ}\text{C}$
	$U_{ст.ном.}$ В	$I_{ст.ном.}$ мА	$P_{max}$ мВт	$U_{ст.}$		$r_{ст.}$ Ом	$\alpha_{ст.}$ $10^{-2}$ %/ $^{\circ}\text{C}$	$I_{ст.}$		
				min В	max В			min мА	max мА	
Д808	8	5	280	7	8.5	6	7	3	33	125
Д809	9	5	280	8	9.5	10	8	3	29	125
Д810	10	5	280	9	10.5	12	9	3	26	125
Д811	11	5	280	10	12	15	9.5	3	23	125
Д813	13	5	280	11.5	14	18	9.5	3	20	125
Д814А	8	5	340	7	8.5	6	7	3	40	125
Д814А1	8	5	340	7	8.5	6	7	3	40	125
Д814Б	9	5	340	8	9.5	10	8	3	36	125
Д814Б1	9	5	340	8	9.5	10	8	3	36	125
Д814В	10	5	340	9	10.5	12	9	3	32	125

Таблица вариантов.

№ Варианта	Сопротивление нагрузки $R_n$ , кОм	Тип стабилизатора	Питающее напряжение	
			U0 min В	U0 max В
1	2	Д808	8.7	9.5
2	4	Д809	10	10.8
3	5	Д810	11	11.5
4	2	Д811	11.6	12.6
5	4	Д813	14.4	15
6	5	Д814А	8.7	9.6
7	2	Д814А1	9	10
8	4	Д814Б	9.8	11
9	5	Д814Б1	10.2	11.5
10	2	Д814В	11	11.6
11	4	Д808	8.9	9.5
12	5	Д809	9.7	11
13	2	Д810	10.8	12
14	4	Д811	11.7	12.4
15	5	Д813	14	14.6
16	2	Д814А	9.1	10.2
17	4	Д814А1	8.6	9.6
18	5	Д814Б	10.2	11.3
19	2	Д814Б1	9.7	10.7
20	4	Д814В	11.5	12
21	5	Д808	8.6	9.4
22	2	Д809	10	10.8
23	4	Д810	10.8	11.5
24	5	Д811	12	12.7
25	2	Д813	14.1	14.8
26	4	Д814А	9	9.7
27	5	Д814А1	8.8	9.3
28	2	Д814Б	9.6	10.8
29	4	Д814Б1	10.1	11
30	5	Д814В	10.8	11.4