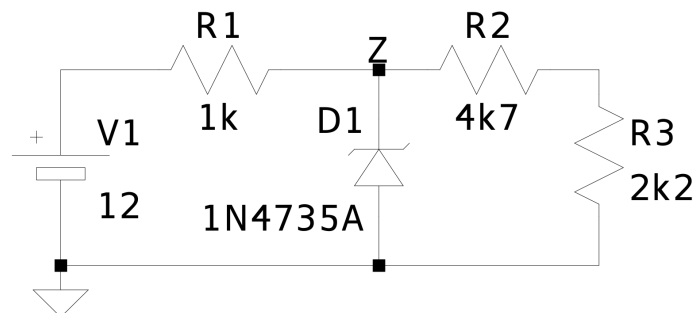




1er. Parcial Práctico

Se recomienda fundamentar cada paso en sus desarrollos. La prolijidad será tomada en cuenta en la corrección. Al final del documento se agrega la información necesaria como los dispositivos (fragmentos de las hojas de datos).

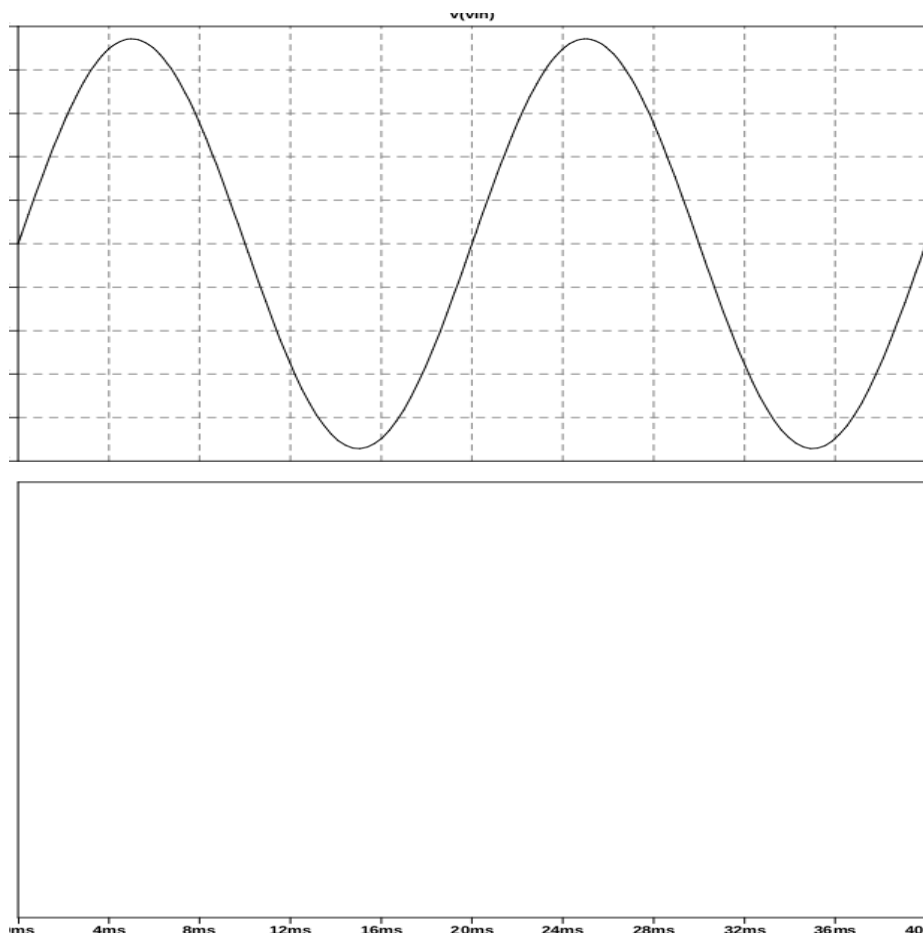
1. Determinar la tensión y corriente del resistor R3.



p: ____ / 20

2. Graficar forma de onda de D1

En base al circuito del ejercicio 1, reemplace la fuente de alimentación (V1) por un generador de señales. La tensión eficaz (V_{EF}) será de 10V y la frecuencia de 50Hz. Debe graficar la forma de onda de la tensión en el diodo zener (D1).



p: ____ / 20



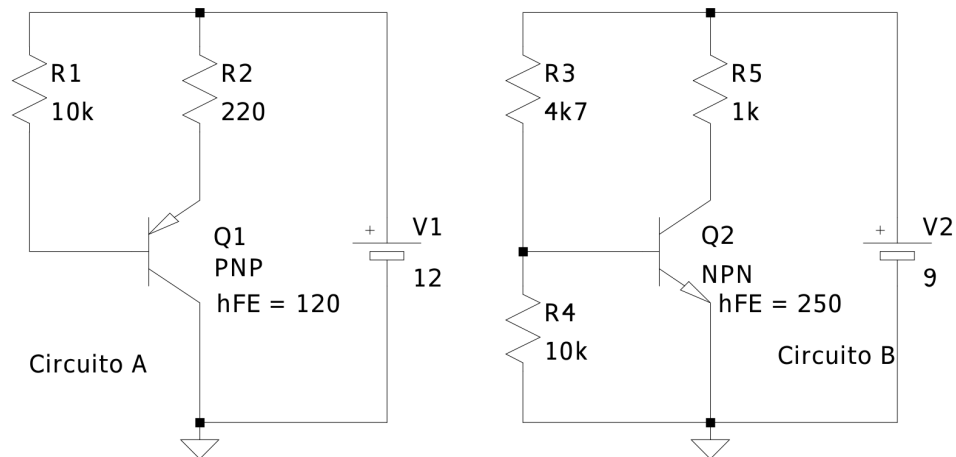
3. Análisis de las especificaciones del diodo 1N4740A

- ¿Cuál es la máxima capacidad de corriente (I_{ZMAX}) que puede circular en polarización inversa?
- ¿Cuál sería la corriente mínima recomendable? Justifique el criterio aplicado.
- Considere el caso en que el diodo se utilice como regulador de tensión. ¿Qué corriente I_{ZMAX} recomienda si el circuito estará en un ambiente con temperaturas $\sim 120^\circ\text{C}$?

p: ____ / 20

4. Polarización de transistores bipolares (BJT)

Determinar en qué zona de trabajo se encuentran los siguientes circuitos. Debe justificar la conclusión que llega y explicar el criterio aplicado.



p: ____ / 20

5. Especificaciones Técnicas del BC546

En base a las especificaciones del fabricante, se pide encontrar los siguientes parámetros:

- Identificación de los pines:
- Máxima tensión aplicable a la unión colector-emisor:
- Potencia máxima de disipación:
- Tensión colector-emisor de saturación:
- Tensión de la unión base-emisor:

p: ____ / 20



www.vishay.com

1N4728A to 1N4761A

Vishay Semiconductors

Zener Diodes



FEATURES

- Silicon planar power Zener diodes
- For use in stabilizing and clipping circuits with high power rating
- Standard Zener voltage tolerance is $\pm 5\%$
- Material categorization:
for definitions of compliance please see www.vishay.com/doc?99912



RoHS
COMPLIANT
HALOGEN
FREE

ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS ($T_{amb} = 25^\circ\text{C}$, unless otherwise specified)

PARAMETER	TEST CONDITION	SYMBOL	VALUE	UNIT
Power dissipation	Valid provided that leads at a distance of 4 mm from case are kept at ambient temperature	P_{tot}	1300	mW
Zener current		I_Z	P_V/V_Z	mA
Thermal resistance junction to ambient air	Valid provided that leads at a distance of 4 mm from case are kept at ambient temperature	R_{thJA}	110	K/W
Junction temperature		T_j	175	$^\circ\text{C}$
Storage temperature range		T_{stg}	-65 to +175	$^\circ\text{C}$
Forward voltage (max.)	$I_F = 200\text{ mA}$	V_F	1.2	V

ELECTRICAL CHARACTERISTICS ($T_{amb} = 25^\circ\text{C}$, unless otherwise specified)

PART NUMBER	ZENER VOLTAGE RANGE ⁽¹⁾	TEST CURRENT		REVERSE LEAKAGE CURRENT		DYNAMIC RESISTANCE $f = 1\text{ kHz}$		SURGE CURRENT ⁽³⁾	REGULATOR CURRENT ⁽²⁾
	V_Z at I_{ZT1}	I_{ZT1}	I_{ZT2}	I_R at V_R		Z_{ZT} at I_{ZT1}	Z_{ZK} at I_{ZT2}	I_R	I_{ZM}
	V	mA	mA	μA	V	Ω		mA	mA
	NOM.			MAX.		TYP.	MAX.		MAX.
1N4728A	3.3	76	1	100	1	10	400	1380	276
1N4729A	3.6	69	1	100	1	10	400	1260	252
1N4730A	3.9	64	1	50	1	9	400	1190	234
1N4731A	4.3	58	1	10	1	9	400	1070	217
1N4732A	4.7	53	1	10	1	8	500	970	193
1N4733A	5.1	49	1	10	1	7	550	890	178
1N4734A	5.6	45	1	10	2	5	600	810	162
1N4735A	6.2	41	1	10	3	2	700	730	146
1N4736A	6.8	37	1	10	4	3.5	700	660	133
1N4737A	7.5	34	0.5	10	5	4	700	605	121
1N4738A	8.2	31	0.5	10	6	4.5	700	550	110
1N4739A	9.1	28	0.5	10	7	5	700	500	100
1N4740A	10	25	0.25	10	7.6	7	700	454	91
1N4741A	11	23	0.25	5	8.4	8	700	414	83
1N4742A	12	21	0.25	5	9.1	9	700	380	76
1N4743A	13	19	0.25	5	9.9	10	700	344	69
1N4744A	15	17	0.25	5	11.4	14	700	304	61
1N4745A	16	15.5	0.25	5	12.2	16	700	285	57
1N4746A	18	14	0.25	5	13.7	20	750	250	50
1N4747A	20	12.5	0.25	5	15.2	22	750	225	45
1N4748A	22	11.5	0.25	5	16.7	23	750	205	41
1N4749A	24	10.5	0.25	5	18.2	25	750	190	38
1N4750A	27	9.5	0.25	5	20.6	35	750	170	34
1N4751A	30	8.5	0.25	5	22.8	40	1000	150	30
1N4752A	33	7.5	0.25	5	25.1	45	1000	135	27
1N4753A	36	7	0.25	5	27.4	50	1000	125	25



www.vishay.com

1N4728A to 1N4761A

Vishay Semiconductors

BASIC CHARACTERISTICS ($T_{amb} = 25^{\circ}\text{C}$, unless otherwise specified)

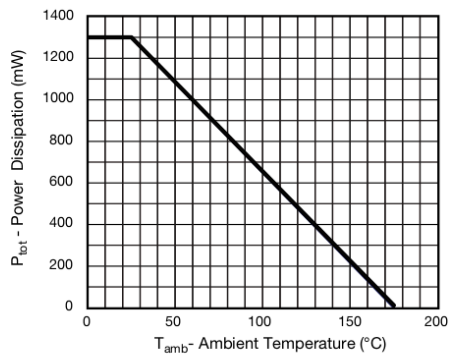


Fig. 1 - Admissible Power Dissipation vs. Ambient Temperature
 $P_{tot} = f(T_{amb})$

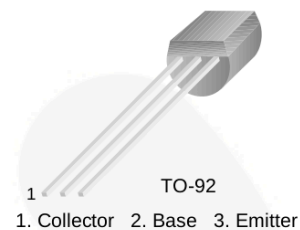


November 2014

BC546 / BC547 / BC548 / BC549 / BC550 NPN Epitaxial Silicon Transistor

Features

- Switching and Amplifier
- High-Voltage: BC546, $V_{CEO} = 65\text{ V}$
- Low-Noise: BC549, BC550
- Complement to BC556, BC557, BC558, BC559, and BC560





Symbol	Parameter	Value	Unit
V_{CBO}	Collector-Base Voltage	BC546	80
		BC547 / BC550	50
		BC548 / BC549	30
V_{CEO}	Collector-Emitter Voltage	BC546	65
		BC547 / BC550	45
		BC548 / BC549	30
V_{EBO}	Emitter-Base Voltage	BC546 / BC547	6
		BC548 / BC549 / BC550	5
I_C	Collector Current (DC)	100	mA
P_C	Collector Power Dissipation	500	mW
T_J	Junction Temperature	150	°C
T_{STG}	Storage Temperature Range	-65 to +150	°C

Electrical Characteristics

Values are at $T_A = 25^\circ\text{C}$ unless otherwise noted.

Symbol	Parameter	Conditions	Min.	Typ.	Max.	Unit
I_{CBO}	Collector Cut-Off Current	$V_{CB} = 30\text{ V}, I_E = 0$			15	nA
h_{FE}	DC Current Gain	$V_{CE} = 5\text{ V}, I_C = 2\text{ mA}$	110		800	
$V_{CE(sat)}$	Collector-Emitter Saturation Voltage	$I_C = 10\text{ mA}, I_B = 0.5\text{ mA}$		90	250	mV
		$I_C = 100\text{ mA}, I_B = 5\text{ mA}$		250	600	
$V_{BE(sat)}$	Base-Emitter Saturation Voltage	$I_C = 10\text{ mA}, I_B = 0.5\text{ mA}$		700		mV
		$I_C = 100\text{ mA}, I_B = 5\text{ mA}$		900		
$V_{BE(on)}$	Base-Emitter On Voltage	$V_{CE} = 5\text{ V}, I_C = 2\text{ mA}$	580	660	700	mV
		$V_{CE} = 5\text{ V}, I_C = 10\text{ mA}$			720	
f_T	Current Gain Bandwidth Product	$V_{CE} = 5\text{ V}, I_C = 10\text{ mA}, f = 100\text{ MHz}$		300		MHz
C_{ob}	Output Capacitance	$V_{CB} = 10\text{ V}, I_E = 0, f = 1\text{ MHz}$		3.5	6.0	pF
C_{ib}	Input Capacitance	$V_{EB} = 0.5\text{ V}, I_C = 0, f = 1\text{ MHz}$		9		pF
NF	Noise Figure	BC546 / BC547 / BC548	$V_{CE} = 5\text{ V}, I_C = 200\text{ }\mu\text{A}, f = 1\text{ kHz}, R_G = 2\text{ k}\Omega$	2.0	10.0	dB
		BC549 / BC550		1.2	4.0	
		BC549	$V_{CE} = 5\text{ V}, I_C = 200\text{ }\mu\text{A}, R_G = 2\text{ k}\Omega, f = 30\text{ to }15000\text{ MHz}$	1.4	4.0	
		BC550		1.4	3.0	