

[LAB] FA: Elektor abril 1983 - Componentes

Resistencias

Valor	Cantidad	Referencia	Cambios	Medidas	Check
4k7 Ω	7	R1, R3, R6, R8, R12, R13, R14	-	-	-
22 Ω	1	R2	-	-	-
ver texto	2	R4, R16	-	-	-
10 k Ω	1	R5	-	-	-
1 k Ω	2	R7, R10	-	-	-
2k2 Ω	1	R9	-	-	-
470 Ω , 1 W	1	R11	-	-	-
15 k Ω	1	R15	-	-	-
10 Ω , 1 W	1	R17	-	-	-
0,22 Ω , 3 W	4	R18, R19, R20, (R27)	0,22 Ω , 5 W	-	✓
4k7 Ω , 1 w	1	R22	-	-	-
47 Ω	2	R23, R24	-	-	-
5k6 Ω	1	R25	-	-	-
270k Ω	1	R26	-	-	-
pot 50 k Ω	1	P1	-	-	-
pot 1 k Ω	1	P2	-	-	-
pot ¿ Ω ?	1	(Trazo fino V)	-	-	-
ajus 2k5 Ω	1	P3	-	-	-
ajus 250 k Ω	1	P4	-	-	-

Condensadores

Valor	Cantidad	Referencia	Cambios	Medidas	Check
1000 μ F, 25 V	2	C1, C2	2200 μ F, 35 V	26×16 mm (alto x ancho)	✓
100 μ F, 10 V	1	C3	-	-	-
100 pF	1	C4	-	-	-
10 μ F, 25 V	1	C5	-	-	-
1 nF	1	C6	-	-	-
100 pF	1	C7	-	-	-
56 pF	1	C8	-	-	-
47 μ F, 250 V	1	C9	-	-	-
4700 μ F, 100 V	1	C10	2 x 4700 μ F, 100V (paralelo)	52×36 mm (alto x ancho)	✓
820 nF	1	C11	-	-	-
100 nF	1	C12	-	-	-

Semiconductores

Valor	Cantidad	Referencia	Cambios	Medidas	Check
puente B40C1000	1	B1	KBL410, 1000V 4A	-	✓
puente B125C5000/3300 , GBU808	1	B2	KBU1510, 1000V 15A	-	✓
1N4001	2	D1, D8	1N4007	-	✓
1N4148	4	D2, D3, D4, D5	-	-	✓
zener 3V3 400 mW	1	D6	-	-	-

Valor	Cantidad	Referencia	Cambios	Medidas	Check
LED rojo	1	D7	-	-	-
BC559C	1	T1	-	-	-
BD651	1	T2	-	-	-
2N3442	4	T3, T4, T5, (T6)	2N3773 (*1)	TO-3	✓
723	1	IC1	-	-	✓
741	2	IC2, IC3	-	-	✓

• (*1) Transistores T2 a T6:

- Deben poder soportar V_{CE} = Tensión máxima de salida de la fuente. Si queremos una fuente eterna recomendamos el doble. Así para una fuente de 68 V buscaremos transistores en torno a $V_{CE\ MAX} = 136\ V$.
- Se escogieron finalmente los

2N3773

, que tienen $V_{CE\ MAX} = 140\ V$. Tienen una **disipación máxima de 150 W a T_A de 25°C**, reduciéndose por encima de esa temperatura 0,855 W/°C.

- Se añadió uno más para ampliar la corriente disponible en la fuente. Dada la dimensión del transformador Tr2, esta fuente va a poder entregar entonces una $I_{MAX} = 5\ A$. Con esto, la disipación máxima de cada transistor vendría a ser en el peor de los casos $(1,25\ A * 68\ V) = 85\ W$, que es cuando la fuente entrega la tensión mínima y la corriente máxima: En esa situación la tensión del filtro, que aproximamos a 68 V $(48 * \sqrt{2})$ tras el rectificador, cae toda entre colector y emisor, justificando el cálculo anteriormente citado. Lo ideal habría sido poner 5 transistores, pero el espacio en la caja para los disipadores habría sido distinto.

Varios

Valor	Cantidad	Referencia	Cambios	Medidas	Check
Interruptor 2polos2p	2	S1, (S2)	-	-	-
Interruptor 1polo2p	1	S1, (S2)	-	-	-
trafo 2 x 12 V, 400 mA	1	Tr1	Toroide 2x12V, 30VA (*1)	91x91x50 mm (*2)	✓
trafo 33 V, 4 A	1	Tr2	Toroide 2x24V, 300VA (*3)	-	✓
portafusible	1	-	-	-	-
fusible de 1A	1	F	-	-	-
disipadores dobles de 1°C/W	2	-	2x HS-201 0,65°C/W	101x100x26 mm (ancho*alto*grueso)	✓
bornas bananas	5	-	-	-	-
Caja	1	120*200*180 mm	Caja nueva	110*250*190 mm (alto*largo*fondo)	✓
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-

- (*1) $I_{max} = 1,25\ A$. Si la disminuimos un 20% para un funcionamiento seguro sin calentamiento tenemos **corriente asumida de forma permanente igual a 1 A**.
- (*2) 91x91 mm es la base cuadrada para su sujeción. 50 mm es el alto teniendo en cuenta un espacio adicional

encima de él para manejar bien sus cables y favorecer la disipación de calor, cosa que en este caso no se dará pero vale la pena prevenir.

- (*3) $I_{max} = 6,25 \text{ A}$. Si la disminuimos un 20% para un funcionamiento seguro sin calentamiento tenemos **corriente asumida de forma permanente igual a 5 A**.

Anotaciones

- Elección del transformador
- Cálculo disipadores
 - Según este estudio, no deberíamos seleccionar tensiones tan bajas usando todo el secundario del Tr2. Para tensiones inferiores a 25 V se recomienda seleccionar únicamente la mitad del secundario.
 - Aún así no podemos evitar esta situación en el caso de un cortocircuito cuando estemos entregando tensiones altas.
 - Sin cortocircuito y entregando tensiones inferiores a 25 V y conectado solo medio secundario, el caso peor de disipación será:
 - $(24 * \sqrt{2}) * 1,25 \approx 34 * 5 = 42,5 \text{ W}$
 - En este caso la temperatura de la cápsula del transistor sería de unos 53 °C en lugar de los 80 °C del otro estudio. Eso aproxima la temperatura de unión a 120 °C, menor que los 156 °C del otro estudio.
 - ¿Ese interruptor podría hacerse mediante relé para ser automático el cambio?
 - De todas maneras conviene realizar pruebas físicas para constatar estos datos.

From:

<https://euloxio.myds.me/dokuwiki/> - Euloxio wiki

Permanent link:

<https://euloxio.myds.me/dokuwiki/doku.php/doc:tec:lab:fa:elektor83:compo:inicio?rev=1781846084>

Last update: 2026/06/19 07:14

