

Projet 7 - HACHEURS / Hacheur et sa commande.

Projet : LMP1
 Info : [99DIV116]
 Révision : 5 du 18 octobre 1998

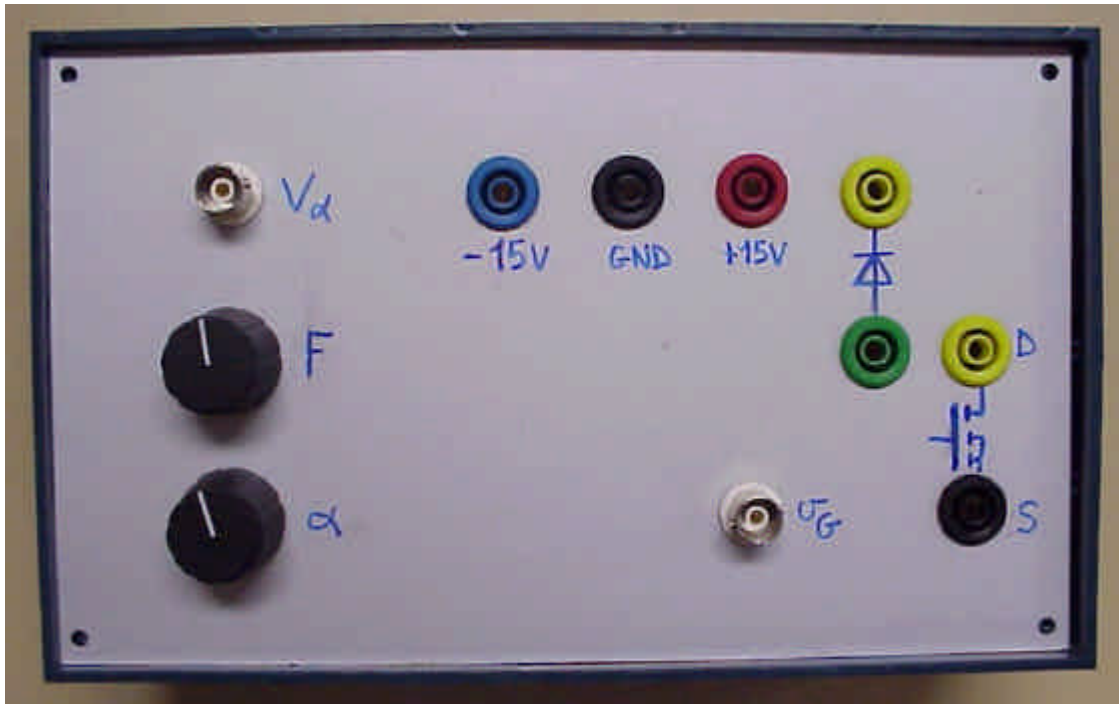


Fig. 7.1. Hacheur et sa commande (images-maquettes\hacheurs11.jpg).

7.1 Liste des documents

- Dimensions mécanique de la face avant.
- Implantation de la face avant.
- Liste des composants.
- Schéma électronique.
- Implantation des composants et circuit imprimé coté cuivre.
- Documentations : IRF840, BYT 08P-400, NE555, LM311, 2N2222A, 2N2907.

7.2 Calculs du générateur de rampe

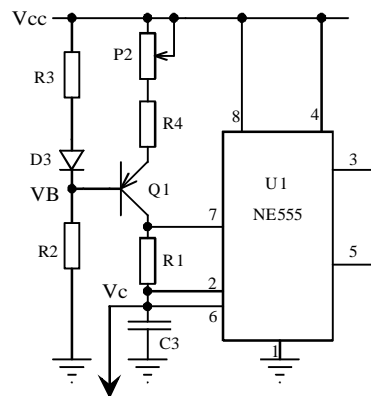


Fig. 7.2. (dessins\ne555_1.drw)

$$V_{CC} = 15 \text{ V} ; R_2 = 27 \text{ k}\Omega ; R_3 = 4,7 \text{ k}\Omega ; R_1 = 22 \text{ }\Omega$$

$$P_2 = 10 \text{ k}\Omega ; R_4 = 1 \text{ k}\Omega ; Q_1 : 2\text{N}2907 ; D_3 : 1\text{N}4148$$

$$V_B = (V_{CC} - V_{D_3}) \cdot \frac{R_2}{R_3 + R_2} = (15 - 0,7) \cdot \frac{27}{27 + 4,7}$$

$$V_B = 12,18 \text{ V.}$$

$$I_{Q_1} = I_{C_3} = I = \frac{V_{CC} - V_B - V_{BE}}{R_4 + P_2} = \frac{C_3 \times \Delta V_{C_3}}{\Delta T}$$

$$\text{Par construction du NE 555, } \Delta V_{C_3} = \frac{1}{3} V_{CC} = 5 \text{ V.}$$

Le temps de décharge vaut $T_D = R_1 \cdot C_3 \cdot \ln(2) = 152 \text{ ns}$, donc négligeable.

La fréquence vaut alors :

$$F = \frac{1}{\Delta T + T_D} \approx \frac{(V_{CC} - V_B - V_{BE})}{C_3 \times \Delta V_{C_3} \times (R_4 + P_2)}$$

Tableau 7.1. Valeur de la résistance.

Fréquence :	R4 + P2
2 kHz	21 K Ω
5 kHz	8,5 K Ω
10 kHz	4,2 K Ω
15 kHz	2,8 K Ω
20 kHz	2,1 K Ω

Pour f variant de 2kHz à 20 kHz, on choisit un potentiomètre de 22 K Ω , en série avec une résistance 1 K Ω .

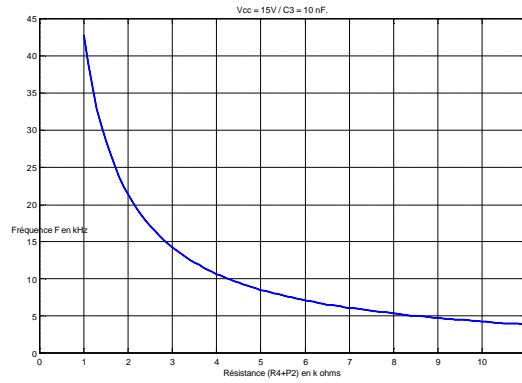


Fig. 7.3. (cours\1999-2000\IUT_EDP_TD\rcv.m)

7.3 Implantation de la face avant

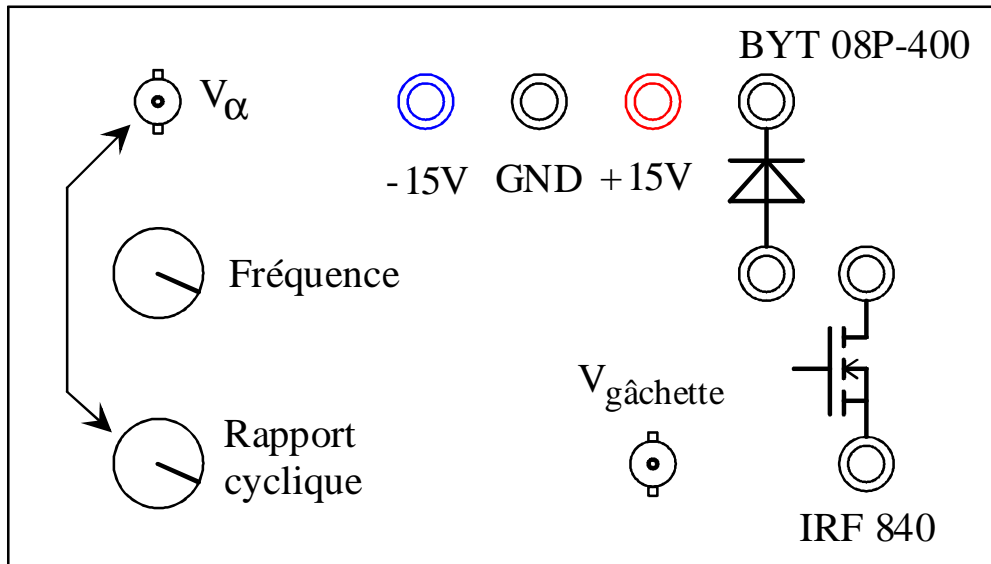


Fig. 7.4. (orcad\lmp1\hacheur2.drw).

7.4 Dimensions mécanique de la face avant

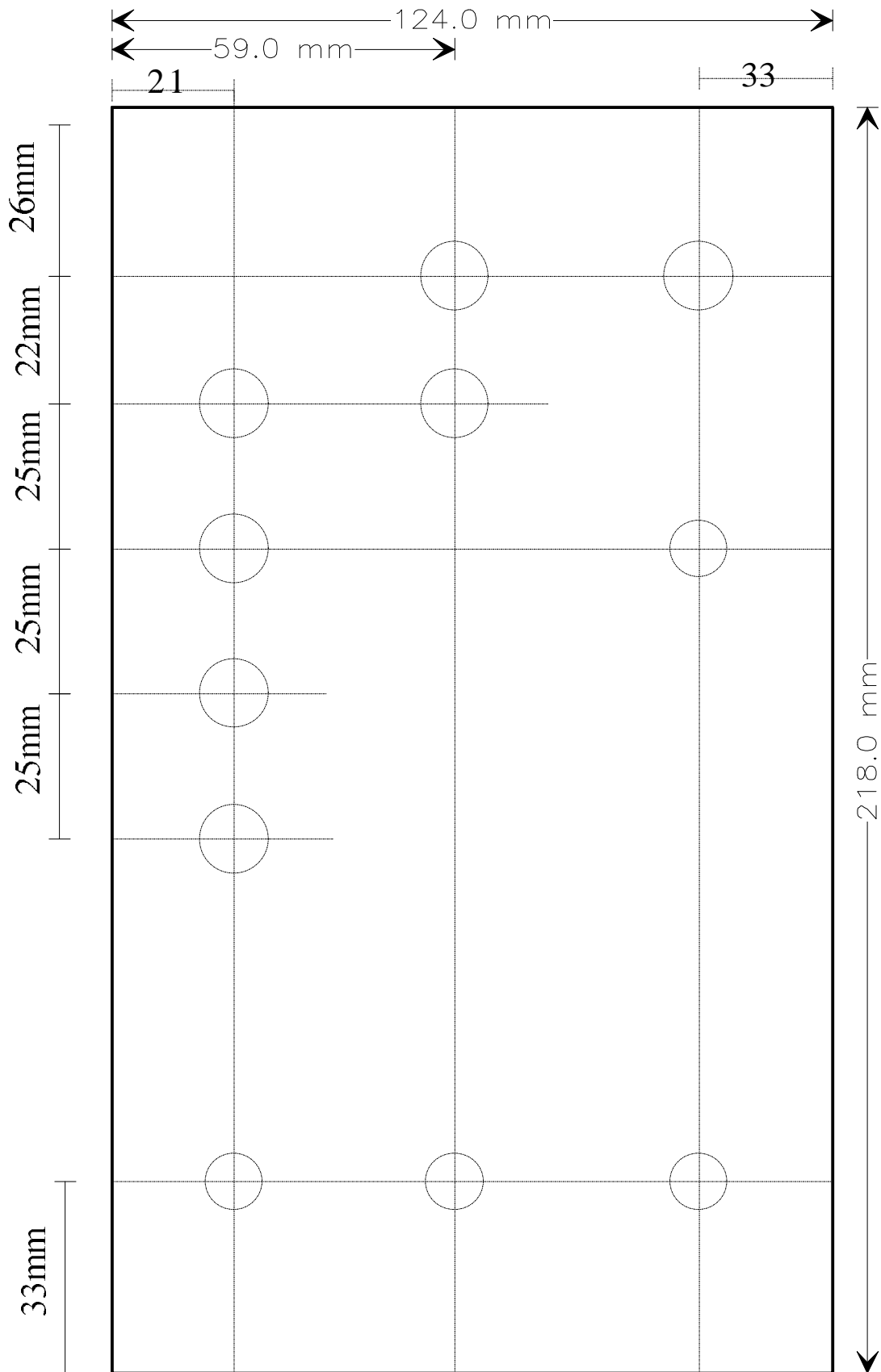
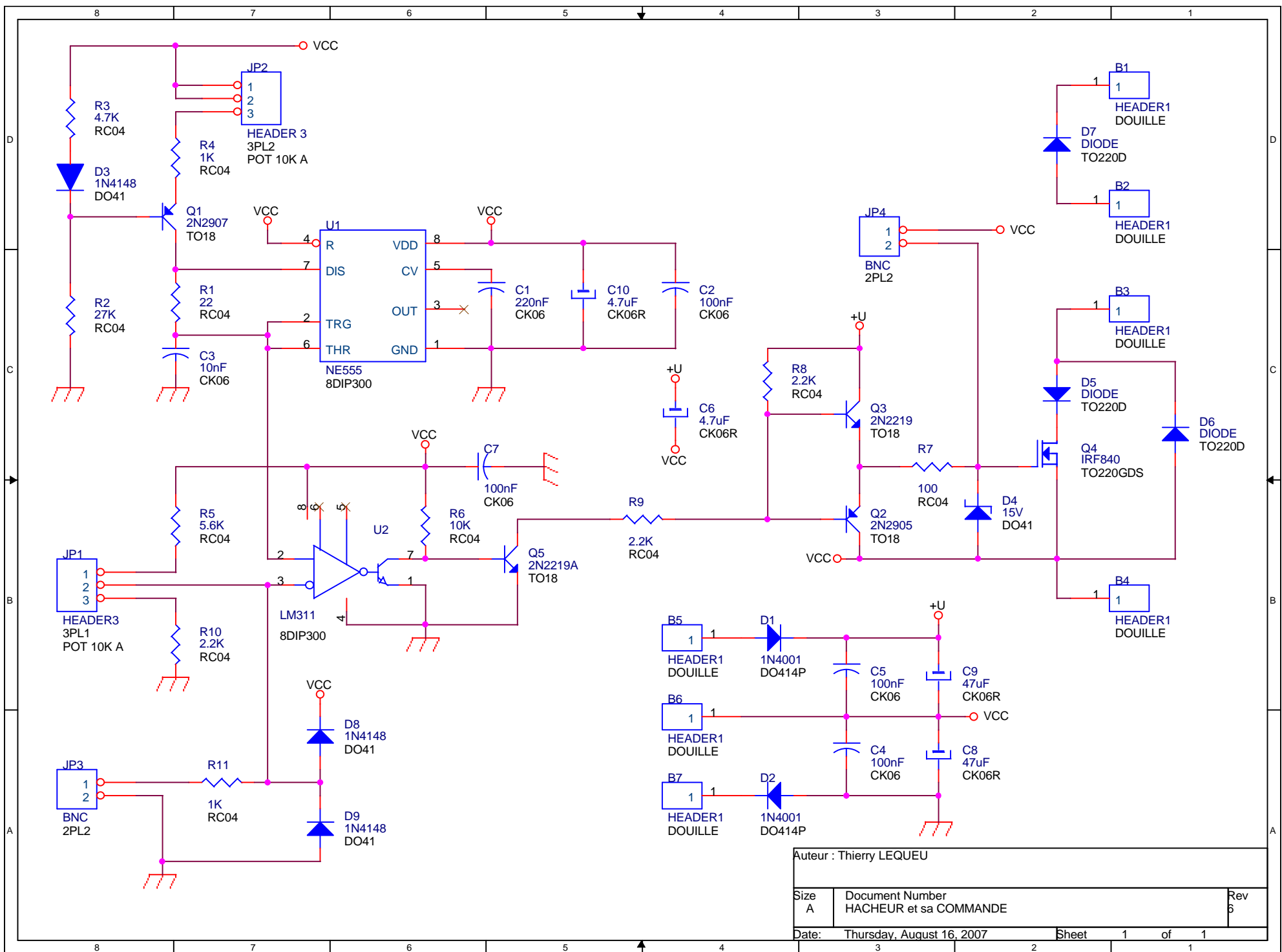


Fig. 7.5. (orcad\lmp1\hacheur1.drw).

Référence	Qu.	Désignation	Fournisseur	Code Cde.	Page :	Prix U.	Prix T.
B5	1	Douille double isolation à visser rouge	Radiospare 2000	230-6344	1-7	19.90 F	19.90 F
B4,B6	2	Douille double isolation à visser noire	Radiospare 2000	230-6350	1-7	19.90 F	39.80 F
B7	1	Douille double isolation à visser bleue	Radiospare 2000	230-6366	1-7	19.90 F	19.90 F
B1, B3	2	Douille double isolation à visser jaune	Radiospare 2000	230-6372	1-7	19.90 F	39.80 F
B2	1	Douille double isolation à visser verte	Radiospare 2000	230-6388	1-7	19.90 F	19.90 F
C1	1	220nF MKT 63V	Radiospare 2000	166-8360	1-755	1.39 F	1.39 F
C2,C4,C5,C7	4	100nF MKT 63V	Radiospare 2000	166-8348	1-755	1.98 F	7.92 F
C3	1	10nF MKT 400V	Radiospare 2000	166-5901	1-755	0.20 F	0.20 F
C6,C10	2	4.7uF tantale 25V	Radiospare 2000	221-8556	1-741	7.49 F	14.98 F
C8,C9	2	47uF 25V	Radiospare 2000	180-0019	1-737	1.78 F	3.56 F
D1,D2	2	1N4001	Radiospare 2000	261-148	1-936	0.46 F	0.92 F
D3,D8,D9	3	1N4148	Radiospare 2000	271-606	1-951	0.20 F	0.60 F
D4	1	Zener BZX85C 15V 1,3W DO 35	Radiospare 2000	112-7774	1-955	1.08 F	1.08 F
D5,D6,D7	3	Diode BYT 08PI-400	Radiospare 2000	251-3160	1-938	16.50 F	49.50 F
JP1, JP2	2	Potentiomètres 10 k ohms	Radiospare 2000	107-2343	1-817	6.78 F	13.56 F
JP3,JP4	2	Bornier 2 plots	Radiospare 2000	131-8920	1-152	2.48 F	4.95 F
Q1	1	2N2907A	Radiospare 2000	296-166	1-957	4.50 F	4.50 F
Q2	1	2N2905A	Radiospare 2000	295-208	1-957	4.95 F	4.95 F
Q3	1	2N1711	Radiospare 2000	642-581	1-957	4.95 F	4.95 F
Q4	1	IRF840	Radiospare 2000	295-450	1-967	12.21 F	12.21 F
Q5	1	2N2219A	Radiospare 2000	126-9288	1-957	4.70 F	4.70 F
R1	1	22	IUT GEII			0.20 F	0.20 F
R2	1	27K	IUT GEII			0.20 F	0.20 F
R3	1	4.7K	IUT GEII			0.20 F	0.20 F
R4,R11	2	1K	IUT GEII			0.20 F	0.40 F
R5	1	5.6K	IUT GEII			0.20 F	0.20 F
R6	1	10K	IUT GEII			0.20 F	0.20 F
R7	1	100	IUT GEII			0.20 F	0.20 F
R8,R9,R10	3	2.2K	IUT GEII			0.20 F	0.60 F
U1	1	NE555	Radiospare 2000	243-416	1-1001	3.50 F	3.50 F
U2	1	LM311	Radiospare 2000	308-843	1-999	5.20 F	5.20 F
Divers	5	Radiateur KL 205	Radiospare 2000	218-2205	1-1132	9.25 F	46.25 F
Divers	2	Support 8 broches tulipe	Radiospare 2000	100-9935	1-396	2.68 F	5.36 F
Divers	171	Circuit imprimé SF 90x185 mm	IUT GEII			0.20 F	34.20 F
Divers	1	Boitier TEKO type P4	RADIOSON			44.70 F	44.70 F

TOTAL H.T. :	410.68 F
dont TVA : 20.60%	84.60 F
TOTAL T.T.C. :	495.28 F



Auteur : Thierry LEQUEU

Size	Document Number	Rev
A	HACHEUR et sa COMMANDE	6