

AMPLI SE_ECL82



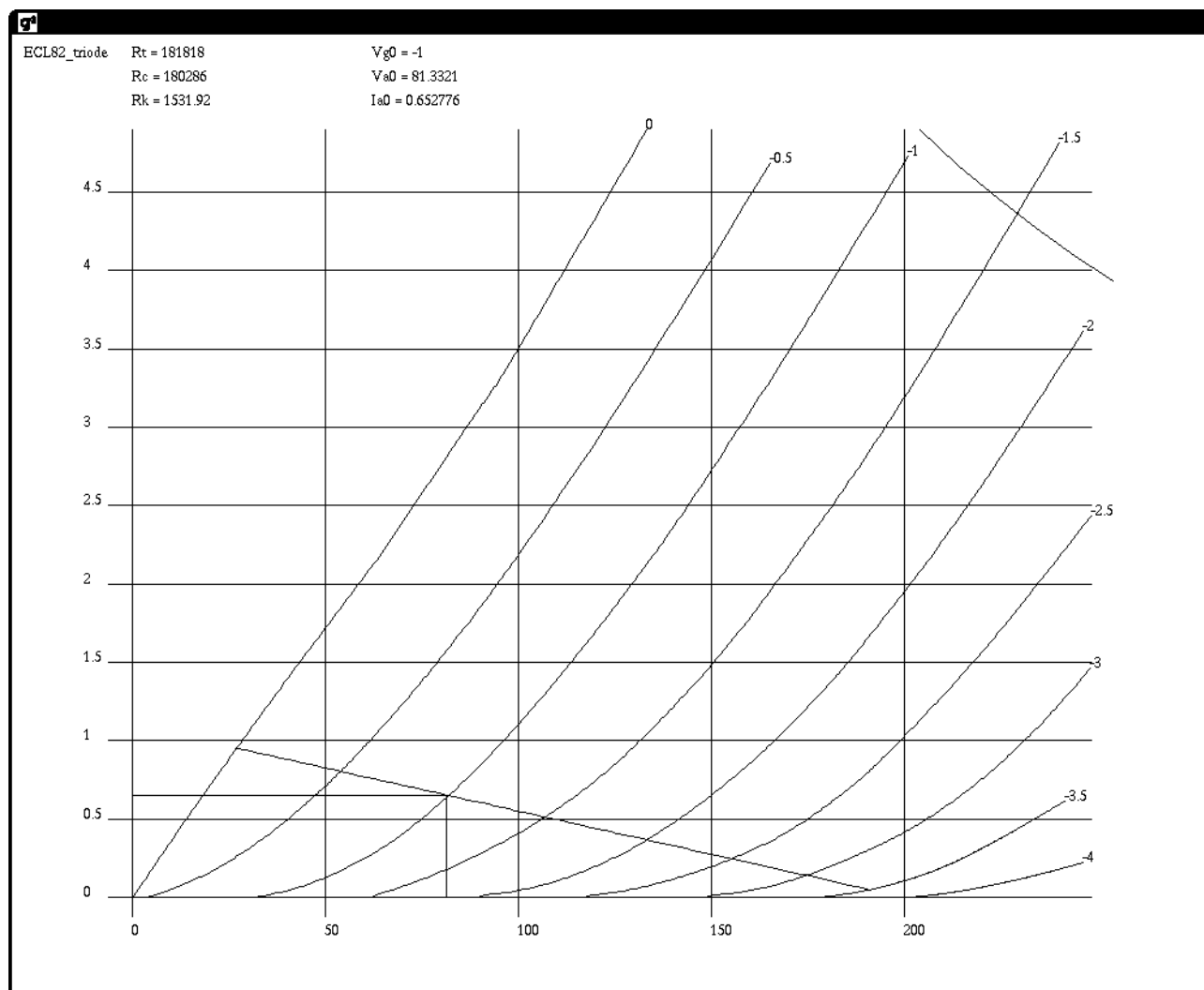
Description

Ampli à lampes stéréo monté en Single Ended

Puissance de sortie:	environ 2 x 2 Watts
Puissance consommée secteur:	45 Watts
Gain en tension:	63 db
Sensibilité d'entrée:	+/- 50 mili Volts
Impédance d'entrée:	100 kilo Ohms
Connecteurs d'entrée:	fiches RCA (blindage au châssis ou flottant)
Sortie pour haut parleur:	de 6 à 8 Ohms
Connecteurs de sortie:	bornier à vis et à fiches 4 mm (point froid au châssis)
Alimentation secteur:	220 Volts 50 Hertz + prise de terre
Cordon secteur:	cordon intégré + prise 3 broches
Protection:	fusible 1 Ampère sur le secteur
Réglages:	interrupteur général marche / arrêt volume en face AV par potentiomètre raccord du blindage RCA par interrupteur en face AR
Contrôle:	galvanomètre numérique gradué de 0% à 100% de la puissance de sortie Led verte présence basse tension Led rouge présence haute tension
Haute tension:	haute tension max 200 Volts continus
Châssis:	bois, aluminium et acier, tous les éléments conducteurs sont raccordés à la masse
Aération:	naturelle, grille dessous, ouies AR et supérieures température (hors tubes) en régime stabilisé environ 40°C
Tubes alimentation HT:	1 double diode EZ81 (marque JJ)
Tubes amplification:	2 triode/pentode 6BM8 (marque Electro Harmonix) (Nota: le tube 6BM8 est équivalent au tube ECL82)

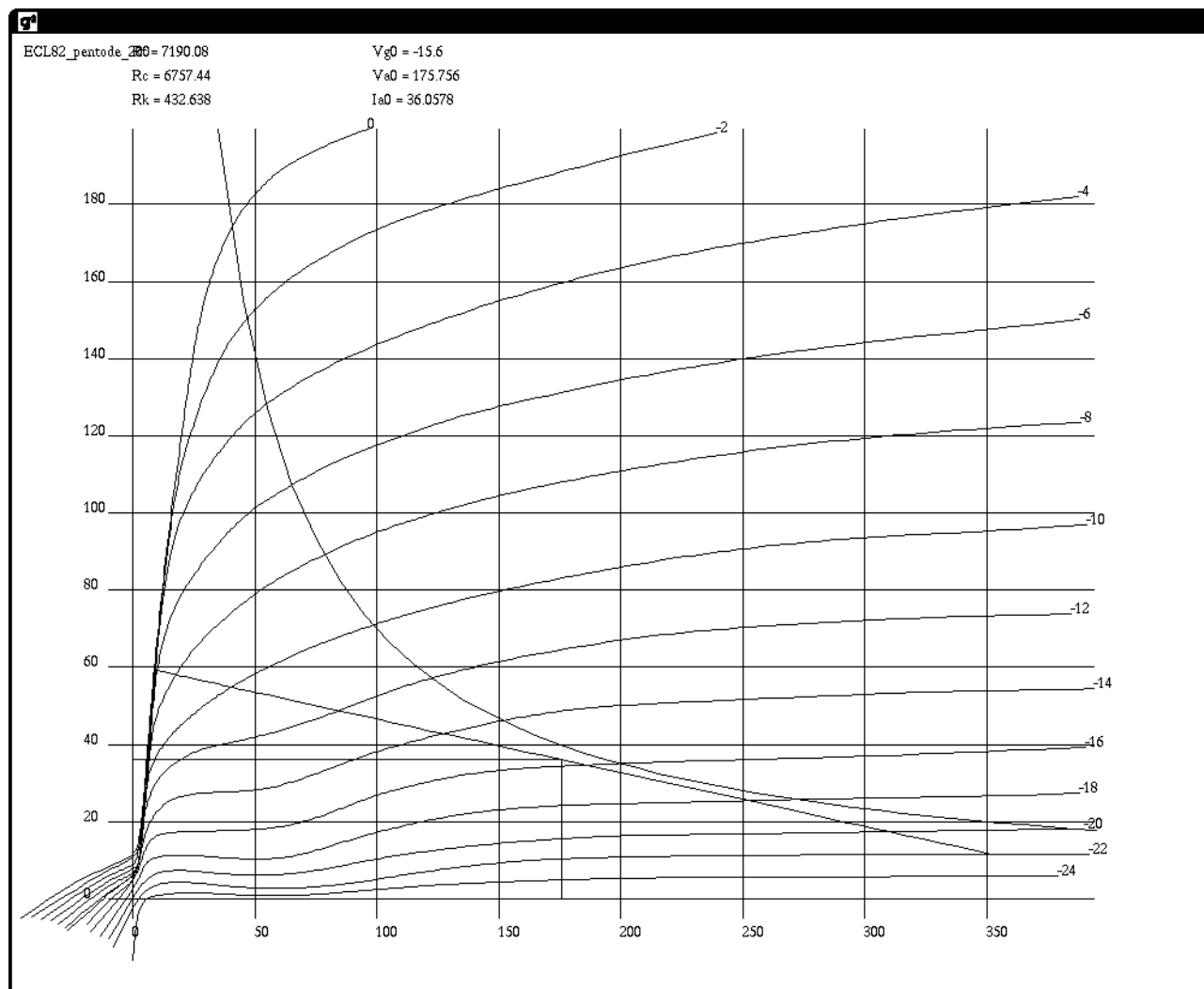
Point de fonctionnement

Etage préampli triode 6BM8



Resistance de charge:	R_a	=	180 k Ω
Resistance de polarisation:	R_k	=	1,5 k Ω
Tension d'alimentation:	B	=	200 V
Polarisation:	V_{g0}	=	-1 V
Courant de repos:	I_{a0}	=	0,65 mA

Etage de sortie pentode 6BM8



Pentode chargée par transformateur, grille n°2 reliée à la haute tension

Impedance de charge:	R_a	=	environ 6,7 k Ω (pour sortie HP 8 Ω)
Resistance de polarisation:	R_k	=	432 Ω (réglable par potentiometre)
Tension d'alimentation:	B	=	200 V
Polarisation:	V_{g0}	=	-15,6 V
Courant de repos:	I_{a0}	=	36 mA

Calcul du point de fonctionnement

Fichier config

```

racine du repertoire ou sont stockés les fichiers DXF
#chemin
/home/phil/PRGM/PROJETS/AMPLI_TUBE/DATA/

#nb_tube
2

#tube
ECL82_triode
#Vamax
200
#Iamax
1.10
#Vg0
-1
#reduc
1

#tube
ECL82_pentode_200
#Vamax
435
#Iamax
60.5
#Vg0
-15.6
#reduc
1

```

fichier resultat

```

clear
#[H#[2Jmake
make[1]: entrant dans le repertoire « /home/phil/AMPLI_TUBE/SEECL82/AMPLI_TUBE/SIMULATEUR_03 »
make[1]: « main » est à jour.
make[1]: quittant le repertoire « /home/phil/AMPLI_TUBE/SEECL82/AMPLI_TUBE/SIMULATEUR_03 »
make run
make[1]: entrant dans le repertoire « /home/phil/AMPLI_TUBE/SEECL82/AMPLI_TUBE/SIMULATEUR_03 »
time nice -20 ./main
#[H#[2J
----- debut -----

##### chargement du tube : ECL82_triode
resistance hors domaine
-----
tube ECL82_triode
-----
point de repos
-----
Rt = 181818
Rc = 180286
Rk = 1531.92
Vg0 = -1
Va0 = 81.3321
Ia0 = 0.652776
Pwp = 0.0530916

```

```
##### chargement du tube : ECL82_pentode_200
resistance hors domaine
-----
tube ECL82_pentode_200
-----
point de repos
-----
Rt = 7190.08
Rc = 6757.44
Rk = 432.638
Vg0 = -15.6
Va0 = 175.756
Ia0 = 36.0578
Pwp = 6.33739
----- etage 0 -----
dvc = 0.1
dvc/2 = +/-0.05
-----
tube ECL82_triode
-----
exploration
-----
Vg = -0.95 -1.05
Va = 78.6738 83.9668
Vc = 79.678 84.9258
Ia = 0.667394 0.638286
dVg = 0.1
dVa = 5.29303
dVc = 5.24773 (+/-2.62386)
dIa = 0.0291077
Gt = 52.4773
Pw triode = 1.92585e-05
Pw pentode = 0.00210118
----- etage 1 -----
dvc = 5.24773
dvc/2 = +/-2.62386
-----
tube ECL82_pentode_200
-----
exploration
-----
Vg = -12.9761 -18.2239
Va = 106.753 257.195
Vc = 126.474 267.884
Ia = 45.6571 24.7307
dVg = 5.24773
dVa = 150.443
dVc = 141.409 (+/-70.7047)
dIa = 20.9265
Gt = 26.9468
Pw triode = 0.393529
Pw pentode = 2.30267
integrale du signal d'erreur (%) 3.71528

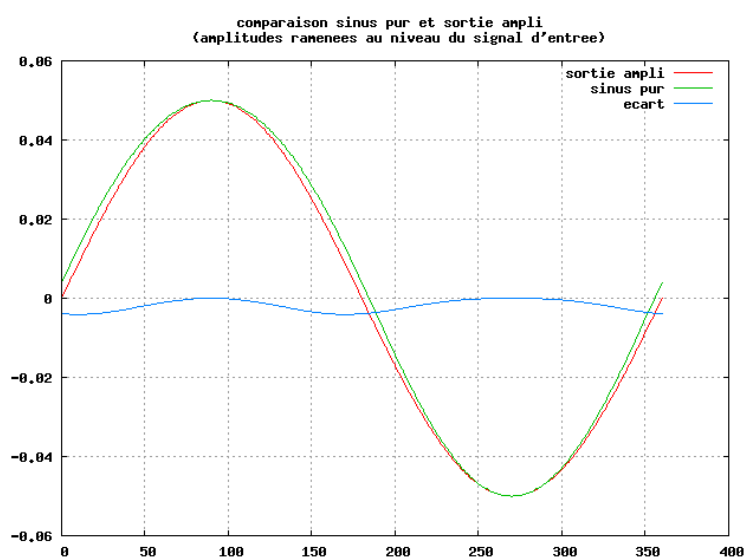
----- fin -----

make[1]: quittant le répertoire « /home/phil/AMPLI_TUBE/SEECL82/AMPLI_TUBE/SIMULATEUR_03 »
```

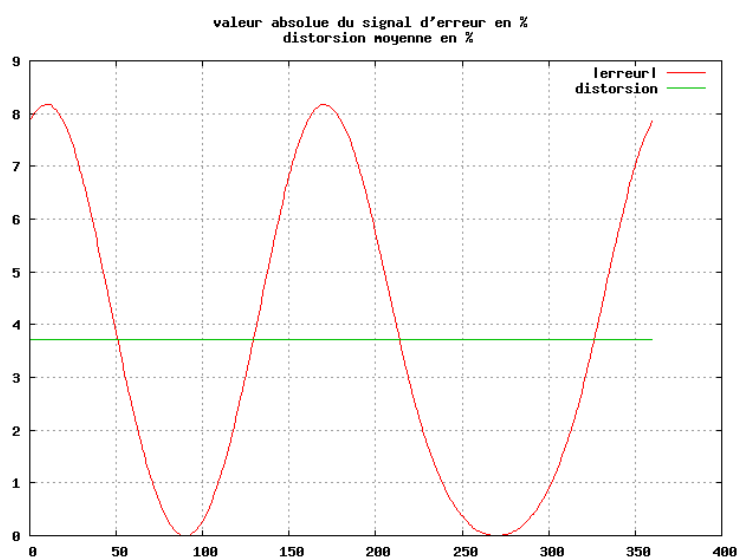
Estimation de la distorsion

Dans cette estimation, le signal d'entrée est un sinus pur d'amplitude égale à la sensibilité d'entrée. Le signal de sortie de l'ampli est ramené à l'amplitude du signal d'entrée (la différence crete/crete du signal de sortie est égale à la différence crete/crete du signal d'entrée).

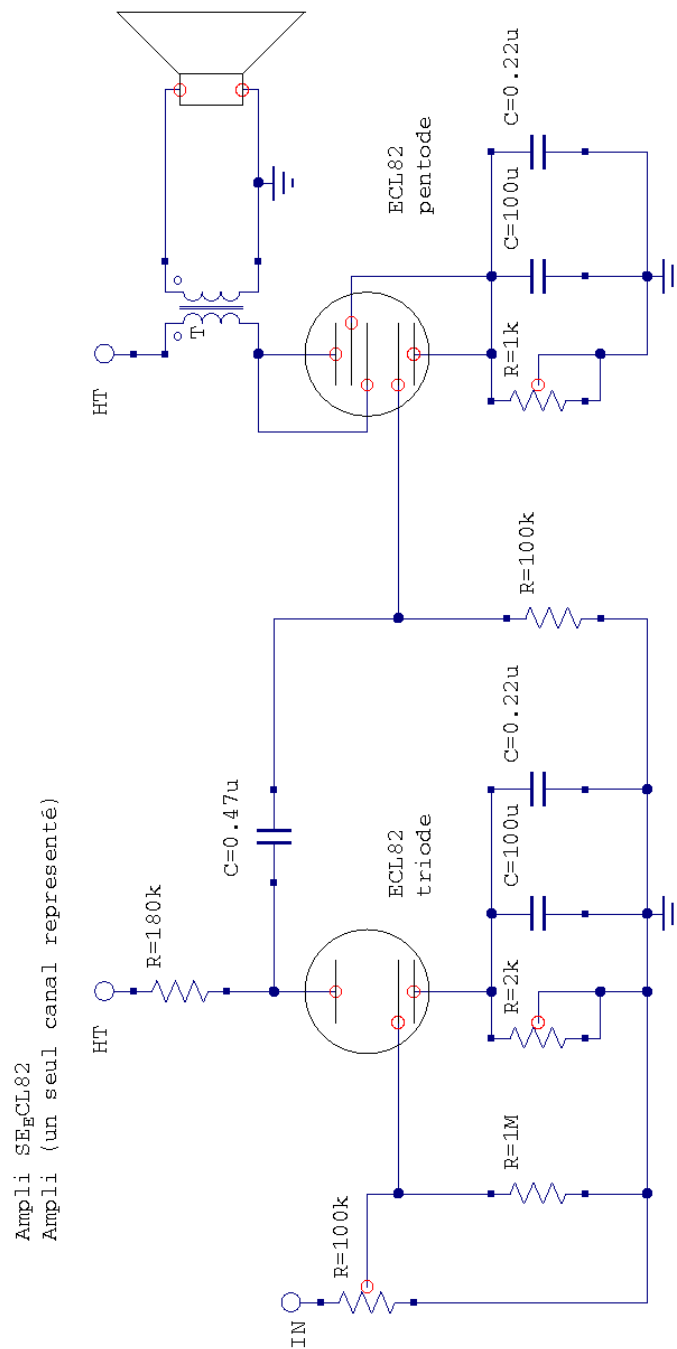
Le signal d'erreur est construit par différence entre le signal d'entrée et le signal de sortie.



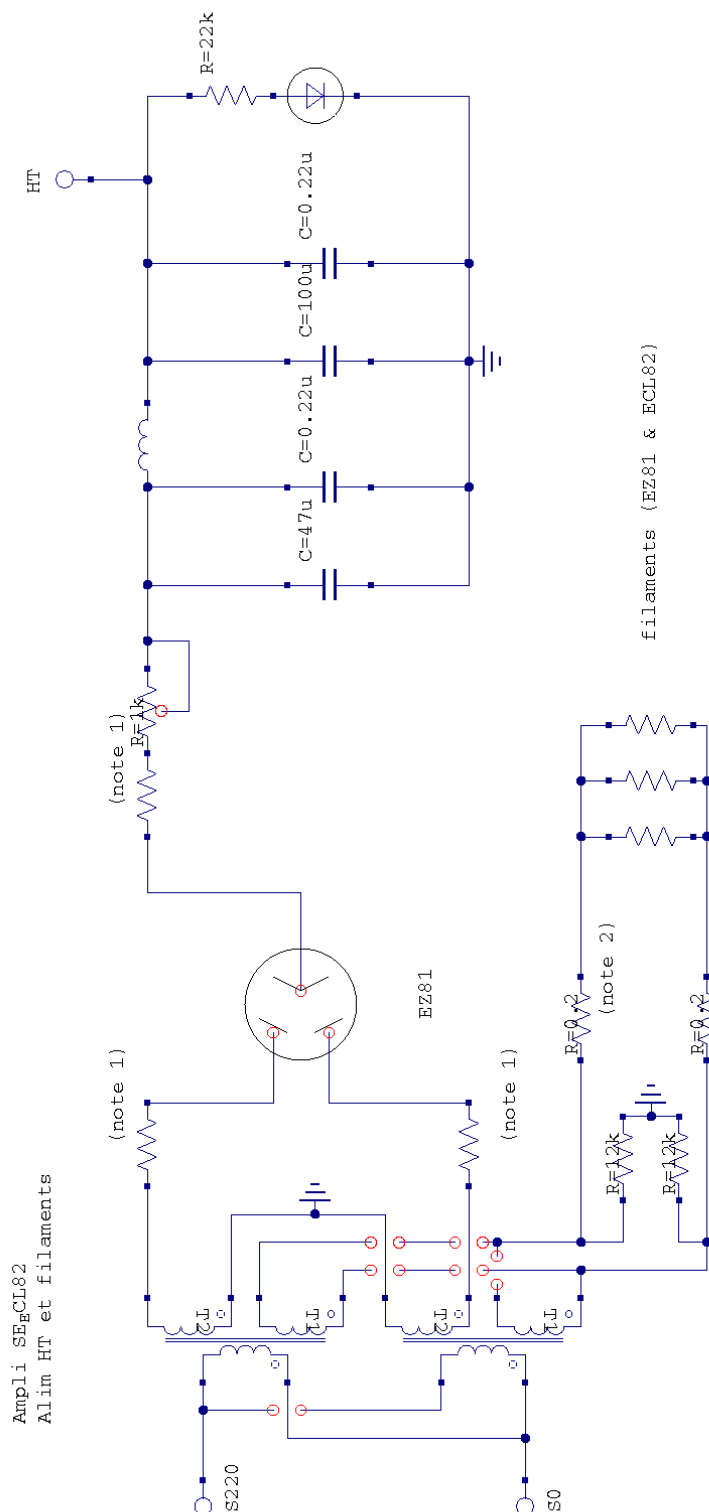
L'estimation de la distorsion est obtenue en integrant le signal d'erreur exprimé en %.



Schema ampli (un canal)



Schema alimentation haute tension



(note 1) La HT attendue est de 200V. Les résistances et le potentiomètre sont facultatifs et seront à ajuster en fonction des mesures réalisées

(note 2) Le chauffage des tubes doit être de 6.3 volts. Prevoir des resistances de faible valeur / fort wattage pour amener la tension du transfo a sa valeur nominale.

Brochage tube 6BM8 (ECL82)

PHILIPS

ECL 82

TRIODE PENTODE; triode section for use as frame time base oscillator and A.F. amplifier; pentode section for use as frame output tube and A.F. output tube
 TRIODE-PENTHODE; la triode pour utilisation comme oscillatrice pour la déviation verticale et comme amplificatrice B.F.; la penthode pour utilisation comme tube de sortie de déviation verticale et comme tube de sortie B.F.
 TRIODE-PENTODE; die Triode zur Verwendung als Oszillator für die vertikale Ablenkung und als NF-Verstärker; die Pentode zur Verwendung als Endröhre für die vertikale Ablenkung und als NF-Endröhre

Heating : indirect by A.C. or D.C.

parallel supply

Chauffage: indirect par C.A. ou C.C.

alimentation parallèle

Heizung : indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Parallelspeisung

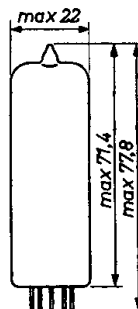
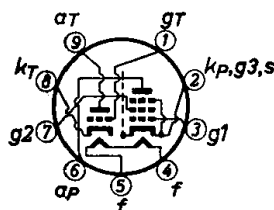
$$V_f = 6,3 \text{ V}$$

$$I_f = 780 \text{ mA}$$

Dimensions in mm

Dimensions en mm

Abmessungen in mm



Base, culot, Sockel: NOVAL

Capacitances
Capacités
Kapazitäten

Triode section
Partie triode
Triodenteil

Pentode section
Partie penthode
Pentodenteil

$$C_g = 2,7 \text{ pF}$$

$$C_{g1} = 9,3 \text{ pF}$$

$$C_a = 4,3 \text{ pF}$$

$$C_a = 8,0 \text{ pF}$$

$$C_{ag} = 4,2 \text{ pF}$$

$$C_{ag1} < 0,3 \text{ pF}$$

$$C_{gf} < 0,1 \text{ pF}$$

$$C_{g1f} < 0,3 \text{ pF}$$

Between triode and pentode section
Entre la partie triode et penthode
Zwischen Trioden- und Pentodenteil

$$C_{aT-g1P} < 0,02 \text{ pF}$$

$$C_{gT-aP} < 0,02 \text{ pF}$$

$$C_{gT-g1P} < 0,025 \text{ pF}$$

$$C_{aT-aP} < 0,25 \text{ pF}$$

Brochage EZ81

PHILIPS**EZ 81**

High vacuum DOUBLE ANODE RECTIFYING TUBE
 REDRESSEUR BIPLAQUE à vide poussé
 Hochvakuum ZWEIANODIGE GLEICHRICHTERRÖHRE

Heating : indirect by A.C.;
 parallel supply

Chauffage: indirect par C.A.;
 alimentation parallèle

Heizung : indirekt durch Wechsel-
 strom; Parallelheizung

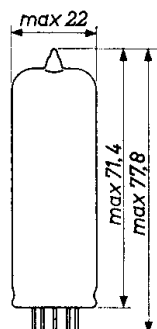
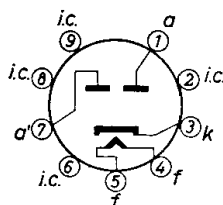
$$V_f = 6,3 \text{ V}$$

$$I_f = 1 \text{ A}$$

Dimensions in mm

Dimensions en mm

Abmessungen in mm



Base, culot, Sockel: NOVAL

Operating characteristics with capacitor input filter (see page C).

Caractéristiques d'utilisation avec filtre avec condensateur d'entrée (voir page C).

Betriebsdaten mit Filter mit Kondensatoreingang (siehe Seite C)

V_{tr}	=	2x250	2x350	2x450	V_{eff}
C_{filt}	=	50	50	50	μF
R_t	=	2x150	2x230	2x310	Ω
I_o	=	160	150	100	mA
V_o	=	245	352	497	V

Operating characteristics with choke input filter (See page D)

Caractéristiques d'utilisation avec filtre avec inductance d'entrée (voir page D)

Betriebsdaten mit Filter mit Drossелеingang (siehe Seite D)

V_{tr}	=	2x250	2x350	2x450	V_{eff}
L	=	10	10	10	H
I_o	=	180	180	150	mA
V_o	=	199	288	378	V

5.5.1960

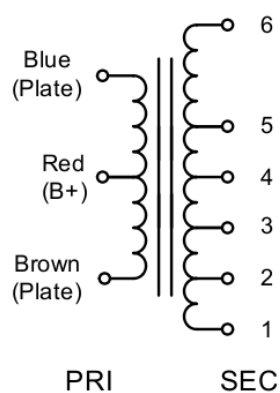
938 4321

1.

Transformateur de sortie

Marque: Hammond
 Modele: 125C
 Courant max continu: 60 mA
 Inductance: 5.6 H
 Bande passante: 150 Hz. - 15 Khz (+/- 1db max. ref. 1 Khz)

Impedance suivant brochage retenu (voir tableau)

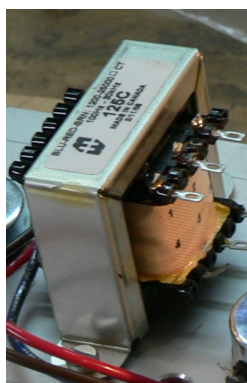


Connect Speaker to (Sec. Lugs)	Voice Coil Impedance (Ohms)							
	1.5	2	3.2	4	6	8	12	15
	Resulting Total Primary Impedance (Blue Wire to Brown Wire)							
1 & 2	27K	-	-	-	-	-	-	-
2 & 3	18K	24K	-	-	-	-	-	-
3 & 4	16.5K	22K	-	-	-	-	-	-
4 & 5	10K	13.5K	21.6K	27K	-	-	-	-
5 & 6	8.5K	11K	18K	22K	-	-	-	-
1 & 3	5.4K	7.2K	11.5K	15K	21.6K	-	-	-
2 & 4	4.2K	5.6K	9K	11.2K	16.8K	22.5K	-	-
3 & 5	3.3K	4.4K	7K	8.8K	13.2K	17.6K	26.4K	-
4 & 6	2.4K	3.2K	5.1K	6.4K	9.6K	12.8K	19.2K	24K
1 & 4	2.15K	2.9K	4.6K	5.8K	8.7K	11.6K	17.4K	21.5K
2 & 5	1.55K	2.05K	3.3K	4.1K	6.15K	8.2K	12.3K	15.5K
3 & 6	1.3K	1.7K	2.7K	3.4K	5.1K	6.8K	10.2K	12.8K
1 & 5	-	1.4K	2.2K	2.8K	4.2K	5.6K	8.4K	10.2K
2 & 6	-	-	1.7K	2.1K	3.15K	4.2K	6.3K	8K
1 & 6	-	-	1.2K	1.5K	2.3K	3.0K	4.5K	5.6K

Brochage primaire: Blue – Brown
 Brochage secondaire: **A REMPLIR**

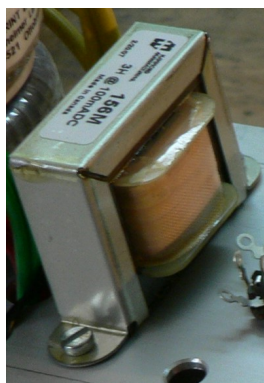
Impedance du secondaire ramenée au primaire:

Pour HP 6 Ω: **A REMPLIR**
 Pour HP 8 Ω: **A REMPLIR**



Self de filtrage

Marque:	Hammond
Modele:	156M
Courant max continu:	100 mA
Inductance:	3 H
Tension max:	400 V
Resistance:	86 Ω



Transformateur de puissance

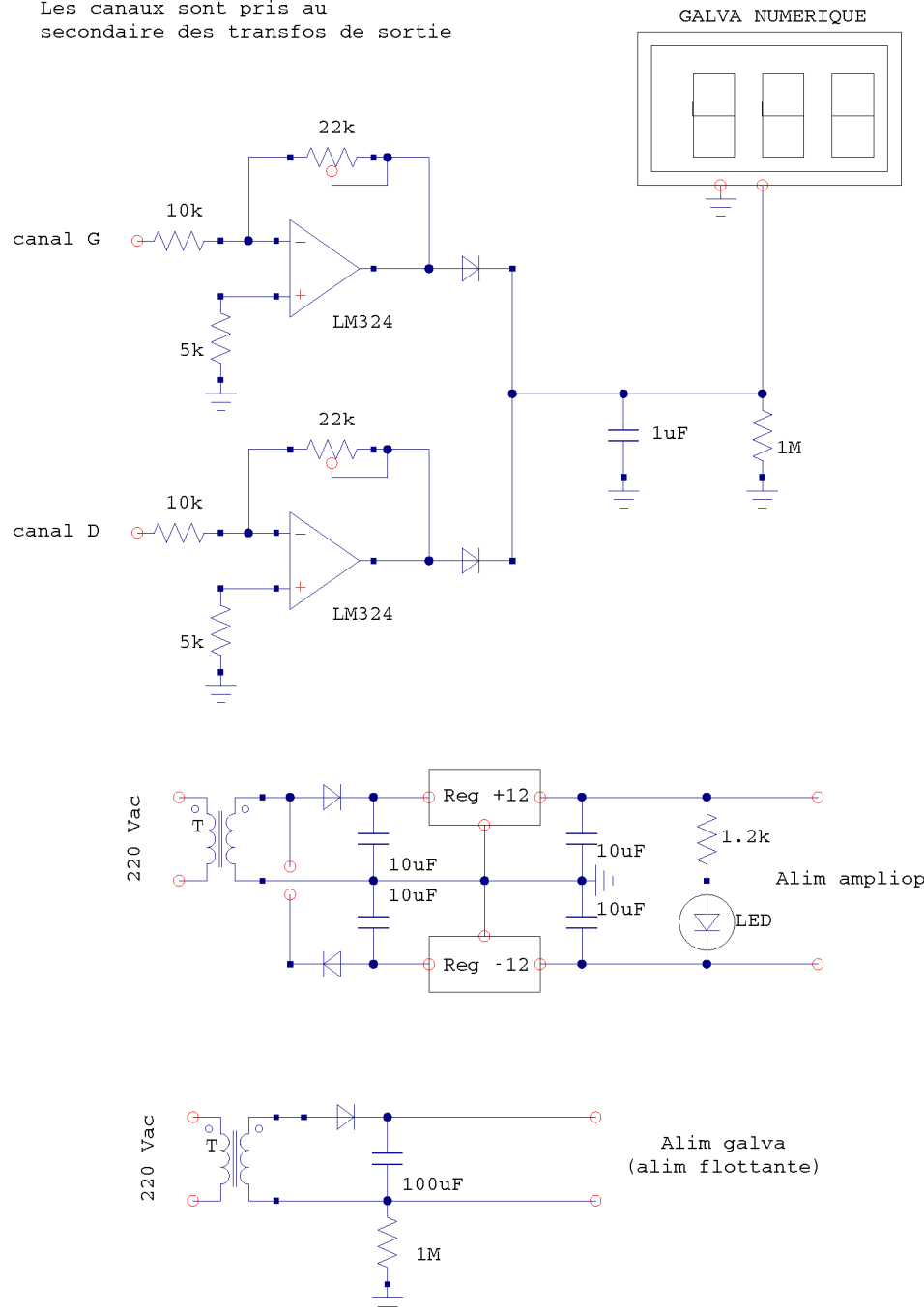
Type:	Toroïdal
Marque:	Tube-Town
Modele:	t30
Primaire:	230 V (yellow)
Secondaire 1:	200 V @ 0,1 A (red)
Secondaire 2:	6,3 V @ 1,5 A (green)
Puissance:	30 VA



Carte controleur

Circuit de controle

Les canaux sont pris au
secondaire des transfos de sortie



Reglages internes

Nomenclature