



LE DEFI

Carad

**tuner*amplificateur
2001**

**MANUEL
TECHNIQUE**

GENERALITES

La renommée mondiale de CARAD est due à la perfection des techniques mises en œuvre et aux performances des appareils. Un constructeur d'élite n'a cependant pas le droit de négliger les interventions pratiques qui peuvent avoir lieu après la fabrication.

C'est pourquoi ce TUNER-AMPLIFICATEUR 2001 a été muni de divers dispositifs qui favorisent le confort des éventuelles interventions de la part du vendeur, du technicien service ou du réparateur.

Les présentes instructions ont été spécialement rédigées afin de rendre leur tâche plus aisée dans les cas où ils devraient intervenir lors de la vente, lors de l'installation ou lors du service après-vente de cet appareil prestigieux.

Les plaques du dessus et du dessous s'ôtent très simplement. En effet, il suffira de dévisser les trois vis et de faire glisser la plaque vers l'arrière.

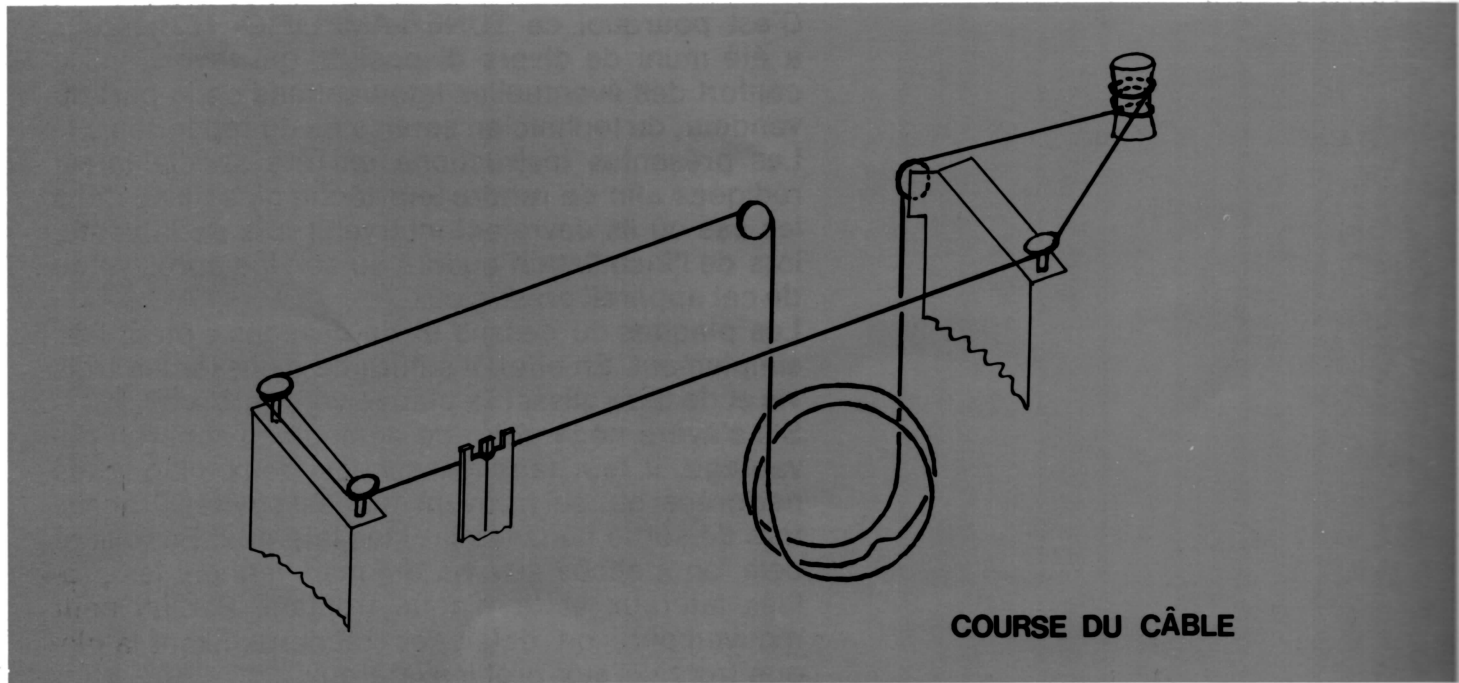
S'il s'avère nécessaire de démonter l'appareil davantage, il faut faire glisser les deux plaquettes perforées qui se trouvent au-dessus des transistors de sortie dans les profils latéraux. En faisant cela, on a accès aux vis qui maintiennent les profilés latéraux et la plaque frontale. Par un petit mouvement, on défait les raccords fixant la plaque frontale aux profilés latéraux.

EQUIPEMENT GENERAL

Nombre	N° du type	Description
1	312.24.33	Tuner FM (FET)
1	327.00.32	Décodeur
1	322.00.50	Ampli MF (4 IC)
1	326.00.10	Silencieux
5	6,3 V / 0,1 A	Ampoules d'éclairage
1	776	Sélecteur mode (5 positions – 3 plaquettes)
1	777	Sélecteur entrées (6 positions – 3 plaquettes)
1	775	Sélecteur HP (4 positions – 2 plaquettes)
1	TA 20/135	Transformateur d'alimentation
Ecran 12.1204.01	Pièce en U Support d'ampoule d'éclairage Tige à épaulement	13.1204.02 13.1204.03 14.980.12
Support latéral gauche 12.1204.05	Support latéral gauche Tige à épaulement	13.120.106 14.981.12
Support latéral droite 12.1204.07	Support latéral droite Tige à épaulement	13.1204.08 14.981.12
Base de fixation pour mètres 12.1204.10	Base de fixation Pièce en U	13.1204.21 13.1204.22
Guide 12.1204.15	Guide aiguille Equerre	13.1204.16 13.1204.17
	Support Cadran Aiguille-indicateur Clame	13.1204.20 13.1204.21 (plexi) 13.1204.22 (plexi) 13.1204.23
	Poulie à gorge	14.901.12

EQUIPEMENT
TUNER FM

Nombre	N° du type	Description
RESISTANCES		
R1	47K	1/2 W 5%
R2	27E	1/2 W 5%
R3	10K	1/2 W 5%
R4	4K7	1/2 W 5%
R5	100E	1/2 W 5%
CONDENSATEURS		
C1	5 µF	25 V bipolaire
C2	10 nF	cond. polyester
C3	25 µF	25 V cond. électrolytique
C4	47 pF	cond. céramique
GENERALITES		
1	RATIO	mètre 100-0-100 µA
1	LEVEL	mètre 0-200 µA
2	ampoules	7 V 35 mA VU-mètres
1	ampoule	24 V 35 mA indicateur stéréo



COURSE DU CÂBLE

LISTES DES PIECES MECANIQUES

Châssis 12.1510.01	Châssis	13.15.10.02		1	
	Etrier pour transformateur	13.1510.03		1	
	Support pour barrêtes relais	14.990.12		4	
	Cosse à souder				
	Enjoliveur frontal	13.1510.06		1	
	Glissière transparente	13.1510.07		1	
	Enjoliveur alu. central	13.1510.08		1	
	Enjoliveur alu. bas	13.1510.09		1	
Profil alu. latéral 12.1510.12	Radiateur droite	13.1510.13		1	
	Tige filetée	13.1510.14		2	
Profil alu. latéral 12.1510.16	Radiateur gauche	13.1510.14		1	
	Tige filetée	13.1510.17		2	
	Face arrière	13.1510.20		1	
	Couvercle	13.1510.21		1	
	Base	13.1510.22		1	
	Grille latérale	13.1510.23	(Côtés)	2	
	Equerre droite	13.1510.24	(Profilés)	1	
	Equerre gauche	13.1510.25	(Profilés)	1	
	Equerres pour combineurs	13.1510.26		1	
	Equerre de fixation	13.1510.27		1	
	Support	13.1510.28		1	
	Tambour d'entraînement	13.1510.30		1	
Volant 12.1510.32	Volant	13.1510.33			
	Axe	13.1510.34		1	
	Coussinet	13.1510.36		1	
	Circuit imprimé	13.1510.38	(80x69)	2	Ampli de sortie
	Circuit imprimé	13.1510.39	(50x50)	1	Alimentat.
	Circuit imprimé	13.1510.40	(100x45)	1	Pré-ampli
	Circuit imprimé	13.1510.41	(140x45)	1	Tonalité
	Circuit imprimé	13.1510.42	(65x50)	1	Filtres
	Circuit imprimé	13.1510.43	(42x33)	1	Loudness
	Commutateur	nr. 775: 13.1510.44		1	Sortie
	Commutateur	nr. 777: 13.1510.45		1	Mode
	Commutateur	nr. 776: 13.1510.46	(Axe long)	1	Sélecteur

EQUIPEMENT

PREAMPLIFICATEUR ET ADAPTATION D'ENTREE

Nombre N° du type Description

RESISTANCES

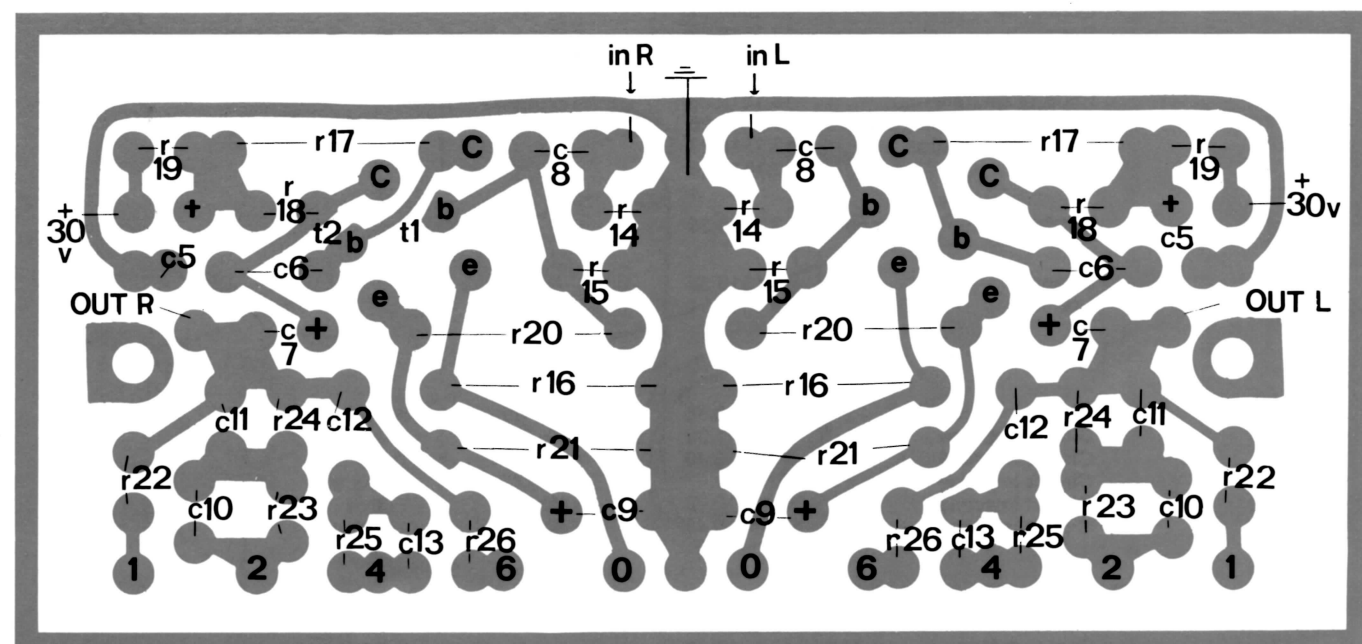
2xR7	2K2	1/2 W	5%
2xR8	68K	1/2 W	5%
2xR9	47K	1/2 W	5%
2xR10	4K7	1/2 W	5%
2xR11	270K	1/2 W	5%
2xR12	10K	1/2 W	5%
2xR13	10K	1/2 W	5%
2xR14	68K	1/2 W	5%
2xR15	220K	1/2 W	5%
2xR16	470E	1/2 W	5%
2xR17	47K	1/2 W	5%
2xR18	4K7	1/2 W	5%
2xR19	3,3K	1/2 W	5%
2xR20	820K	1/2 W	5%
2xR21	4K7	1/2 W	5%
2xR22	1K8	1/2 W	5%
2xR23	10K	1/2 W	5%
2xR24	180K	1/2 W	5%
2xR25	47K	1/2 W	5%
2xR26	4K7	1/2 W	5%

SEMICONDUCTEURS

2xT1	BC109C	Transistor NPN
2xT2	BC109C	Transistor NPN

CONDENSATEURS

2xC5	125 µF 25 V	Cond. électrolytiques
2xC6	47 pF	Cond. céramiques
2xC7	125 µF 25 V	Cond. électrolytiques
2xC8	5 µF 10 V Tantale	Cond. électrolytiques
2xC9	250 µF 4 V	Cond. électrolytiques
2xC10	6,8 nF	Cond. polyester
2xC11	22 nF	Cond. polyester
2xC12	33 nF	Cond. polyester
2xC13	1 nF	Cond. polyester



EQUIPEMENT

TONALITE ET VOLUME

N° du type Nombre de Description

RESISTANCES

2xR34	1K	1/2 W	5%
2xR35	1K	1/2 W	5%
2xR36	22K	1/2 W	5%
2xR37	270K	1/2 W	5%
2xR38	4K7	1/2 W	5%
2xR39	5K6	1/2 W	5%
2xR40	5K6	1/2 W	5%
2xR41	15K	1/2 W	5%
2xR42	470K	1/2 W	5%
2xR43	220K	1/2 W	5%
2xR44	6K8	1/2 W	5%
2xR45	2K2	1/2 W	5%
2xR46	560E	1/2 W	5%
2xR47	10K	1/2 W	5%
2xR48	100K	1/2 W	5%
2xR49	10K	1/2 W	5%
2xR50	1K8	1/2 W	5%
2xR51	470E	1/2 W	5%

POTENTIOMETRES

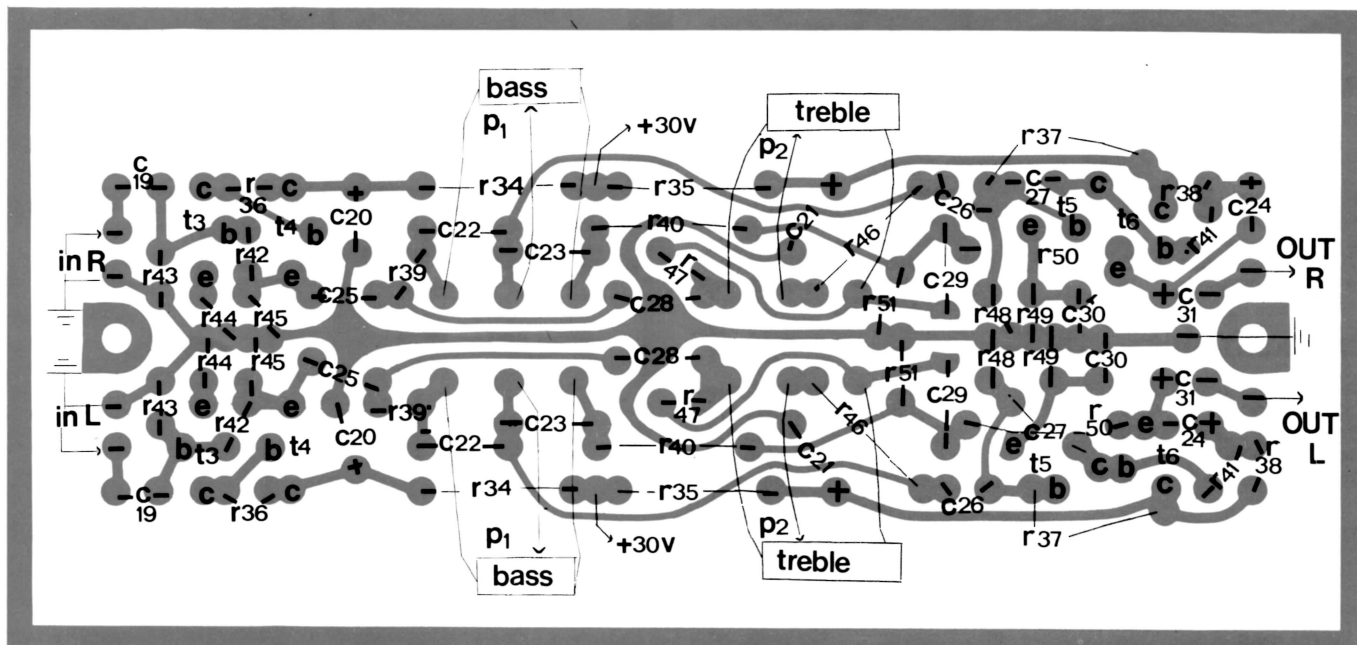
1xP1	Potentiomètre stéréo BASS à double axe 2 x 47K. lin.
1xP2	Potentiomètre stéréo TREBLE à double axe 2 x 47K. lin. 2 x 25K. log.
1xP3	Potentiomètre stéréo à double axe et dérivation (Volume) 7 + 18K

SEMICONDUCTEURS

2xT3	Transistor NPN	BC109C
2xT4	Transistor NPN	BC109C
2xT5	Transistor NPN	BC109C
2xT6	Transistor NPN	BC109C

CONDENSATEURS

2xC19	5 μ F (Tantale)	Cond. électrolytique
2xC20	80 μ F 25 V	Cond. électrolytiques
2xC21	80 μ F 25 V	Cond. électrolytiques
2xC22	33 nF	Cond. polyester
2xC23	33 nF	Cond. polyester
2xC24	10 μ F 25 V	Cond. électrolytique
2xC25	5 μ F (Tantale)	Cond. électrolytique
2xC26	5 μ F (Tantale)	Cond. électrolytique
2xC27	47 pF	Cond. céramiques
2xC28	22 nF	Cond. polyester
2xC29	22 nF	Cond. polyester
2xC30	50 μ F 6 V	Cond. électrolytiques
2xC31	10 μ F 25 V	Cond. électrolytiques



EQUIPEMENT ALIMENTATION

Nombre N° du type

Description

RESISTANCES

R72	47E	1/2 W	5%	2x680 Ω	5 W	5%
R73	340E	10 W	5%			
R74	22K	1/2 W	5%			
R75	10K	1/2 W	5%			
R76	100K	1/2 W	5%			
R77	1,8K	5 W	5%			
R78	470E	1/2 W	5%			
R79	1K	5 W	5%			
R80	270E	5 W	5%			
R81	270E	5 W	5%			
2xR82	2K2	1/2 W	5%			

SEMICONDUCTEURS

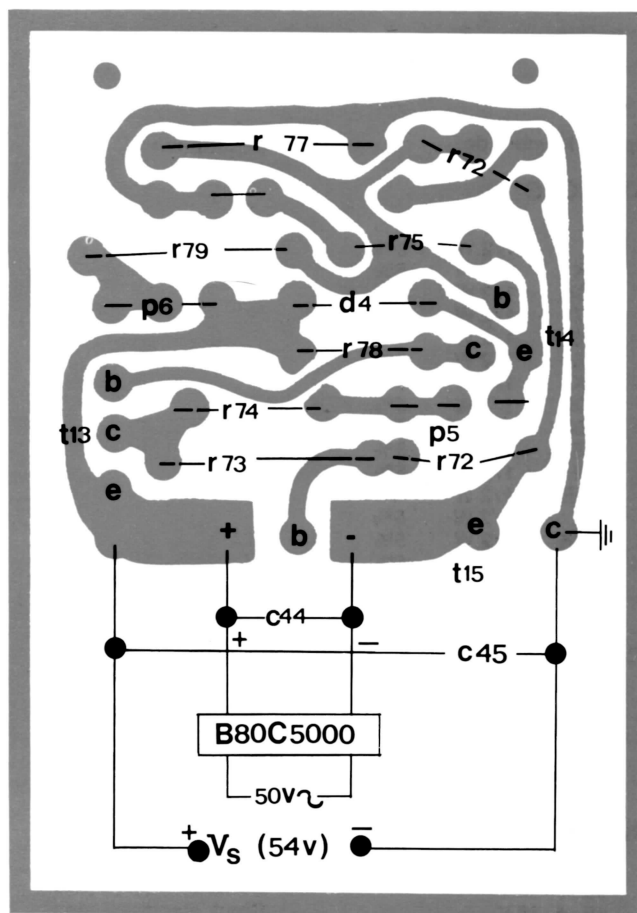
D4	Diode zener	22 V	400 mW	BFx41
D5	Diode zener	24 V	1,5 W	
D6	Diode zener	12 V	1,5 W	
T13	Transistor	PNP		BC136 $\cong$ BSx51B
T14	Transistor	NPN		
T15	Transistor	NPN	2N3055	
1	B80C5000		Redresseur ou BD 130	

CONDENSATEURS

C44	3900 μ F	80 V	Condens. électrolytiques
C45	1200 μ F	64 V	Condens. électrolytiques
C46	500 μ F	30 V	Condens. électrolytiques
C47	500 μ F	16 V	Condens. électrolytiques
2xC48	2000 μ F	35 V/40 V	Condens. électrolytiques

POTENTIOMETRES

P5	Potentiomètre ajustable	niveau de stabilisation : tension
	47K	de réseau 190 V. a.l.d. 220 Volts
P6	Potentiomètre ajustable	tension de sortie : + 54 Volts
	470E	



EQUIPEMENT

AMPLI DE SORTIE

Nombre N° du type Description

RESISTANCES

2xR53	1K	1/2 W	5%
2xR54	47K	1/2 W	5%
2xR55	3K3	1/2 W	5%
2xR56	470E	1/2 W	5%
2xR57	1K	1/2 W	5%
2xR58	0,5E	2 W	
2xR59	47K	1/2 W	5%
2xR60	15K	1/2 W	5%
2xR61	1K	1/2 W	5%
2xR62	27E	1/2 W	5%
2xR63	470E	1/2 W	5%
2xR64	0,5E	2 W	
2xR65	10E	1/2 W	5%
2xR66	10E	1/2 W	5%
2xR67	470E	1/2 W	5%
2xR69	1K	1/2 W	5%
2xR70	100E	5 W	5%
2xR71	10E	5 W	5%
2xR83	10K	1/2 W	

SEMICONDUCTEURS

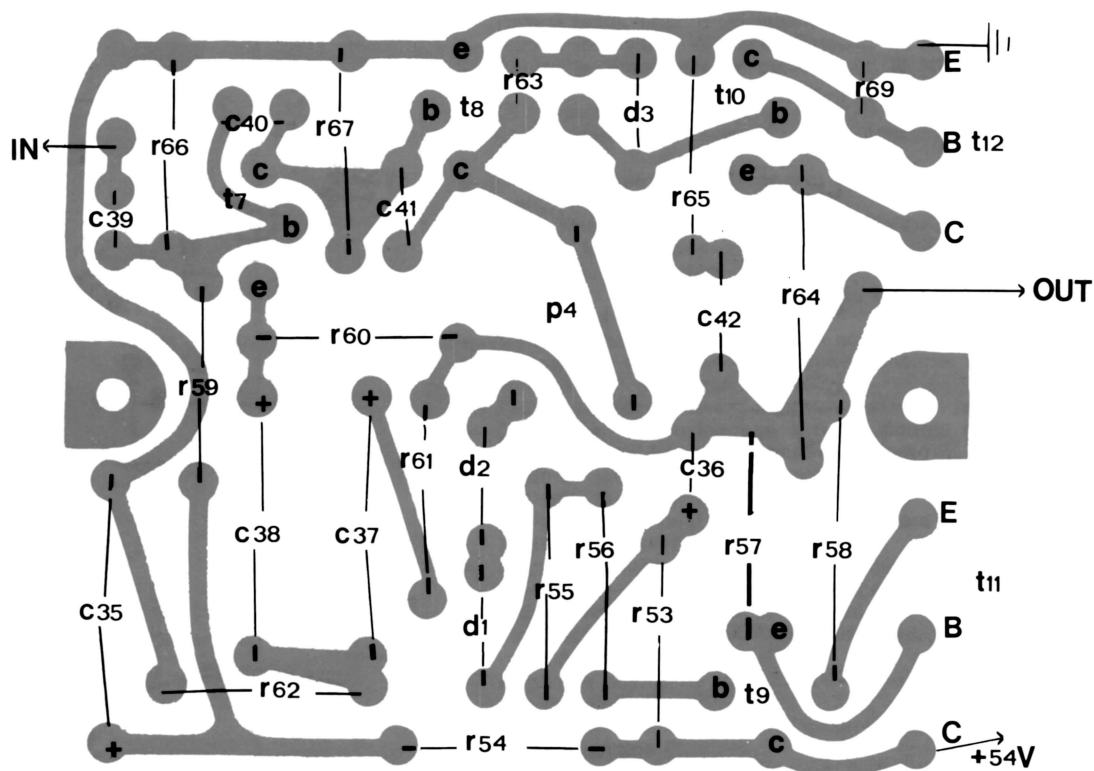
2xD1	BA130	Diode
2xD2	BA130	Diode
2xD3	BA128	Diode
	(1) (2)	
2xT7	BC116 ~ 2N2906	Transistor PNP
	=	
2xT8	BC145 ~ 2N1893	Transistor NPN
	=	
2xT9	BC142 ~ BC211	Transistor NPN
	=	
2xT10	BC143 ~ BC313	Transistor PNP couplé
	=	
2x	2N3055	Transistors NPN couplés
T11 T12		

CONDENSATEURS

2xC35	4 μ F 60 V	Cond. électrolytiques
2xC36	25 μ F 40 V	Cond. électrolytiques
2xC37	25 μ F 40 V	Cond. électrolytiques
2xC38	125 μ F 16 V	Cond. électrolytiques
2xC39	5 μ F 10 V Tantale	Cond. électrolytiques
2xC40	100 pF	Cond. céramiques
2xC41	180 pF	Cond. céramiques
2xC42	0,1 μ F 160 V	Cond. polyester
2xC43	2700 μ F 63 V	Cond. électrolytiques

POTENTIOMETRES

2xP4	200 E	Potentiomètre ajustable courant de repos : 20 mA.
------	-------	--



EQUIPEMENT FILTRES HIGH ET LOW ET MODE

Nombre N° du type

Description

RESISTANCES

2xR27	2K2	1/2 W	5%
2xR28	2K2	1/2 W	5%
2xR29	2K2	1/2 W	5%
2xR30	47K	1/2 W	5%

CONDENSATEURS

2xC14	3,3 nF	Condens. polyester
2xC15	3,3 nF	Condens. polyester
2xC16	0,1 μ F	Condens. polyester
2xC17	0,1 μ F	Condens. céramiques
2xC18	10 nF	Condens. polyester

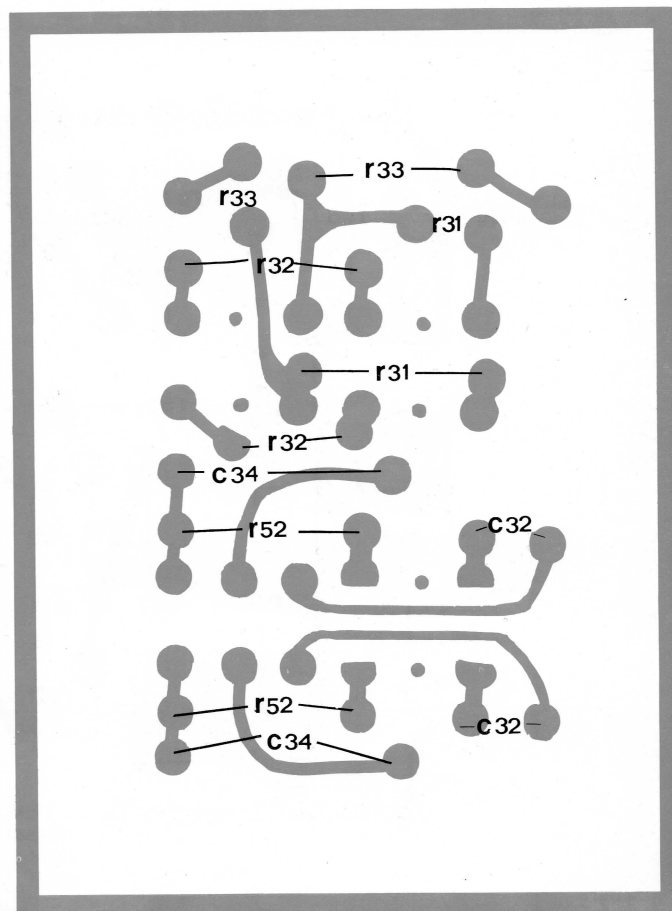
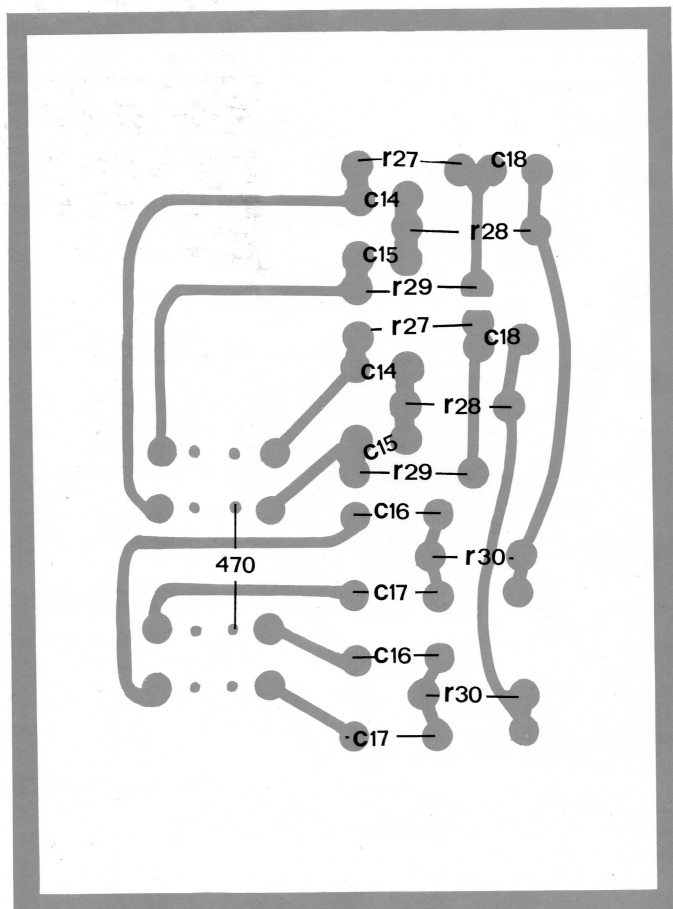
EQUIPEMENT LOUDNESS + MONI TAPE

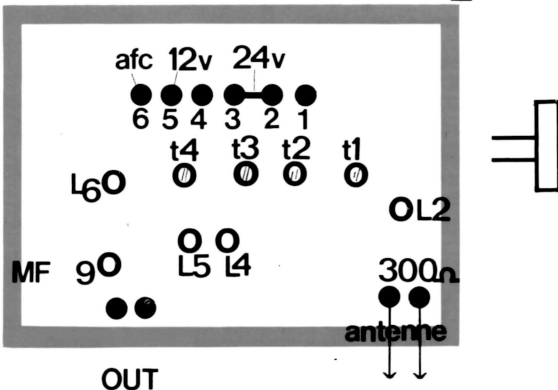
RESISTANCES

2xR31	100K	1/2 W	5%
2xR32	22K	1/2 W	5%
2xR33	47K	1/2 W	5%
2xR52	1K8	1/2 W	5%

CONDENSATEURS

2xC32	1,8 nF	Condens. polyester
2xC34	220 nF	Condens. polyester



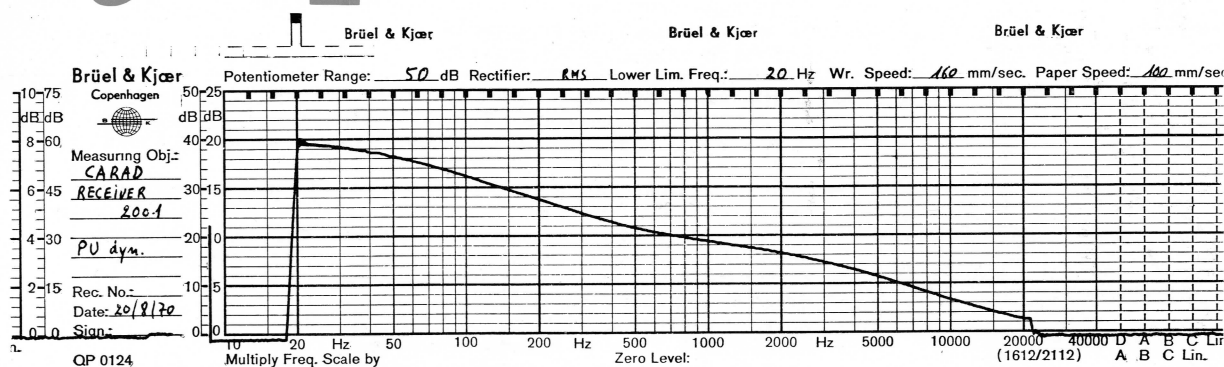


AJUSTAGE

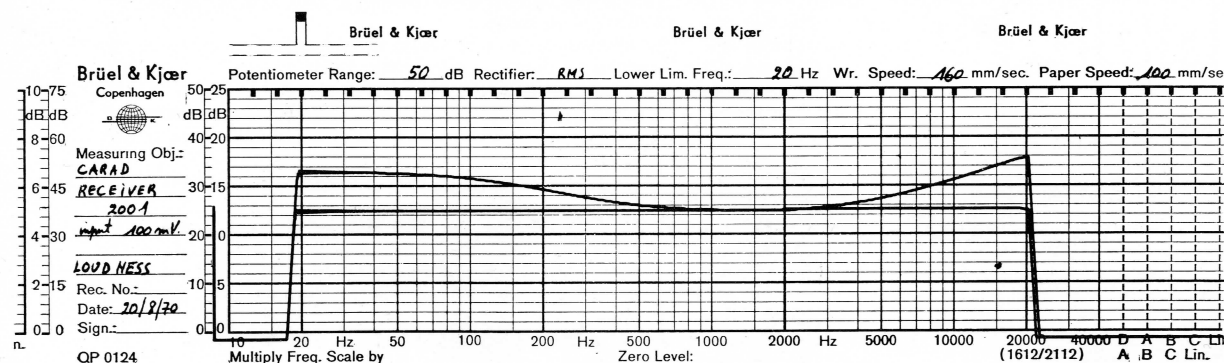
- Contrôler la symétrie du blocage au moyen du mesureur « **RATIO** ».

DIAGRAMMES

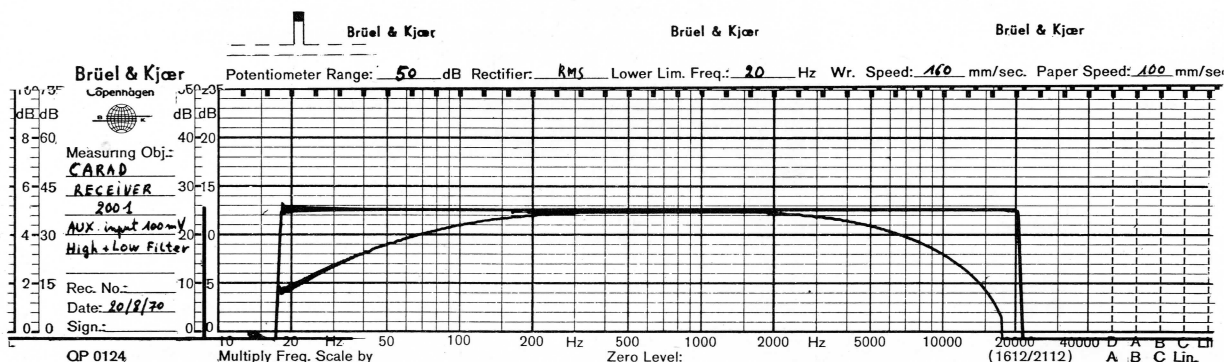
dyn.pu.



loudness



high & low filter



Brüel & Kjær Brüel & Kjær Brüel & Kjær

Potentiometer Range: 50 dB Rectifier: RMS Lower Lim. Freq.: 20 Hz Wr. Speed: 100 mm/sec. Paper Speed: 100 mm/sec.

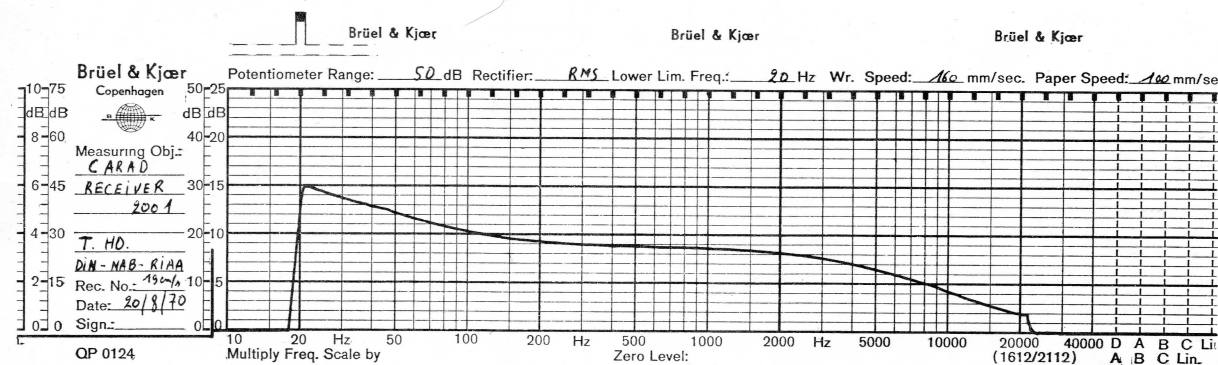
Measuring Obj:
H.K.H.V.
N.E.F.I.V.E.R.

Rec. No.:
Date: 6-1-70

QP 0124

Multiply Freq. Scale by _____ Zero Level:

(1612/2112) A B C Lin



Brüel & Kjær
Copenhagen

Potentiometer Range: 50 dB Rectifier: RMS Lower Lim. Freq.: 10 Hz Wr. Speed: 762 mm/sec. Paper Speed: 760 mm/sec.

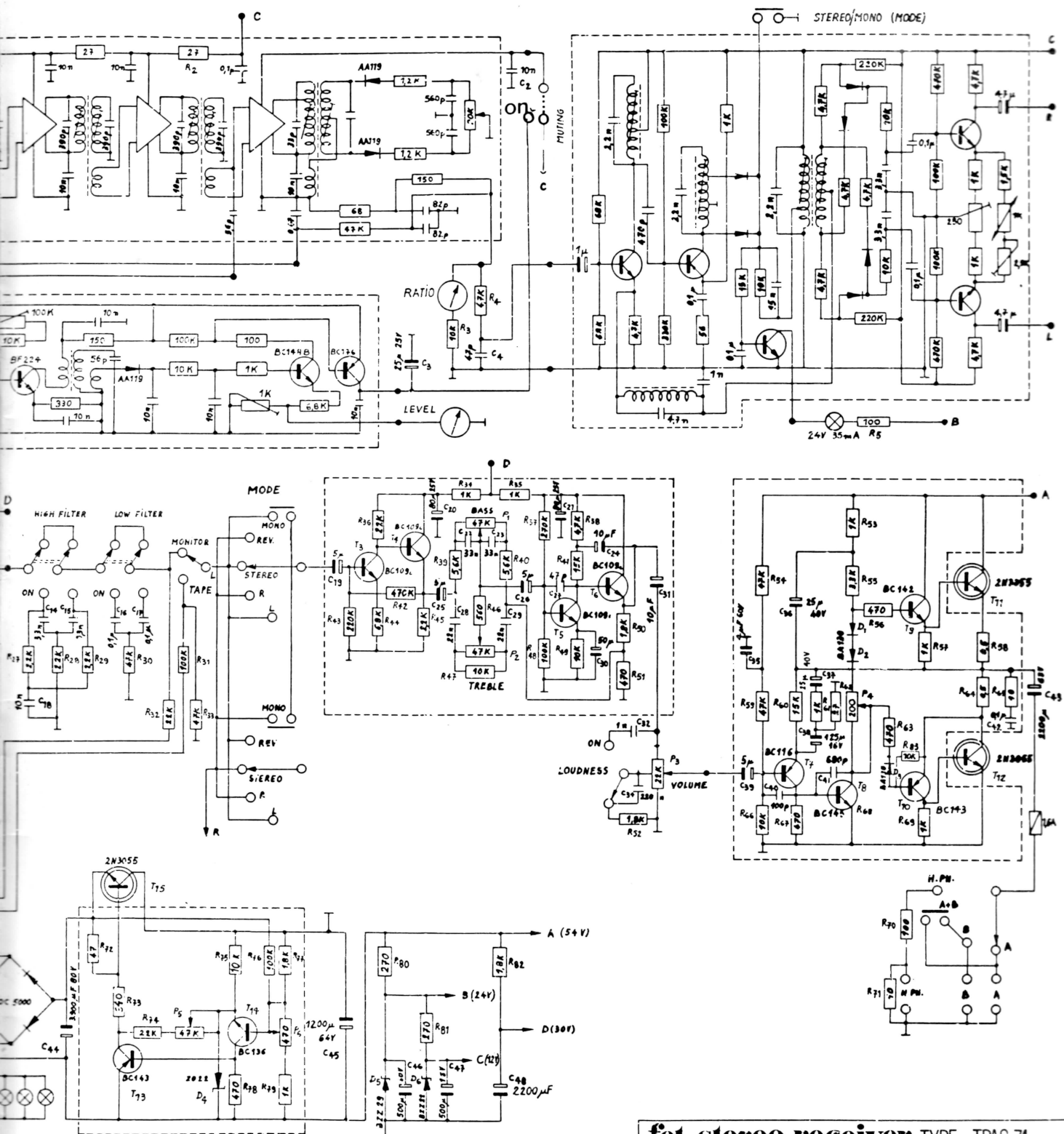
Measuring Obj.:
AIRAL
ECEIVER
C-7
M. + 100M
TORN FLUT
VOLUME 2 3/4

Rec. No.:
Date: 1/18/70
Sign:

QP 0124

Multiply Freq. Scale by _____ Zero Level: _____

(1612/2112) A B C Lin



fet stereo receiver TYPE TPAS 74
 n.v. g.l.carpentier s.a. kuurne 2 X 60 watt