

Schlumberger

NOTICE TECHNIQUE B F - 265

AMPLIFICATEUR DE MELANGE

Type TAM 653 A - G - H

Edition 3

NOTICE TECHNIQUE B F - 265

AMPLIFICATEUR DE MELANGE

Type TAM 653 A - G - H

EDITION 3

<u>SOMMAIRE</u>	<u>Page</u>
1 - UTILISATION	1
2 - DESCRIPTION GENERALE	2
3 - CARACTERISTIQUES MECANQUES	2
4 - PRESENTATION ET EXPLOITATION	3
5 - CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES	3
5 - 1 Impédance d'entrée	3
5 - 2 Atténuateur d'entrée	3
5 - 3 Circuit de sortie	3
5 - 4 Impédance de sortie	3
5 - 5 Gain	5
5 - 6 Niveaux de travail	5
5 - 7 Courbe de réponse amplitude-fréquence	7
5 - 8 Correcteurs	7
5 - 9 Filtre de présence	7
5 - 10 Filtres passe-haut, passe-bas	7
5 - 11 Distorsion harmonique	7
5 - 12 Bruit de fond	10
5 - 13 Alimentation	10
5 - 14 Stabilité	10
6 - FONCTIONNEMENT	12
6 - 1 Analyse du diagramme synoptique	12
6 - 2 Fonctionnement détaillé	12
6 - 2 - 1 Ensemble d'entrée	12
6 - 2 - 2 Ensemble correcteur	12
6-2-2-1 Correcteur type G	15
6-2-2-2 Correcteur type H	15
6 - 2 - 3 Ensemble de sortie	15
6 - 2 - 4 Ensemble sortie auxiliaire	15
6 - 2 - 5 Alimentation	
6 - 2 - 6 Etude détaillée des modules standard	17

	Page
7 - MAINTENANCE	18
7 - 1 Appareils de mesure nécessaires	18
7 - 2 Mode opératoire	18
8 - NOMENCLATURE ELECTRIQUE	20
8 - 1 Tiroir amplificateur	20
8 - 2 Plaquette amplificateur	21
8 - 3 Bloc correcteur G	23
8 - 3 - 1 Commutateur S4 (aigües)	24
8 - 3 - 2 Commutateur S5 (graves)	25
8 - 3 - 3 Plaquette correcteur G	26
8 - 4 Bloc correcteur H	27
8 - 4 - 1 Commutateur S1	28
8 - 4 - 2 Commutateur S2	29
8 - 4 - 3 Plaquette A	30
8 - 4 - 4 Plaquette B	32
Photo 1 - 1 Vue ensemble	4
Photo 1 - 2 Vue ouverte, correcteurs enlevés	14
Photo 1 - 3 Vue des correcteurs G et H	16
Figure 1 Diagramme des niveaux	6
Figure 2 Courbe correcteur	8
Figure 3 Courbe filtres passe-haut et passe-bas	9
Figure 4 Courbe limite du bruit de fond	11
Figure 5 Schéma synoptique de l'amplificateur	13
	<u>N° SCHEMAS</u>
Schéma de principe	710.819
Schéma du correcteur G	613.967
Schéma du correcteur H	613.375
Schéma Plaquettes A et B	613.374

NOTICE TECHNIQUE N° 1 - 205

AMPLIFICATEUR DE MÉLANGE

Type TAM 653 A - G - H

1 - UTILISATION

L'amplificateur de mélange est essentiellement destiné à l'équipement des consoles de prises de son à transistors.

Dans la structure électronique de la chaîne de prise de son, cet amplificateur est placé, soit à l'entrée de chaque voie, soit juste avant un amplificateur de ligne ou de départ, jouant ainsi le rôle d'amplificateur intermédiaire ou de groupe.

Sa conception modulaire permet une grande souplesse d'utilisation.

L'interchangeabilité des correcteurs nous offre actuellement trois versions :

- | | |
|-----------|--|
| TAM 653 A | - Amplificateur sans correcteur |
| TAM 653 G | - Amplificateur avec correcteur type G |
| TAM 653 H | - Amplificateur avec correcteur type H |

2 - DESCRIPTION GENERALE

L'amplificateur de mélange est réalisé dans un caisson en forme de tranche, permettant la juxtaposition de plusieurs unités dans la console de prise de son.

Cet amplificateur comprend essentiellement :

- a - une entrée symétrique prévue pour travailler à partir de sources d'impédance comprises entre 50 et 200 Ω
- b - un atténuateur d'entrée à 5 positions
- c - un module amplificateur d'entrée
- d - un dispositif permettant l'insertion d'un élément extérieur (effets spéciaux)
- e - un atténuateur à commande rectiligne avec un contact de fin de course permettant d'actionner une télécommande ou un circuit de signalisation
- f - un module correcteur -graves-aigues, ou filtre passe-haut passe-bas (ce module est optionnel)
- g - un module amplificateur de sortie
- h - un filtre de présence
- i - un module séparateur
- j - une sortie principale, une sortie test et une sortie complémentaire
- k - un module régulateur de tension.

Les transistors utilisés sont du type silicium.

La tension d'alimentation est fournie par une source extérieure de 48 V.

Le raccordement de l'amplificateur aux circuits extérieurs se fait à l'aide d'un connecteur à 15 broches.

3 - CARACTERISTIQUES MECANIQUES

Longueur	300 mm	
Largeur	40 mm	
Hauteur	Face avant	115 mm
	Face arrière	136 mm
Poids	2 kg	

4 - PRESENTATION et EXPLOITATION (Photo 1 - 1)

La photo répertoriée montre les commandes disponibles de l'appareil :

- A - Préatténuateur rotatif
- B - Atténuateur rectiligne
- C - Correction sur les fréquences basses
- D - Correction sur les fréquences élevées
- E - Insertion du filtre de présence
- F - Insertion d'éléments extérieurs

5 - CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES

5 - 1 Impédance d'entrée

L'entrée de l'amplificateur est symétrique et prévue pour travailler sur une source d'impédance interne comprise entre 50 et 200 Ω .

L'impédance en module du circuit d'entrée est supérieure à 600 Ω de 40 à 15000 Hz.

Le déséquilibre d'entrée est inférieur ou égal à 1% de 40 à 15000 Hz quelle que soit la position de l'atténuateur d'entrée.

5 - 2 Atténuateur d'entrée

L'atténuateur d'entrée permet d'adapter le gain de l'amplificateur aux niveaux nominaux d'entrée suivants :

- 70 dB, - 60 dB, - 50 dB, - 40 dB, - 30 dB

5 - 3 Circuit de sortie

L'amplificateur comporte :

- un circuit de sortie principale
- un circuit de sortie complémentaire, et un circuit de sortie test à - 40 dB.

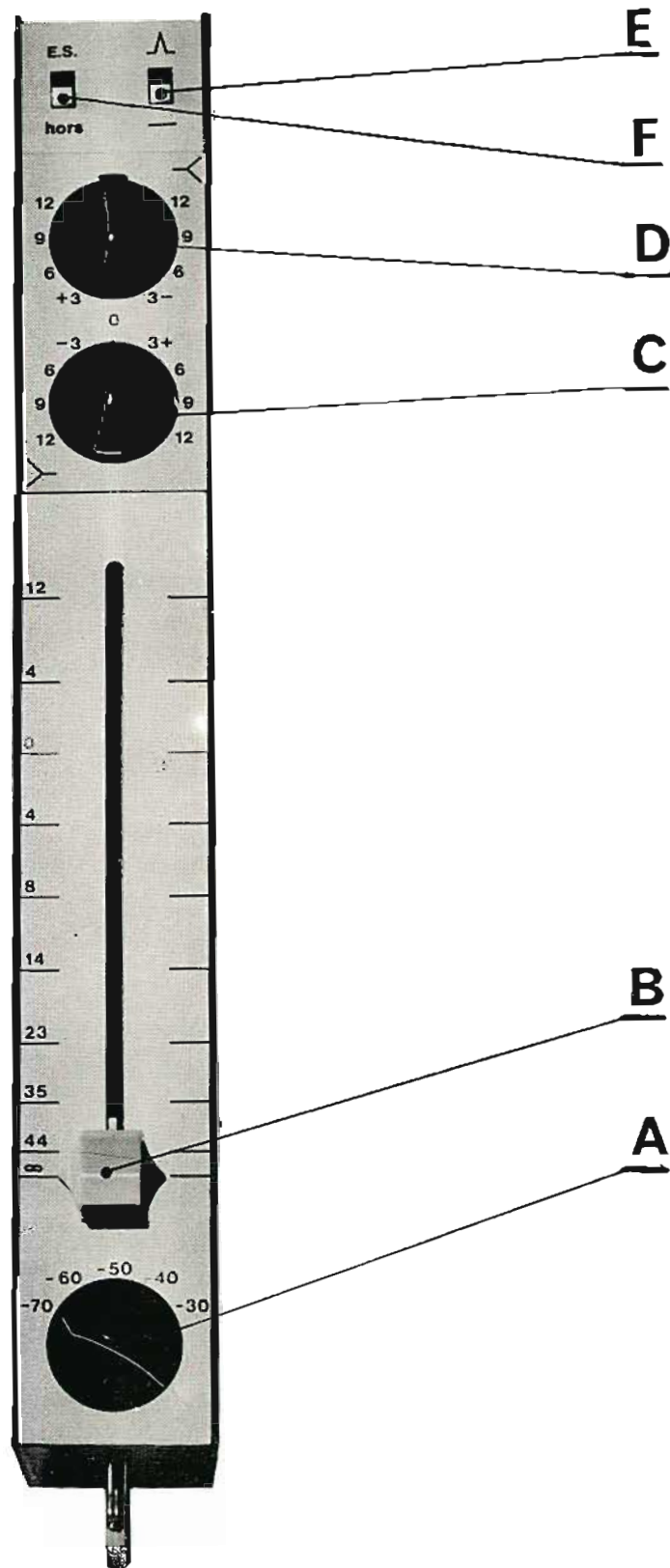
Toutes les sorties sont dissymétriques.

Les circuits de sorties test et complémentaire sont pris avant l'atténuateur à commande rectiligne.

5 - 4 Impédance de sortie

L'impédance de la sortie principale est inférieure à 50 Ω de 40 à 15000 Hz.

Photo 1-1



5 - 5 Gain

Le gain à 1000 Hz étant défini en dB par

$$G = 20 \log_{10} \frac{U}{E}$$

E = F.e.m appliquée à l'entrée au moyen d'une source de résistance interne 200 Ω

U = d.d.p recueillie aux bornes d'une résistance de 205 Ω branchée en série avec une résistance de mélange de 8000 Ω à la sortie de l'amplificateur

est égal, pour la sortie principale, à 48 dB $\pm$ 0,5 dB.

Il est égal, sur la sortie complémentaire non chargée, à 60 dB $\pm$ 0,5 dB, et sur la sortie test, chargée par 1000 Ω , il est égal à 30 dB $\pm$ 1 dB.

L'atténuateur d'entrée à 5 positions permet de réduire à $\pm$ 0,5 dB les gains précédemment définis de :

0, 10, 20, 30, 40 dB.

5 - 6 Niveaux de travail (Figure 1)

- A l'entrée

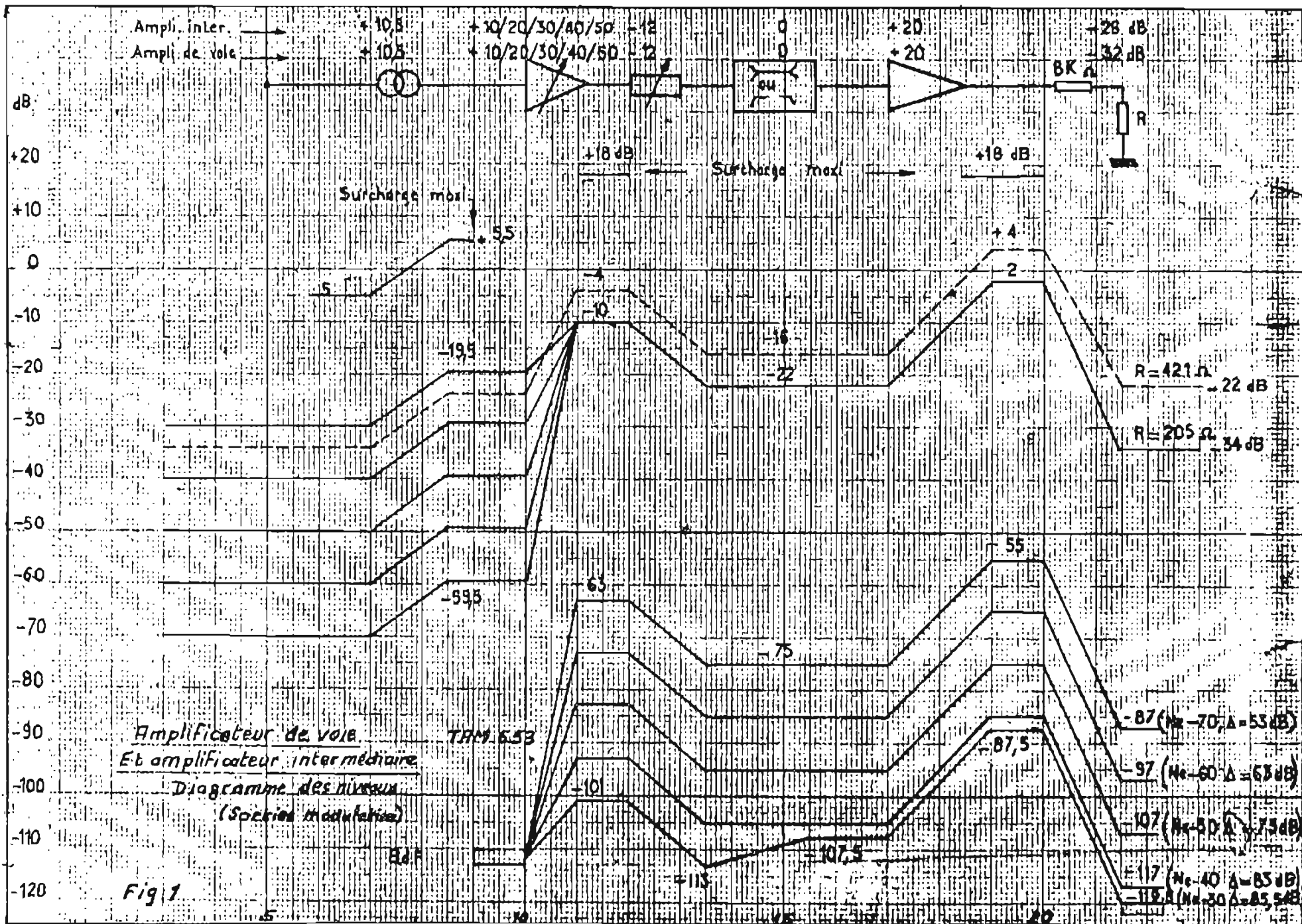
Les niveaux normaux et maximaux de travail à l'entrée de l'amplificateur, en fonction de la position de l'atténuateur d'entrée, sont les suivants :

Position de l'atténuateur	1	2	3	4	5
Niveau normal (en dB)	- 70	- 60	- 50	- 40	- 30
Niveau maximal (en dB)	- 45	- 35	- 25	- 15	- 5

- A la sortie

Les niveaux de sortie normaux et maximaux sont de :

	Ampli de voie	Ampli de groupe
Sortie principale	- 34 et - 14 dB	- 22 et - 8 dB
Sortie complémentaire	- 10 et + 15 dB	- 4 et + 15 dB
Sortie Test	- 40 et - 15 dB	- 34 et - 15 dB



5 - 7 Courbe de réponse amplitude-fréquence

Dans la limite des niveaux de travail précédemment définis, et quelle que soit la position de l'atténuateur d'entrée, de l'atténuateur de réglage de gain sur les sorties principale et complémentaire, la variation de gain par rapport à 1000 Hz en courbe droite est inférieure ou égale aux valeurs suivantes, pour des impédances de sources comprises entre 50 et 200 Ω :

de 40 à 80 Hz	+ 0,3 dB
	- 1,2 dB
de 80 à 7500 Hz	$\pm$ 0,3 dB
de 7500 à 15000 Hz	+ 0,3 dB
	- 0,5 dB

5 - 8 Correcteurs (Figure 2)

Le correcteur de graves et le correcteur d'aigües permettent d'obtenir des faisceaux de courbes ayant un point commun à 800 Hz.

La variation de niveau à 800 Hz n'excède pas $\pm 2,7$ dB quelles que soient les positions des commutateurs.

Les correcteurs n'affectent que la courbe de réponse de la sortie modulation principale.

5 - 9 Filtre de présence

Le filtre de présence donne, par rapport à la courbe normale, une correction de :

$$+ 6 \text{ dB } \pm 0,5 \text{ dB à } 3000 \text{ Hz } \pm 5\%$$

Le filtre de présence ne modifie que la courbe de réponse du circuit de sortie modulation.

5 - 10 Filtres passe-haut, passe-bas (Figure 3)

Les fréquences de coupure du filtre passe-haut sont :

$$100 - 250 - 500 \text{ Hz}$$

celles du filtre passe-bas sont :

$$4000 - 6000 - 8000 \text{ Hz.}$$

Ces deux filtres sont indépendants.

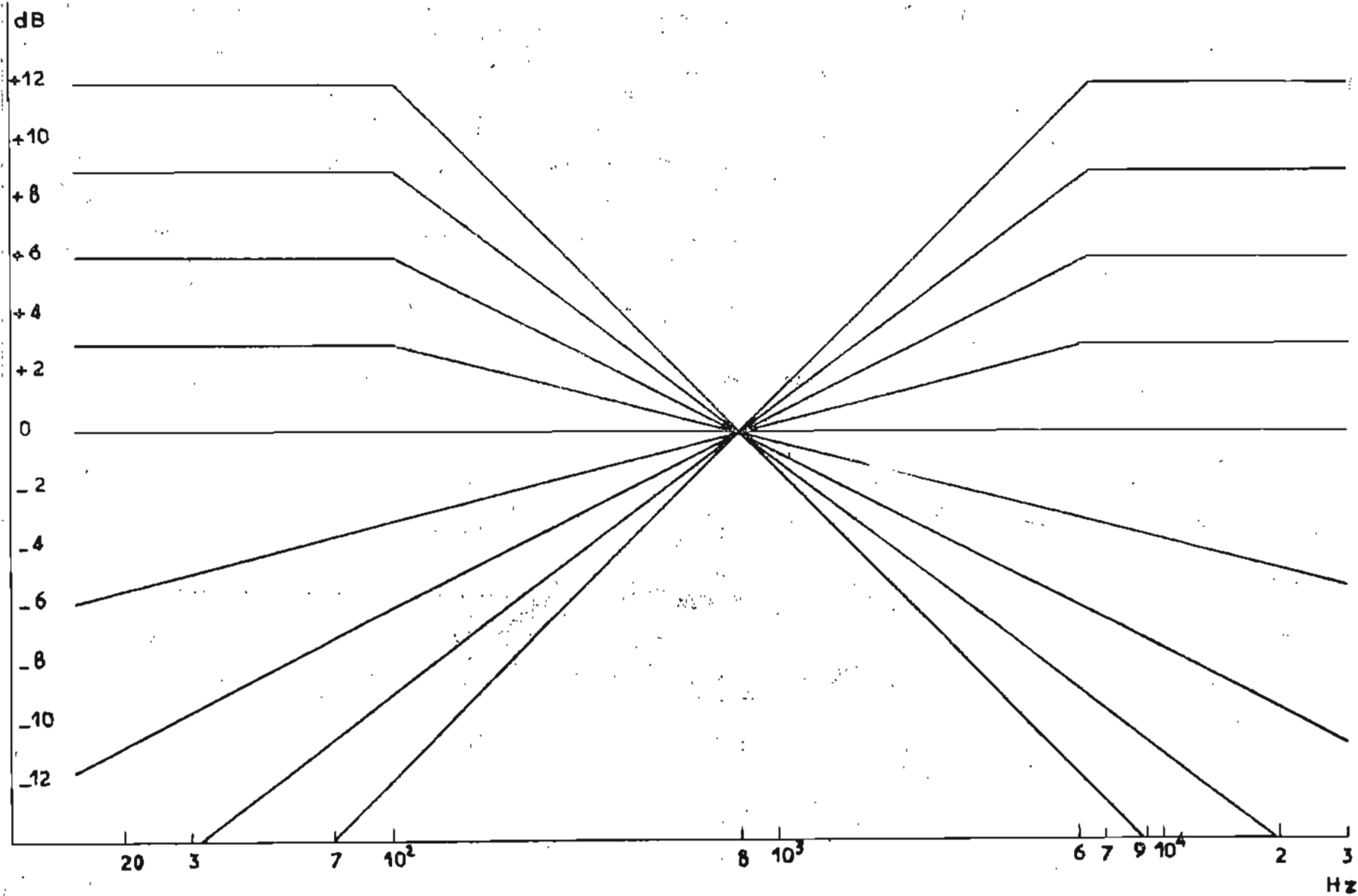
5 - 11 Distorsion harmonique

Dans les limites des niveaux maximaux définis précédemment, et pour tous les niveaux inférieurs à ces valeurs, et quelle que soit la position de l'atténuateur d'entrée, le taux de distorsion harmonique mesuré sur les sorties principale et complémentaire est inférieur ou égal à

$$0,5\% \text{ de } 40 \text{ à } 15000 \text{ Hz}$$

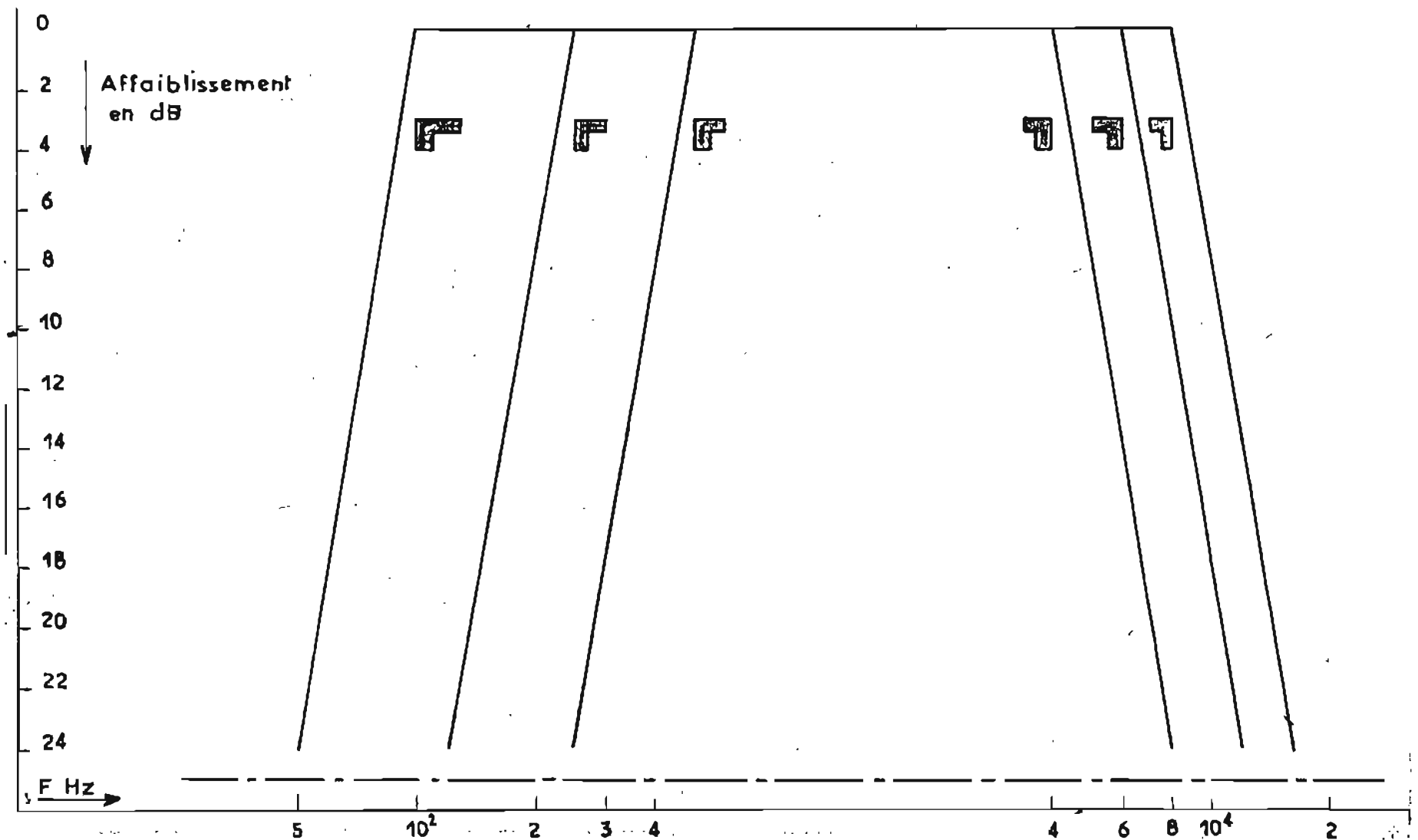
$$0,2\% \text{ de } 80 \text{ à } 7500 \text{ Hz}$$

CORRECTEUR - Figure: N°2



FILTRES PASSE HAUT - PASSE BAS

- Figure: N°3 -



5 - 12 Bruit de fond

Sortie principale

Le niveau de bruit de fond mesuré sur la sortie principale normalement chargée reste inférieur aux valeurs limites données par la figure 4, en fonction de la position de l'atténuateur d'entrée et de l'atténuateur de réglage de gain.

5 - 13 Alimentation

L'amplificateur est alimenté à partir d'une source de 48 V continu.

Sa consommation, suivant les combinaisons, est la suivante :

TAM 553 A : 50 mA

TAM 653 G : 55 mA

TAM 653 H : 65 mA

5 - 14 Stabilité

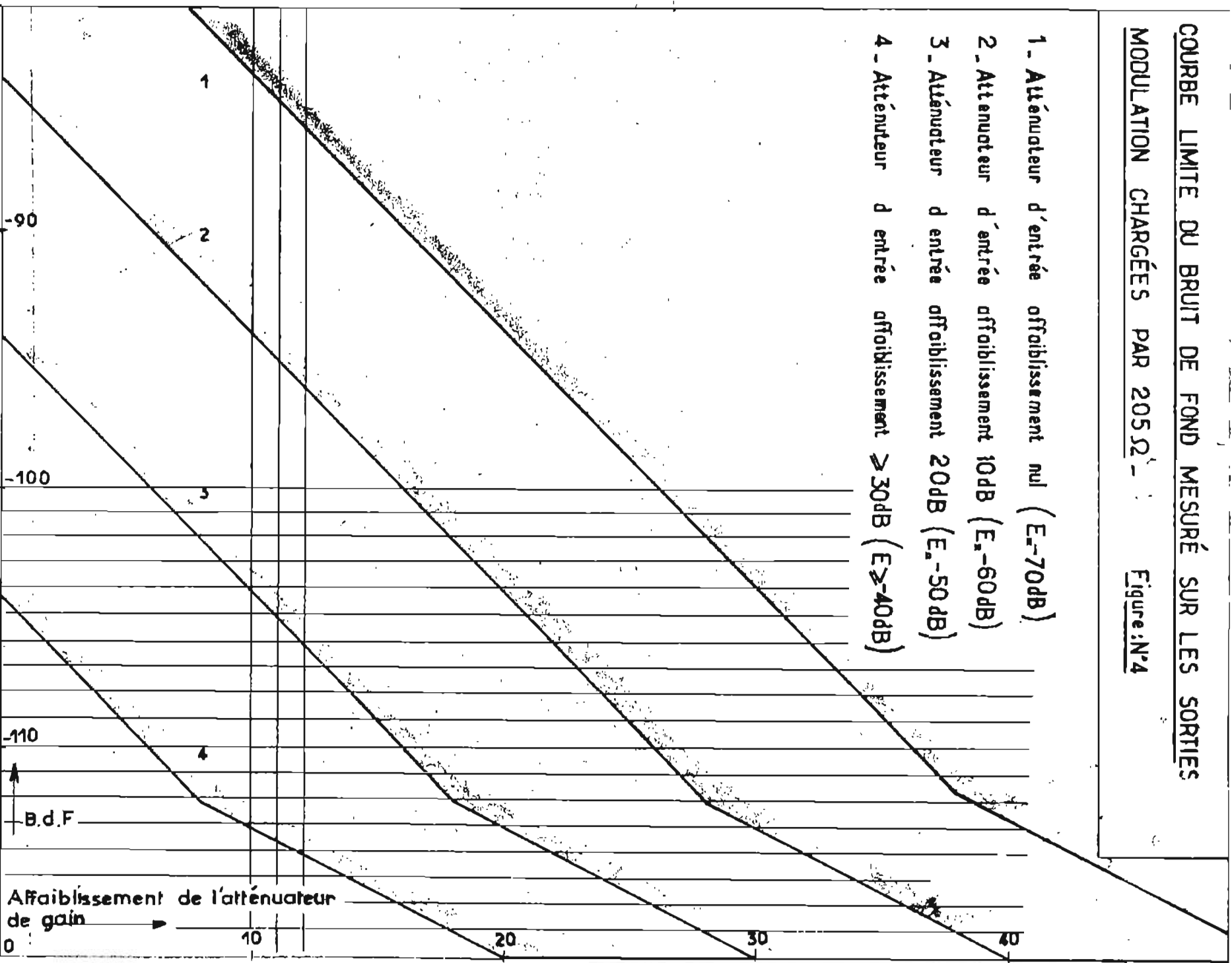
Pour des variations d'alimentation de $\pm 7\%$ et une température ambiante comprise entre -10 et $+60^{\circ}\text{C}$, les performances restent dans les limites des tolérances admises précédemment.

COURBE LIMITE DU BRUIT DE FOND MESURÉ SUR LES SORTIES

MODULATION CHARGÉES PAR 205 Ω -

Figure: N°4

1. Atténuateur d'entrée affaiblissement nul ($E = -70\text{dB}$)
2. Atténuateur d'entrée affaiblissement 10dB ($E = -60\text{dB}$)
3. Atténuateur d'entrée affaiblissement 20dB ($E = -50\text{dB}$)
4. Atténuateur d'entrée affaiblissement $\geq 30\text{dB}$ ($E \geq -40\text{dB}$)



6 - FONCTIONNEMENT

6 - 1 Analyse du diagramme synoptique (Figure 5)

L'amplificateur de voie est constitué par :

- un ensemble entrée
- un ensemble correcteur
- un ensemble de sortie
- un ensemble sortie auxiliaire
- un ensemble alimentation

6 - 2 Fonctionnement détaillé (Schéma 710.696)(Photo 1-2)

6 - 2 - 1 Ensemble d'entrée

La modulation entre sur un transformateur symétrique T1 qui attaque un amplificateur d'entrée. Celui-ci est constitué par la combinaison de deux éléments standard : un module amplificateur EN/A (M1) et un module d'adaptation d'impédance EE/b (M2)

Un commutateur à 5 positions S1 permet le préréglage du gain par bond de 10 dB de - 70 dBm à - 30 dBm.

Cette atténuation est obtenue par variation de la contre-réaction.

On dispose ainsi à la sortie de cet ensemble d'un signal de niveau - 10 dB qui est aiguillé dans 3 directions différentes, c'est-à-dire :

- vers la chaîne principale avec insertion éventuelle d'effets spéciaux par l'intermédiaire de S2,
- vers le circuit de Sonorisation principale,
- vers la sortie Test de l'amplificateur.

La modulation dirigée vers la sortie principale arrive sur l'atténuateur à commande rectiligne R1 raccordé au bloc d'entrée par l'intermédiaire de deux connecteurs qui facilitent son extraction en cas de besoin. Celui-ci comporte en fin de course un interrupteur destiné à la télécommande d'une machine ou d'une signalisation.

Cet atténuateur assure le dosage du niveau de modulation. Les différents affaiblissement indiqués par le curseur sont gravés sur la face avant en rouge pour la position G, en noir pour les autres positions.

6 - 2 - 2 Ensemble correcteur

La conception modulaire de ces ensembles permet d'équiper la voie de trois façons différentes :

TAM 653 A	sans correcteur avec platine de remplissage
TAM 653 G	avec correcteur type G
TAM 653 H	avec correcteur type H

AMPLIFICATEUR DE VOIE TAM 653 (G ou H)

SCHEMA DE PRINCIPE

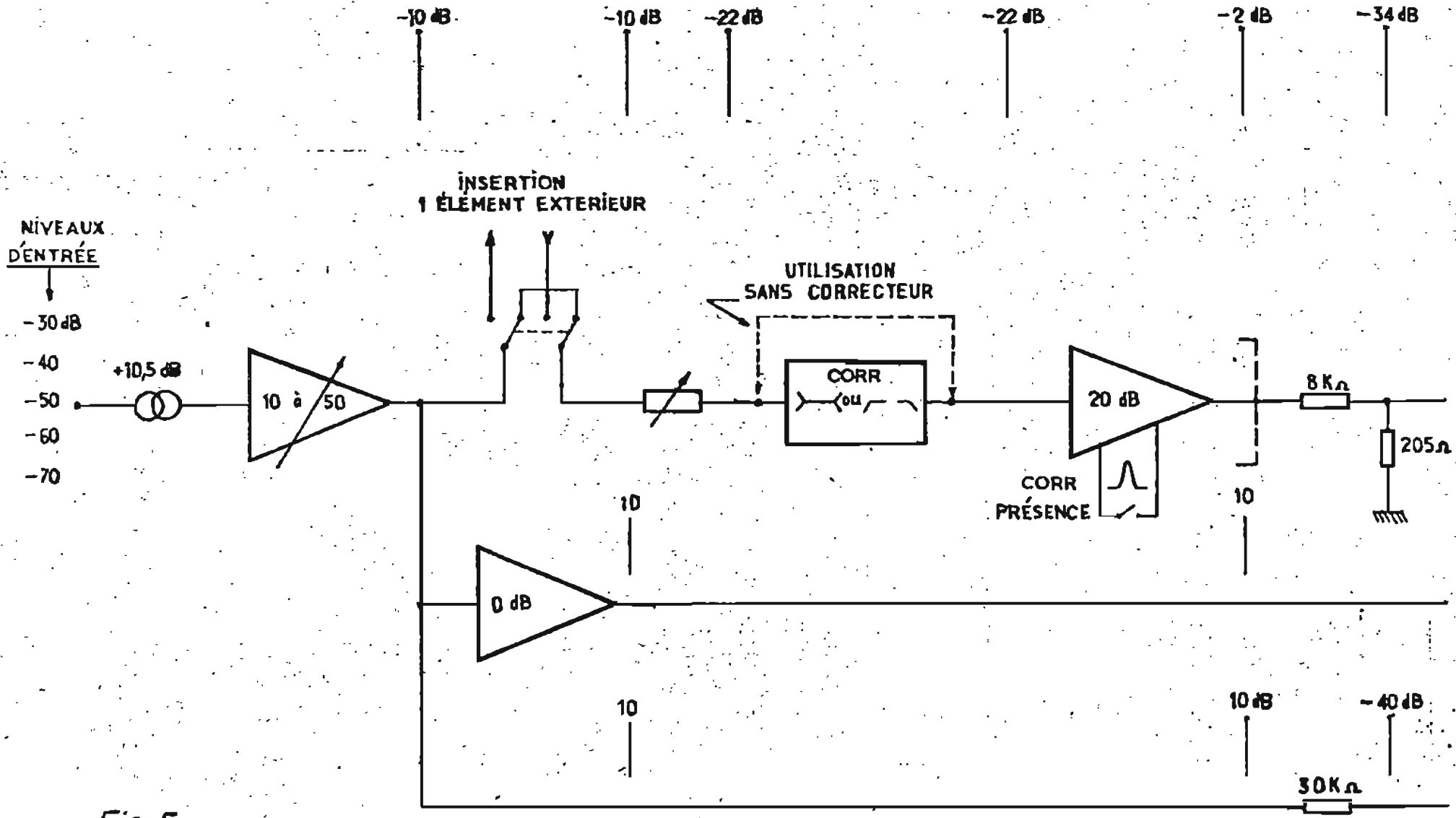


Fig:5

Photo 1-2

Correcteur G

Platine de
remplissage

Correcteur H

S2

S3

S1

T1

M1

M2

M5

M4

M3

M7

M6

R1

TAM 653

6.2.2.1 Correcteur type G (Schéma 613.121) (Photo 1-3)

Le correcteur du type G permet de modifier l'allure de la courbe de transmission. Les deux commutateurs donnent respectivement la possibilité à 100 Hz pour les fréquences basses et à 6400 Hz pour les fréquences aigües d'obtenir une variation de niveau de ± 12 dB autour de la fréquence centrale de recoupement fixée à 800 Hz, par bonds de 3 dB.

Cette correction est obtenue à l'aide d'un module amplificateur dont on fait varier l'impédance de charge de sortie, également répartie entre le collecteur et l'émetteur. Elle est rendue, soit selfique, soit capacitive suivant la gamme de fréquences que l'on désire accentuer ou réduire.

6.2.2.2 Correcteur type H (Schéma 613.375) (Photo 1-3)

L'ensemble correcteur du type H comporte deux filtres indépendants :

- un filtre passe-haut et un filtre passe-bas, constitué chacun par la combinaison d'un élément passif et de deux éléments actifs.

Le filtre passe-haut comporte 3 fréquences de coupure :

100 - 250 et 500 Hz

sélectionnées par le commutateur S2. Sur chaque position, l'affaiblissement de base est de 3 dB à la fréquence indiquée $\pm 5\%$ et de 24 dB à l'octave inférieure (Figure 3).

Le filtre passe-bas comporte également 3 fréquences de coupure :

4000 - 6000 et 8000 Hz

sélectionnées par le commutateur S1; l'affaiblissement de base est de 3 dB à la fréquence indiquée $\pm 5\%$ et de 24 dB à l'octave supérieure (Figure 3).

6 - 2 - 3 Ensemble de sortie

Il est constitué d'un module amplificateur EN/A (M3) et d'un étage EA/c (M4) adaptateur d'impédance.

Un ensemble self et condensateur commuté par S3 permet en jouant sur la contre-réaction de ces étages l'insertion d'une correction de présence de 6 dB à 3000 Hz.

6 - 2 - 4 Ensemble sortie auxiliaire

Prélevée avant l'atténuateur rectiligne, la modulation est acheminée vers une sortie auxiliaire par un module séparateur SER (M5).

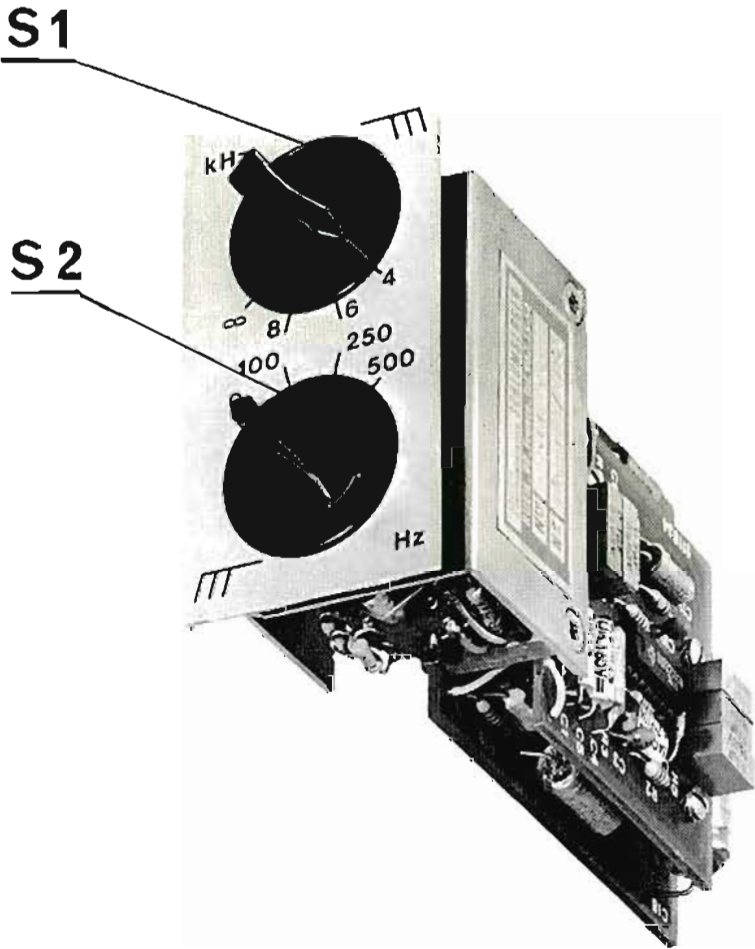
Cette modulation est délivrée au niveau - 10 dB sous une résistance interne très faible.

6 - 2 - 5 Alimentation

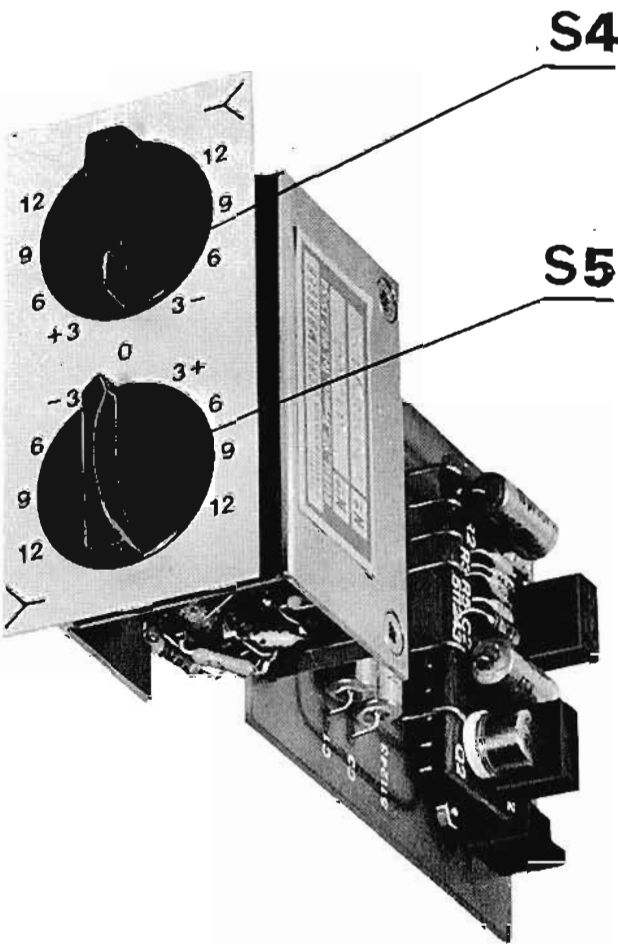
L'alimentation des différents blocs est assurée par un ensemble de deux modules standard complémentaires : AL-M1 et AL-M2 (M6 et M7).

La régulation est basée sur le principe qui consiste à utiliser la tension d'erreur résultant de la variation de la tension de sortie par rapport à une tension de référence pour asservir un transistor disposé en série dans le circuit d'alimentation (voir le fonctionnement au paragraphe suivant).

Photo 1-3



Correcteur H
Type H equalizer



Correcteur G
Type G equalizer

6 - 2 - 6 Etude détaillée des modules standard

- Module EN/A (5JO.590/2)
- Module EE/B (5II.203)
- Module EA/C (5IO.889/I)
- Module SER (5II.243)
- Module AL-U1 (5II.240)
- Module AL-U2 (5II.239)

MODULE EN/A - AMPLIFICATEUR (510.590)

M1, M3

Ce module est un amplificateur dont les caractéristiques principales sont :

- une impédance d'entrée élevée $> 400 \text{ k}\Omega$
- un gain réglable de 9,5 à 40 dB
- un niveau maximum de sortie de + 18 dB

Ce module se présente sous la forme d'un petit circuit imprimé sur lequel sont câblés les éléments du schéma (fig.1).

Il est prévu pour être câblé sur un circuit de regroupement.

Raccordement : Il s'effectue comme l'indique la fig.2.

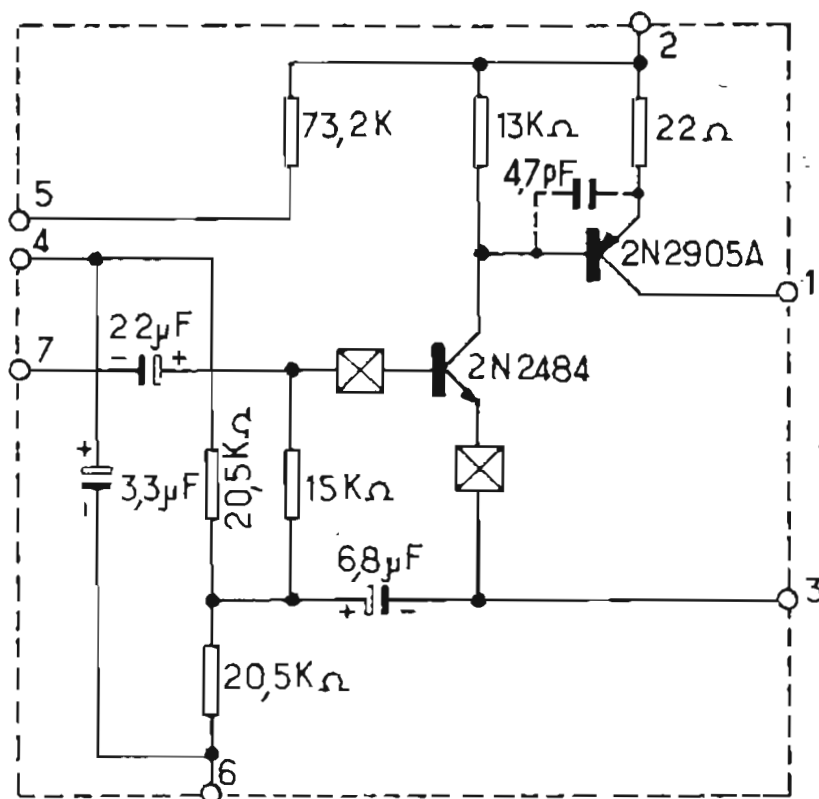


Figure 1

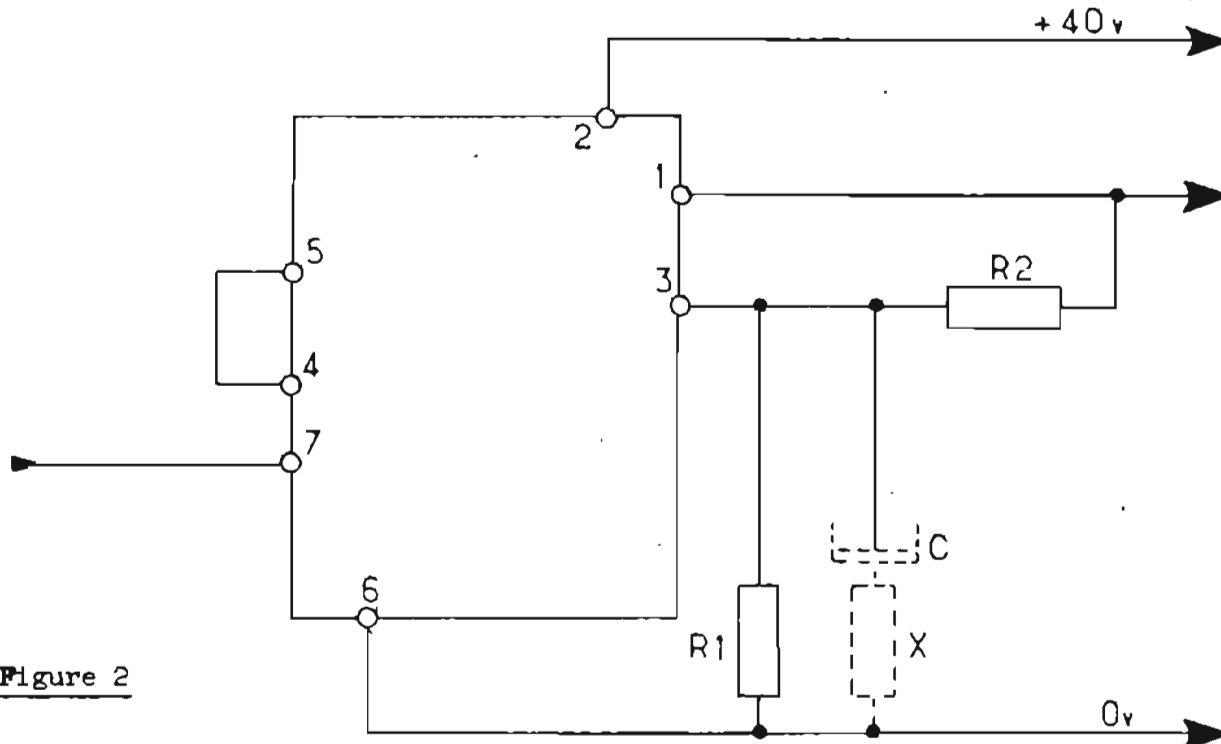


Figure 2

NOTA : Nous avons toujours $R_2 \neq 2 R_1$ de façon à obtenir en sortie + 20 V continu, donc une tension alternative maximale.

Fonctionnement

Le transistor d'entrée, monté en "Bootstrap", est parcouru par un courant tel, que son bruit de fond est minimal. Ce transistor polarise un P.N.P. qui est le transistor de sortie.

La résistance de charge de ce dernier, R_2 , forme avec R_1 une contre-réaction continue et alternative. Le gain en boucle ouverte, élevé, permet d'écrire :

$$G \neq \frac{R_2 + R_1}{R_1}$$

$$\text{Comme } R_2 = 2 R_1 \quad G \neq \frac{2 R_1 + R_1}{R_1} = 3 \text{ soit } 9,5 \text{ dB (gain minimum)}$$

Pour obtenir un gain plus élevé, on shunte R_1 , en alternatif, par C et X. Le gain est alors ajustable par X.

NOMENCLATURE ELECTRIQUE STD. 590

M1, M3

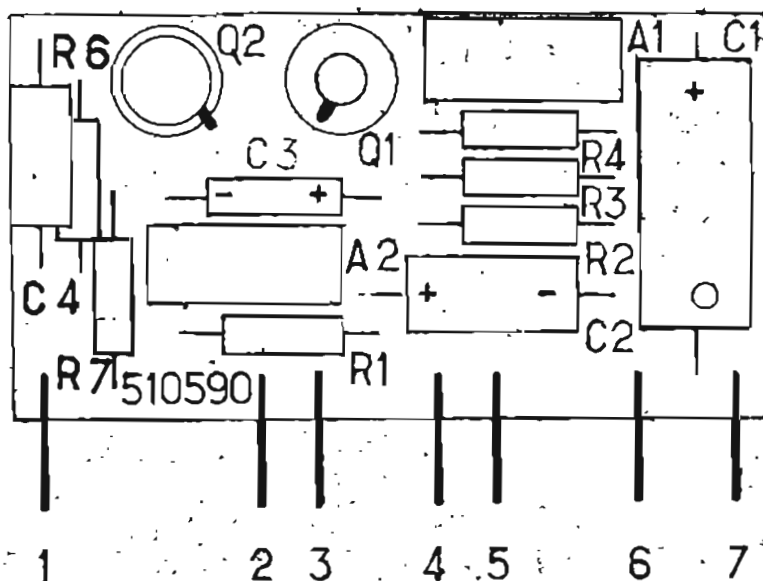


Schéma implantation composants

Repère	Qté	Désignation	Valeur ou caractéristiques	Constructeur et type
A1-2	2	Module		SIS F 17316
C1	1	Condensateur	22 μ F 35 V	C 205
C2	1	Condensateur	3,3 μ F 50 V	C 205
C3	1	Condensateur	6,8 μ F 6 V	C 205
Q1	1	Transistor		2 N 2134
Q2	1	Transistor		2 N 2905 A
R1	1	Résistance	73,2 k Ω	C 109
R2-5	2	Résistance	20,5 k Ω	C 109
R3	1	Résistance	15 k Ω	C 109
R6	1	Résistance	13 k Ω	C 109
R7	1	Résistance	22,1 Ω	C 109
510.590 1	1			
C4	1	Condensateur	4,7 pF $\pm$ 0,25 pF	SOFTCOR CYPRUS
510.590 2	2			
C1	1	Condensateur	non câblé	

MODULE EE/B - SEPARATEUR (SIT.203)

112

Il est conçu pour être adapté au module EN/A dont il diminue considérablement l'impédance de sortie.

Caractéristique principale :

- 3 sorties à faible impédance
- niveau de sortie maximum de + 18 dB

Ce module se présente sous la forme d'un petit circuit imprimé sur lequel sont câblés les éléments du schéma (fig.1).

Il est prévu pour être câblé sur un circuit de regroupement.

Raccordement : il s'effectue comme l'indique la fig.2.

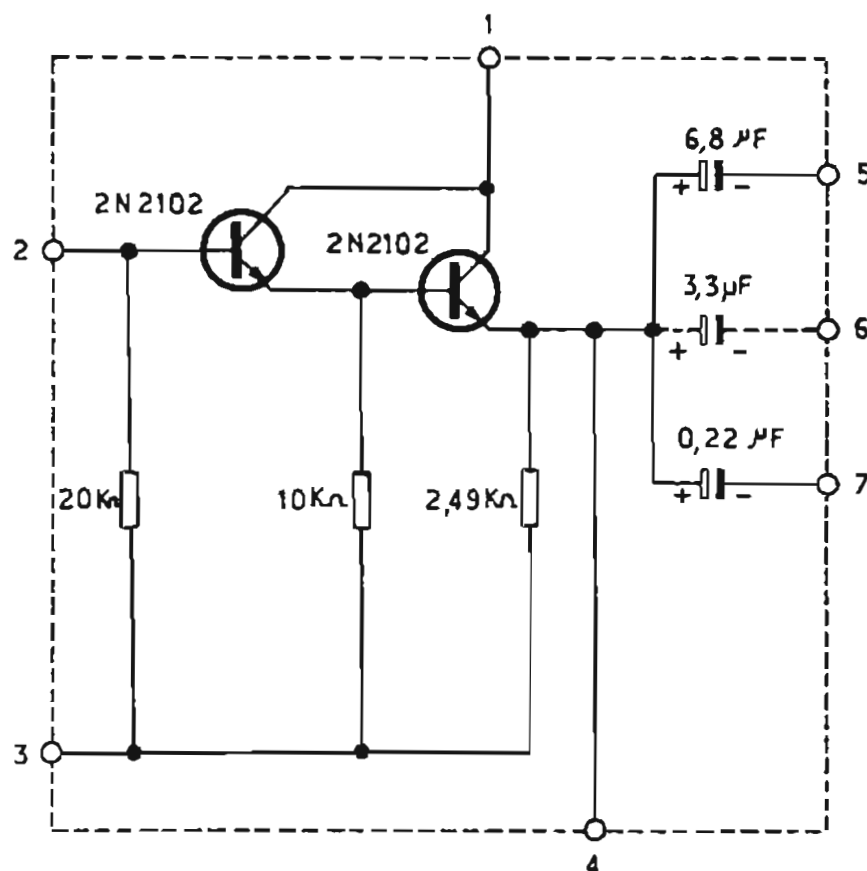


Figure 1

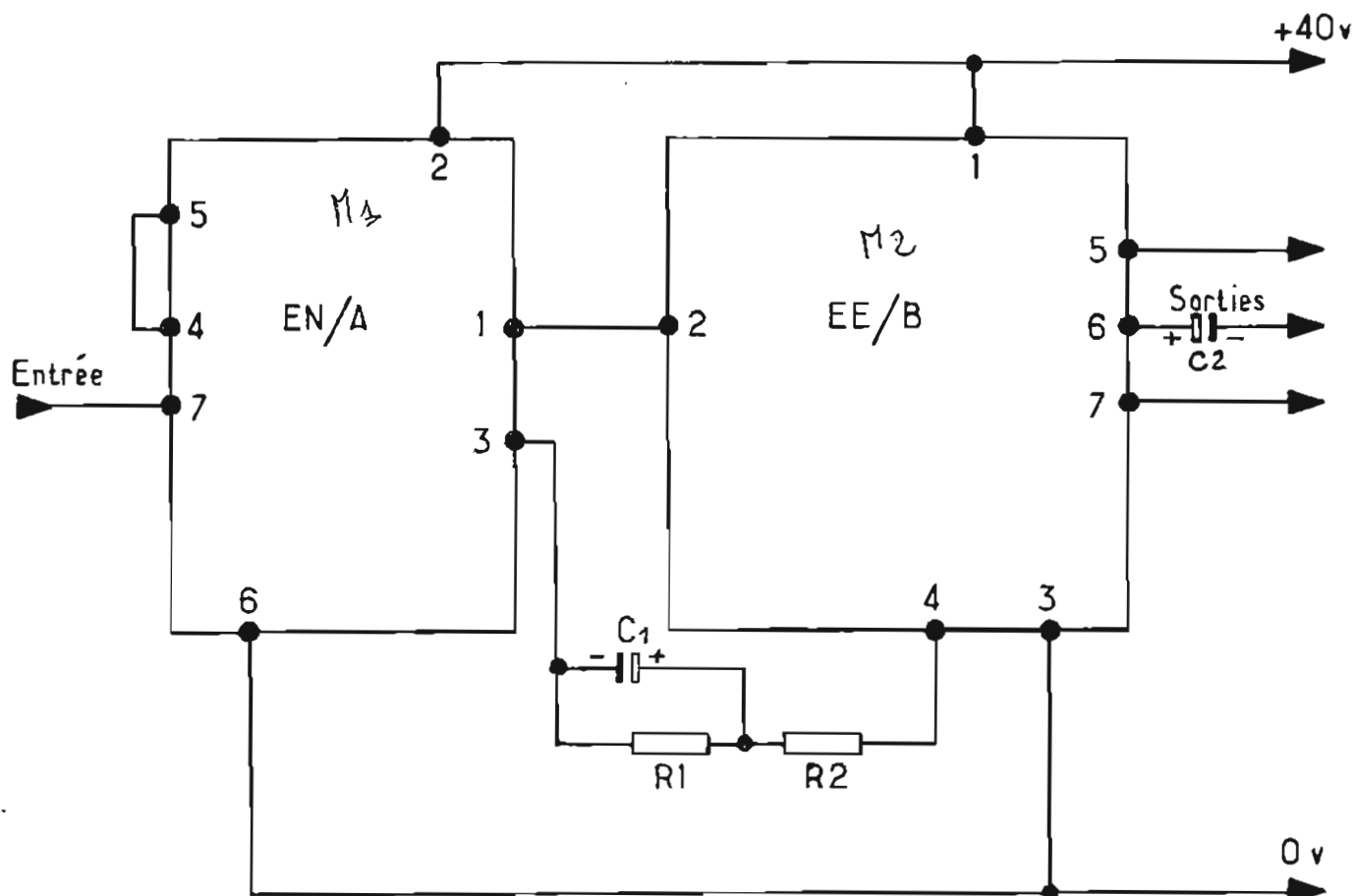


Figure 2

Fonctionnement

Le module EE/B sert de complément au module EN/A. Il est constitué par 2 transistors montés en Darlington, et polarisés par le transistor de sortie du module EN/A.

Les résistances extérieures R1 et R2 et le condensateur C1 assurent la liaison de contre-réaction avec le module EN/A.

Le condensateur extérieur de sortie C2 peut être éventuellement disposé à l'intérieur du module.

NOMENCLATURE ELECTRIQUE (511.203) M2

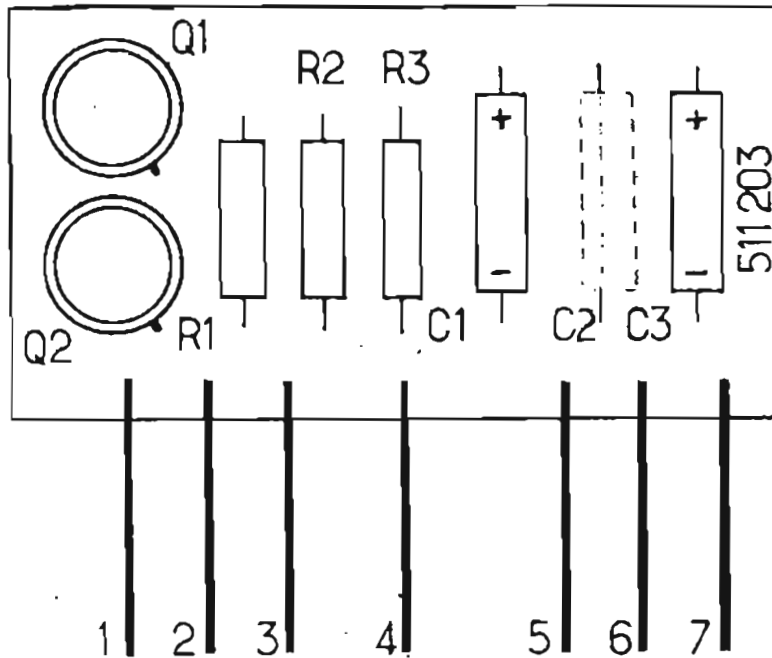


Schéma implantation composants

511.203/2

Repère	Nbre	Désignation	Valeur ou caractéristiques	Constructeur et type
C1	1	Condensateur	2,2 μ F 50 V	C 205
C2	1	Condensateur	3,3 μ F 50 V	C 205
C3	1	Condensateur	0,39 μ F 50 V $\pm$ 20%	AIR TRONIC ATR3
R1	1	Résistance	20 k Ω	C 109
R2	1	Résistance	10 k Ω	C 109
R3	1	Résistance	2,49 k Ω	C 109
ou 511.203				
C1	1	Condensateur	6,8 μ F 50 V	C 205
C3	1	Condensateur	0,22 μ F 50 V $\pm$ 20%	AIR TRONIC ATR3
R1	1	Résistance	20 k Ω	C 109
R2	1	Résistance	10 k Ω	C 109
R3	1	Résistance	2,49 k Ω	C 109

MODULE EA/C - SEPARATEUR (510/889/1)M₄

Il est conçu pour être adapté au module EV/A afin d'obtenir une sortie à basse impédance.

Caractéristiques principales

- faible impédance de sortie
- possibilité de correction de la courbe de transmission
- possibilité de réglage de gain
- niveau de sortie maximum de + 18 dB

Ce module se présente sous la forme d'un petit circuit imprimé sur lequel sont câblés les éléments du schéma (fig.1).

Il est prévu pour être câblé sur un circuit de regroupement.

Raccordement : Il s'effectue comme l'indique la fig.2

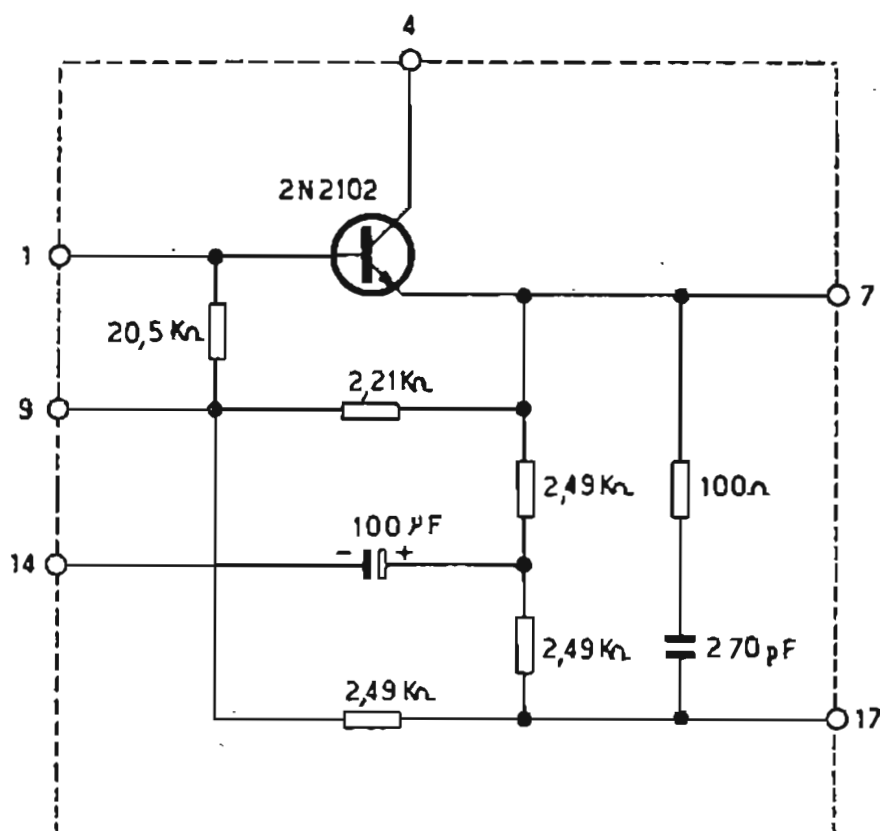


Figure 1

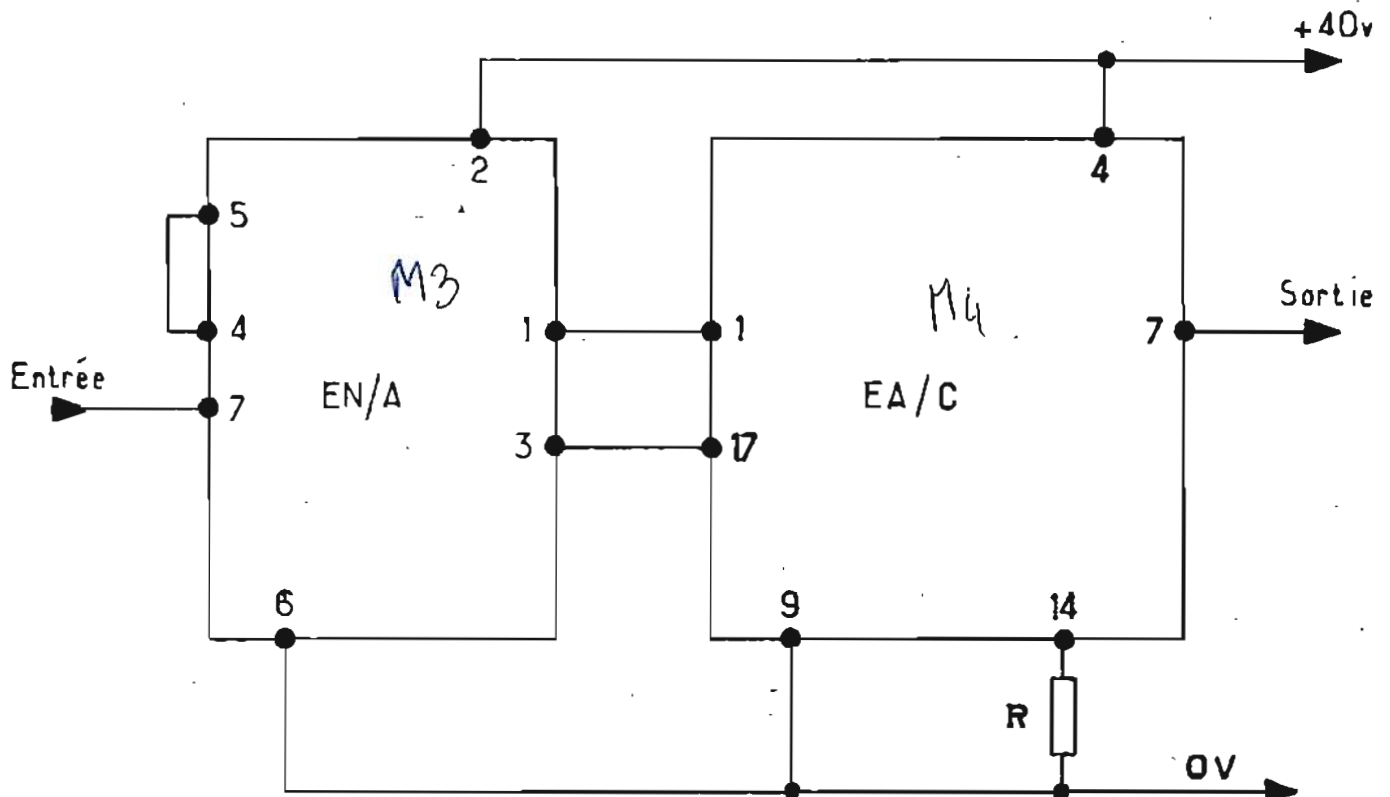


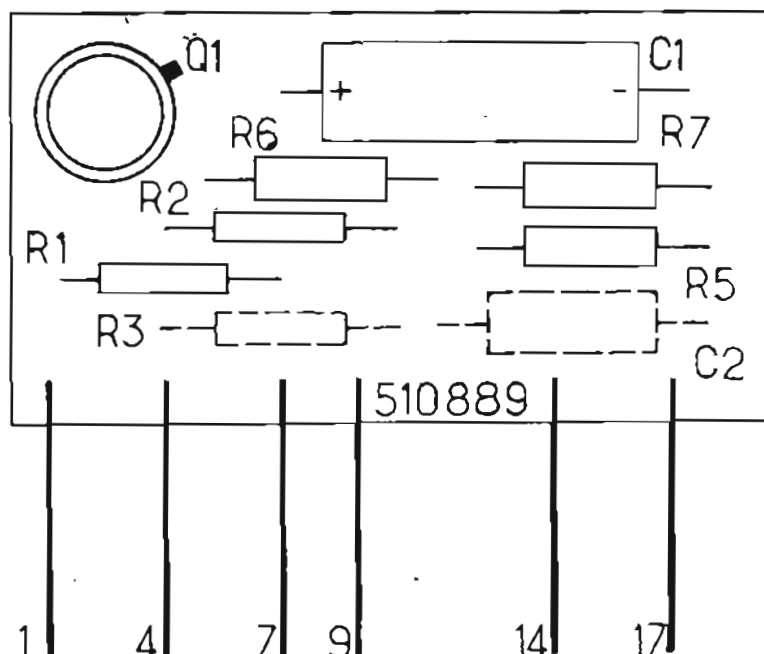
Figure 2

Fonctionnement

Le module EA/C sert de complément au module EN/A. Il est constitué par un transistor monté en émetteur suiveur et polarisé par le transistor de sortie du module EN/A.

Il contient un circuit RC pouvant être utilisé ou non pour appliquer une contre-réaction sélective en vue d'une correction éventuelle de courbe de transmission.

La résistance R extérieure permet d'ajuster le gain de l'ensemble.



Repère	Nbre	Désignation	Valeur ou caractéristiques	Constructeur et type
C1	1	Condensateur	100 pF 20 V	C 205
C2	1	Condensateur	270 pF 300 V	C 231
Q1	1	Transistor		2 N 2102
R1	1	Résistance	20,5 kΩ	C 109
R2	1	Résistance	2,21 kΩ	C 109
R3	1	Résistance	100 Ω (peuvent être	C 109
R5	1	Résistance	2,49 kΩ (supprimées	C 109
R6	1	Résistance	2,49 kΩ	C 109
R7	1	Résistance	2,49 kΩ	C 109
510.889/1				
R2	1	Résistance	1,5 kΩ	C 109

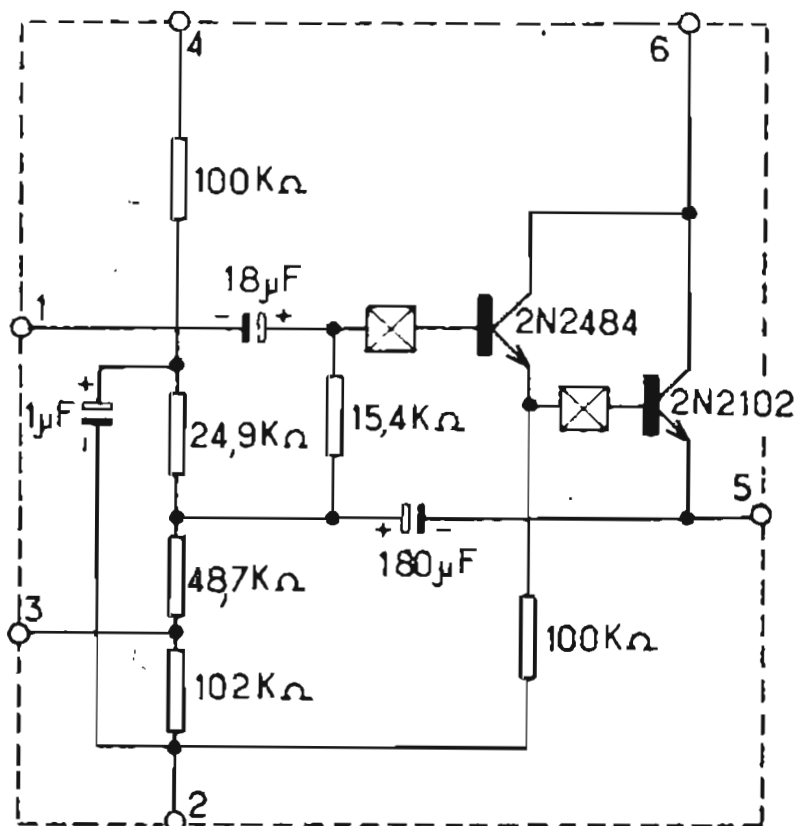


Figure 1

MODULE SER - SEPARATEUR (5II.243)

Ce module est un séparateur dont les caractéristiques principales sont :

- une impédance d'entrée élevée : $> 500 \text{ k}\Omega$
- une impédance de sortie très faible : $< 1 \Omega$
- un gain égal à l'unité
- un niveau de sortie maximum de : $+ 18 \text{ dB}$

Ce module se présente sous la forme d'un petit circuit imprimé sur lequel sont câblés les éléments du schéma (fig.1).

Il est prévu pour être câblé sur un circuit de regroupement.

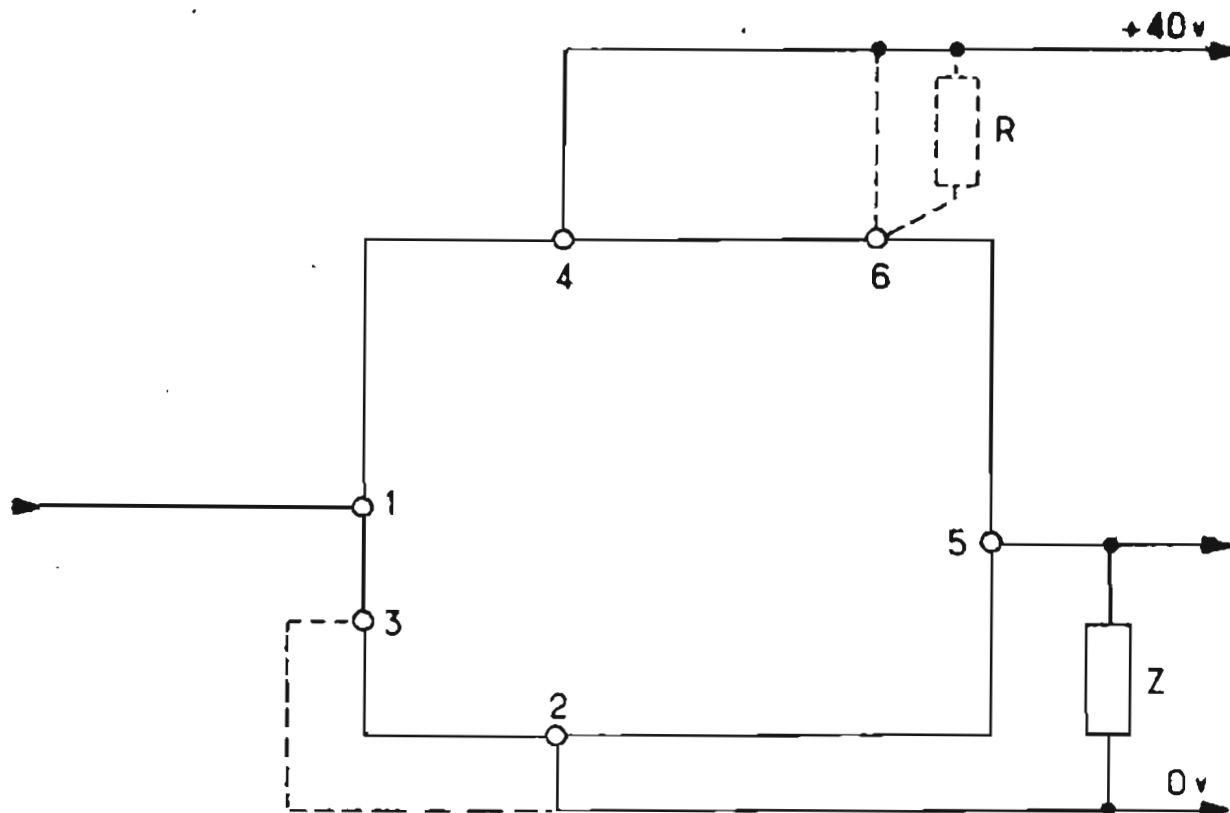


Figure 2

La résistance de charge Z peut varier de $1\text{ k}\Omega$ à $10\text{ k}\Omega$ suivant l'utilisation du module.

Dans le cas où la borne 2, seule, est réunie au -40 V , la tension continue en 5 est de 20 V . Si 2 et 3 sont reliées à la masse, la tension continue en sortie est alors de 10 volts . Dans ce cas, 6 est reliée au $+40\text{ V}$ par une résistance $R = Z$.

Fonctionnement

Le module SER est l'association de deux montages classiques :

- le montage "Bootstrap" qui permet l'impédance d'entrée élevée,
- le montage en "Darlington", collecteur non chargé, grâce auquel on obtient le gain de 1 et la faible impédance de sortie.

NOMENCLATURE ELECTRIQUE (FII.243)

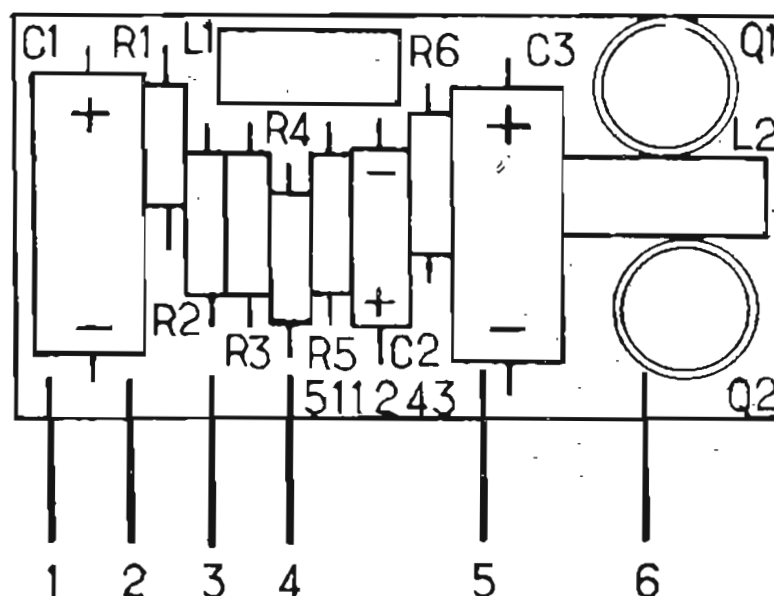


Schéma implantation composants

Repère	Nbre	Désignation	Valeur ou caractéristiques	Constructeur et type
C1	1	Condensateur	18 μ F 50 V	C 205
C2	1	Condensateur	1 μ F 35 V	C 205
C3	1	Condensateur	180 μ F 6 V	C 205
L1-L2	2	Self		SIS P 17316
Q1	1	Transistor		2 N 2184
Q2	1	Transistor		2 N 2102
R1	1	Résistance	15 k Ω	C 109
R2	1	Résistance	102 k Ω	C 109
R3	1	Résistance	48,7 k Ω	C 109
R4	1	Résistance	100 k Ω	C 109
R5	1	Résistance	24,9 k Ω	C 109
R6	1	Résistance	100 k Ω	C 109

MODULE AL-U1 - REGULATION (E11.240)

16

Il est conçu pour s'adapter au module AL-U2 et former un ensemble d'alimentation régulée.

Caractéristiques principales :

- Tension d'entrée : 48 V
- Tension régulée d'utilisation : 40 V
- Débit maximum : 200 mA
- Limitation automatique de débit à seuil réglable.

Ce module se présente sous la forme d'un petit circuit imprimé sur lequel sont câblés les éléments du schéma (fig.1).

Raccordement : Il s'effectue comme l'indique la fig.2.

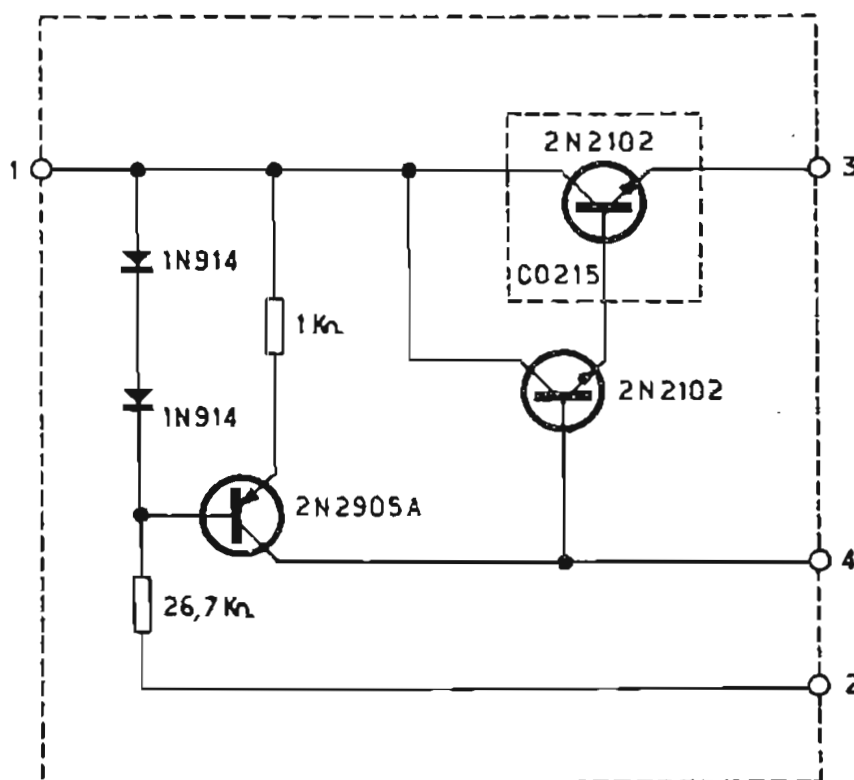


Figure 1

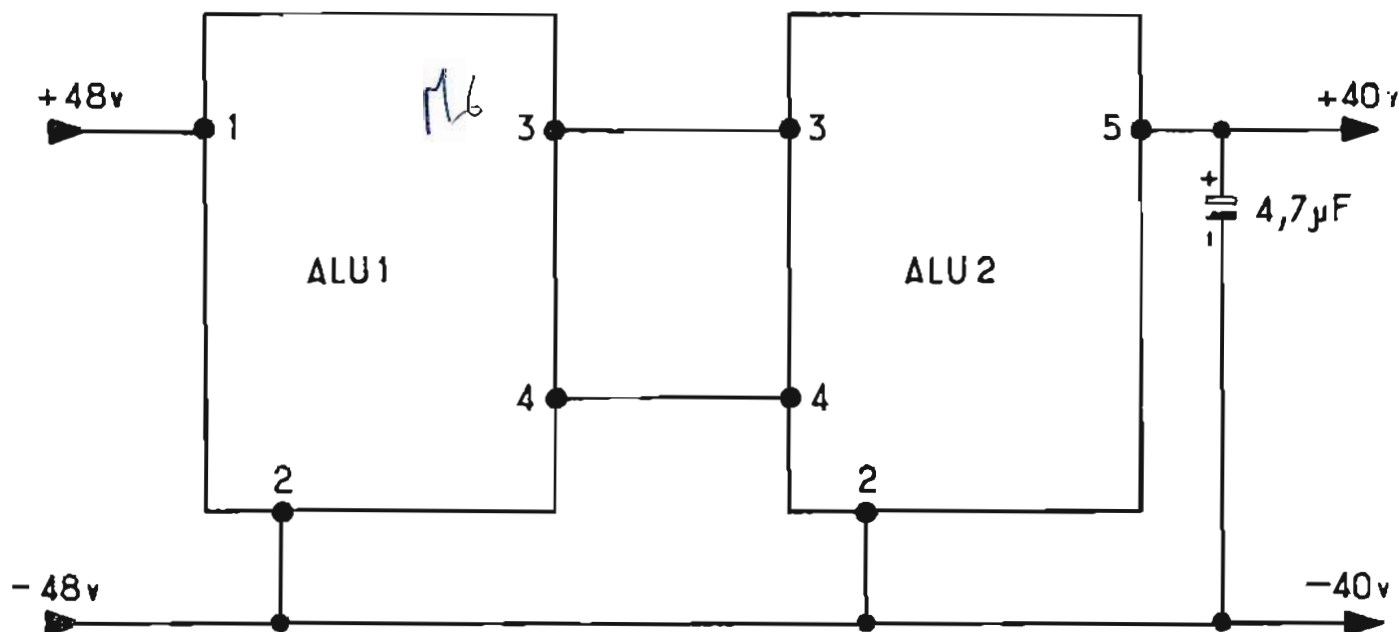


Figure 2

Fonctionnement

Le module AL-U1 sert de complément au module AL-U2 dans la réalisation d'une alimentation régulée dont il constitue la partie amplificateur de contrôle.

Il contient 3 transistors montés en amplificateur de courant commandé à partir du module complémentaire AL-U2.

NOMENCLATURE ELECTRIQUE (511.240)

116

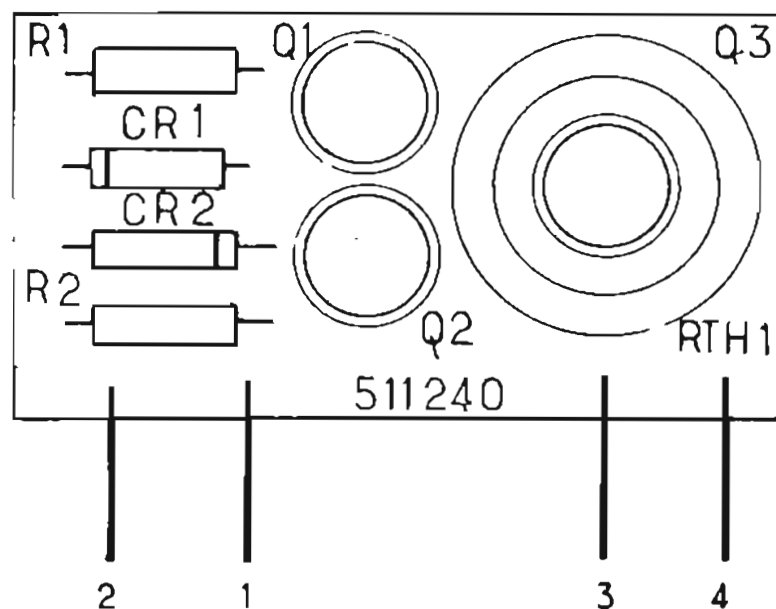


Schéma implantation composants

Rep.	Nbre	Désignation	Valeur ou caractéristiques	Constructeur et type
CR1-2	2	Diode		I N 914
Q1	1	Transistor		2 N 2905 A
Q2-3	2	Transistor		2 N 2102
R	1	Résistance	1 k Ω	C 109
R2	1	Résistance	26,7 k Ω	C 109
RTH 1	1	Radiateur		SEEM CO 215

MODULE AL-U2 - REGULATION (571.239)

17

Il est conçu pour s'adapter au module AL-U1 et former un ensemble d'alimentation régulée.

Caractéristiques principales

- Tension d'entrée : 48 V
- Tension régulée d'utilisation : 40 V
- Débit maximum : 200 mA
- Limitation automatique de débit à seuil réglable

Ce module se présente sous la forme d'un petit circuit imprimé sur lequel sont câblés les éléments du schéma (fig.1).

Raccordement : Il s'effectue comme l'indique la fig.2.

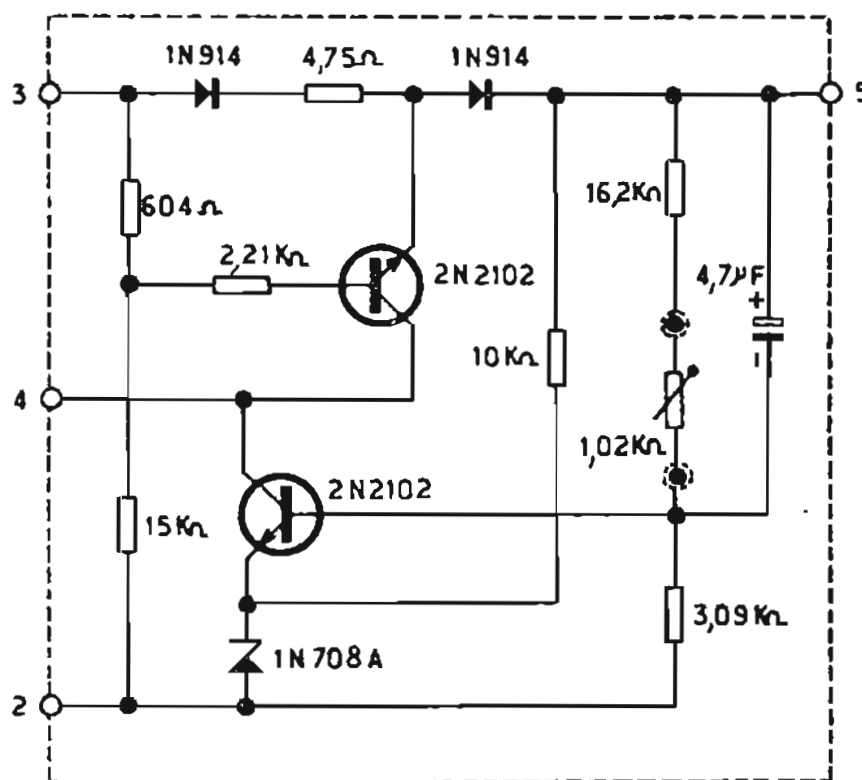


Figure 1

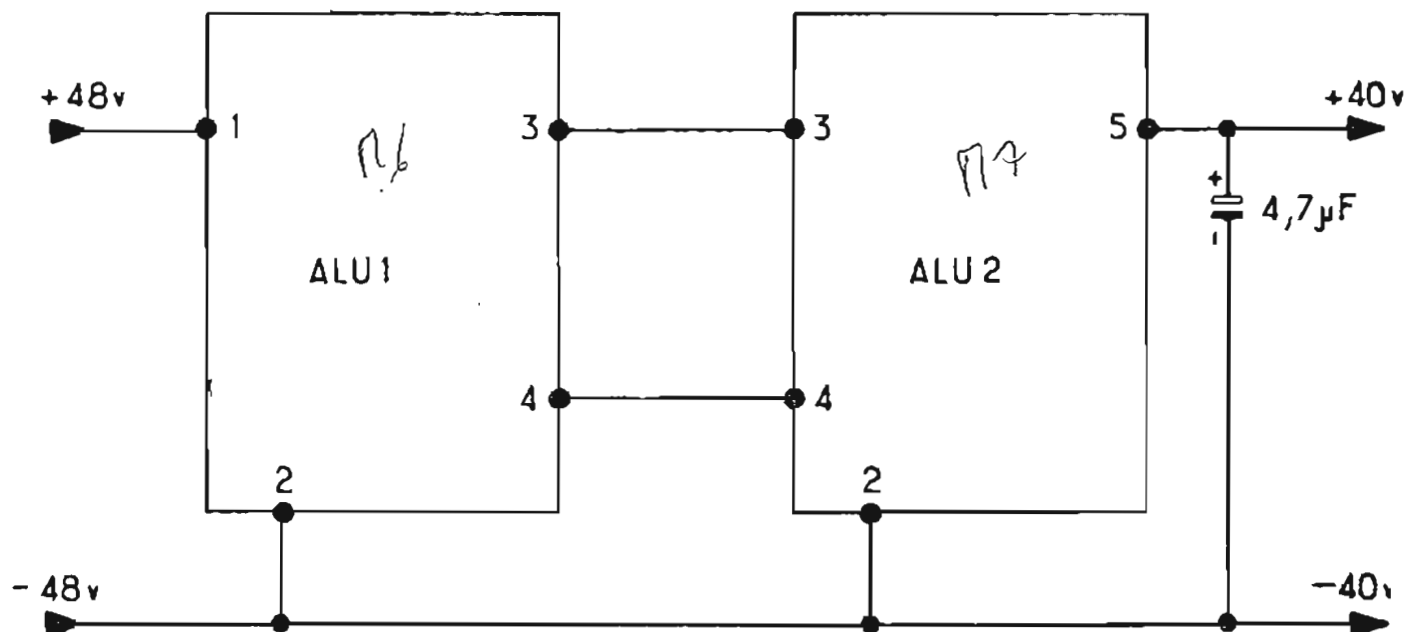


Figure 2

Fonctionnement

Le module AL-U2 sert de complément au module AL-U1 dans la réalisation d'une alimentation régulée dont il constitue la partie amplificateur de comparaison et disjoncteur de protection.

Il contient 2 transistors dont l'un joue le rôle de détecteur d'erreur et de comparateur, et l'autre celui de limiteur de débit à seuil réglable chargé de protéger l'ensemble en cas de court-circuit.

NOMENCLATURE ELECTRIQUE (511.239, 511.239/1 , 511.239/2)

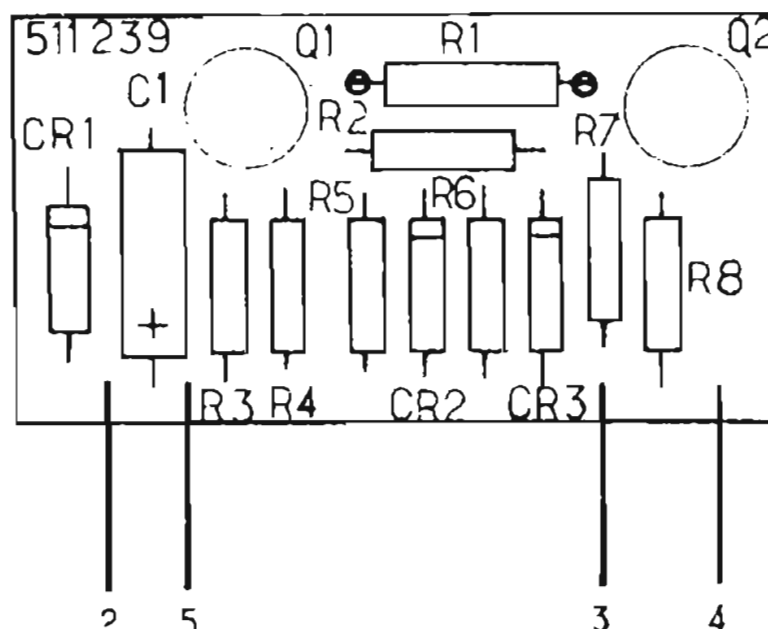


Schéma implantation composants

Repère	Nbre	Désignation	Valeur ou caractéristiques	Constructeur et type
C1	1	Condensateur	4,7 μ F 50 V	C 205
CR1	1	Diode		I N 708 A
CR2-3	2	Diode		I N 914
Q1-2	2	Transistor		2 N 2102
R1	1	Résistance	1,02 k Ω	C 109
R2	1	Résistance	10 k Ω (pour 511.239/1) 15 k Ω (pour 511.239 et /2)	C 109 C 109
R3	1	Résistance	10 k Ω	C 109
R4	1	Résistance	3,09 k Ω	C 109
R5	1	Résistance	15 k Ω (pour 511.239/1) 16,2 k Ω (pour 511.239 et /2)	C 109 C 109
R6	1	Résistance	4,75 k Ω	C 109
R7	1	Résistance	2,21 k Ω	C 109
R8	1	Résistance	604 Ω (pour 511.239) 604 Ω (pour 511.239/1) 698 Ω (pour 511.239/2)	C 109 C 109 C 109

7 - MAINTENANCE

7 - 1 Appareils de mesure nécessaires

- Voltmètre électronique
- Générateur B.F.
- Contrôleur universel
- Oscilloscope
- Alimentation continue 48 V

7 - 2 Mode opératoire

En cas de panne retirer l'amplificateur de la console de prise de son et l'alimenter sur table au moyen d'une source de 48 V continu.

- Vérifier la tension régulée qui doit être de 40 V.
- Vérifier les différentes tensions des modules en se référant aux tableaux de mesures statiques.
- Procéder au contrôle dynamique en vérifiant les niveaux de modulation suivant le diagramme établi (Figure 1).

MESURES STATIQUES DE TENSIONS RELATIVES SUR LES TRANSISTORS
PAR RAPPORT AU POLE NEGATIF DE L'ALIMENTATION

Module EN/A - 510.590		
	Q1	Q2
E	7 V	40 V
B	7,5 V	39,5 V
C	39,5 V	25 V

Module EE/b - 511.203		
	Q2	Q1
E	24,5 V	24 V
B	25 V	24,5 V
C	40 V	40 V

Module EA/c 510.889/1	
	Q1
E	20 V
B	20,5 V
C	40 V

Module SER - 511.243		
	Q1	Q2
E	21,5 V	21 V
B	22 V	21,5 V
C	40 V	40 V

Module AL-U1 - 511.240			
	Q1	Q2	Q3
E	47,2 V	43 V	42,5 V
B	46,6 V	43,5 V	43 V
C	43,5 V	48 V	48 V

Module AL-U2 - 511.239		
	Q1	Q2
E	7 V	40,7 V
B	6,3 V	40,2 V
C	43,5 V	43,5 V

8 - NOMENCLATURE ELECTRIQUE TAM 653

8 - 1 Tiroir amplificateur (Nomenclature 5I2.I87 - Schéma 7I0.8I9)

Repère	Nbre	Désignation	Valeur ou caractéristiques	Type et constructeur
R1	1	Atténuateur	avec bouton blanc	SIS CL 120-10 k Ω
S1	1	Contacteur		JEANRENAUD SZY PROF.
	1	Bouton	noir pour axe $\varnothing$ 6	UMD ET 4 C 362 type FVA
S2-S3	2	Interrupteur	Foussoir blanc H = 5 mm	JEANRENAUD 51 M PROF.
	1	Plaquette	amplificateur	SIS 5I2.I86

NOTICE TECHNIQUE

N° I2609

7/10/71

Société d'Instrumentation

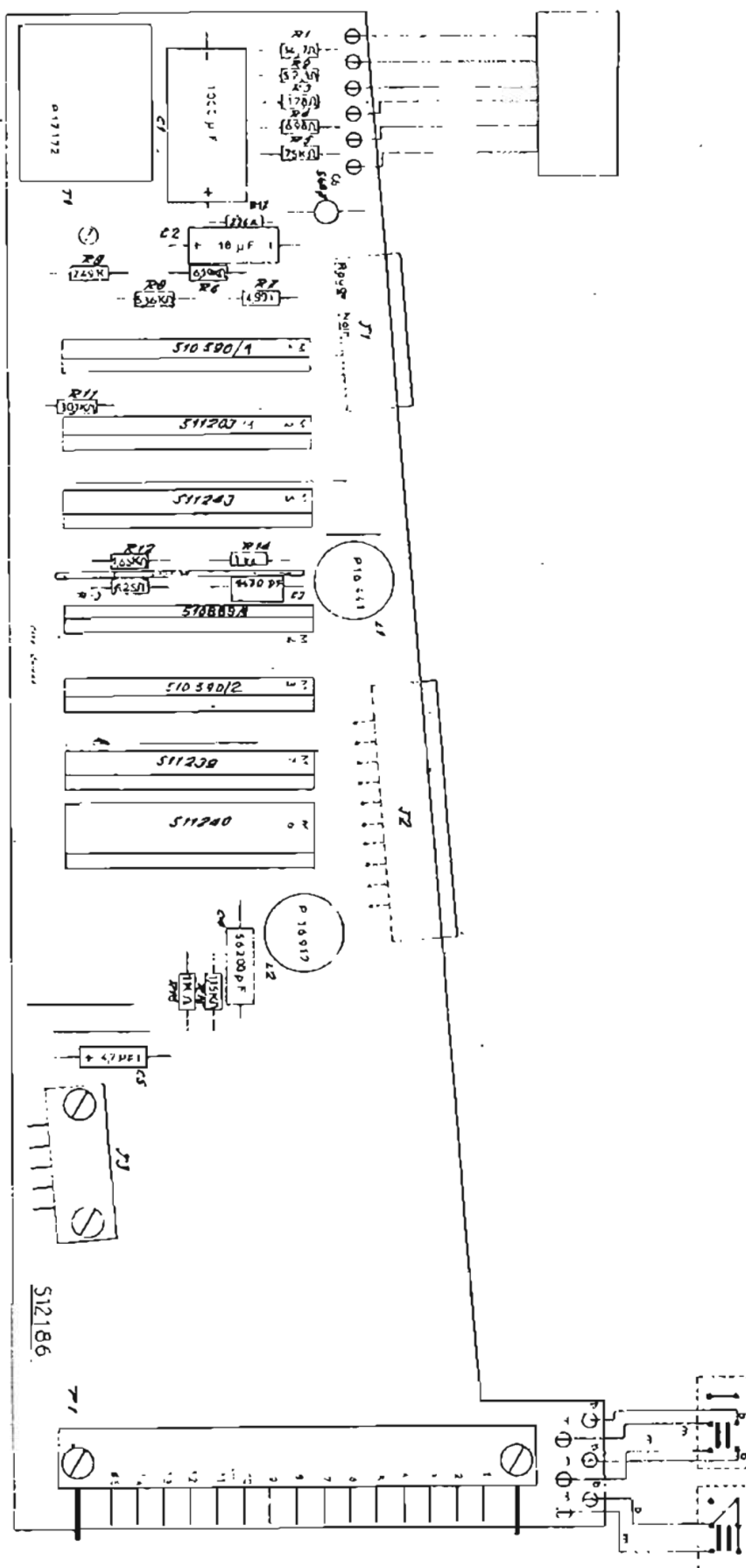
Schlumberger

REVISION

N°

8 - NOMENCLATURE ELECTRIQUE NAM 653

8 - 2 Plaque amplificateur (Nomenclature 512.186 - Schéma 710.819)



CODE DES COMPOSANTS UTILISÉS			CODE FOR ELECTRONIC COMPONENTS			
Code	Composant	Component	Tolérance	W	Constructeur	Type
S0 101 C 103 S0 102	<u>RÉSISTANCE</u> : couche oxyde métallique	<u>RESISTOR</u> : metal oxide film	5%	1/8	SOVCOR	C3 S
	couche carbone ou oxyde métallique	carbon film or metal oxide film	5%	1/4	COGECO ROSENTHAL L.C.C. SOVCOR	CR 25 LCA 0207 RBX 001 S0 7
C 106	couche carbone ou oxyde métallique	carbon film or metal oxide film	5%	1/2	COGECO L.C.C. SOVCOR	CR 37 RBX 003 S 20
C 108	couche métallique	metal film	1%	1/4	COGECO ROSENTHAL SFERNICE SOVCOR L.C.C.	MR 34 SMA 0411 Y RCMS 05K3 NY 5 RMY 25C
C 109 S0 112	couche métallique	metal film	1%	1/8	COGECO SOVCOR SFERNICE L.C.C.	MR 24 NY 4 RCMS 02 K3 RMY 12C
C 111	couche carbone ou oxyde métallique	carbon film or metal oxide film	5%	1	SOVCOR ROSENTHAL	C 32S LCA 0617
C 201	<u>CONDENSATEUR</u> : mylar métallisé	<u>CAPACITOR</u> : metallised mylar	10%		L.C.C. EUROFARAD	STEAFIX I P PM 13 B
C 202 S0 265	mylar métallisé	metallised mylar	10%		L.C.C. PRECIS EUROFARAD GAM EFCO	STEAFIX I A P68 PM 7 MPAT MMP
C 205 S0 205	tantale sec polarisé	dry, tantalum polarised	20%		AIR TRONIC SPRAGUE FIRADEC PRECIS UNION CARBIDE	ATRG 150D SI TSG 60 T 110
C 211	polycarbonate	polycarbonate	2%		L.C.C.	STEAFIX KEF
C 221	electrochimique polarisé	electrochemical polarised	-10% +50%		SIC SAFCO	PROMISIC CI
C 223 S0 223	electrochimique polarisé	electrochemical polarised	-10% +50%		SIC SAFCO	PROMISIC 0-15 modèle 1 PCT 015
C 226 S0 226	électrochimique polarisé	electrochemical polarised	-10% +50%		MICRO SIC SAFCO PRECIS NOVEA	FELSIC CO 18 CO 18 CO 18
C 231	verre-mica	glass-mica	5%		SOVCOR PI PRECIS L.C.C.	CYFM CA 10 CA 10 D I
C 241	ceramique	ceramic	10%		EUROFARAD	PMA 64
C 251	polycarbonate	polycarbonate	10%		EUROFARAD	PMA 64
C 252	polycarbonate	polycarbonate	5%		EUROFARAD	PMR 64
C 253	polycarbonate	polycarbonate	5%		EUROFARAD	
Code	Composant	Component	Constructeur		Type	
C401	relais miniature 4 RT	miniature relay	HALLER SIEMENS VARLEY ZETTLER		D2561/2500Ω/4RT GNA2 V23154DO.426.C410 VP4.TC.CBB.47 AZ.421.56.10.2	
C402	relais miniature 4 RT	miniature relay	VARLEY ZETTLER		VP4.TC.PCB.CBB.47 AZ.429.56.10.2	
C410	relais miniature 4 RT	miniature relay	SIEMENS VARLEY ZETTLER		V23154DO.426.B610 VP4.CBB.47 AZ421.56.1.2	
C415	relais miniature 4 RT	miniature relay	BERNIER HALLER DFG SIEMENS VARLEY ZETTLER		LI.9.PA.5 2561/2500Ω/4RT.SP.A2 Bv5506/41/05/240 V23154DO.426.B110 VP4.CEB.47 AZ421.56.1.1	
20 992		Schlumberger				

8 - COMPTONIA SIRE ELECTRIQUE JAN 0038 - 2 Plaquelette amplificateur (suite)

Repère	Nbre	Désignation	Valeur ou caractéristiques	Type et constructeur
C1	1	Condensateur	1000 μ F 10:12 V	NOVEA T 454
C2	1	Condensateur	18 μ F 50 V	C 205
C3	1	Condensateur	1470 pF 160 V	C 211
C4	1	Condensateur	56200 pF 160 V	C 211
C5	1	Condensateur	4,7 μ F 50 V	C 205
C6	1	Condensateur	560 pF 300 V	C 231
J1	1	Connecteur		FRB K5/400 F/ST
J2	1	Connecteur		FRB K10/400/F/CT
J3	1	Connecteur		FRB K5/400/F/CT
L1	1	Self		SIS P 16441
L2	1	Self		SIS P 16917
P1	1	Connecteur		FRB K15/508/M/C 3,5
R1	1	Résistance	14,7 Ω	C 109
R2	1	Résistance	52,3 Ω	C 109
R3	1	Résistance	178 Ω	C 109
R4	1	Résistance	698 Ω	C 109
R5	1	Résistance	7,5 k Ω	C 109
R6	1	Résistance	8,25 k Ω	C 109
R7	1	Résistance	4,99 k Ω	C 109
R8	1	Résistance	5,36 k Ω	C 109
R9	1	Résistance	24,9 k Ω	C 109
R11	1	Résistance	30,1 k Ω	C 109
R12	1	Résistance	1,05 k Ω	C 109
R13	1	Résistance	8,25 Ω	C 109
R14	1	Résistance	1 k Ω	C 109
R15	1	Résistance	1,15 k Ω	C 109
R16	1	Résistance	1 M Ω	C 109
R17	1	Résistance	226 Ω	C 109
T1	1	Transformateur		SIS P 17172
	2	Module EN/A		SIS 510.590
	1	Module EE/B		SIS 511.203/1
	1	Module EA/C		SIS 510.889/1
	1	Module SEP		SIS 511.243
	1	Module AL.01		SIS 511.240
	1	Module AL.02		SIS 511.239

8 - NOMENCLATURE ELECTRIQUE TAM 653

8 - 3 Bloc correcteur G (Nomenclature 512.193 - Schéma 613.967)

Repère	Nbre	Désignation	Valeur ou caractéristiques	Type et constructeur
S4-S5	2	Commutateur	(suivant plan SIS 415.488)	JEANRENAUD Type SZY
	2	Bouton	noir pour axe $\varnothing 6$	UMD DM 25,3 type FVA
	1	Plaquette	correcteur "G"	SIS 512.196

NOTICE TECHNIQUE

N° 12612

7/10/77

Société d'Instrumentation

Schlumberger

REVISION

N°

8 - NOMENCLATURE ELECTRIQUE TAM 653 (CORRECTEUR G)

8 - 3 - 1 Commutateur S4 (aiguës) (Nomenclature 512.193 - Schéma 613.967)

Repère	Nbre	Désignation	Valeur ou caractéristiques	Type et constructeur
R1	1	Résistance	348 Ω	C 109
R2	1	Résistance	332 Ω	C 109
R3	1	Résistance	604 Ω	C 109
R4	1	Résistance	1,21 k Ω	C 109
R5	1	Résistance	2,49 k Ω	C 109
R6	1	Résistance	2,74 k Ω	C 109
R7	1	Résistance	1 k Ω	C 109
R8	1	Résistance	549 Ω	C 109
R9	1	Résistance	357 Ω	C 109
R10	1	Résistance	432 Ω	C 109

8 - NOMENCLATURE ELECTRIQUE TAM 653 (CORRECTEUR G)

8 - 3 - 2 Commutateur S5 (graves) (Nomenclature 512.193 - Schéma 613.967)

Repère	Nbre	Désignation	Valeur ou caractéristiques	Type et constructeur
R1	1	Résistance	71,5 Ω	C 109
R2	1	Résistance	301 Ω	C 109
R3	1	Résistance	549 Ω	C 109
R4	1	Résistance	1,3 k Ω	C 109
R5	1	Résistance	2,67 k Ω	C 109
R6	1	Résistance	1,74 k Ω	C 109
R7	1	Résistance	1,27 k Ω	C 109
R8	1	Résistance	576 Ω	C 109
R9	1	Résistance	348 Ω	C 109
R10	1	Résistance	130 Ω	C 109

8 - NOMENCLATURE ELECTRIQUE TAM 053

8 - 3 - 3 Plaque correcteur G (Nomenclature 512.196 - Schéma 613.987)

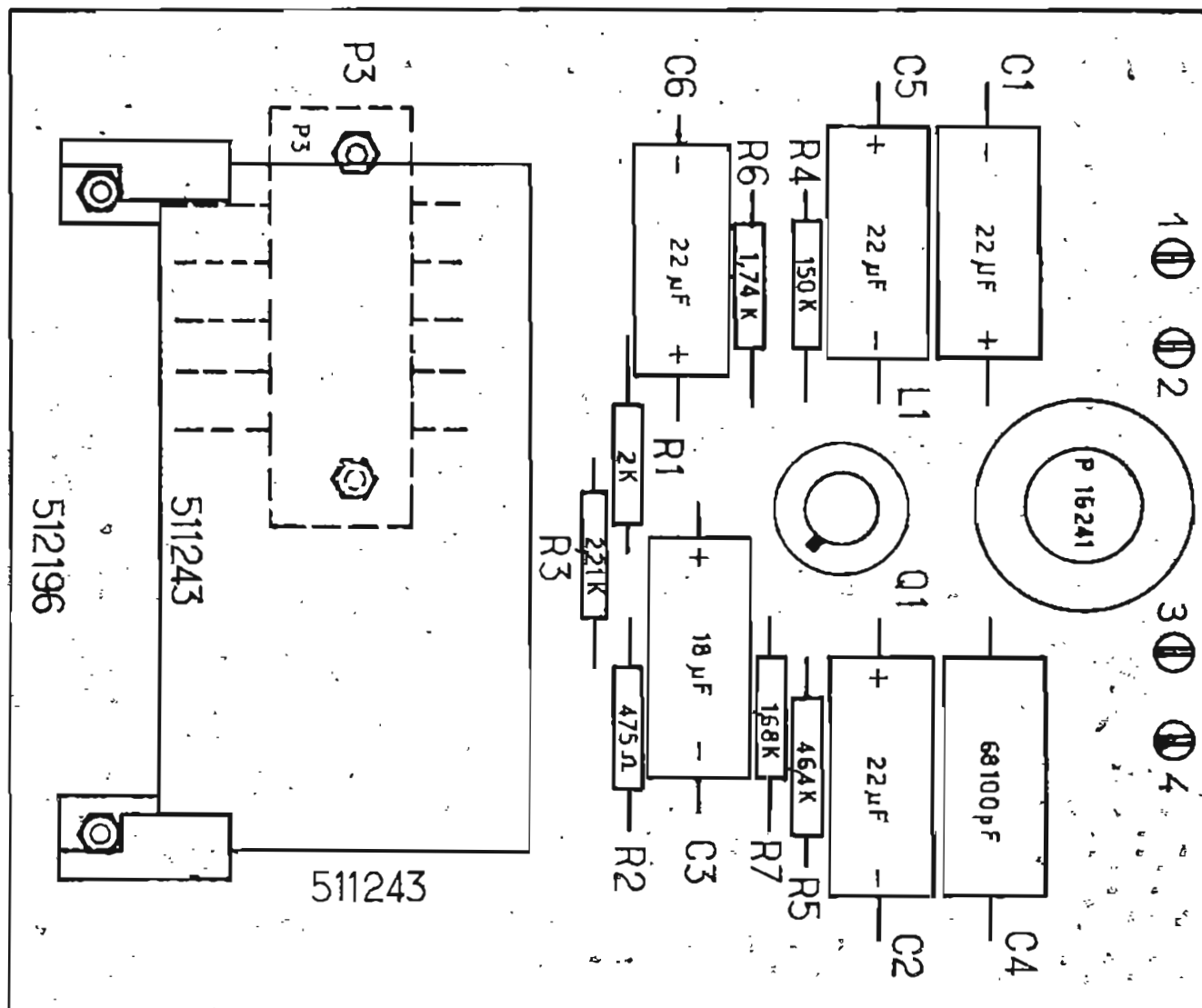


Schéma implantation composants

Repère	Nbre	Désignation	Valeur ou caractéristiques	Constructeur et type
C1-2-5 C6	4	Condensateur	22 μ F 35 V	C 205
C3	1	Condensateur	18 μ F 50 V	C 205
C4	1	Condensateur	68100 pF 160 V	C 211
L1	1	Self		SIS F 16241
P3	1	Connecteur		FRB N5 400/1/C/T
Q1	1	Transistor		2 N 2484
R1	1	Résistance	2 k Ω	C 109
R2	1	Résistance	475 Ω	C 109

8 - NOMENCLATURE ELECTRIQUE TAV 153

8 - 3 - 3 Plaque de connecteur 3 (suite)

Repère	Nbre	Désignation	Valeur ou caractéristiques	Type et constructeur
R3	1	Résistance	2,21 k Ω	C 109
R4	1	Résistance	150 k Ω	C 109
R5	1	Résistance	46,4 k Ω	C 109
R6	1	Résistance	1,74 k Ω	C 109
R7	1	Résistance	1,62 k Ω	C 109
	1	Module SER		SIS 511.243

8 - NOMENCLATURE ELECTRIQUE IAN 652

8 - 4 Bloc correcteur "II" (Nomenclature 512.194 - Schéma 613.315)

Repère	Nbre	Désignation	Valeur ou caractéristiques	Type et constructeur
S1-22	2	Commutateur	(suivant plan SIS 415.938)	JEANRENAUD Type SZY
	2	Bouton	noir pour axe $\varnothing 6$	UD DM 25,3 type FTA
	1	Plaquette A		SIS 511.832
	1	Plaquette B		SIS 511.834

8 - NOMENCLATURE ELECTRIQUE TAM 653 (CORRECTEUR H)

8 - 4 - 1 Commutateur S1 (Nomenclature 512.194 - Schéma 613.375)

Repère	Nbre	Désignation	Valeur ou caractéristiques	Type et constructeur
C1-C2	2	Condensateur	100 pF 300 V	C 231
R1	1	Résistance	15 k Ω	C 109
R2	1	Résistance	10 k Ω	C 109
R3	1	Résistance	7,5 k Ω	C 109
R4	1	Résistance	2,49 k Ω	C 109
R5	1	Résistance	15 k Ω	C 109
R6	1	Résistance	10 k Ω	C 109
R7	1	Résistance	7,5 k Ω	C 109
R8	1	Résistance	2,49 k Ω	C 109
R9	1	Résistance	14,3 k Ω	C 109
R10	1	Résistance	9,53 k Ω	C 109
R11	1	Résistance	7,15 k Ω	C 109
R12	1	Résistance	2,37 k Ω	C 109
R13	1	Résistance	14,3 k Ω	C 109
R14	1	Résistance	9,53 k Ω	C 109
R15	1	Résistance	7,15 k Ω	C 109
R16	1	Résistance	2,37 k Ω	C 109

8 - NOMENCLATURE ELECTRIQUE TAM 653 (CORRECTEUR H)

8 - 4 - 2 Commutateur S2 (Nomenclature 512.194 - Schéma 613.375)

Repère	Nbre	Désignation	Valeur ou caractéristiques	Type et constructeur
R1	1	Résistance	51,1 k Ω	C 109
R2	1	Résistance	15,8 k Ω	C 109
R3	1	Résistance	5,76 k Ω	C 109
R4	1	Résistance	2,67 k Ω	C 109
R5	1	Résistance	1 M Ω	C 103
R6	1	Résistance	6,65 k Ω	C 109
R7	1	Résistance	2,55 k Ω	C 109
R8	1	Résistance	1,07 k Ω	C 109
R9	1	Résistance	1 M Ω	C 103
R10	1	Résistance	20 k Ω	C 109
R11	1	Résistance	7,32 k Ω	C 109
R12	1	Résistance	3,4 k Ω	C 109
R13	1	Résistance	1 M Ω	C 103
R14	1	Résistance	49,9 k Ω	C 109
R15	1	Résistance	18,2 k Ω	C 109
R16	1	Résistance	8,87 k Ω	C 109

NOTICE TECHNIQUE

N° 12610 7/10/71

Société d'Instrumentation

Schlumberger

REVISION

N°

8 - NOYAU ALUMINE ELECTRIQUE TAM 6.3

8 - 4 - 3 Plaquette A (suite)

Repère	Nbre	Désignation	Valeur ou caractéristiques	Type et constructeur
	1	Connecteur		FTB K ₂ /400 MGT
R1	1	Résistance	1 MΩ	C 103
R2-3	2	Résistance	470 kΩ	C 103
R4	1	Résistance	1,5 kΩ	C 103
R5	1	Résistance	22 Ω	C 103
R6	1	Résistance	220 kΩ	C 103
R7	1	Résistance	1,5 kΩ	C 103
R8	1	Résistance	22 Ω	C 103
R9	1	Résistance	320 kΩ	C 103
R10-11	2	Résistance	470 kΩ	C 103
R12	1	Résistance	1,5 kΩ	C 103
R13	1	Résistance	22 Ω	C 103
R14	1	Résistance	220 kΩ	C 103
R15	1	Résistance	1,5 kΩ	C 103
R16	1	Résistance	22 Ω	C 103
R17	1	Résistance	220 kΩ	C 103
R18	1	Résistance	1 MΩ	C 103
R19	1	Résistance	470 Ω	C 103

NOTICE TECHNIQUE

N° 70227 12/10/79

Société d'Instrumentation

Schlumberger

REVISION

N°

8 - NOMENCLATURE ELECTRIQUE TAM 653

8 - 4 - 4 Plaque B (Nomenclature 511.834 - Schéma 613.374)

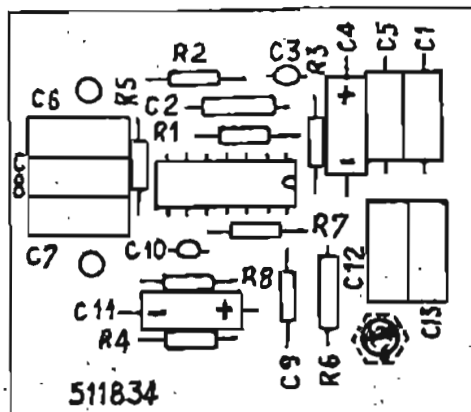


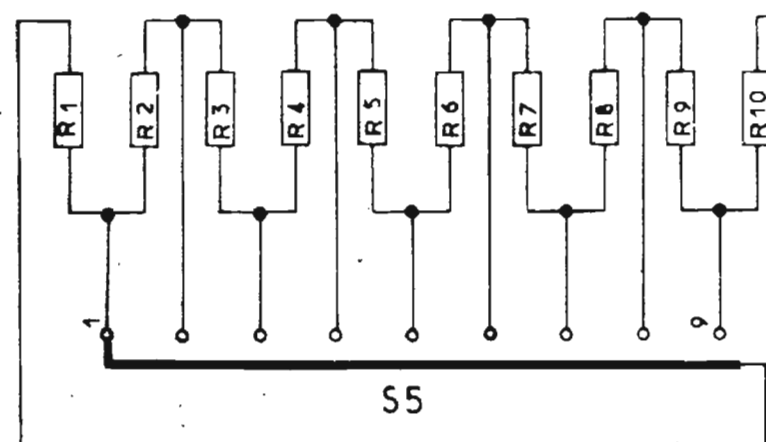
Schéma implantation composants

Repère	Nbre	Désignation	Valeur ou caractéristiques	Constructeur et type
C1	1	Condensateur	1000 pF 160 V	C 211
C2	1	Condensateur	4700 pF 160 V	C 202
C3	1	Condensateur	220 pF 20%	LOC CICE DIZ 604
C4	1	Condensateur	4,7 µF 50 V	C 205
C5	1	Condensateur	6810 pF 160 V	C 211
C6-8	3	Condensateur	0,1 µF 63 V	C 253
C9	1	Condensateur	4700 pF 160 V	C 202
C10	1	Condensateur	220 pF 20%	LOC CICE DIZ 604
C11	1	Condensateur	4,7 µF 50 V	C 205
C12-13	2	Condensateur	0,1 µF 63 V	C 253
CI 1	1	Circuit intégré		TEXAS SN 72709 DN
R1	1	Résistance	1,5 kΩ	C 103
R2	1	Résistance	22 Ω	C 103
R3	1	Résistance	220 kΩ	C 103
R4-5	2	Résistance	470 kΩ	C 103
R6	1	Résistance	1,5 kΩ	C 103
R7	1	Résistance	22 Ω	C 103
R8	1	Résistance	220 kΩ	C 103

S5

$R1 = 71,5\Omega$
 $R2 = 301\Omega$
 $R3 = 549\Omega$
 $R4 = 1,3k\Omega$
 $R5 = 2,67k\Omega$
 $R6 = 2,74k\Omega$
 $R7 = 1,27k\Omega$
 $R8 = 576\Omega$
 $R9 = 348\Omega$
 $R10 = 130\Omega$

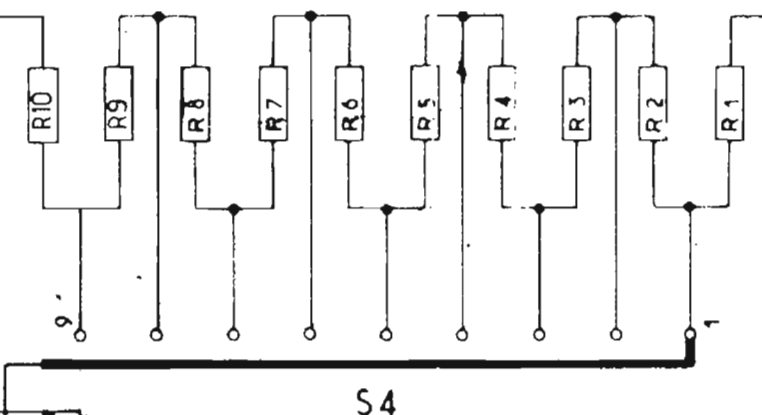
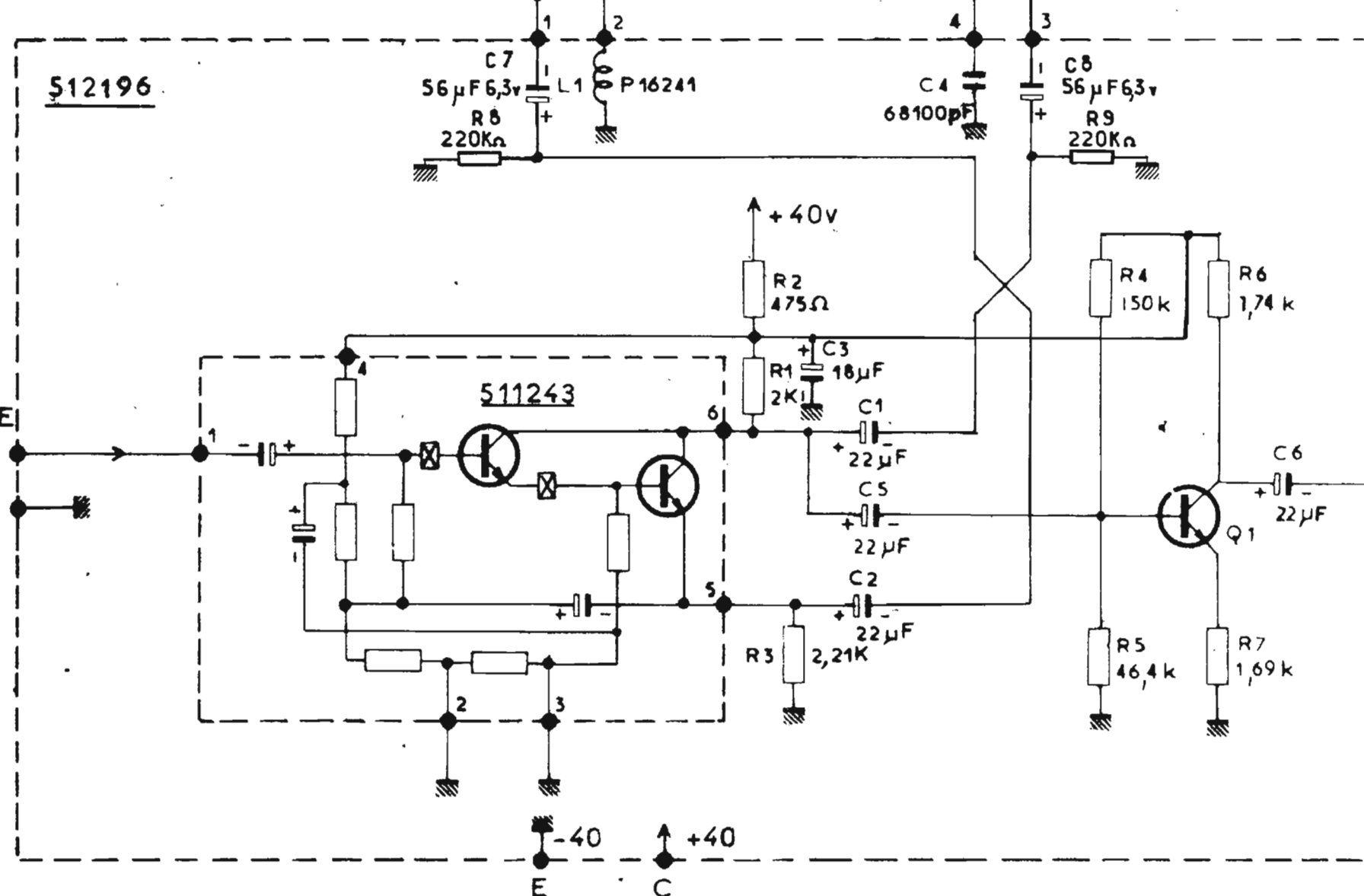
LOW EQUALIZER CORRECTEUR GRAVES



HIGH EQUALIZER CORRECTEUR AIGUES

S4

$R1 = 348\Omega$
 $R2 = 352\Omega$
 $R3 = 604\Omega$
 $R4 = 1,21k\Omega$
 $R5 = 2,49k\Omega$
 $R6 = 2,74k\Omega$
 $R7 = 1k\Omega$
 $R8 = 549\Omega$
 $R9 = 357\Omega$
 $R10 = 432\Omega$

INPUT
ENTREED
EOUTPUT
SORTIE
A

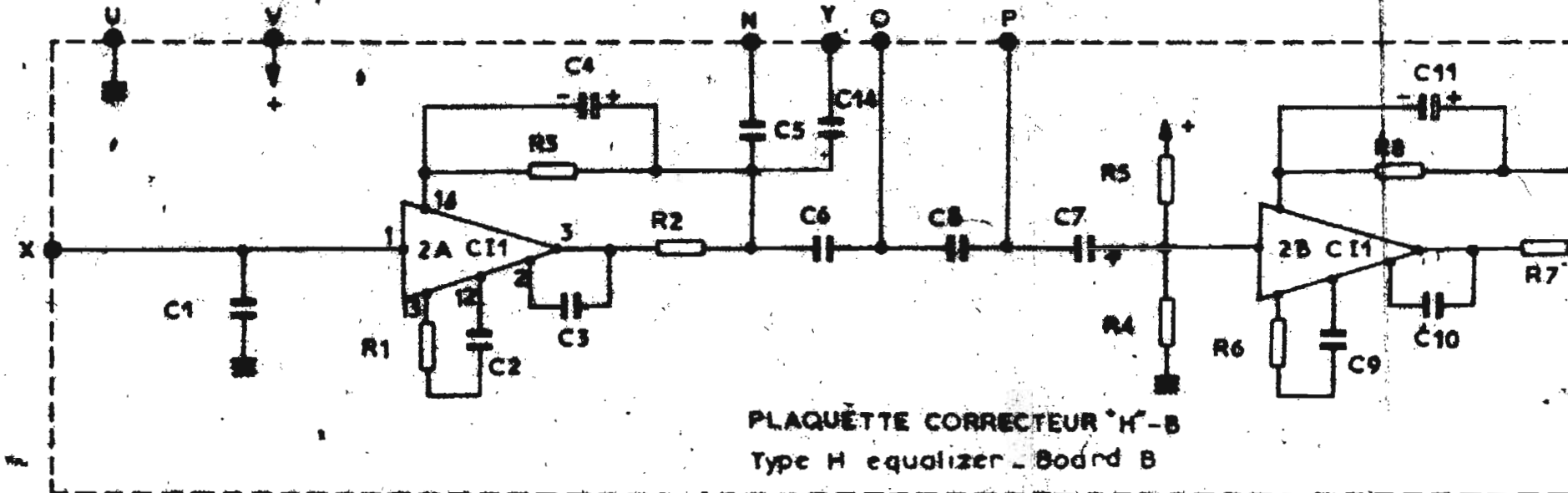
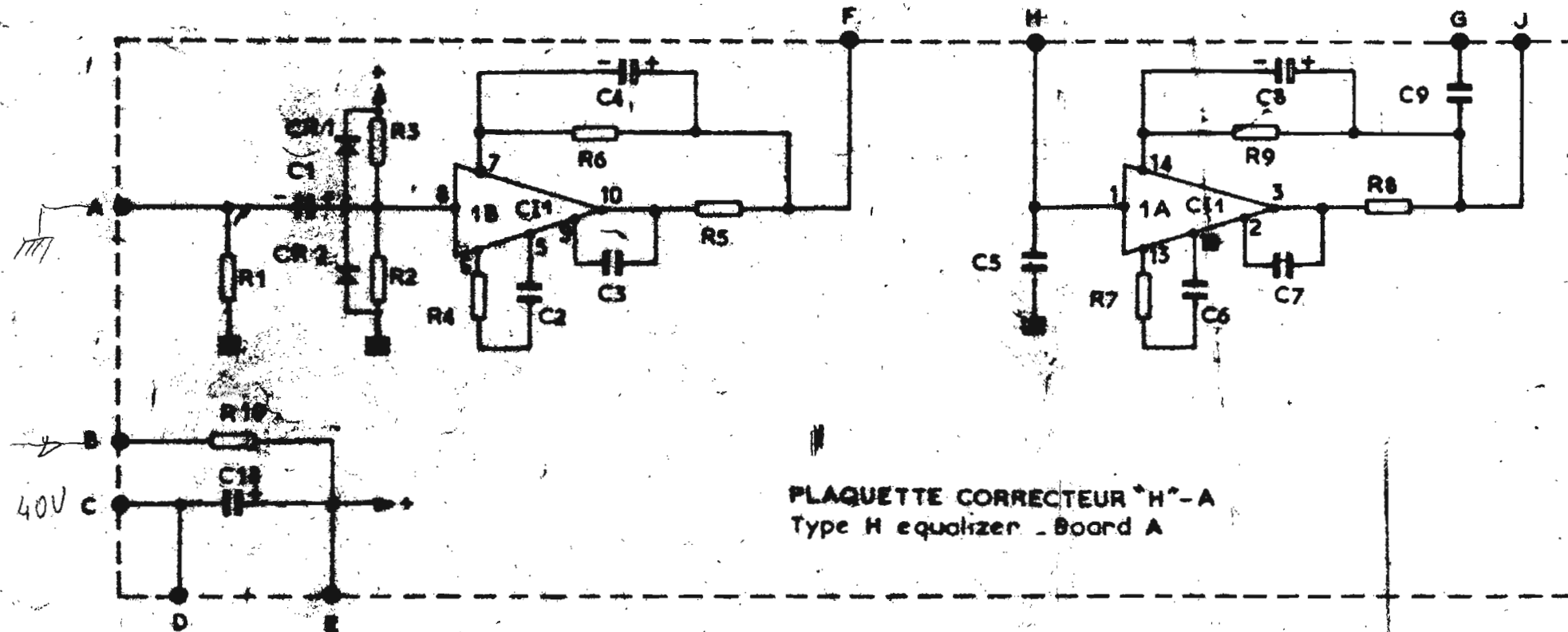
SOCIÉTÉ
D'INSTRUMENTATION **SCHLUMBERGER**

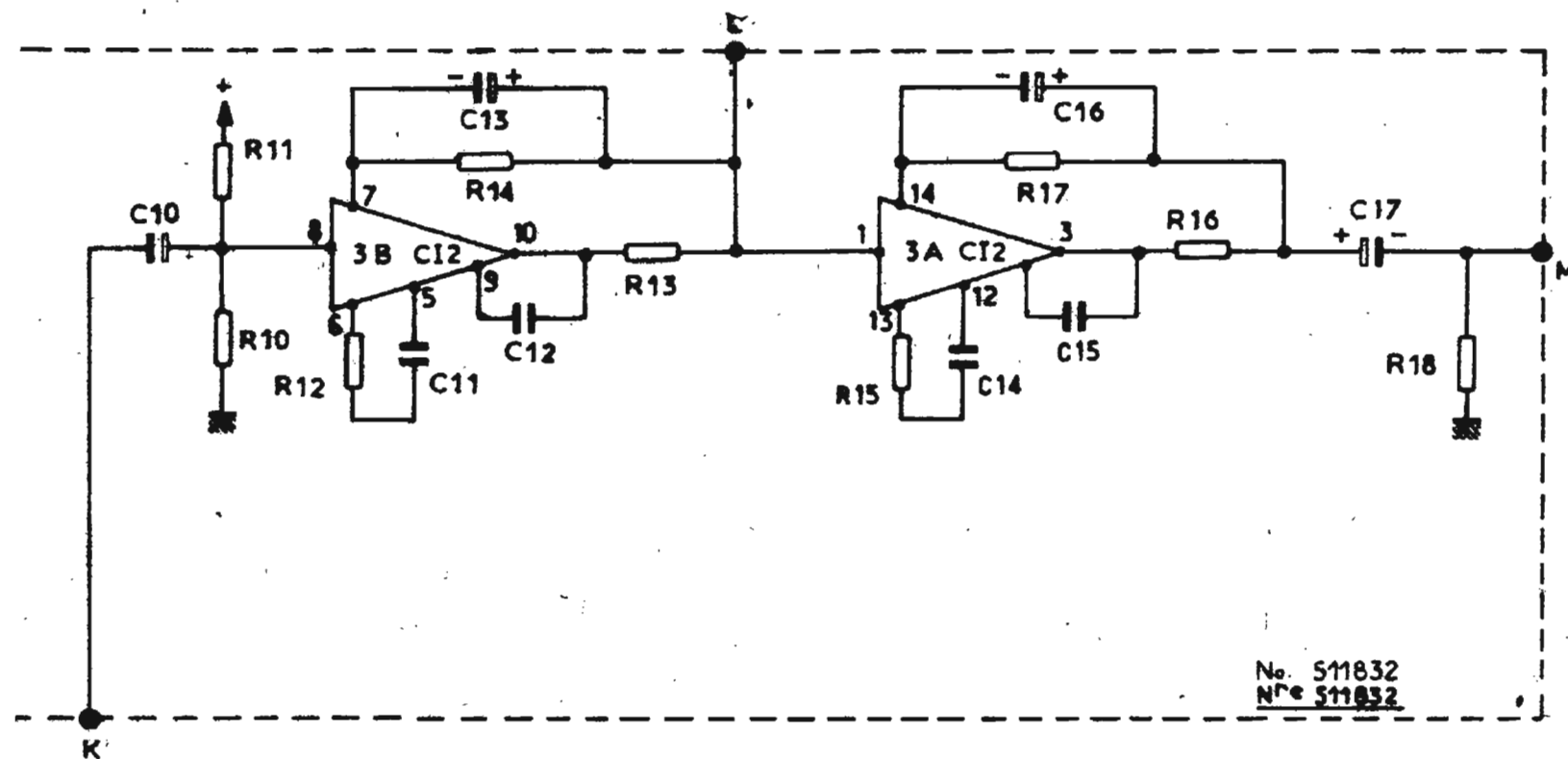
PLANCHE N° EQUALIZER G

DESIGNATION BLOC CORRECTEUR "G"

Réf. 613967 BCR 709/1

Ce document ne peut être communiqué ou reproduit sans autorisation écrite de la Société d'Instrumentation SCHLUMBERGER
1296 Avenue Napoléon Bonaparte RUEIL MALMAISON (Hauts de Seine)

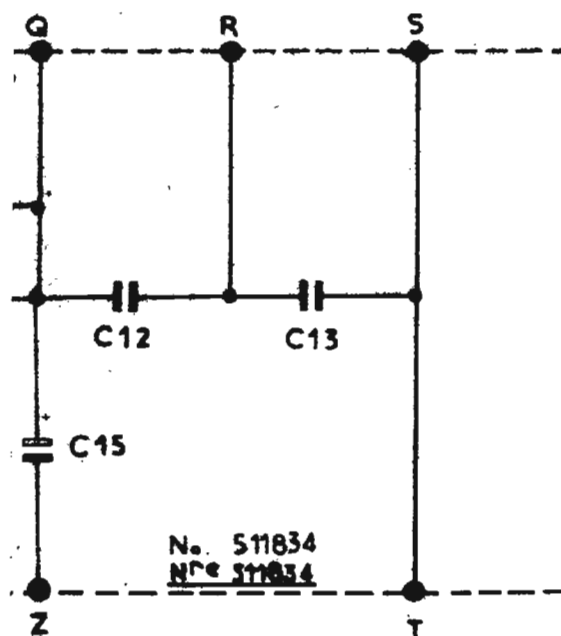




- | | |
|----------------------|-------------------|
| R1 - 1M Ω | C1 - 4,7 μ F |
| R2 - 475 K Ω | C2 - 1000 pF |
| R3 - 475 K Ω | C3 - 47 pF |
| R4 - 15 K Ω | C4 - 4,7 μ F |
| R5 - 22 Ω | C5 - 2490 pF |
| R6 - 220 K Ω | C6 - 1000 pF |
| R7 - 15 K Ω | C7 - 47 pF |
| R8 - 22 Ω | C8 - 4,7 μ F |
| R9 - 220 K Ω | C9 - 3320 pF |
| R10 - 475 K Ω | C10 - 1 μ F |
| R11 - 475 K Ω | C11 - 1000 pF |
| R12 - 1,5 K Ω | C12 - 47 pF |
| R13 - 22 Ω | C13 - 4,7 μ F |
| R14 - 220 K Ω | C14 - 1000 pF |
| R15 - 1,5 K Ω | C15 - 100 pF |
| R16 - 22 Ω | C16 - 4,7 μ F |
| R17 - 220 K Ω | C17 - 39 μ F |
| R18 - 1M Ω | C18 - 68 μ F |
| R19 - 470 Ω | CR1 - IN 914 |
| | CR2 - " " |

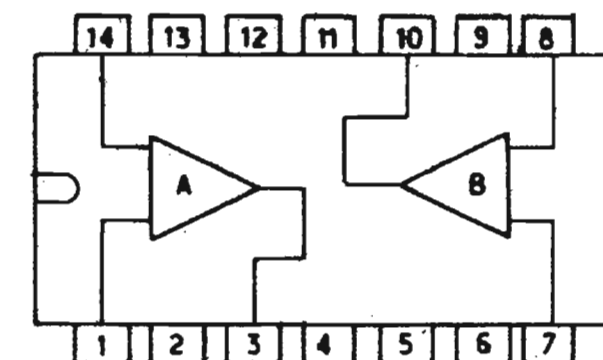
No. 511832
N° 511832

CI1 - Ampli SN 72709 DN TEXAS
CI2 - Amplifier SN 72709 DN TEXAS



- | | |
|---------------------|-------------------|
| R1 - 1,5 K Ω | C1 - 1000 pF |
| R2 - 22 Ω | C2 - 1000 pF |
| R3 - 220 K Ω | C3 - 47 pF |
| R4 - 475 K Ω | C4 - 4,7 μ F |
| R5 - 475 K Ω | C5 - 6810 pF |
| R6 - 1,5 K Ω | C6 - 0,1 μ F |
| R7 - 22 Ω | C7 - 1 μ F |
| R8 - 220 K Ω | C8 - 0,1 μ F |
| | C9 - 1000 pF |
| | C10 - 47 pF |
| | C11 - 4,7 μ F |
| | C12 - 0,1 μ F |
| | C13 - 0,1 μ F |
| | C14 - 1 μ F |
| | C15 - 1 μ F |

CI1 - Ampli SN 72709 DN TEXAS
Amplifier SN 72709 DN TEXAS

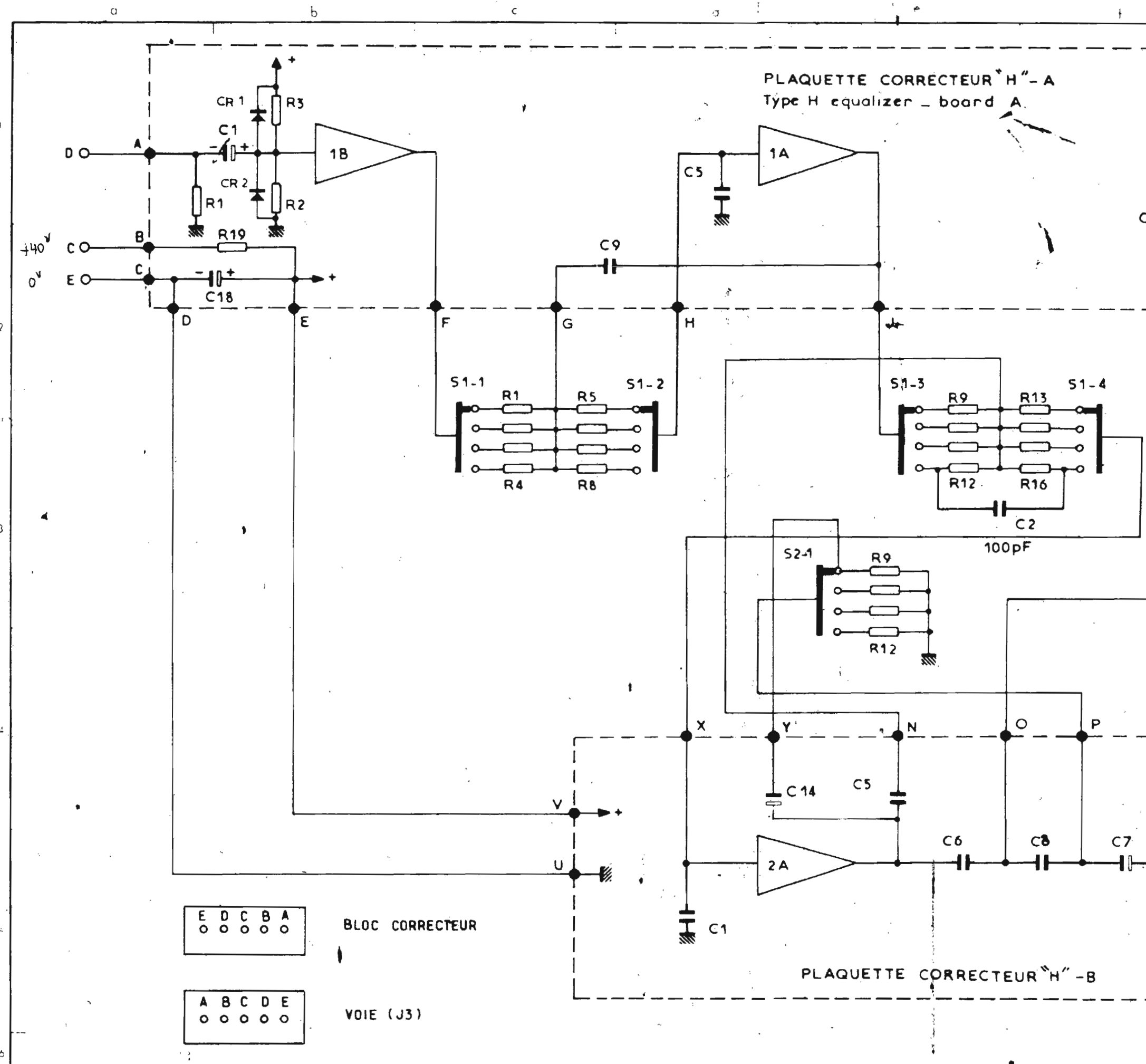


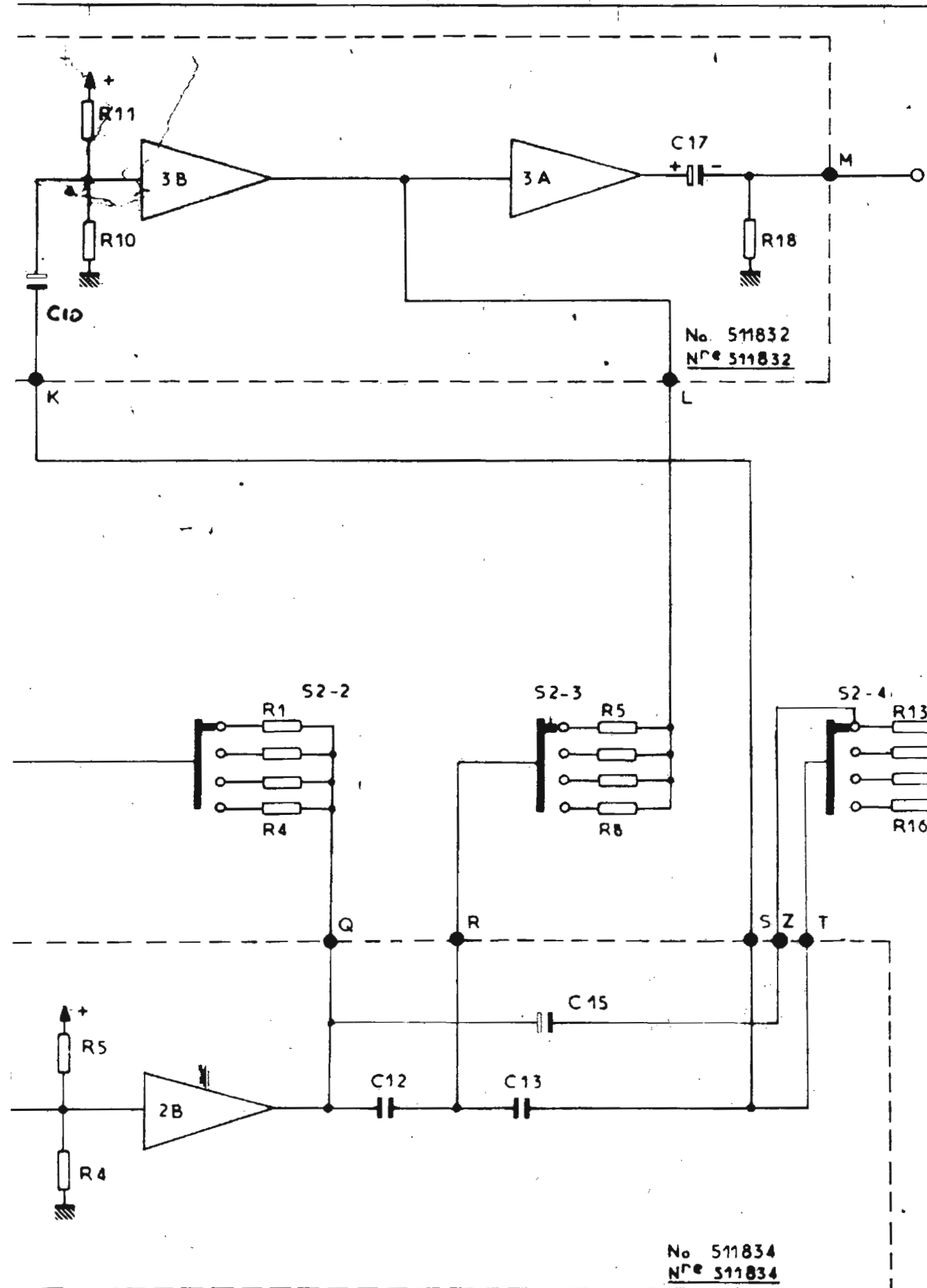
SN 72709 DN

SOCIÉTÉ D'INSTRUMENTATION **SCHLUMBERGER**

PLANCHE N° _____
DESIGNATION: PLAQUETTES
CORRECTEUR H° A et B
Réf. 613324 - Boards A and B dip 16

Ce document est une propriété de Schlumberger et ne doit pas être réutilisé sans autorisation écrite de la Société d'Instrumentation Schlumberger.
290, Avenue Napoléon-Schlumberger, 93000, PARIS





PLAQUETTE - A - BOARD - A -

R1 - 1M Ω	C1 - 4,7 μ F
R2 - 475K Ω	C5 - 2490pF
R3 - 475K Ω	C9 - 3320pF
R10 - 470K Ω	C10 - 1 μ F
R11 - 470K Ω	C17 - 59 μ F
R18 - 1M Ω	C18 - 68 μ F
R19 - 470K Ω	CR 1-2 1N914

PLAQUETTE - B - BOARD - B -

R4 - 470K Ω	C1 - 1000pF	C8 - 0,1 μ F
R5 - 470K Ω	C5 - 6810pF	C12 - 0,1 μ F
	C6 - 0,1 μ F	C13 - 0,1 μ F
	C7 - 1 μ F	C14 - 1 μ F
		C15 - 1 μ F

COMMUTATEUR - S1 SELECTOR SWITCH S1

R1 - 15K Ω	R9 - 14,3K Ω
R2 - 10K Ω	R10 - 9,53K Ω
R3 - 7,5K Ω	R11 - 7,15K Ω
R4 - 2,49K Ω	R12 - 2,37K Ω
R5 - 15K Ω	R13 - 14,3K Ω
R6 - 10K Ω	R14 - 9,53K Ω
R7 - 7,5K Ω	R15 - 7,15K Ω
R8 - 2,49K Ω	R16 - 2,37K Ω

COMMUTATEUR - S2 SELECTOR SWITCH S2

R1 - 51,1K Ω	R9 - 20K Ω
R2 - 14,7K Ω	R10 - 18,7K Ω
R3 - 5,9K Ω	R11 - 7,15K Ω
R4 - 2,94K Ω	R12 - 3,48K Ω
R5 - 1M Ω	R13 - 20K Ω
R6 - 604K Ω	R14 - 499K Ω
R7 - 2,43K Ω	R15 - 17,8K Ω
R8 - 121K Ω	R16 - 8,66K Ω

SOCIÉTÉ
D'INSTRUMENTATION **SCHLUMBERGER**

PLANCHE N°

DESIGNATION SCHEMA CORRECTEUR "H"

Ref. 613375 Type H equalizer diagram

Ce document ne peut être communiqué ou reproduit sans autorisation écrite de la Société d'Instrumentation SCHLUMBERGER
296, Avenue Napoléon Bonaparte RUEIL MALMAISON Hauts de Seine