

MANUEL TECHNIQUE

CIRCUITS INTEGRES

BIPOLAIRES

POUR

APPLICATIONS VIDEO

EDITION 1981



130, AVENUE LEDRU-ROLLIN - 75540 PARIS CEDEX 11  
TEL. (1) 355.44.99 - TELEX : 680.495 F



## **sommaire**

- **table des matières par fonctions**
- **liste alphanumérique**
- **généralités**
- **boîtiers**
- **notices techniques**





# table des matières par fonctions

Page

## Circuits F.I.

TDA 1038	Amplificateur-démodulateur F.I. (son A.M. ou vision positive) . . . . .	95
TDA 2540	} Amplificateur-démodulateur F.I. télévision (standard CCIR) . . . . .	115
TDA 2541		
TDA 2542	Amplificateur-démodulateur F.I. télévision (normes françaises) . . . . .	123
TDA 2544	Amplificateur-démodulateur F.I. télévision . . . . .	131
TDA 3540	} Amplificateur-démodulateur F.I. télévision . . . . .	313
TDA 3541		

## Circuits Décodage couleurs

TBA 540	Circuit de référence . . . . .	37
TCA 640	Amplificateur de chrominance pour décodeur SECAM ou PAL/SECAM . . . . .	61
TCA 650	Amplificateur de chrominance pour décodeur SECAM ou PAL/SECAM . . . . .	69
TCA 660B	Circuit de commande de contraste, de saturation et de luminosité pour signaux de différence de couleur et de luminance . . . . .	77
TDA 2530	Circuit R, V, B pour téléviseur couleur . . . . .	107
TDA 3500	} Circuits d'amplification et de contrôle vidéo . . . . .	289
TDA 3501		
TDA 3510	Circuit décodeur PAL . . . . .	301
TDA 3520	Circuit décodeur SECAM . . . . .	307
TDA 3560	Décodeur PAL . . . . .	321
TDA 3570	Décodeur NTSC . . . . .	331
TDA 3590	Adaptateur SECAM . . . . .	337

## Circuits de synchronisation horizontale et verticale

TBA 920	} Circuits pour base de temps horizontale .....	53
TBA 920S		
TDA 2571A	Système de synchronisation horizontale avec diviseur vertical par 625 .....	139
TDA 2576	Oscillateur horizontal et diviseur pour synchronisation verticale .....	149
TDA 2576A	Ensemble oscillateur horizontal-diviseur vertical par 625 .....	157
TDA 2593	Circuit de synchronisation et commande de balayage lignes .....	193

## Circuits de déviation verticale

TDA 2652	Circuit de déviation verticale .....	221
TDA 2653	Circuit de déviation verticale .....	229
TDA 2654	Circuit de déviation verticale .....	237
TDA 3650	Circuit de déviation verticale .....	343

## Circuits Son

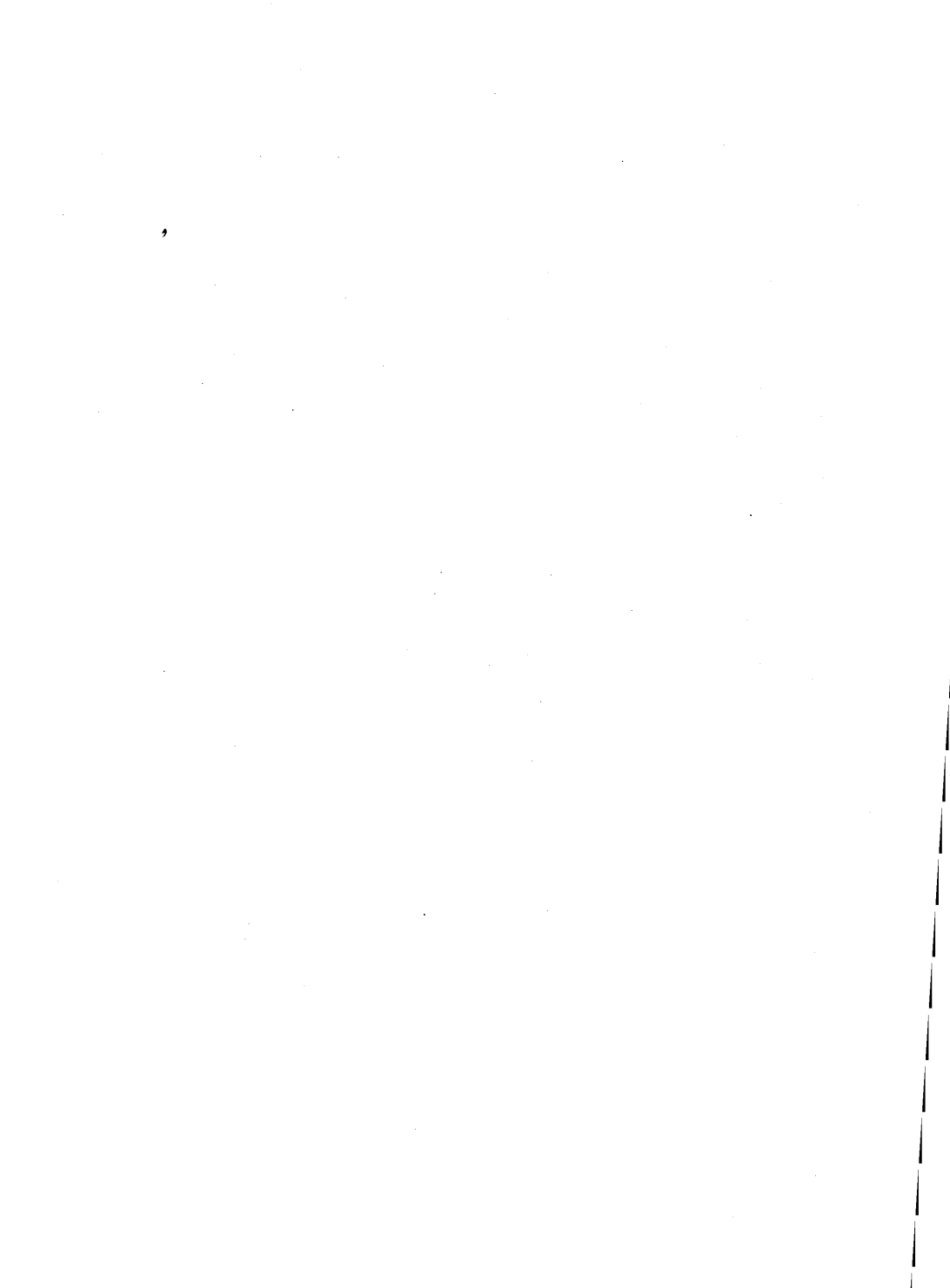
TBA 750C	Amplificateur-limiteur .....	45
TDA 1013	Amplificateur 5 W à commande de volume .....	91
TDA 1038	Amplificateur démodulateur F.I. son AM (normes françaises) .....	95
TDA 1512	Amplificateur haute-fidélité de 12 à 20 W .....	101
TDA 2611A	Amplificateur audiofréquence 5 W .....	201
TDA 2790	Combinaison F.I./AF pour télévision .....	267
TDA 2791	Combinaison F.I./AF pour télévision .....	277

## Circuits pour magnétoscopes

TDA 2700	Oscillateur pour magnétoscopes .....	245
TDA 2710	Traitement de chrominance et mélangeur pour magnétoscopes .....	251
TDA 2720	Oscillateur de sous-porteuse couleurs pour magnétoscopes .....	255
TDA 2730	Limiteur/démodulateur FM .....	259

## Circuits divers

TDA 0820T	Modulateur-démodulateur symétrique double .....	87
TDA 2581	Circuit de commande pour alimentation à découpage .....	167
TDA 2582	Circuit de commande d'alimentation .....	179
TDA 2640	Circuit de commande d'alimentation à découpage .....	211

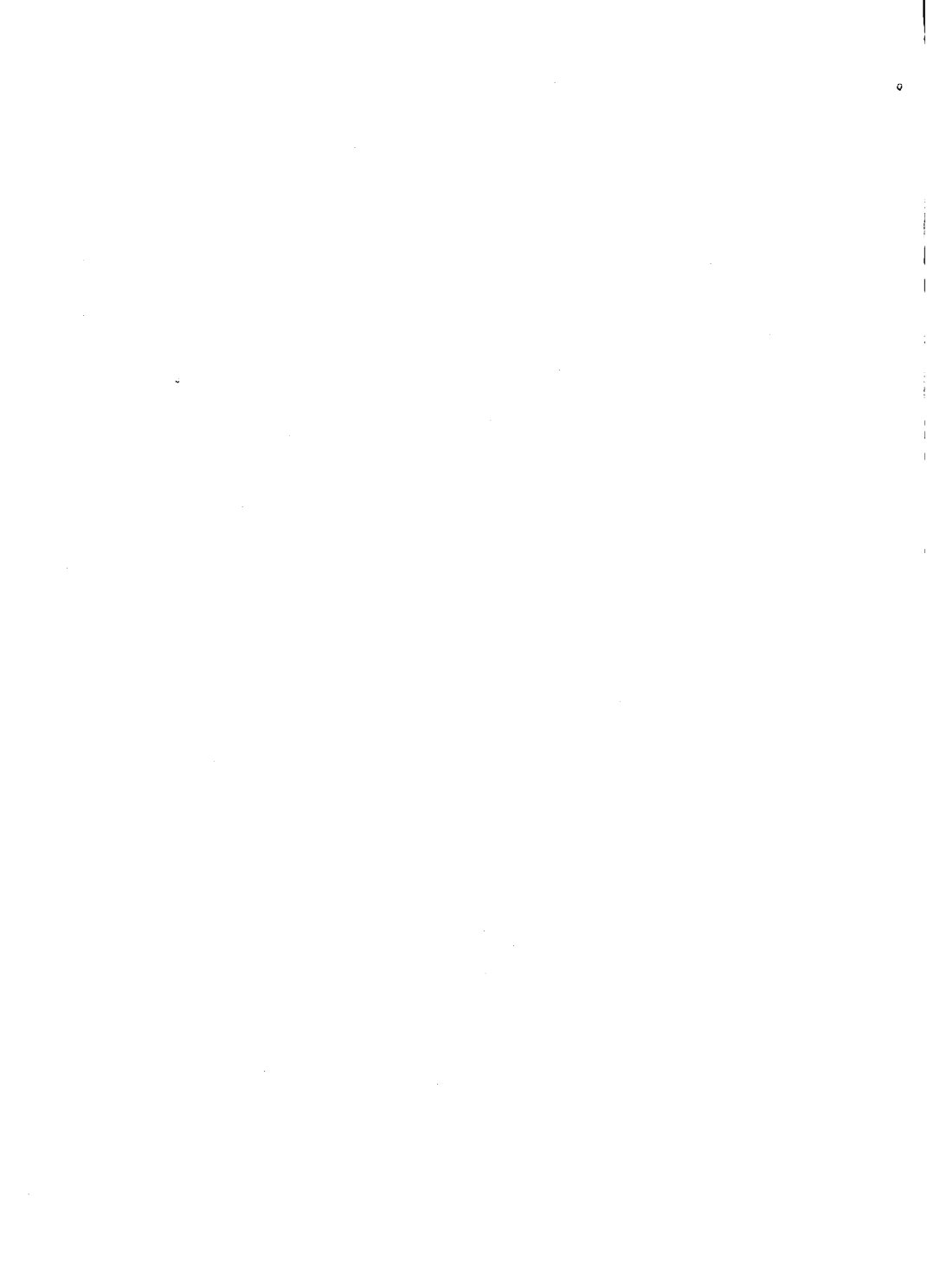


# liste alphanumérique

	Page
TBA 540	Circuit de référence ..... 37
TBA 750C	Amplificateur-limiteur ..... 45
TBA 920	} Circuits pour base de temps horizontale ..... 53
TBA 920S	
TCA 640	Amplificateur de chrominance pour décodeur SECAM ou PAL/SECAM ..... 61
TCA 650	Amplificateur de chrominance pour décodeur SECAM ou PAL/SECAM ..... 69
TCA 660B	Circuit de commande de contraste, de saturation et de luminosité pour signaux de différence de couleur et de luminance ..... 77
TDA 0820T	Modulateur-démodulateur symétrique double ..... 87
TDA 1013	Amplificateur 5 W à commande de volume ..... 91
TDA 1038	Amplificateur-démodulateur F.I. son AM (normes françaises) ..... 95
TDA 1512	Amplificateur haute-fidélité de 12 à 20 W ..... 101
TDA 2530	Circuit R, V, B pour téléviseur couleur ..... 107
TDA 2540	} Amplificateur-démodulateur F.I. télévision - standard CCIR ..... 115
TDA 2541	
TDA 2542	Amplificateur-démodulateur F.I. télévision ..... 123
TDA 2544	Amplificateur-démodulateur F.I. télévision ..... 131
TDA 2571A	Système de synchronisation horizontale avec diviseur vertical par 625 ..... 139
TDA 2576	Oscillateur horizontal et diviseur pour synchronisation verticale ..... 149
TDA 2576A	Ensemble oscillateur horizontal-diviseur vertical par 625 ..... 157
TDA 2581	Circuit de commande pour alimentation à découpage ..... 167
TDA 2582	Circuit de commande d'alimentation ..... 179
TDA 2593	Circuit de synchronisation et commande de balayage lignes ..... 193
TDA 2611A	Amplificateur audiofréquence 5 W ..... 201
TDA 2640	Circuit de commande d'alimentation à découpage ..... 211
TDA 2652	Circuit de déviation verticale ..... 221
TDA 2653	Circuit de déviation verticale ..... 229
TDA 2654	Circuit de déviation verticale ..... 237
TDA 2700	Oscillateur pour magnétoscopes ..... 245
TDA 2710	Traitement de chrominance et mélangeur pour magnétoscopes ..... 251
TDA 2720	Oscillateur de sous-porteuse couleurs pour magnétoscopes ..... 255
TDA 2730	Limiteur/démodulateur FM ..... 259
TDA 2790	Combinaison F.I./AF pour télévision ..... 267
TDA 2791	Combinaison F.I./AF pour télévision ..... 277
TDA 3500	} Circuits d'amplification et de contrôle vidéo ..... 289
TDA 3501	
TDA 3510	Circuit décodeur PAL ..... 301
TDA 3520	Circuit décodeur SECAM ..... 307
TDA 3540	} Amplificateur-démodulateur F.I. télévision ..... 313
TDA 3541	
TDA 3560	Décodeur PAL ..... 321
TDA 3570	Décodeur NTSC ..... 331
TDA 3590	Adaptateur SECAM ..... 337
TDA 3650	Circuit de déviation verticale ..... 343



# **généralités**





## INTRODUCTION GENERALE AUX CIRCUITS INTEGRES

### 1. Généralités

Les données indiquées comprennent les détails nécessaires aux concepteurs de l'équipement dans lequel les circuits seront utilisés, ainsi que les conditions qui doivent être remplies lors des essais de réception de ces circuits. Pour chaque circuit, les données ont été regroupées sous les rubriques présentées ci-après.

Les valeurs limites citées sous les rubriques «Caractéristiques» et «Boîtier» peuvent être prises comme référence pour les essais de réception.

Les valeurs typiques ou nominales ne sont données qu'à titre indicatif.

Pour le code de désignation du type, se reporter au chapitre «Désignation».

Pour les symboles littéraux utilisés pour la désignation des bornes et les performances des circuits intégrés, ainsi que pour les valeurs électriques et logiques relatives aux circuits, se reporter au chapitre «Symboles littéraux».

### 2. Caractéristiques principales

Elles résument les principales propriétés du circuit intégré.

### 3. Valeurs à ne pas dépasser

Ce sont les limites au-delà desquelles le fonctionnement normal du circuit intégré ne peut plus être assuré. Elles correspondent aux limites absolues définies dans la publication 134 de la Commission Electrique Internationale ; pour plus de détails, se reporter au 2ème titre du chapitre «Systèmes de valeurs limites».

Lorsqu'un circuit est utilisé dans les conditions fixées aux chapitres «Caractéristiques» et «Données complémentaires», son fonctionnement dans les limites à ne pas dépasser est assuré.

### 4. Schéma de circuit

Les schémas de circuits et les symboles logiques servent à illustrer la fonction du circuit. Les schémas ne montrent que les éléments essentiels, les éléments parasites dus à la méthode de fabrication utilisée n'y apparaissent pas, en principe. Le fabricant se réserve le droit d'apporter aux circuits de légères modifications pour faciliter leur fabrication.

### 5. Données de réalisation des systèmes et données complémentaires

Les données de réalisation des systèmes, qui découlent normalement des caractéristiques et qui correspondent aux conditions de température, de charge et de tension d'alimentation les plus défavorables, sont destinées à aider les concepteurs d'appareils. Les informations complémentaires obtenues à partir des mesures prises sur les lots d'échantillons, lors de la fabrication peuvent être fournies sous la rubrique «Données complémentaires».

## **6. Données d'application**

Sous cette rubrique sont décrites les connexions pratiques des circuits, avec leurs performances. Ces informations sont aussi précises et complètes que possible, mais n'engagent pas notre responsabilité et n'impliquent pas que l'application soit libre de brevet.

## **7. Caractéristiques**

Les caractéristiques sont des propriétés mesurables du circuit intégré décrit. Le respect des valeurs limites indiquées sous cette rubrique permet de garantir les performances du circuit dans les conditions d'essais pré-établies. Ces valeurs peuvent servir de critères pour les essais de réception.

Les valeurs typiques ou nominales ne sont données qu'à titre indicatif et ne font l'objet d'aucune forme de garantie.

## **8. Symboles logiques (circuits numériques)**

Les symboles logiques graphiques sont conformes à la norme MIL 806B.

Afin de faciliter le dessin des circuits imprimés, les fonctions logiques sont corrélées aux bornes correspondantes au moyen de dessins supplémentaires (bloc-diagramme).

## **9. Boîtier et désignation de la borne 1**

Les dessins cotés indiquent les numéros des bornes sur les boîtiers.

Sur les boîtiers DIL, la borne 1 est marquée par une encoche à une extrémité du boîtier. Sur les boîtiers plats, la borne 1 est repérée par une petite saillie ou par un point sur le corps du boîtier.

Sur les boîtiers métalliques, la borne 1 est repérée par une languette sur le bord du capot.

## CODE PRO-ELECTRON DE DESIGNATION DES CIRCUITS INTEGRES

Ce code s'applique aux circuits monolithiques, aux circuits à puces multiples ainsi qu'aux circuits hybrides à couche mince ou épaisse.

La désignation de base d'un produit se fait par :

TROIS LETTRES SUIVIES D'UN NUMERO D'ORDRE

### PREMIERE ET DEUXIEME LETTRE

#### 1. Circuits numériques faisant partie d'une famille

Les DEUX PREMIERES LETTRES indiquent la FAMILLE de circuits (voir note 1).

#### 2. Circuits isolés

La PREMIERE LETTRE divise les circuits isolés en :

- S : circuits isolés numériques
- T : circuits analogiques
- U : circuits mixtes (analogiques/numériques)

La DEUXIEME LETTRE est un code sans signification particulière (excepté «H» qui désigne des circuits hybrides).

#### 3. Microprocesseurs

Les DEUX PREMIERES LETTRES désignent les microprocesseurs et les circuits associés.

- MA : { micro-ordinateur
- { unité centrale
- MB : processeur en tranche (voir note 2)
- MD : mémoires associées
- ME : autres circuits associés (interface, horloge, contrôleur de périphériques etc.)

### TROISIEME LETTRE

Elle indique la gamme de température ambiante de fonctionnement.

- A : gamme de température non spécifiée
- B : 0 à + 70 °C
- C : - 55 à + 125 °C
- D : - 25 à + 70 °C
- E : - 25 à + 85 °C
- F : - 40 à + 85 °C
- G : - 55 à + 85 °C

Si la gamme de température d'un circuit diffère des gammes ci-dessus, la lettre utilisée est celle de la gamme immédiatement inférieure ou la lettre «A».

Exemple : la gamme de température comprise entre 0 et + 75 °C peut être indiquée par «B» ou «A».

## NUMERO D'ORDRE

Il se compose de 4 chiffres attribués par Pro Electron, ou d'une série de chiffres et de lettres correspondant à une désignation existante du fabricant.

Une LETTRE COMPLEMENTAIRE peut être ajoutée au numéro du type de base.

Celle-ci peut indiquer une variante du type de base ou du boîtier. Elle n'a pas de signification particulière, exception faite pour Z qui indique un câblage personnalisé. Les lettres recommandées pour les variantes de boîtiers sont :

C : boîtier cylindrique  
D : boîtier céramique DIL  
F : boîtier plat  
P : boîtier plastique DIL  
Q : boîtier QIL  
U : pastille sans boîtier

Cette lettre complémentaire peut être remplacée par un SUFFIXE A DEUX LETTRES plus informatif.

PREMIERE LETTRE : forme générale

SECONDE LETTRE : matériau

C : cylindrique  
D : DIL  
E : DIL de puissance (avec dissipateur externe)  
F : plat (fils sur 2 côtés)  
G : plat (fils sur 4 côtés)  
K : losange (famille TO-3)  
M : multiple en ligne (sauf DIL, TIL, et QIL)  
Q : QIL  
R : QIL de puissance (avec dissipateur externe)  
S : SIL  
T : TIL

C : métal-céramique  
G : verre-céramique (cerdip)  
M : métal  
P : plastique

Le suffixe est précédé d'un tiret pour éviter toute confusion possible avec la lettre complémentaire.

Notes :

1. Une famille logique est un ensemble de circuits numériques destinés à être interconnectés et définie par ses caractéristiques électriques fondamentales (tension d'alimentation, puissance consommée, retard de propagation, immunité au bruit).
2. Un microprocesseur en tranche signifie une tranche fonctionnelle de microprocesseur.

## SYSTEMES DE VALEURS LIMITES

Les systèmes de valeurs limites décrits ci-après sont ceux recommandés par la Commission Electrotechnique internationale (CEI) dans sa publication 134.

### DEFINITION DES TERMES UTILISES

**Dispositif électronique.** Tube électronique, transistor ou autre dispositif à semiconducteur.

*Note :*

*Cette définition exclut les inductances, condensateurs, résistances et pièces détachées similaires.*

**Caractéristique.** Une caractéristique est une grandeur mesurable, propre à un dispositif. Une telle grandeur peut être électrique, mécanique, thermique, hydraulique, électromagnétique, ou nucléaire, et peut se traduire par une valeur numérique dans des conditions indiquées ou connues. Une caractéristique peut aussi consister en un ensemble de valeurs liées entre elles, que l'on représente en général graphiquement.

**Dispositif électronique moyen.** Dispositif dont les caractéristiques ont les valeurs nominales publiées pour le type considéré. Un dispositif électronique moyen, pour une application déterminée, peut être recherché en ne tenant compte que des caractéristiques directement utiles pour cette application.

**Valeur limite.** Valeur qui fixe soit une possibilité limite, soit une condition limite pour un dispositif électronique. Elle est déterminée pour des valeurs spécifiées des conditions extérieures et des conditions de fonctionnement, et peut s'exprimer sous toute forme adéquate.

*Note :*

*Les conditions limites peuvent être maximales ou minimales.*

**Système de valeurs limites.** Ensemble de principes suivant lesquels sont déterminées les valeurs limites et en régissant l'interprétation.

*Note :*

*Le système de valeurs limites indique comment s'effectue le partage des responsabilités entre le fabricant des dispositifs et l'utilisateur, en vue de s'assurer que les conditions de fonctionnement ne sortent pas des limites.*

### SYSTEME DES LIMITES ABSOLUES

Les valeurs données dans ce système sont les limites concernant les conditions extérieures et les conditions de fonctionnement applicables à tout dispositif électronique d'un type déterminé défini par ses caractéristiques publiées, limites qui ne doivent pas être dépassées dans les pires conditions probables.

Le fabricant détermine ces limites pour obtenir un fonctionnement satisfaisant du dispositif, et n'assume aucune responsabilité en ce qui concerne les variations dues à l'appareil ou aux conditions extérieures ainsi que les effets des modifications de conditions de fonctionnement, dues aux dispersions caractéristiques du dispositif considéré et de tous les autres dispositifs électroniques de l'appareil.

L'utilisateur doit déterminer son appareil pour que, à sa mise en service, comme au cours de sa vie, aucune valeur limite concernant l'application envisagée ne soit dépassée pour tout dispositif, dans les pires conditions probables d'utilisation, qui dépendent des variations de tension du réseau d'alimentation, des dispersions des pièces détachées de l'appareil, des modifications, des réglages, des variations de charge ou de signal, des conditions extérieures, ainsi que des dispersions des caractéristiques du dispositif considéré et de tous les autres dispositifs électroniques de l'appareil.

## SYSTEME DES LIMITES HYBRIDES

Les valeurs données dans ce système sont les limites concernant les conditions extérieures et les conditions de fonctionnement applicables à un dispositif électronique moyen d'un type déterminé défini par ses caractéristiques publiées, limites qui ne doivent pas être dépassées dans les pires conditions probables.

Le fabricant détermine ces limites pour obtenir un fonctionnement satisfaisant du dispositif en tenant compte, sous sa responsabilité, des effets provoqués par des modifications de conditions de fonctionnement dues aux dispersions des caractéristiques du dispositif électronique considéré.

L'utilisateur doit déterminer son appareil pour que, à sa mise en service comme au cours de sa vie, aucune valeur limite concernant l'application envisagée ne soit dépassée pour un dispositif moyen, dans les pires conditions probables d'utilisation qui dépendent des variations de tension du réseau d'alimentation, des dispersions des pièces détachées et des caractéristiques de tous les autres dispositifs électroniques de l'appareil, des modifications des réglages, des variations de charge ou de signal, et des conditions extérieures.

## SYSTEME DES LIMITES MOYENNES

Les valeurs données dans ce système sont les limites concernant les conditions extérieures et les conditions de fonctionnement applicables à un dispositif électronique moyen d'un type déterminé défini par les caractéristiques publiées, limites qui ne doivent pas être dépassées dans les conditions normales.

Le fabricant détermine ces limites pour obtenir un fonctionnement satisfaisant du dispositif dans des applications courantes, en tenant compte, sous sa responsabilité, des modifications normales des conditions de fonctionnement dues aux variations admises de la tension du réseau d'alimentation, des dispersions des pièces détachées de l'appareil, des modifications des réglages, des variations de charge ou de signal, des conditions extérieures, ainsi que des dispersions des caractéristiques de tous les dispositifs électroniques.

L'utilisateur doit déterminer son appareil pour que, à sa mise en service, aucune valeur limite concernant l'application envisagée ne soit dépassée pour un dispositif électronique moyen dans l'appareil fonctionnant sous la tension normale définie pour le réseau d'alimentation.

## SYMBOLES LITTERAUX UTILISES POUR LES CIRCUITS INTEGRES LINEAIRES

### Généralités

Les tensions et courants se réfèrent généralement aux bornes auxquelles ils sont appliqués ou présents. Chaque borne porte un numéro. Lorsque les tensions, courants etc. relatifs à un ou plusieurs éléments du circuit (transistors, diodes) sont spécifiés, la notation utilisée est conforme aux recommandations de la publication CEI 148.

### Quantités

1. Les valeurs instantanées du courant, de la tension et de la puissance, qui varient en fonction du temps, sont représentées par la lettre minuscule correspondante.

Exemples :  $i$ ,  $v$ ,  $p$

2. Les valeurs maximales (crête), moyennes, continues et efficaces sont représentées par la lettre majuscule correspondante.

Exemples :  $I$ ,  $V$ ,  $P$

### Polarité du courant et de la tension

Conventionnellement, un courant est positif lorsqu'il entre dans le dispositif.

Une tension se mesure par rapport à la borne de référence repérée par les indices. Sa polarité est définie comme étant positive lorsque le potentiel est supérieur à celui de la borne de référence.

### Indices

Pour les courants, le numéro qui suit le symbole de la quantité indique la borne à laquelle le courant est appliqué.

Exemples :  $I_2$ ,  $i_{14}$

Pour les tensions, deux indices numériques, reliés par un trait d'union, suivent le symbole. Le premier indice indique la borne à laquelle la tension est mesurée, le second la borne de référence.

Si aucune confusion n'est possible, le second indice peut être omis.

Exemples :  $V_{2-12}$ ,  $v_{14-2}$ ,  $V_5$ ,  $v_8$

Des indices supplémentaires peuvent être utilisés pour distinguer entre les valeurs maximales (crête), moyennes, continues et efficaces.

Valeurs maximales (crête) :  $C$  ou  $c$

Valeurs moyennes : moy. ou  $MOY$

Valeurs efficaces : (eff) ou (EFF)

Valeurs continues : aucun indice supplémentaire

Les indices en majuscules indiquent les valeurs totales.

Les indices en minuscules indiquent les valeurs des composantes variables :

Exemples :  $I_2, I_{2\text{moy}}, I_{2\text{eff}}, I_{2\text{EFF}}$

Pour les éléments individuels d'un circuit (transistors, diodes), les symboles des courants ou tensions peuvent être accompagnés des indices normalement utilisés pour les dispositifs à semiconducteurs.

Exemples :  $V_{\text{CBO}}, V_{\text{be}}, V_{\text{CES}}, I_{\text{C}}$

$V_{\text{DSS}}, V_{\text{GS}}, I_{\text{D}}$

Liste des indices des bornes :

E,e = émetteur

B,b = bases de transistors bipolaires  
substrat, pour les dispositifs MOS

C,c = collecteur

D,d = drain

G,g = porte

S,s = source, pour les dispositifs MOS  
substrat, pour les circuits de transistors bipolaires

### Symboles des paramètres électriques

1. Les valeurs des paramètres matriciels des quadripôles ou des résistances, impédances et admittances, etc., propres à un dispositif, sont représentées par le symbole minuscule muni de l'indice adéquat.

Exemples :  $h_i, z_f, y_o, k_r$

### Indices des symboles de paramètres

1. Les valeurs statiques des paramètres sont désignées par des indices majuscules.

Exemples :  $h_{FE}, h_I$

2. Les valeurs pour les petits signaux sont désignées par des indices minuscules.

Exemples :  $h_i, z_o$

3. Dans la notation matricielle, le premier indice désigne l'élément de la matrice du quadripôle.

i (pour 11) = entrée

o (pour 22) = sortie

f (pour 21) = transfert direct

r (pour 12) = transfert inverse

Exemples :  $V_1 = h_{i1}I_1 + h_{r1}V_2$

$I_2 = h_{f1}I_1 + h_{o1}V_2$



Dans cette notation, les symboles des tensions et des courants sont accompagnés d'un indice à un seul chiffre.

L'indice 1 = entrée, l'indice 2 = sortie.

Les tensions et courants utilisés dans ces équations peuvent être des quantités complexes.

4. Un second indice peut être utilisé pour les éléments individuels du circuit (par ex. transistors), pour identifier la configuration du circuit :

e = émetteur commun  
b = base commune  
c = collecteur commun

5. Si une distinction doit être faite entre partie réelle et partie imaginaire des paramètres d'un quadripôle, la notation suivante peut être utilisée :

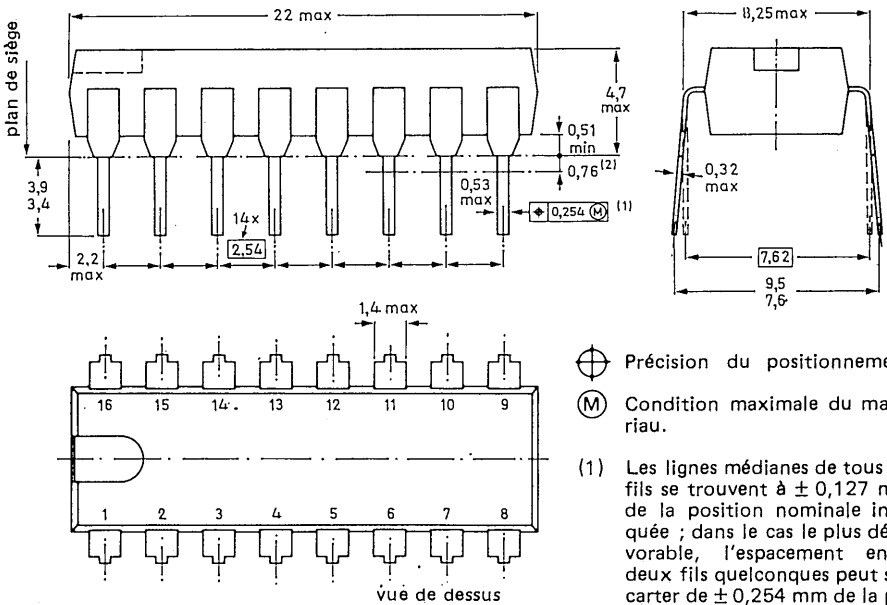
Re ( $h_j$ ) etc. . . . pour la partie réelle  
Im ( $h_j$ ) etc. . . . pour la partie imaginaire



**boîtiers**



## BOITIER PLASTIQUE DIL, 16 BORNES (SOT-38)



Dimensions en mm

- Précision du positionnement
- Condition maximale du matériau.

- (1) Les lignes médianes de tous les fils se trouvent à  $\pm 0,127$  mm de la position nominale indiquée ; dans le cas le plus défavorable, l'espacement entre deux fils quelconques peut s'écarter de  $\pm 0,254$  mm de la position nominale.
- (2) Les tolérances sur l'espacement entre les fils s'appliquent à l'espacement compris entre le plan de siège et la ligne indiquée.

## SOUDEGE

### 1. Manuel

Placer le fer à souder sous le plan de siège (ou 2 mm au maximum au-dessus du plan de siège). Si la température du fer à souder est inférieure à 300 °C, ne pas le laisser en contact pendant plus de 10 secondes, si elle est comprise entre 300 et 400 °C, ne pas le laisser en contact plus de 5 secondes.

### 2. Par immersion ou à la vague

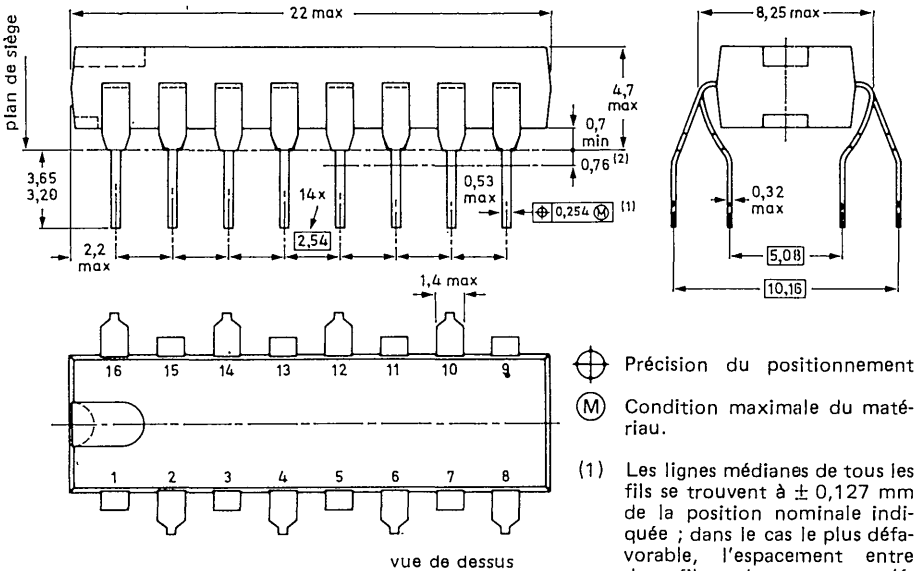
La température maximale admissible de soudage est de 260 °C ; cette température ne doit pas être appliquée aux contacts pendant plus de 5 secondes. Le temps de contact total des vagues de soudure successives ne doit pas dépasser 5 secondes.

Le dispositif peut être monté jusqu'au plan de siège, mais la température du corps en plastique ne doit pas dépasser la température maximale de stockage spécifiée. Si la carte à circuit imprimé a été préchauffée, un refroidissement forcé peut être nécessaire aussitôt après le soudage pour maintenir la température dans les limites admises.

### 3. Réparation des contacts soudés

Mêmes précautions et limites que pour le point (1).

## BOITIER PLASTIQUE DIL, 16 BORNES (SOT-58)



Dimensions en mm

## SOUDAGE

### 1. Manuel

Placer le fer à souder sous le plan de siège (ou 2 mm au maximum au-dessus du plan de siège). Si la température du fer à souder est inférieure à 300 °C, ne pas le laisser en contact pendant plus de 10 secondes, si elle est comprise entre 300 et 400 °C, ne pas le laisser en contact plus de 5 secondes.

### 2. Par immersion ou à la vague

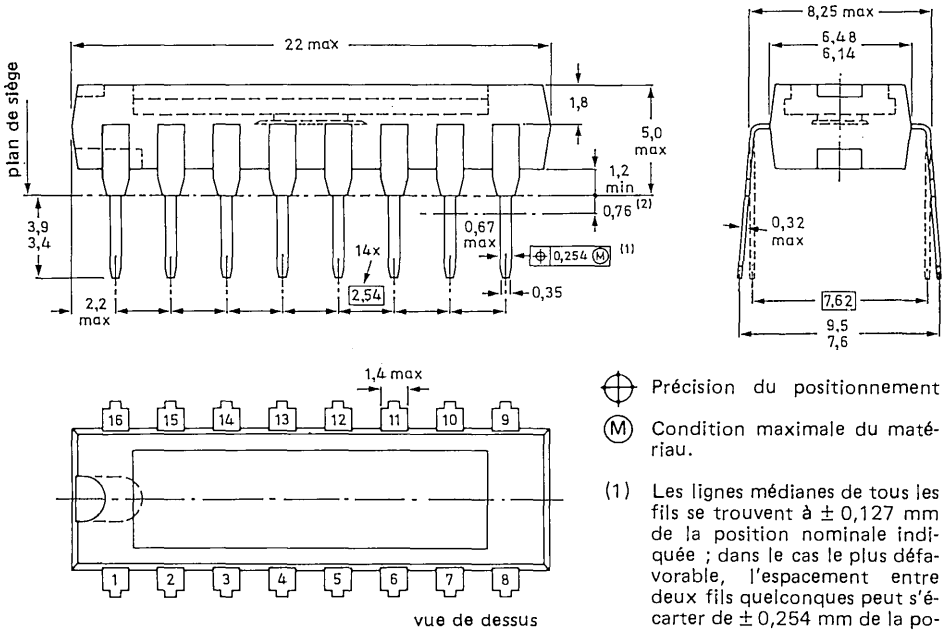
La température maximale admissible de soudage est de 260 °C ; cette température ne doit pas être appliquée aux contacts pendant plus de 5 secondes. Le temps de contact total des vagues de soudure successives ne doit pas dépasser 5 secondes.

Le dispositif peut être monté jusqu'au plan de siège, mais la température du corps en plastique ne doit pas dépasser la température maximale de stockage spécifiée. Si la carte à circuit imprimé a été préchauffée, un refroidissement forcé peut être nécessaire aussitôt après le soudage pour maintenir la température dans les limites admises.

### 3. Réparation des contacts soudés

Mêmes précautions et limites que pour le point (1).

## DIL PLASTIQUE DE PUISSANCE 16 BORNES (SOT-69B, D)



Dimensions en mm

## SOUDEGE

### 1. Manuel

Placer le fer à souder sous le plan de siège (ou 2 mm au maximum au-dessus du plan de siège). Si la température du fer à souder est inférieure à 300 °C, ne pas le laisser en contact pendant plus de 10 secondes, si elle est comprise entre 300 et 400 °C, ne pas le laisser en contact plus de 5 secondes.

### 2. Par immersion ou à la vague

La température maximale admissible de soudage est de 260 °C ; cette température ne doit pas être appliquée aux contacts pendant plus de 5 secondes. Le temps de contact total des vagues de soudure successives ne doit pas dépasser 5 secondes.

Le dispositif peut être monté jusqu'au plan de siège, mais la température du corps en plastique ne doit pas dépasser la température maximale de stockage spécifiée. Si la carte à circuit imprimé a été préchauffée, un refroidissement forcé peut être nécessaire aussitôt après le soudage pour maintenir la température dans les limites admises.

### 3. Réparation des contacts soudés

Mêmes précautions et limites que pour le point (1).

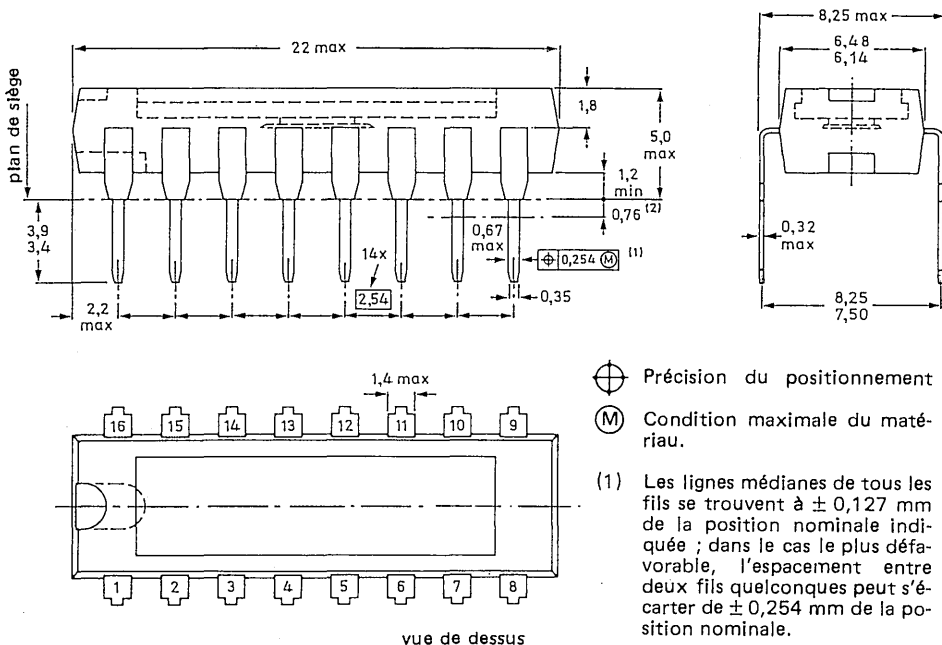
⊕ Précision du positionnement

(M) Condition maximale du matériau.

(1) Les lignes médianes de tous les fils se trouvent à  $\pm 0,127$  mm de la position nominale indiquée ; dans le cas le plus défavorable, l'espacement entre deux fils quelconques peut s'écarter de  $\pm 0,254$  mm de la position nominale.

(2) Les tolérances sur l'espacement entre les fils s'appliquent à l'espacement compris entre le plan de siège et la ligne indiquée.

## DIL PLASTIQUE DE PUISSANCE 16 BORNES (SOT-69C)



Dimensions en mm

## SOUDEGE

### 1. Manuel

Placer le fer à souder sous le plan de siège (ou 2 mm au maximum au-dessus du plan de siège). Si la température du fer à souder est inférieure à 300 °C, ne pas le laisser en contact pendant plus de 10 secondes, si elle est comprise entre 300 et 400 °C, ne pas le laisser en contact plus de 5 secondes.

### 2. Par immersion ou à la vague

La température maximale admissible de soudage est de 260 °C ; cette température ne doit pas être appliquée aux contacts pendant plus de 5 secondes. Le temps de contact total des vagues de soudure successives ne doit pas dépasser 5 secondes.

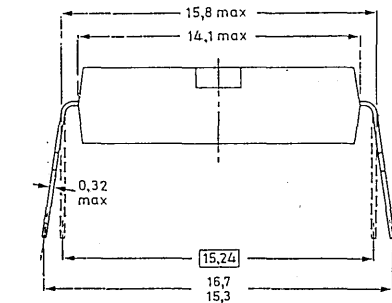
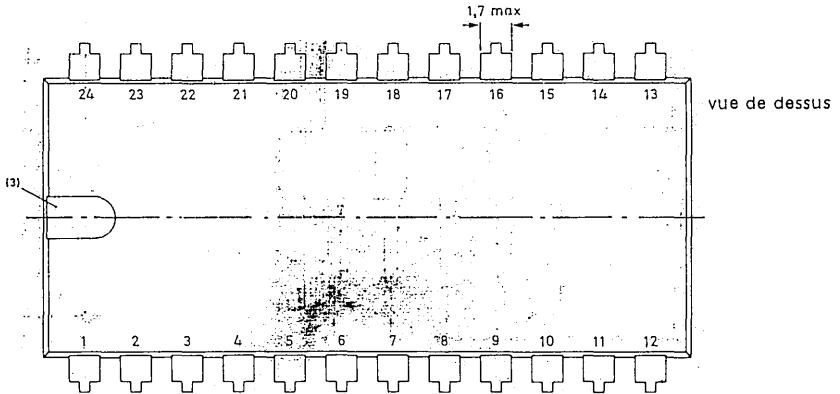
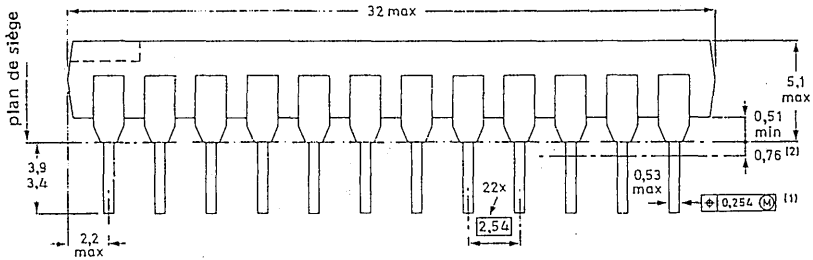
Le dispositif peut être monté jusqu'au plan de siège, mais la température du corps en plastique ne doit pas dépasser la température maximale de stockage spécifiée. Si la carte à circuit imprimé a été préchauffée, un refroidissement forcé peut être nécessaire aussitôt après le soudage pour maintenir la température dans les limites admises.

### 3. Réparation des contacts soudés

Mêmes précautions et limites que pour le point (1).



# DIL PLASTIQUE 24 BORNES (SOT-101A)



Dimensions en mm

## SOUDAGE

Voir, comme exemple, SOT-69C.

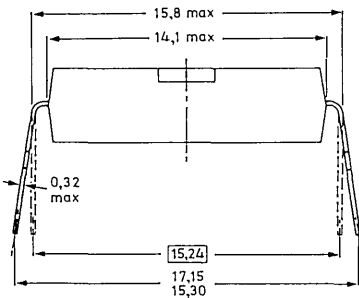
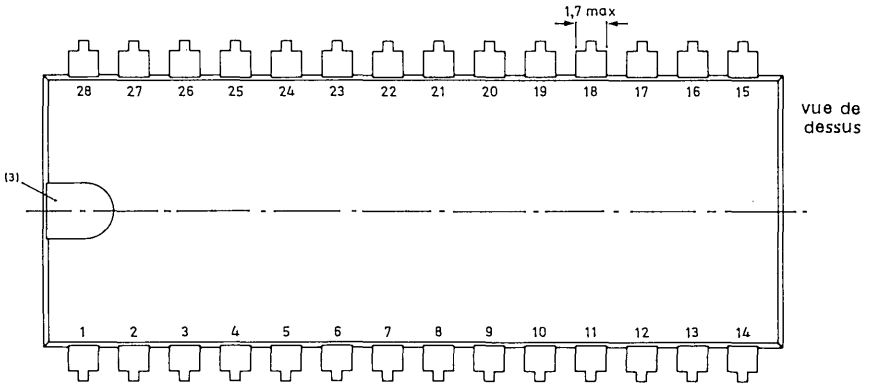
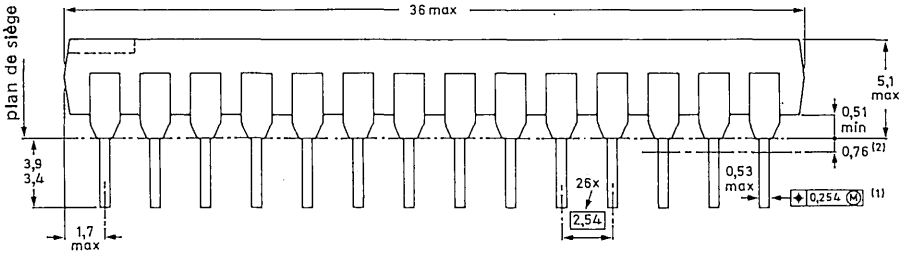
⊕ Précision du positionnement

(M) Condition maximale du matériau.

- (1) Les lignes médianes de tous les fils se trouvent à  $\pm 0,127$  mm de la position nominale indiquée ; dans le cas le plus défavorable, l'espacement entre deux fils quelconques peut s'écarter de  $\pm 0,254$  mm de la position nominale.
- (2) Les tolérances sur l'espacement entre les fils s'appliquent à l'espacement compris entre le plan de siège et la ligne indiquée.
- (3) L'indice peut être horizontal, comme indiqué, ou vertical.



# DIL PLASTIQUE 28 BORNES (SOT-117)



⊕ Précision du positionnement

(M) Condition maximale du matériau.

(1) Les lignes médianes de tous les fils se trouvent à  $\pm 0,127$  mm de la position nominale indiquée ; dans le cas le plus défavorable, l'espacement entre deux fils quelconques peut s'écarter de  $\pm 0,254$  mm de la position nominale.

(2) Les tolérances sur l'espacement entre les fils s'appliquent à l'espacement compris entre le plan de siège et la ligne indiquée.

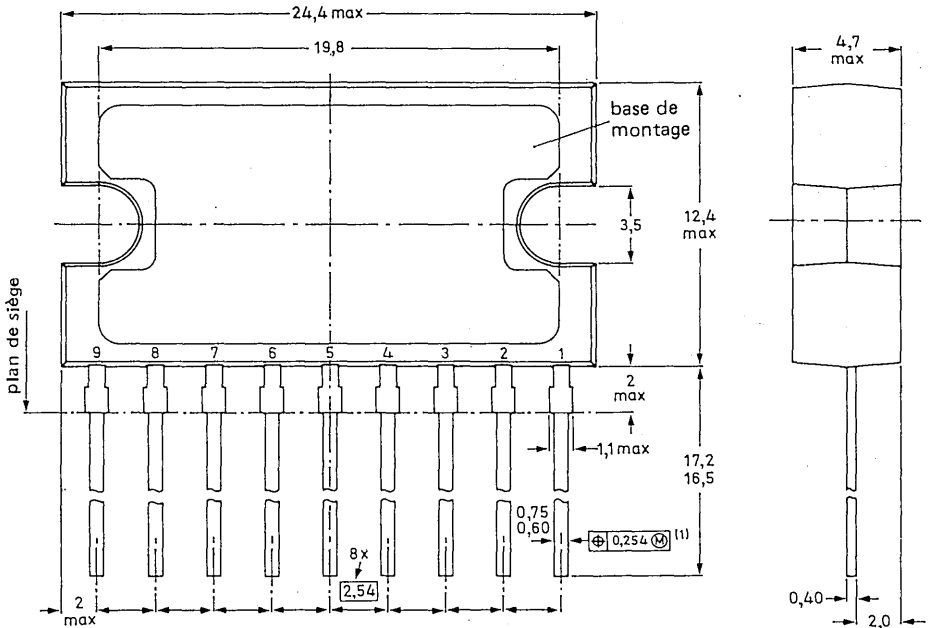
(3) L'indice peut être horizontal, comme indiqué, ou vertical.

Dimensions en mm

## SOUDEGE

Voir, comme exemple, SOT-69C.

## SIL PLASTIQUE DE PUISSANCE 9 BORNES (SOT-131B)



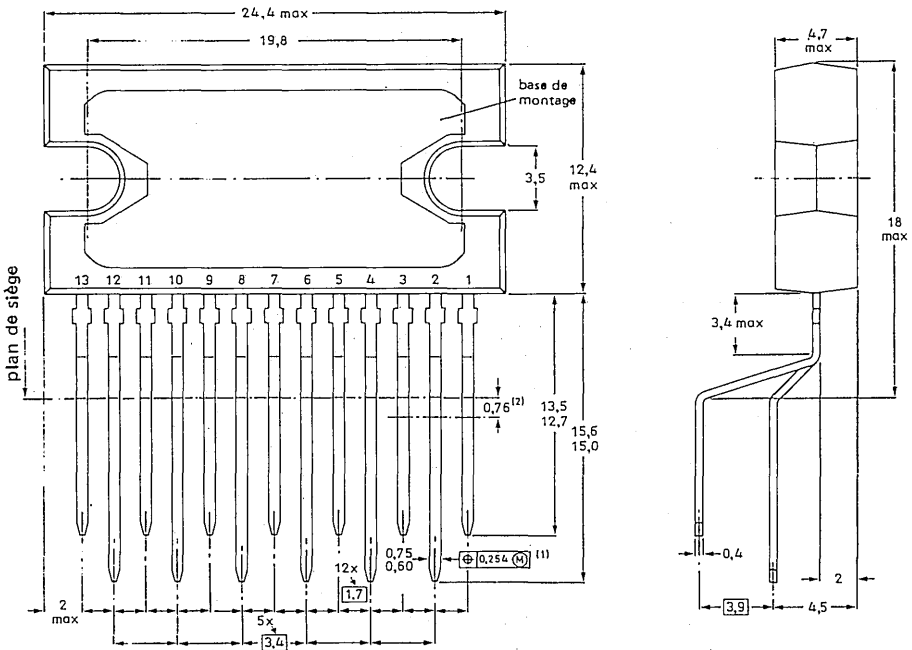
Dimensions en mm

⊕ Précision de positionnement

(M) Condition maximale du matériau

- (1) Les lignes médianes de tous les fils se trouvent à  $\pm 0,127$  mm de la position nominale indiquée ; dans le cas le plus défavorable, l'espacement entre deux fils quelconques peut s'écarter de  $\pm 0,254$  mm de la position nominale.

## DIL PLASTIQUE DE PUISSANCE 13 BORNES (SOT-141)

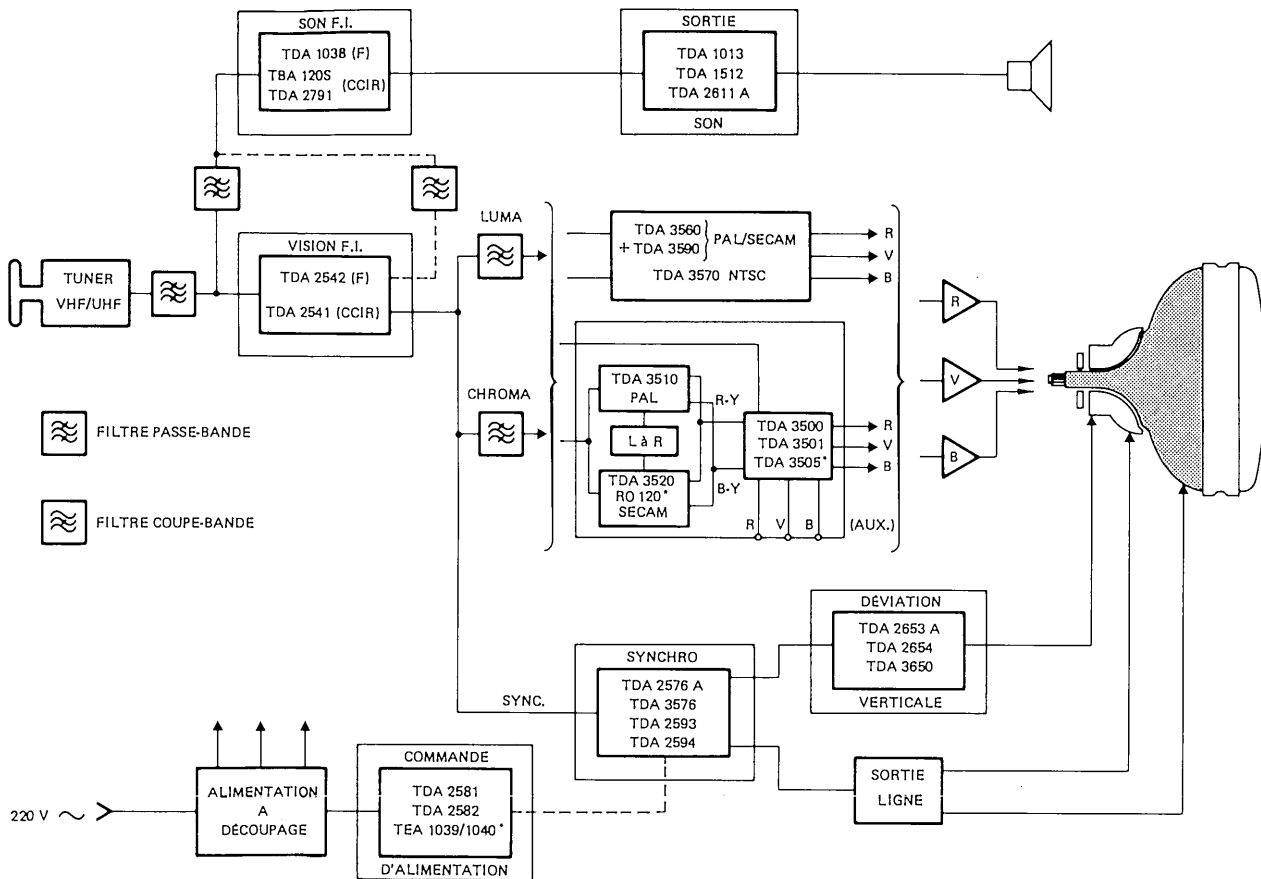


Dimensions en mm

⊕ Précision de positionnement

(M) Condition maximale du matériau

- (1) Les lignes médianes de tous les fils se trouvent à  $\pm 0,127$  mm de la position nominale indiquée ; dans le cas le plus dévorable, l'espacement entre deux fils quelconques peut s'écarter de  $\pm 0,254$  mm de la position nominale.
- (2) Les tolérances sur l'espacement entre les fils s'appliquent à l'espace compris entre le plan de siège et la ligne indiquée.



\* En développement

## INTRODUCTION AUX CIRCUITS INTEGRES BIPOLAIRES POUR APPLICATIONS VIDEO

Les circuits intégrés bipolaires sont largement utilisés dans les appareils vidéo : récepteurs de télévision « noir et blanc » et « couleur », magnétoscopes, systèmes vidéo longue durée etc.

Le diagramme ci-contre illustre notre gamme de circuits intégrés bipolaires pour récepteurs de télévision couleur. Cet ouvrage rassemble la gamme complète de nos circuits intégrés vidéo.





# **notices techniques**



# circuit intégré applications vidéo



**TBA 540**

Février 1981

## CIRCUIT DE REFERENCE

Le TBA 540 est un oscillateur de référence intégré destiné aux récepteurs de télévision couleur et comprenant un oscillateur piloté par quartz, à synchronisation automatique de phase et d'amplitude, ainsi qu'un circuit démodulateur synchrone à demi-fréquence lignes. Ce dernier compare les phases et l'amplitude des salves de couleur à celles des signaux de la bascule PAL et produit les signaux de commande automatique de couleur (C.A.C.) du portier et de l'identification de couleurs. L'utilisation d'un démodulateur synchrone pour ces fonctions permet d'obtenir une excellente immunité au bruit.

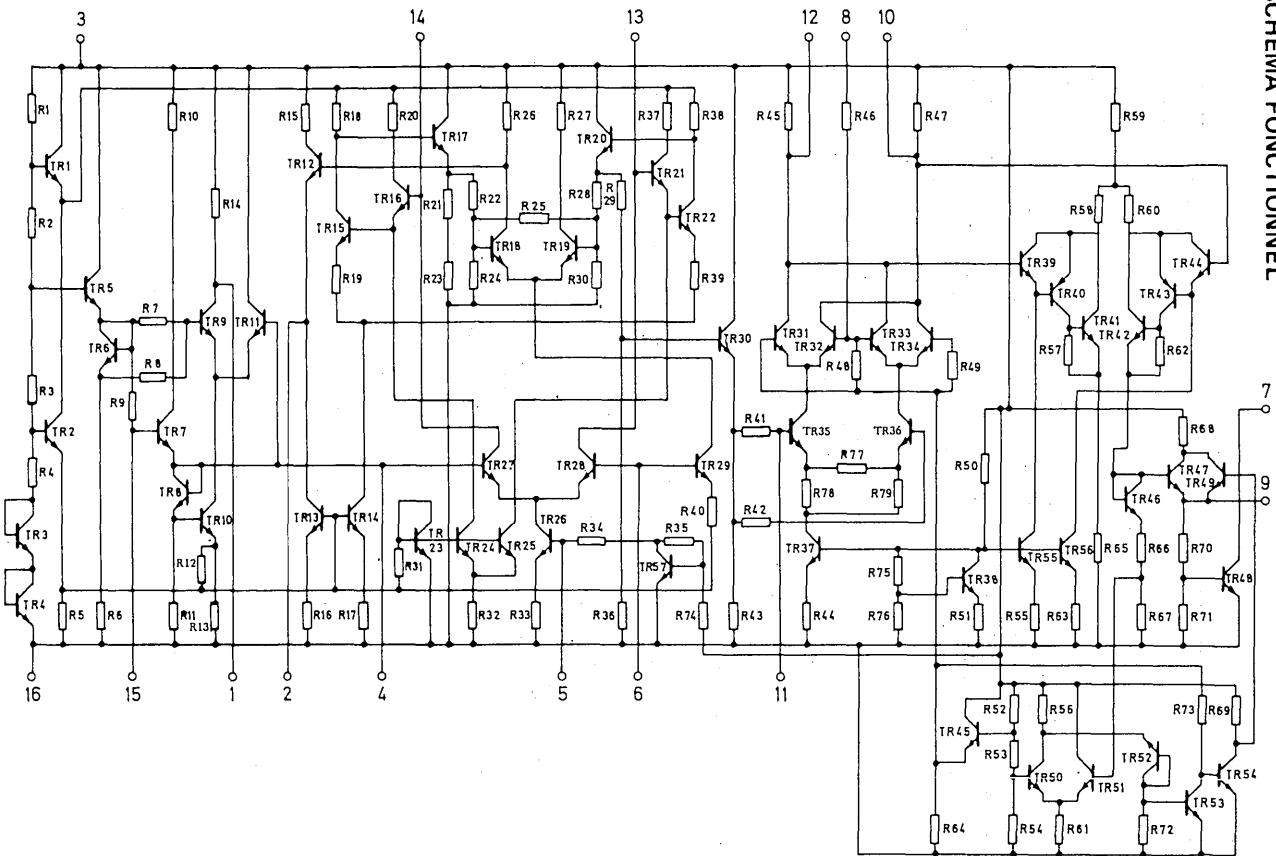
### CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

Tension d'alimentation . . . . .	V <sub>3-16</sub>	nom.	12	V
Consommation totale de courant . . . . .	I <sub>3</sub>	typ.	33	mA
Amplitude crête-à-crête de sortie du signal de référence (R-Y) . . . . .	V <sub>4-16(c.à.c.)</sub>	typ.	1,5	V
Signal de portier : couleur transmise . . . . .	V <sub>7-16</sub>	typ.	12	V
couleur supprimée . . . . .	V <sub>7-16</sub>	<	250	mV
Plage de tension de la C.A.C. :				
à l'identification . . . . .	V <sub>9-16</sub>		+ 4 à + 0,2	V
hors identification . . . . .	V <sub>9-16</sub>		+ 4 à + 11	V

## BOITIER

Plastique, DIL 16 broches (SOT-38)

SCHEMA FONCTIONNEL



**VALEURS A NE PAS DEPASSER (limites absolues selon publication CEI 134)**
**Tensions**

 Tension d'alimentation . . . . .  $V_{3-16}$  max. 13,2 V

**Puissance dissipée**

 Puissance totale dissipée à  $T_{amb} = 50^{\circ}C$  . . . . .  $P_{tot}$  max. 680 mW

**Températures**

 Température de stockage . . . . .  $T_{stg}$   $-55$  à  $+125$   $^{\circ}C$ 

 Température ambiante de fonctionnement . . . . .  $T_{amb}$   $-20$  à  $+60$   $^{\circ}C$ 
**CARACTERISTIQUES**

 à  $V_{3-16} = 12$  V ;  $T_{amb} = 25^{\circ}C$  ;  $V_{5-16} M = 0,7$  V (signal d'entrée de la salve de couleur) ;  $V_{8-16}$  (c.à c.) =  $\pm 2,5$  V (entrée du signal de bascule). Mesurées sur le circuit de la page 4.

**Signaux de sortie**

 Sortie du signal de référence (R-Y)  
 (crête-à-crête) . . . . .  $V_{4-16}$  (c.à c.) typ. 1,5 V

 Tension du portier  
 couleur transmise . . . . .  $V_{7-16}$  typ. 12 V  
 couleur supprimée . . . . .  $V_{7-16}$  < 250 mV

 Plage de tension de la C.A.C. :  
 à l'identification . . . . .  $V_{9-16}$   $+4$  à  $+0,2$  V  
 hors identification . . . . .  $V_{9-16}$   $+4$  à  $+11$  V

**Oscillateur (amplificateur)**

 Résistance d'entrée . . . . .  $R_{15-16}$  typ. 3,5  $k\Omega$ 

 Capacité d'entrée . . . . .  $C_{15-16}$  typ. 5 pF

 Gain en tension . . . . .  $G_{15-1}$  typ. 4,7

**Commande de réactance**

 Gain en tension (bornes 13 et 14 réunies) . . . . .  $G_{15-2}$  typ. 1,3

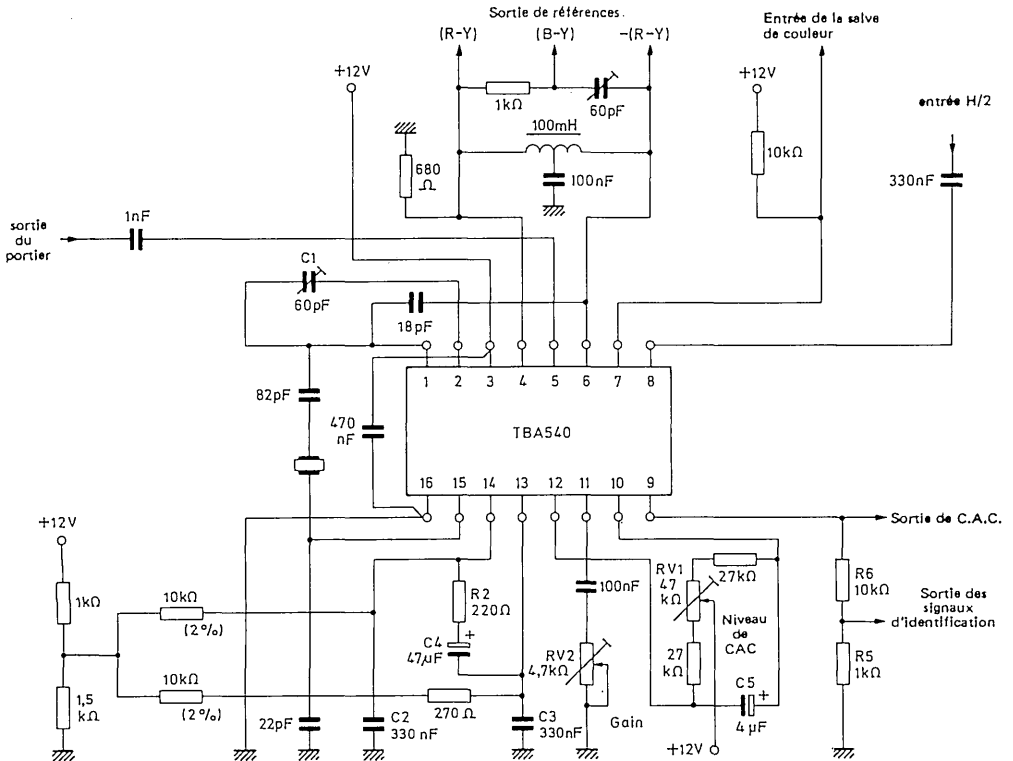
 Rapport de la variation du gain  $G_{15-2}$  à la  
 différence de phase entre la salve de couleur  
 et le signal de référence . . . . .  $\frac{\Delta G_{15-2}}{\Delta \varphi_{5-4}}$  typ. 5  $\frac{1}{rad}$ 

 Consommation de courant . . . . .  $I_3$  typ. 33 mA

## BROCHAGE

1. Sortie de la boucle de réaction de l'oscillateur
2. Boucle de l'étage de réactance
3. Tension d'alimentation (12 V)
4. Sortie du signal de référence
5. Entrée de la salve de couleur
6. Entrée du signal de référence
7. Sortie du portier
8. Entrée du signal de la bascule
9. Sortie de C.A.C.
10. Réglage du niveau de la C.A.C. (voir aussi borne 12)
11. Commande du gain de la C.A.C.
12. Réglage du niveau de la C.A.C. (voir aussi borne 10)
13. Tensions continues de commande de la boucle
14. d'asservissement de la phase de l'oscillateur
15. Entrée de la boucle de réaction de l'oscillateur
16. Masse (alimentation négative)

## DONNEES D'APPLICATION



## DONNEES D'APPLICATION

Chaque fonction est explicitée en regard de la borne correspondante.

### 1. Sortie de la boucle de réaction de l'oscillateur

C'est par cette borne que le quartz reçoit l'énergie oscillante. L'impédance d'entrée est égale à  $2\text{ k}\Omega$  environ, en parallèle avec une capacité de  $5\text{ pF}$ .

### 2. Boucle de l'étage de réactance

Cette borne est alimentée de manière interne par un signal sinusoïdal issu de la borne d'entrée (6) du signal de référence et commandé en amplitude par le circuit interne de commande de la réactance. La phase du signal de réaction transmis par la borne 2 au quartz via C1 est telle qu'elle augmente effectivement la valeur de C1. Comme l'impédance de la borne 2 est maintenue de manière interne à une valeur très basse, l'accord du quartz est commandé automatiquement par l'amplitude du signal de réaction et par l'influence qu'elle exerce sur la valeur effective de C1.

### 3. Tension d'alimentation positive (12 V)

La tension maximale admise est de  $13,2\text{ V}$ .

### 4. Sortie du signal de référence

Cette borne est alimentée par la sous-porteuse régénérée pendant la phase R-Y. Une amplitude de sortie, de valeur nominale  $1,5\text{ V}$  crête-à-crête, est produite à basse impédance. Aucune charge continue à la masse n'est nécessaire. Cependant, une liaison continue doit être assurée entre les bornes 4 et 6 par l'intermédiaire de l'inductance de couplage bifilaire. Le rôle de cette inductance est de produire, à la borne 6, un signal de même amplitude et de phase opposée ( $-(R-Y)$ ) à celle de la borne 4. L'inductance doit donc comporter une prise médiane mise à la masse par un condensateur de blocage de la tension continue.

### 5. Entrée de la salve de couleur

La salve de couleur doit avoir une amplitude de  $1\text{ V}$  crête-à-crête pour permettre le couplage à cette borne. Normalement, l'amplitude de la salve est contrôlée par le réglage et le fonctionnement du circuit de C.A.C. L'impédance d'entrée de cette borne est d'environ  $1\text{ k}\Omega$  et la salve de couleur n'est effective que lorsqu'une tension de seuil de  $0,7\text{ V}$  est atteinte. Une tension de polarisation continue de  $400\text{ mV}$ , obtenue de façon interne, apparaît à la borne 5. Le niveau absolu du sommet de la salve de couleur sur la borne 5 atteint normalement  $1,25\text{ V}$  (amplitude crête-à-crête de la salve de couleur :  $1,5\text{ V}$ ). Dans des conditions anormales, l'amplitude de la salve de couleur ne doit jamais dépasser la valeur limite de  $3\text{ V}$  crête-à-crête. Le dépassement de cette limite met hors service la boucle à verrouillage de phase.

## DONNEES D'APPLICATION (suite)

### 6. Entrée du signal de référence

Le signal de référence appliqué à cette borne pendant la phase —(R—Y) par un transformateur bifilaire alimenté par la borne 4 (voir borne 4) permet de commander l'étage à réactance à compensation interne. Le transformateur assure la liaison continue entre les bornes 4 et 6.

### 7. Sortie du portier

Cette borne est commandée par le collecteur d'un transistor de commutation interne et doit être reliée au + 12 V par une résistance de charge externe (généralement de 10 k $\Omega$ ). Les tensions du portier, couleur transmise et couleur supprimée, présentes sur cette borne, sont alors égales à + 12 V et < 250 mV, respectivement. La commutation du signal de sortie du portier à la borne 7 se produit pour une tension nominale de + 2,5 V à la borne 9).

### 8. Entrée du signal de la bascule

Un signal rectangulaire de 2,5 V crête-à-crête, délivré par la bascule PAL (montée dans le circuit intégré démodulateur) et couplé par un condensateur doit être appliqué à cette borne. L'impédance d'entrée est égale à 3,3 k $\Omega$  environ.

### 9. Sortie de la C.A.C.

Un émetteur-suiveur fournit une tension de sortie à basse impédance qui devient négative quand l'amplitude d'entrée de la salve croît. Lorsque le signal d'entrée est nul, la tension continue produite à la borne 9 est réglée à + 4 V (RV1). L'apparition d'une salve de couleur à la borne 5 diminue la tension de la borne 9 si la bascule PAL se trouve dans la phase correcte. Les caractéristiques de régulation de l'amplificateur de C.A.C. déterminent la plage de tension dans laquelle la C.A.C. exerce un contrôle total (borne 9), c'est-à-dire ici entre 1 V et 0,2 V. La tension présente à la borne 9 se maintient à une valeur comprise dans cette plage dès que le signal d'entrée de la salve de couleur se stabilise à 1,5 V crête-à-crête. Cette dernière condition est réalisée par un réglage correct de RV2. Cependant, si la bascule PAL ne se trouve pas dans la phase correcte, la tension à la borne 9 devient positive. Le diviseur de tension R5, R6 arrête alors le fonctionnement du permutateur PAL dans le circuit intégré démodulateur. La sortie du portier à la borne 7 doit commuter dès que la tension présente à la borne 9 dépasse + 2,5 V.

### 10. Réglage du niveau de la C.A.C.

Le réseau monté entre les bornes 10 et 12 équilibre le circuit de C.A.C., RV1 est ajusté de manière à obtenir + 4 V à la borne 9 lorsqu'aucun signal d'entrée de salve de couleur n'est appliqué à la borne 5. C5 assure le filtrage.

### 11. Commande du gain de la C.A.C.

RV2 est ajusté de manière à fournir un signal de salve de couleur d'amplitude correcte à la borne 5 (1,5 V crête-à-crête) sous contrôle de la C.A.C.

### 12. Voir borne 10.

### 13. Voir borne 14.



## DONNEES D'APPLICATION (suite)

### 14. Tensions continues de commande de la boucle d'asservissement de la phase de l'oscillateur

Les bornes 13 et 14 sont connectées aux deux entrées d'un amplificateur différentiel. Elles ont pour but d'équilibrer statiquement l'étage à réactance et de connecter le réseau de filtrage déterminant la largeur de bande. Les réseaux de filtrage classiques à double constante de temps sont constitués de R2, C2, R3 et R4, C4. Les tensions continues sur ces bornes ont une valeur nominale de + 7,2 V.

### 15. Entrée de la boucle de réaction de l'oscillateur

L'impédance d'entrée de cette borne correspond à une résistance de valeur nominale 3,5 k $\Omega$ , connectée en parallèle avec une capacité de 5 pF. Aucune connexion à courant continu n'est nécessaire sur cette borne. La valeur nominale du gain en tension dans le circuit intégré, entre les bornes 15 et 1, est égale à 4,7.

### 16. Tensions d'alimentation négative (masse)

## PERFORMANCES ET REMARQUES

### Réglage initial

- (a) Supprimer le signal de la salve de couleur.
- (b) Court-circuiter les bornes 13 et 14. Régler la fréquence de l'oscillateur au moyen de C1. Supprimer le court-circuit.
- (c) Ajuster le niveau de la C.A.C. au moyen de RV1 pour obtenir + 4 V à la borne 9.
- (d) Appliquer le signal de salve de couleur.
- (e) Ajuster le gain de la C.A.C. par RV2, pour obtenir à la borne 5 une salve de couleur d'amplitude 1,5 V crête-à-crête.

### Performances de la boucle à verrouillage de phase (avec un quartz type 4322 152 0110)

- (a) Différence de phase entre le signal de référence et la salve de couleur pour un écart de fréquence du quartz égal à  $\pm 400$  Hz :  $\pm 10^\circ$ .
- (b) Plage de maintien typique :  $\pm 600$  Hz
- (c) Plage de capture typique :  $\pm 300$  Hz.
- (d) Coefficient de température de la fréquence de l'oscillateur, circuit intégré seul : 2 Hz/ $^\circ$ C.



# circuit intégré applications vidéo



TBA 750 C

Février 1981

## AMPLIFICATEUR-LIMITEUR

Le TBA750C est un amplificateur-limiteur comportant un détecteur FM, une commande de volume à courant continu et un préamplificateur audiofréquence. Il fonctionne à 4,5 MHz, 5,5 MHz ou 10,7 MHz. L'amplificateur-limiteur est un amplificateur différentiel à quatre étages offrant une excellente immunité au bruit et aux parasites. Le détecteur est du type équilibré. L'étage de commande de volume à courant continu possède d'excellentes caractéristiques de régulation, la plage de commande s'étendant sur plus de 80 dB. Le pré-amplificateur audiofréquence peut commander un étage de sortie à triode-pentode ou un étage de sortie push-pull, classe A, à transistors.

### CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

Tension d'alimentation . . . . .	$V_{2-5}$	typ.	12	V
Consommation totale de courant . . . . .	$I_{tot}$	typ.	34	mA
Fréquence . . . . .	$f_o$		5,5	MHz
Seuil de limitation . . . . .	$V_e \text{ lim}$	typ.	130	$\mu V$
Réjection AM à $V_e = 1 \text{ mV}$ . . . . .	$a$	typ.	45	dB
Tension de sortie AF à $\Delta f = \pm 15 \text{ kHz}$ (borne 16) . . . . .	$V_{s(eff)}$	typ.	2,7	V
Plage de commande de volume en courant continu . . . . .		>	80	dB

### BOITIER

Plastique, DIL 16 broches (SOT-38)

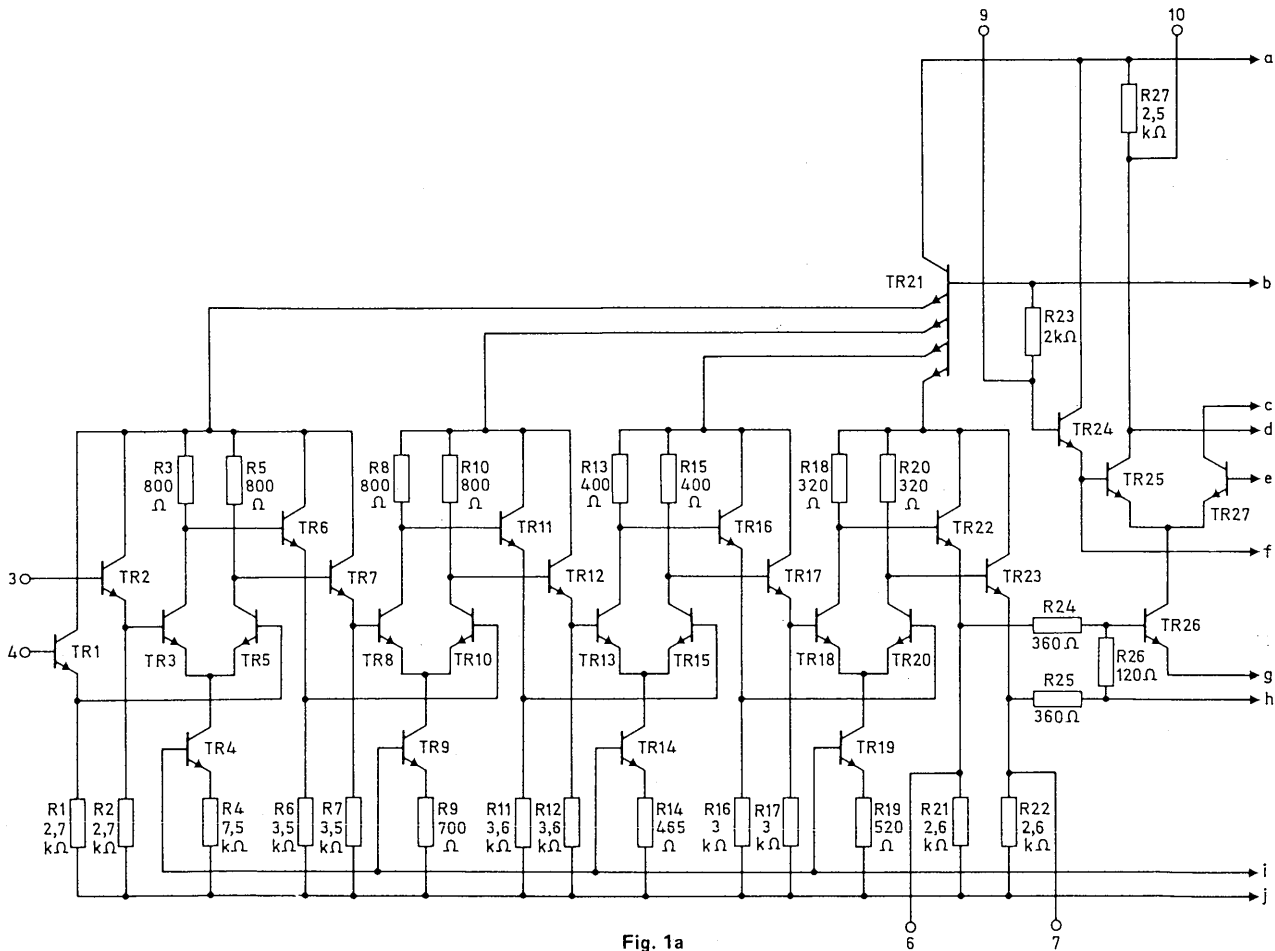


Fig. 1a



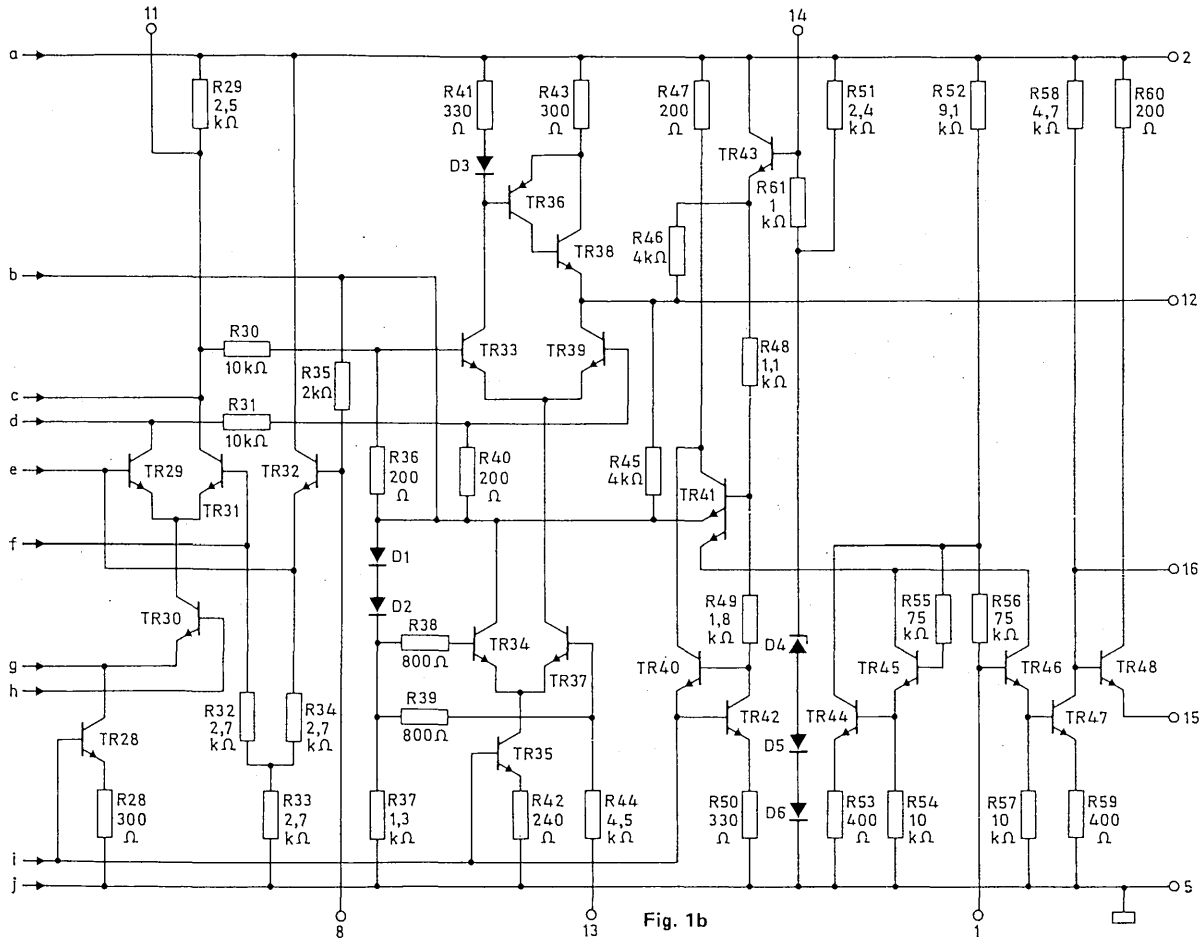
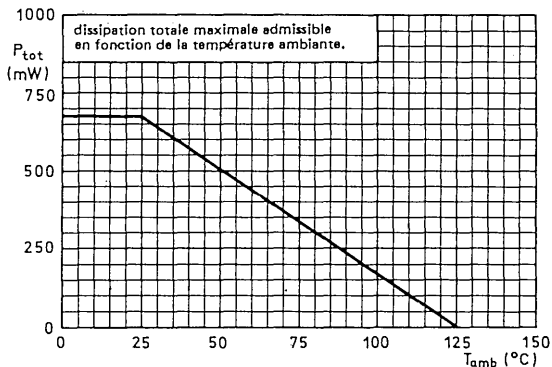


Fig. 1b



**VALEURS A NE PAS DEPASSER (limites absolues selon publication CEI 134)**

Tension d'alimentation . . . . .	$V_{2-5}$	max.	16	V*
Température de stockage . . . . .	$T_{stg}$	- 55 à + 125		°C
Température ambiante de fonctionnement . . . . .	$T_{amb}$	- 25 à + 55		°C


**Fig. 2**
**CARACTERISTIQUES**

Mesurées sur le circuit test de la figure 3.

Plage de la tension d'alimentation (voir aussi figure 4) . . . . .	$V_{2-5}$		10 à 25	V
Consommation totale, borne 15 non connectée . . .	$I_2$		25 à 45	mA
Tension d'entrée de limitation à $V_s = -3\text{dB}$ (valeur efficace) . . . . .	$V_e \text{ lim}(\text{eff})$	typ.	130	$\mu\text{V}$
Tension de sortie FI aux bornes 6 et 7 (crête-à-crête) . . . . .	$V_{6-5}(\text{c.à c.})$ $V_{7-5}(\text{c.à c.})$	typ.	380	mV
Réjection AM				
$V_e = 1 \text{ mV}$ . . . . .	$a$	typ.	45	dB
$V_e = 10 \text{ mV}$ . . . . .	$a$	typ.	50	dB
$V_e = 100 \text{ mV}$ . . . . .	$a$	typ.	55	dB
Plage de la commande de volume en courant continu (voir aussi figure 5) . . . . .		>	80	dB
Gain en tension du préamplificateur AF borne 1 par rapport à la borne 16 . . . . .	$G_v$	typ.	10	
Résistance d'entrée à la borne 1 . . . . .	$R_e$	$\geq$	35	k $\Omega$

\* Cette valeur n'est admise que si la dissipation du circuit intégré est limitée par une résistance montée en série dans l'alimentation (voir aussi figure 4).

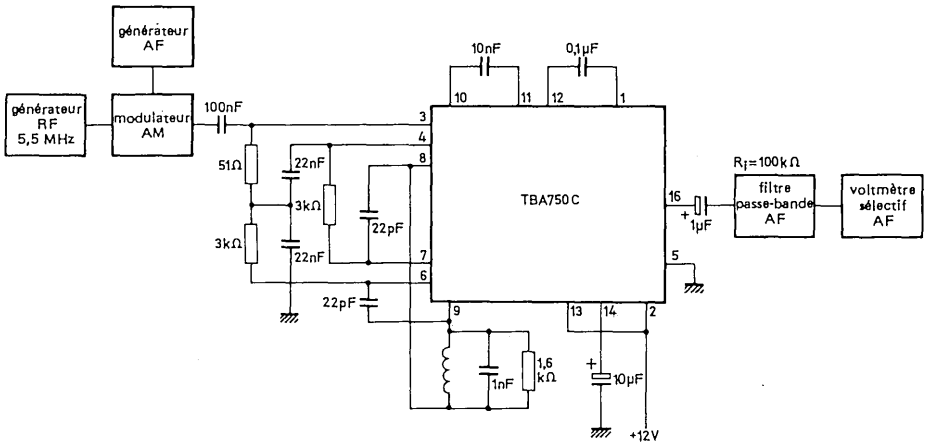
**CARACTERISTIQUES (suite)**

Tensions de sortie AF (valeurs efficaces)

$\Delta f = \pm 15 \text{ kHz}$ ; $f_m = 1 \text{ kHz}$ .....	$V_{10-5(\text{eff})}$	typ.	65	mV
	$V_{11-5(\text{eff})}$			
	$V_{12-5(\text{eff})}$	typ.	250	mV
	$V_{16-5(\text{eff})}$	typ.	2,7	V

Distorsion harmonique totale

à la borne 12 ; $\Delta f = 15 \text{ kHz}$ .....	$d_{\text{tot}}$	typ.	3	%
à la borne 1, par rapport à la borne 16 ; $V_{s(\text{eff})} = 3 \text{ V}$ .....	$d_{\text{tot}}$	typ.	2,6	%



**Fig. 3** Circuit de test ; pour f.m. :  $f_o = 5,5 \text{ MHz}$  ;  $\Delta f = \pm 15 \text{ kHz}$  ;  $f_m = 70 \text{ Hz}$ .  
 Pour a.m. :  $m = 0,3$  ;  $f_m = 1 \text{ kHz}$ .

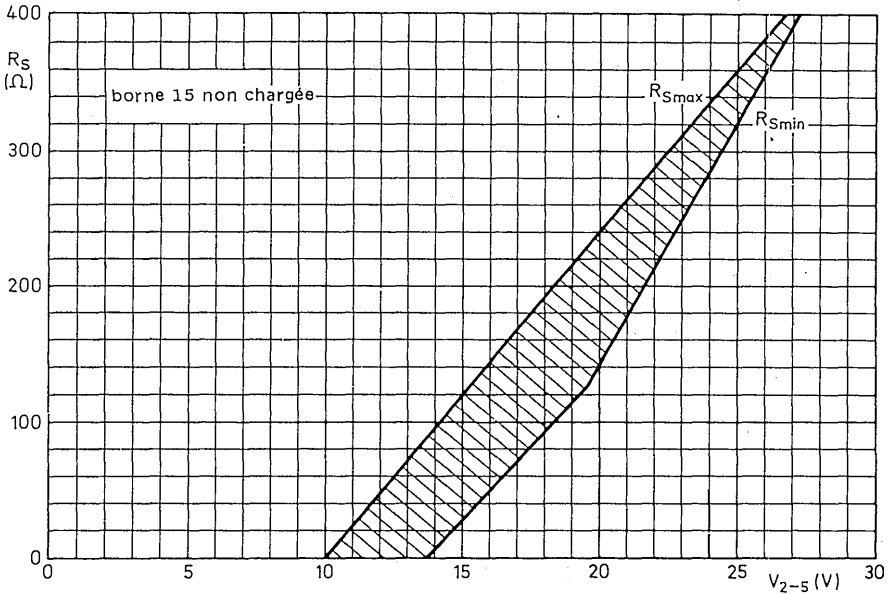


Fig. 4 Valeurs maximales et minimales de la résistance série du circuit d'alimentation ( $R_S$ )

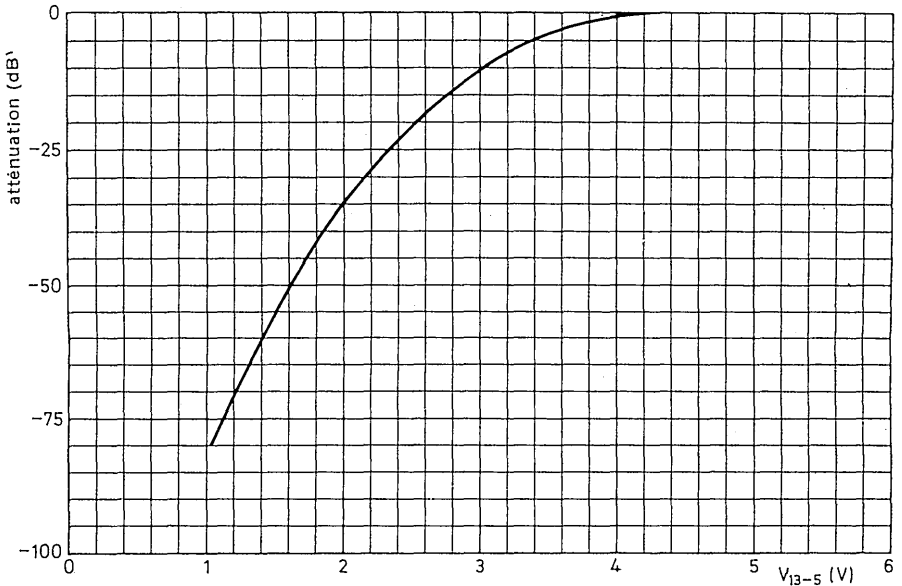
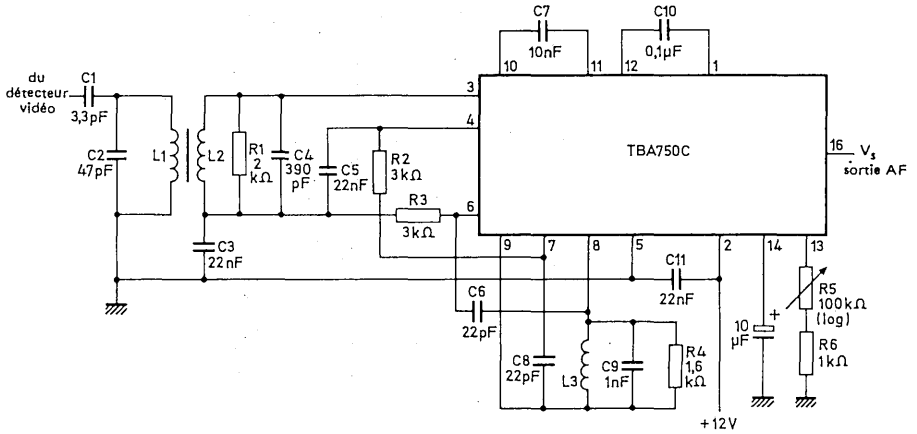


Fig. 5 Caractéristiques de la commande à distance



**DONNEES D'APPLICATION** à  $f = 5,5 \text{ MHz}$ 

**Fig. 6**

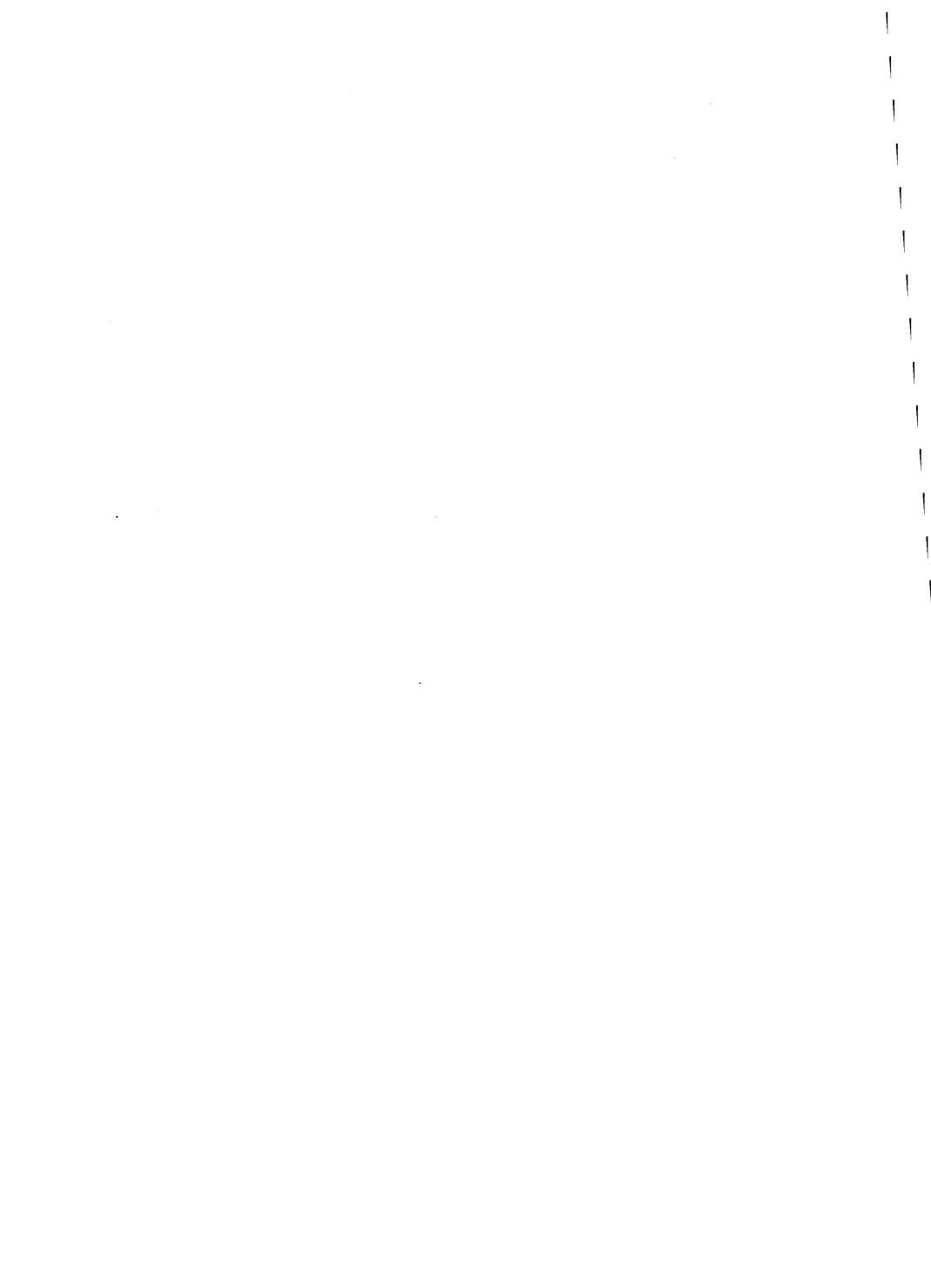
$$\begin{aligned} L1 &= 18 \mu\text{H} ; Q_{L1} = 36 \\ L2 &= 2,2 \mu\text{H} ; Q_{L2} = 21 \\ L3 &= 0,84 \mu\text{H} ; Q_{L3} = 22 \end{aligned}$$

Note :

 $Q_{L1}, Q_{L2}$  et  $Q_{L3}$  sont les facteurs  $Q$  chargés.

 Le facteur de transmission du filtre passe-bande d'entrée est :  $\frac{V2}{V1} = 0,54$ 

La bande passante crête-à-crête de la courbe en S du détecteur est égale à 300 kHz.



# circuits intégrés applications vidéo



**TBA 920**  
**TBA 920 S**

Février 1981

## CIRCUITS POUR BASE DE TEMPS HORIZONTALE

Les circuits intégrés monolithiques TBA920 et TBA920S sont destinés aux récepteurs de télévision noir et blanc et couleur, équipés d'étages de sortie à tube, transistor ou thyristor. Ils remplissent les fonctions suivantes :

- séparateur des signaux de synchronisation (avec suppression des parasites).
- oscillateur horizontal
- comparateur de phase entre les impulsions de synchronisation et l'oscillateur
- commutation de la constante de temps et du gain de boucle (également utilisé sur les magnétoscopes)
- comparateur de phase entre les impulsions de retour lignes et l'oscillateur
- étage de sortie permettant la commande de tout type d'étage de puissance.

### CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

Tension d'alimentation . . . . .	$V_{1-16}$	nom.	12	V
Température ambiante . . . . .	$T_{amb}$		25	°C
<b>Signaux d'entrée</b>				
Tension vidéofréquence (impulsions de synchronisation positives) du fond de la synchro au niveau du blanc . . . . .	$V_{8-16(c.à c.)}$	typ.	3 1 à 7	V V
Courant de la porte de bruit (crête) . . . . .	$I_{9M}$	>	30	$\mu A$
Résistance d'entrée de la porte de bruit . . . . .	$R_{9-16}$	typ.	200	$\Omega$
Tension du signal de retour lignes (crête) . . . . .	$V_{5-16M}$	typ.	$\pm 1$	V
Courant du signal de retour lignes (crête) . . . . .	$I_{5M}$	typ.	1	mA
<b>Signaux de sortie</b>				
Tension de commande lignes (crête-à-crête) . . . . .	$V_{2-16(c.à c.)}$	typ.	10	V
Courant de commande lignes (moyenne) . . . . .	$I_{2(moy)}$	max.	20	mA
Courant de commande lignes (crête) . . . . .	$I_{2M}$	max.	200	mA
Tension composite de synchronisation (crête) . . . . .	$V_{7-16M}$	typ.	10	V

### BOITIER

TBA920 et TBA920S : Plastique, DIL 16 broches (SOT-38)

**VALEURS A NE PAS DEPASSER (limites absolues selon publication CEI 134)**
**Tensions**

Tension d'alimentation . . . . .	$V_{1-16}$	max.	13,2	V
Tension à la borne 3 . . . . .	$V_{3-16}$		0 à 13,2	V
Tension à la borne 8 . . . . .	$-V_{8-16}$	max.	12	V
Tension à la borne 10 . . . . .	$V_{10-16}$		-0,5 à + 5	V

**Courants**

Courant à la borne 2 (moyenne) (crête) . . . . .	$I_{2(moy)}$ $I_{2M}$	max.	20	mA
		max.	200	mA
Courant à la borne 5 (crête) . . . . .	$I_{5M}$	max.	10	mA
Courant à la borne 7 (crête) . . . . .	$I_{7M}$	max.	10	mA
Courant à la borne 8 (crête) . . . . .	$I_{8M}$	max.	10	mA
Courant à la borne 9 (crête) . . . . .	$I_{9M}$	max.	10	mA

**Puissance dissipée**

Puissance totale dissipée . . . . .	$P_{tot}$	max.	600	mW <sup>1)</sup>
-------------------------------------	-----------	------	-----	------------------

**Températures**

Température de stockage . . . . .	$T_{stg}$	-55 à + 125	°C
Température ambiante de fonctionnement . . . . .	$T_{amb}$	-20 à + 60	°C

**CARACTERISTIQUES à  $V_{1-16} = 12\text{ V}$  ;  $T_{amb} = 25^{\circ}\text{C}$** 

Mesurées sur le circuit de la page 6 (norme CCIR)

Consommation de courant pour $I_2 = 0$ . . . . .	$I_1$	typ.	36	mA
--	-------	------	----	----

**Signaux d'entrée**
**Signal vidéo fréquence**

Tension d'entrée (impulsion de synchronisation positive) ; crête-à-crête . . . . .	$V_e(c.à.c.)$	typ.	3 1 à 7	V V
Courant d'entrée durant l'impulsion de synchronisation (crête) . . . . .	$I_{8M}$	typ.	100	$\mu\text{A}$

**Suppression du bruit (borne 9)**

Tension d'entrée (crête) . . . . .	$V_{9-16M}$	>	0,7	V
Courant d'entrée (crête) . . . . .	$I_{9M}$	>	30	$\mu\text{A}$
		<	10	mA

1) Cette valeur peut atteindre 800 mW pendant la période de chauffage des tubes

**CARACTERISTIQUES (suite)**

Résistance d'entrée . . . . .	R9-16	typ.	200	$\Omega$
<b>Impulsion de retour (borne 5)</b>				
Tension d'entrée (crête) . . . . .	V5-16M	typ.	$\pm 1$	V
Courant d'entrée (crête) . . . . .	I5M	> typ.	50 1	$\mu$ A mA
Résistance d'entrée . . . . .	R5-16	typ.	400	$\Omega$
Durée de l'impulsion à 15625 Hz . . . . .	t5	>	10	$\mu$ s
<b>Signaux de sortie</b>				
<b>Impulsions composites de synchronisation (positives, borne 7)</b>				
Tension de sortie (crête-à-crête) . . . . .	V7-16(c.à c.)	typ.	10	V
Résistance de sortie sur le front avant de l'impulsion (émetteur suiveur) . . . . .	R7-16	$\approx$	50	$\Omega$
sur le front arrière . . . . .	R7-16	typ.	2,2	k $\Omega$
Résistance de charge extérieure supplémentaire . . . . .	R7-16(ext)	>	2	k $\Omega$
<b>Impulsion de commande (borne 2)</b>				
Tension de sortie (crête-à-crête) . . . . .	V2-16(c.à c.)	typ.	10	V
Courant moyen de sortie . . . . .	I2(moy)	<	20	mA
Courant crête de sortie . . . . .	I2M	<	200	mA
Résistance de sortie (faible valeur ohmique) . . . . .	R2-16	typ.	2,5 ou 15	$\Omega$ <sup>1)</sup>
Durée de l'impulsion de sortie (avec synchronisation) . . . . .	t2		12 à 32	$\mu$ s <sup>2)</sup>
Retard possible entre le front avant de l'impulsion de sortie et l'impulsion de retour lignes à t5 = 12 $\mu$ s . . . . .	tstot		0 à 15	$\mu$ s
Tension d'alimentation à partir de laquelle les impulsions de sortie sont obtenues . . . . .	V1-16	>	4	V

1) Dépend de la position du commutateur et de la polarité du courant de sortie. R2-16 = 2,5  $\Omega$  est valable pour V2-16 = + 10,5 V et une charge entre les bornes 2 et 16 (par exemple, une résistance extérieure).

2) La durée de l'impulsion de sortie peut être réglée en décalant le front avant (V3-16 passant de 6 à 8 V). La durée de l'impulsion est déterminée par le retard provoqué par le dispositif de sortie de lignes et l'action de la seconde boucle de commande du TBA920. Si l'étage de sortie de lignes est équipé d'un transistor haute tension BU108, la durée est d'environ 22  $\mu$ s et le transistor de sortie de lignes redevient conducteur 8  $\mu$ s environ après le milieu de l'impulsion de retour lignes. Cette durée d'impulsion doit être prise en compte lors de la conception de l'étage de commande et de son transformateur ; en effet, cette méthode de commande du dispositif de sortie de lignes diffère de la méthode classique qui utilise un rapport cyclique d'environ 50%.

**CARACTERISTIQUES (suite)**
**Oscillateur**

Fréquence, en oscillations libres ( $R_{15-16} = 3,3 \text{ k}\Omega$ ) . . . $f_s$		15 625	Hz (1)
Dispersion de la fréquence :			
aux valeurs nominales des composants extérieurs			
TBA920 . . . . .	$\frac{\Delta f_s}{f_s}$	<	$\pm 5$ % (2)
à $R_{15-16} = 3,3 \text{ k}\Omega$ ; $C_{14-16} = 10 \text{ nF}$			
TBA920S . . . . .	$\frac{\Delta f_s}{f_s}$	<	1,5 %
Variation de la fréquence lorsque l'alimentation			
décroît jusqu'à une valeur minimale de 4 V . . . . .	$\left  \frac{\Delta f_s}{f_s} \right $	<	10 %
Sensibilité de la commande de fréquence . . . . .	$\frac{\Delta f_s}{\Delta I_{15}}$	typ.	16,5 Hz/ $\mu\text{A}$
Plage de réglage du réseau			
du circuit de la fig. 1 (TBA920) . . . . .	$\frac{\Delta f_s}{f_s}$	typ.	$\pm 10$ %
du circuit de la fig. 2 (TBA920S) . . . . .	$\frac{\Delta f_s}{f_s}$	typ.	$\pm 5$ %
Incidence de la tension d'alimentation sur la			
fréquence à $V_A = 12 \text{ V}$ . . . . .	$\frac{\delta f_s}{f_s} / \frac{\delta V_A}{V_{Anom}}$	<	5 %
<b>Boucle d'asservissement 1 (entre l'impulsion de</b>			
<b>synchronisation et l'oscillateur)</b>			
Plage de variation de la tension de commande . . . . .	$V_{12-16}$	0,8 à 5,5	V
Courant de commande (crête)			
à $V_{10-16} > 4,5 \text{ V}$ ; $V_{6-16} > 1,5 \text{ V}$ . . . . .	$I_{12M}$	typ.	$\pm 2$ mA
à $V_{10-16} < 2 \text{ V}$ ; $V_{6-16} > 1,5 \text{ V}$ . . . . .	$I_{12M}$	typ.	$\pm 6$ mA
Gain de boucle du système APC			
coïncidence entre l'impulsion de synchronisation			
et l'impulsion de retour ou $V_{10-16} > 4,5 \text{ V}$ . . . . .	$\frac{\Delta f}{\Delta t}$	typ.	1 kHz/ $\mu\text{s}$
non coïncidence ou $V_{10-16} < 2 \text{ V}$ . . . . .	$\frac{\Delta f}{\Delta t}$	typ.	3 kHz/ $\mu\text{s}$
Plage de capture et de maintien . . . . .	$\Delta f$	typ.	$\pm 1$ kHz (3)

1) Pour d'autres standards de télévision, la fréquence de l'oscillateur peut être modifiée en adaptant la valeur de  $C_{14-16}$ .

2) Non comprises les tolérances des composants extérieurs.

3) Réglable par  $R_{12-15}$ .

**CARACTERISTIQUES (suite)**

Temps de capture pour $\Delta f/f_0 = \pm 3\%$ ( $\Delta f = 470$ Hz) . . . t	≈	20	ms (1)
Commutation d'une forte sensibilité à une faible sensibilité d'asservissement après capture . . . . . t	≈	20	ms (1)

**Boucle d'asservissement II (entre l'impulsion de retour lignes et l'oscillateur)**

Retard admis entre le front avant de l'impulsion de sortie (borne 2) et le front avant de l'impulsion de retour lignes . . . . . t <sub>d tot</sub>		0 à 15	μs
Erreur permanente de l'asservissement . . . . . $\frac{\Delta t}{\Delta t_d}$	<	0,5	% (2)
Courant de sortie pendant l'impulsion de retour lignes (crête) . . . . . I <sub>4M</sub>	typ.	± 0,7	mA

**Relation de phase globale**

Relation de phase entre le front avant de l'impulsion de synchronisation et le milieu de l'impulsion de retour lignes . . . . . t	typ.	4,9	μs (3)
Tolérance sur cette relation de phase			
TBA 920 . . . . . $\frac{ \Delta t }{ \Delta t }$	<	1	μs (4)
TBA920S . . . . . $\frac{ \Delta t }{ \Delta t }$	<	0,4	μs
Tension pour T2 = 12 à 32 μs . . . . . V <sub>3-16</sub>		6 à 8	V
Sensibilité du réglage . . . . . $\frac{\Delta T_2}{\Delta V_{3-16}}$	typ.	10	μs/V
Courant d'entrée . . . . . I <sub>3</sub>	<	2	μA

**Modification par commande externe des paramètres (filtre de boucle et gain de boucle) de la boucle d'asservissement I (par exemple, pour magnétoscopes). Voir note 5.**

Tension de commutation nécessaire			
à R <sub>11-16</sub> = 150 Ω . . . . . V <sub>10-16</sub>	>	4,5	V
à R <sub>11-16</sub> = 2 kΩ . . . . . V <sub>10-16</sub>	<	2	V
Courant de commutation nécessaire			
à R <sub>11-16</sub> = 150 Ω ; V <sub>10-16</sub> = 4,5 V . . . . . I <sub>10</sub>	typ.	80	μA (5)
à R <sub>11-16</sub> = 2 kΩ ; V <sub>10-16</sub> = 2 V . . . . . I <sub>10</sub>	typ.	120	μA

- 1) Voir le circuit d'application, page 6.
- 2) L'erreur d'asservissement est l'erreur résiduelle due à une variation du retard de l'étage de sortie lignes, en se référant à la phase nominale entre le front avant de l'impulsion de synchronisation et le milieu de l'impulsion de retour.
- 3) Cette relation de phase suppose une ligne à retard du signal de luminance, de 500 ns, entre l'entrée du séparateur de synchronisation et la commande du tube image. Si le séparateur de synchronisation est placé après la ligne à retard du signal de luminance ou s'il n'existe pas de ligne à retard (dans les appareils noir et blanc), la relation de phase est obtenue pour C<sub>5-16</sub> = 560 pF.
- 4) Le réglage de la relation de phase globale et, de ce fait, du front avant de l'impulsion de sortie de la borne 2 s'effectue automatiquement au moyen de la boucle d'asservissement II ou par application d'une tension continue à la borne 3.
- 5) Avec des impulsions de synchronisation aux bornes 7 et 8, sans réseau RC à la borne 10.

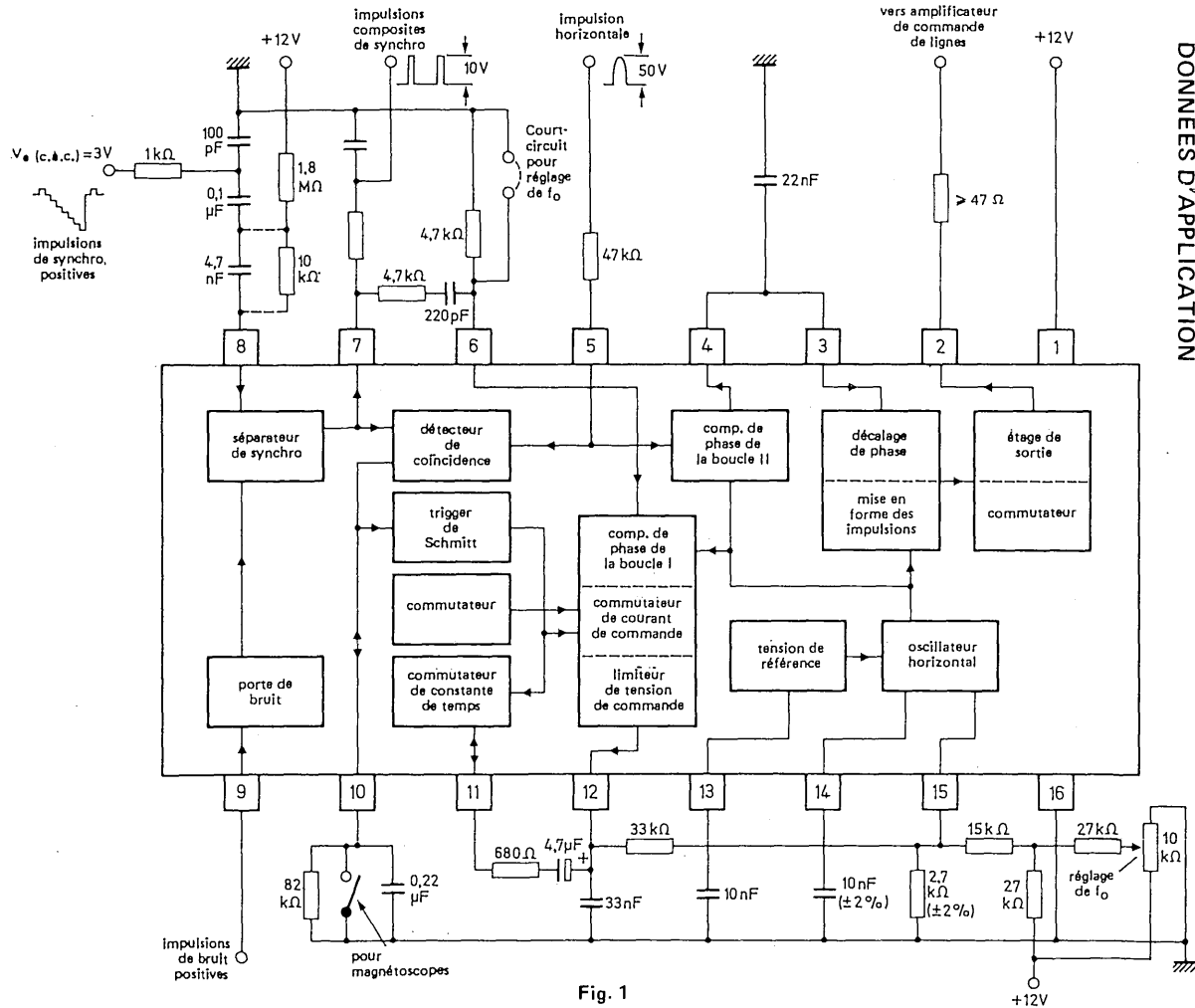


Fig. 1





## DONNEES D'APPLICATION

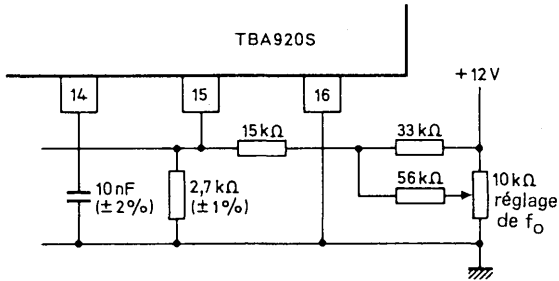
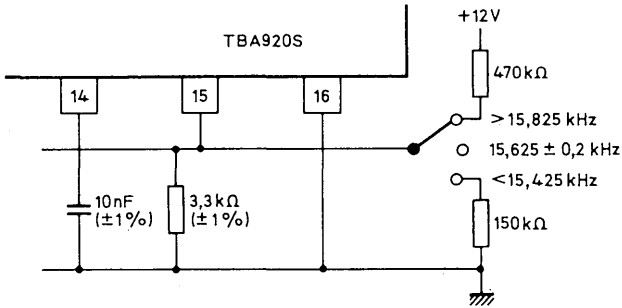


Fig. 2 Variante du schéma de la page 6 pour TBA 920S.



# circuit intégré applications vidéo



TCA 640

Février 1981

## AMPLIFICATEUR DE CHROMINANCE POUR DECODEURS SECAM OU PAL/SECAM

L'amplificateur de chrominance TCA 640 est destiné aux décodeurs SECAM ou PAL/SECAM. La commutation de standards, contrôlée par un signal continu externe, est assurée par un commutateur interne.

Le circuit comprend, outre l'amplificateur de chrominance, une bascule de 7,8 kHz et un circuit d'identification du système SECAM.

En PAL, le circuit d'identification à utiliser est celui du TBA 540.

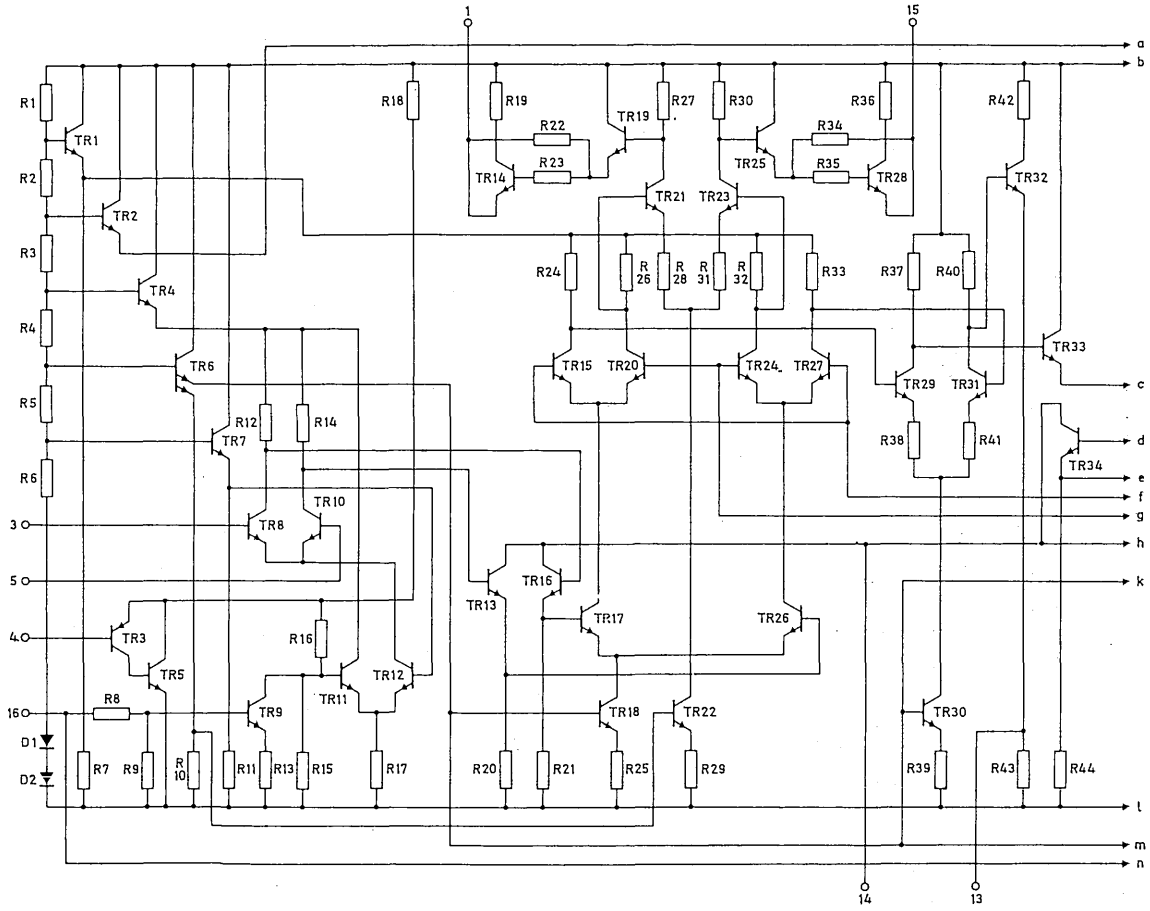
Par ailleurs, le TCA 640 comprend un circuit d'effacement, un circuit de validation de la salve de couleur et un détecteur du signal du portier.

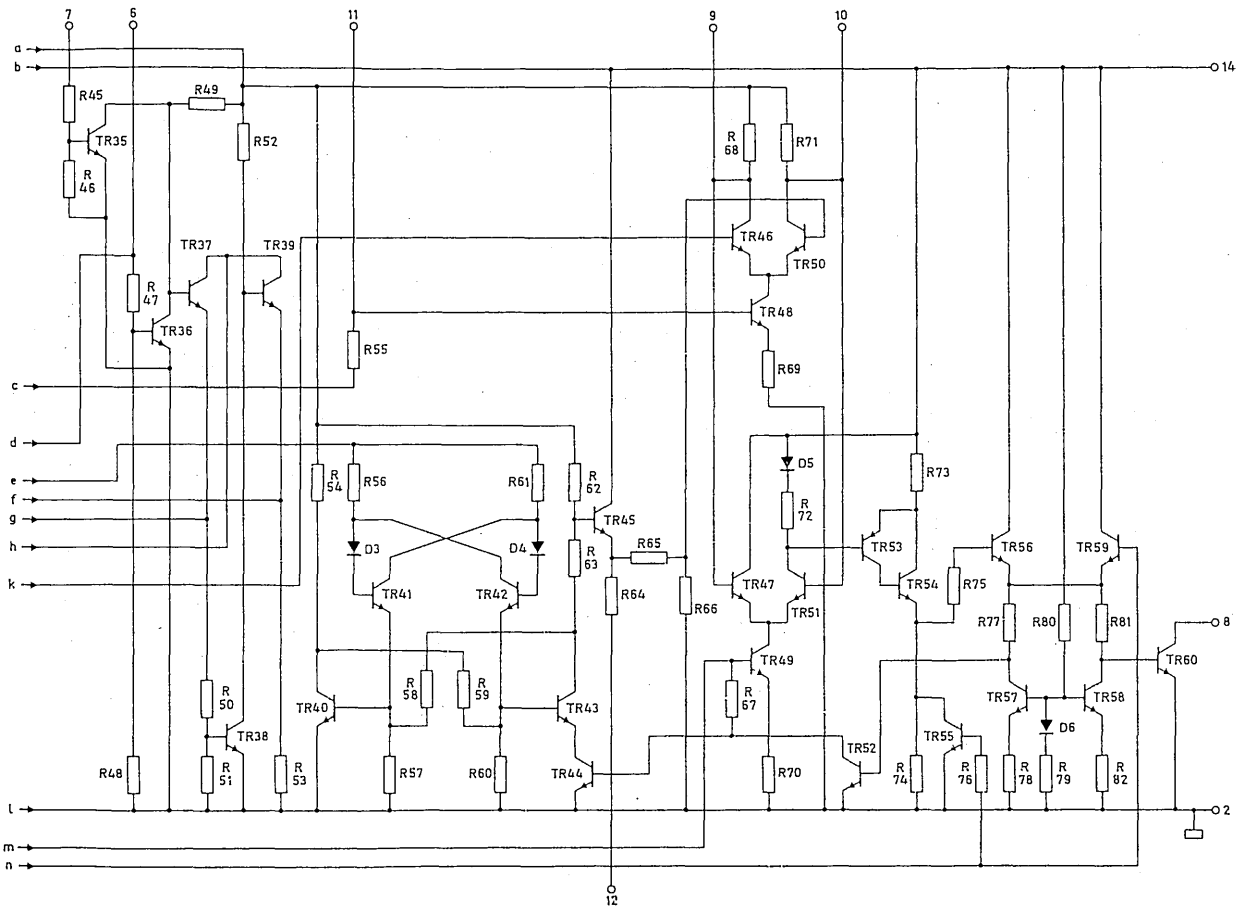
### CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

Tension d'alimentation . . . . .	$V_{14-2}$	nom.	12	V
Courant d'alimentation . . . . .	$I_{14}$	nom.	37	mA
			PAL	SECAM
Signaux d'entrée de chrominance (crête-à-crête) . . . . .	$V_{3-5}(c.à c.)$	$\begin{matrix} > \\ < \end{matrix}$	4 80	7 mV 400 mV
Signaux de sortie de chrominance (crête-à-crête) . . . . .	$\begin{matrix} V_{15-2}(c.à c.) \\ V_{1-2}(c.à c.) \end{matrix}$	} typ.	500	2000 mV
Sortie de la salve de couleur (boucle C.A.C. fermée) ; crête-à-crête . . . . .	$V_{13-2}(c.à c.)$	typ.	1	— V
Signal de commutation de standards . . . . .	$V_{4-2}$	typ.	12	0 V
Salve d'effacement du signal de chrominance . . . . .		$>$	40	— dB
Effacement du signal de chrominance à l'identification de trame . . . . .		$>$	—	40 dB
Sortie du signal rectangulaire (7,8 kHz) (crête-à-crête) . . . . .	$V_{12-2}(c.à c.)$	typ.	3	3 V

### BOITIER

Plastique, DIL 16 broches (SOT-38)





**VALEURS A NE PAS DEPASSER (limites absolues selon publication CEI 134)**
**Tension**

 Tension d'alimentation . . . . .  $V_{14-2}$  max. 13,2 V

**Puissance dissipée**

 Puissance totale dissipée . . . . .  $P_{tot}$  max. 625 mW

**Températures**

 Température de stockage . . . . .  $T_{stg}$  - 25 à + 125 °C

 Température ambiante de fonctionnement . . .  $T_{amb}$  - 25 à + 65 °C <sup>1)</sup>
**CARACTERISTIQUES (mesurées sur le circuit de la page 6)**

 Tension d'alimentation . . . . .  $V_{14-2}$  typ. 12 V

**1. Signaux d'entrée à  $V_{14-2} = 12$  V et  $T_{amb} = 25$  °C**

Signal d'entrée de chrominance (valeur crête-à-crête) . . . . . $V_{3-5}(c.à c.)$	{ PAL SECAM	4 à 80	mV
		7 <sup>2)</sup> à 400	mV

 Déclenchement automatique de la commande  
de chrominance . . . . .  $V_{16-2}$  PAL typ. 1,2 V <sup>3)</sup>

 Impulsions de retour pour effacement et  
sélection de la salve de couleur et des  
lignes d'identification . . . . . Voir note 4

 Impulsions de retour lignes (positives)  
(crête-à-crête) . . . . .  $V_{6-2}(c.à c.)$  4,5 à 12 V

 Impulsions d'identification de la trame  
(positives) ; crête-à-crête . . . . .  $V_{7-2}(c.à c.)$  4 à 12 V

Signal de commutation de standard . . . . . $V_{4-2}$	{ PAL SECAM	7 à $V_{14-2}$	V
		0 à 1	V

 Seuil du portier . . . . .  $V_{16-2}$  PAL typ. 2,5 V <sup>5)</sup>

 1) Lorsqu'une tension stabilisée  $\leq 12$  V est appliquée,  $T_{amb} = 75$  °C max.

2) Seuil de limitation

3) Si la tension est négative, la plage de C.A.C. est égale à 26 dB.

4) Les impulsions de retour lignes fournissent aussi les impulsions d'horloge de la bascule.

5) Le portier est opérationnel au-delà de la tension d'entrée citée.

## CARACTERISTIQUES (suite)

### 2. Signaux de sortie

Signaux de sortie de chrominance (crête-à-crête) . . . . .	$V_{15-2}$ (c.à c.) $V_{1-2}$ (c.à c.)	PAL SECAM	425 à 575 mV 1,8 à 2,3 mV
Différence de phase entre bornes de sortie . . .	$\Delta\varphi_{15-1}$	PAL	170 à 190 ° 1)
Signal de la salve de couleur (crête-à-crête) . . . . .	$V_{13-2}$ (c.à c.)	PAL typ.	1 2)
Signal d'identification (crête-à-crête) . . . . .	$I_{11}$ (c.à c.)	SECAM	1,4 à 2,4 mA
Résistance de sortie . . . . .	$R_{11-2}$		2 à 2,9 k $\Omega$
Signal de la bascule (crête-à-crête) . . . . .	$V_{12-2}$ (c.à c.)		2,5 à 3,5 V

### Portier

couleur supprimée . . . . .	} $V_{8-2}$ } $I_8$	<	0,5 V
			10 mA
couleur transmise . . . . .	} $V_{8-2}$ } $I_8$	<	$V_{14-2}$ V
			10 $\mu$ A
Largeur de bande de l'amplificateur de chrominance (-1 dB) à une fréquence porteuse de 4,2 MHz . . . . .		>	$\pm 1$ MHz

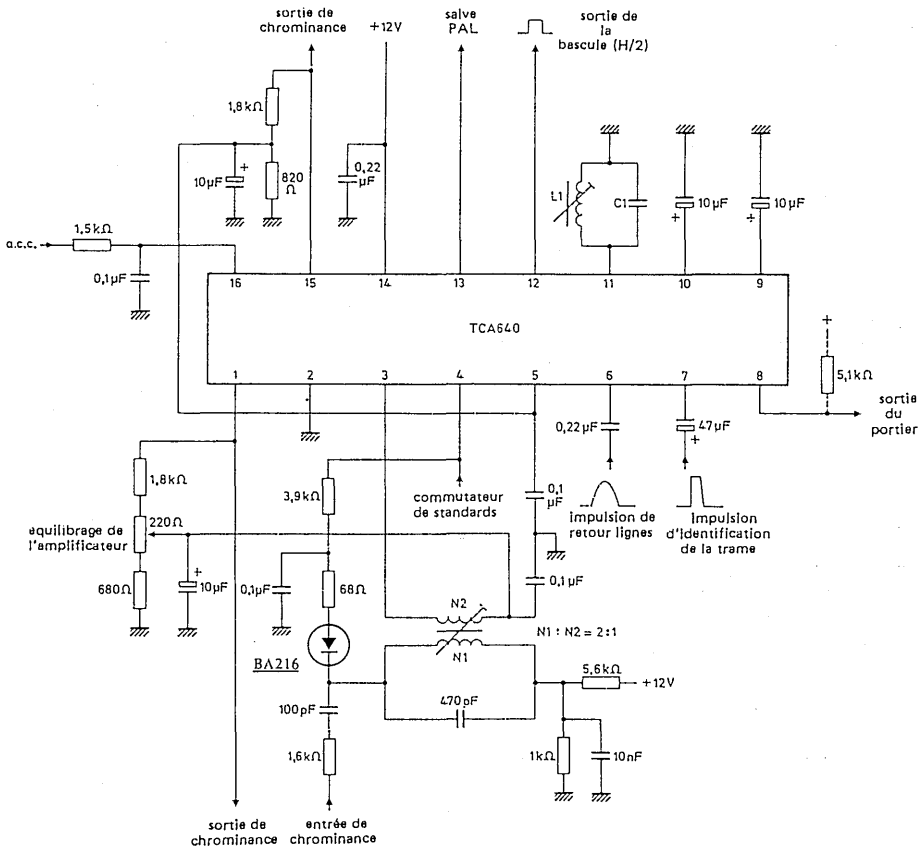
### Effacement

taux de réjection de la salve de couleur . . .	PAL	>	40 dB
taux de réjection des salves d'identification SECAM avec identification trame . . . . .	SECAM	>	40 dB

1) A l'intérieur de la plage de commande de la C.A.C., la variation de la différence de phase est inférieure à 2,5°.

2) La salve de couleur est maintenue constante à 1 V crête-à-crête par la commande automatique de gain.

## DONNEES D'APPLICATION



### Brochage

- |   |  |
|---|--|
| 1. Sortie de chrominance                              | 9. } Découplage des  |
| 2. Masse (tension d'alimentation négative)            | 10. } signaux d'identification (SECAM)                     |
| 3. Entrée de chrominance                              | 11. Circuit résonnant des signaux d'identification (SECAM) |
| 4. Entrée du commutateur de standards                 | 12. Sortie de la bascule                                   |
| 5. Entrée de chrominance                              | 13. Sortie de la salve de couleur (PAL)                    |
| 6. Entrée de l'impulsion de retour lignes             | 14. Tension d'alimentation (12 V)                          |
| 7. Entrée de l'impulsion d'identification de la trame | 15. Sortie du signal de bascule                            |
| 8. Sortie du portier                                  | 16. Entrée de C.A.C.                                       |



## DONNEES D'APPLICATION

Chaque fonction est explicitée en regard de la borne correspondante.

### 1. Sortie de chrominance (utilisée avec la borne 15)

Une sortie symétrique est délivrée aux bornes 1 et 15.

En réception SECAM, un signal limité de 2 V crête-à-crête, obtenu à partir d'une tension d'entrée de 15 mV crête-à-crête, est disponible.

En réception PAL, le signal de sortie est de 500 mV crête-à-crête pour un signal de salve de couleur de 1 V crête-à-crête.

Un réseau continu externe est nécessaire pour fournir une contre-réaction sur la borne 3. Il en est de même pour la contre-réaction transmise de la borne 15 à la borne 5.

Les valeurs des signaux d'entrée et de sortie sont référencées à une mire de barres de couleurs saturées à 100%.

### 2. Tension d'alimentation négative (masse)

### 3. Entrée de chrominance (utilisée avec la borne 5)

Le signal d'entrée est délivré par un filtre passe-bande qui fournit la courbe en « cloche » nécessaire au signal SECAM et la courbe plate nécessaire au signal PAL.

Le signal d'entrée peut être fourni soit en mode symétrique, soit en mode asymétrique. Une tension continue d'environ 2,5 V, obtenue à partir d'un diviseur à résistances connecté aux bornes de sortie 1 et 15, doit être appliquée aux deux entrées (bornes 3 et 5). Les valeurs des signaux d'entrée sont basées sur une mire de barres de couleurs saturées à 100% et un rapport salve de couleur-chrominance égal à 1/3 du signal d'entrée (PAL).

### 4. Entrée du commutateur de standards

Entre 7 V et la tension d'alimentation, le gain de l'amplificateur de chrominance est contrôlé par la tension de C.A.C. présente à la borne 16.

L'amplificateur de chrominance fournit alors l'amplification linéaire nécessaire au signal PAL. Entre 0 V et 1 V, l'amplificateur de chrominance fonctionne en limiteur de tension du signal SECAM.

### 5. Entrée de chrominance (voir borne 3)

### 6. Entrée de l'impulsion de retour lignes (utilisée avec la borne 11)

Les impulsions positives remplissent les fonctions suivantes :

- effacement du signal de chrominance aux sorties (bornes 1 et 15).

- validation de la salve de couleur en PAL et en SECAM.

Le signal de porteuse présent pendant la seconde moitié du palier arrière du signal SECAM est transmis. Il permet l'identification lignes lorsque le circuit  $L_1C_1$  (voir le circuit de la page 6) est accordé sur 4,25 MHz (pour  $C_1 = 470$  pF).

- signal de déclenchement de la bascule.

### 7. Entrée de l'impulsion d'identification de trame (utilisée avec la borne 11)

Tout comme les impulsions de retour lignes les impulsions positives d'identification assurent l'effacement et la validation de la salve de couleur. Pour que le TCA640 fonctionne sur les lignes d'identification (SECAM) pendant l'effacement trame, le circuit  $L_1C_1$  (voir le circuit de la page 6) doit être accordé sur 3,9 MHz et la valeur du condensateur  $C_1$  doit être portée à 1 nF. L'impulsion de retour trame doit être mise en forme de manière que son amplitude dépasse 4 V pendant les lignes d'identification.

## DONNEES D'APPLICATION (suite)

### 8. Sortie du portier

Cette borne est commandée par le collecteur d'un transistor de commutation interne et nécessite une résistance de charge extérieure, connectée à la tension d'alimentation. Le portier fonctionne lorsque la tension de C.A.C. dépasse la tension de seuil, lorsque le signal de chrominance SECAM à l'entrée est inférieur au seuil de limitation ou lorsque la bascule n'est pas dans la phase correcte.

### 9. Condensateur d'intégration des signaux d'identification (SECAM)

### 10. Condensateur d'intégration des signaux d'identification (SECAM)

### 11. Circuit résonant du détecteur d'identification (voir bornes 6 et 7)

### 12. Sortie de la bascule

Un signal rectangulaire de 7,8 kHz, d'amplitude 3 V, est fourni par cette borne. Aucune résistance de charge extérieure n'est nécessaire.

### 13. Sortie de la salve de couleur (PAL)

Cette borne fournit une salve de couleur d'amplitude 1 V crête-à-crête, maintenue constante par la C.A.C.

### 14. Tension d'alimentation (12 V)

Le fonctionnement normal se situe dans une plage comprise entre 10,2 V et 13,2 V. La puissance dissipée ne doit pas dépasser 625 mW pour une température ambiante de 65 °C.

### 15. Sortie du signal de chrominance (voir borne 1)

### 16. Entrée de C.A.C.

Lorsque le commutateur de standards (borne 4) est positionné sur PAL, la plage de C.A.C. sous une tension négative, est égale à 26 dB à partir de + 1,2 V. En mode SECAM, la tension d'entrée ne doit pas dépasser + 0,5 V, sinon le circuit d'identification du SECAM et le portier deviennent inopérants.

# circuit intégré applications vidéo



TCA 650

Février 1981

## DEMULATEUR DE CHROMINANCE POUR DECODEUR SECAM OU PAL/SECAM

Le démodulateur synchrone intégré TCA650 est destiné aux signaux de chrominance des standards SECAM et PAL.

La commutation de standards, déclenchée par un signal continu externe, est assurée par un commutateur interne.

Le circuit comprend, outre le démodulateur synchrone qui délivre les signaux de différence de couleur, les éléments suivants :

- une matrice PAL, qui permet d'additionner les signaux retardés et les signaux directs pour obtenir séparément les composantes (R-Y) et (B-Y) du signal de chrominance.
- un permutateur PAL, qui, à chaque ligne, inverse la phase de la composante (R-Y) du signal de chrominance.
- un permutateur SECAM, qui réalise la séparation des composantes DR et DB du signal de chrominance en permutant les signaux retardés et directs.
- un limiteur SECAM.

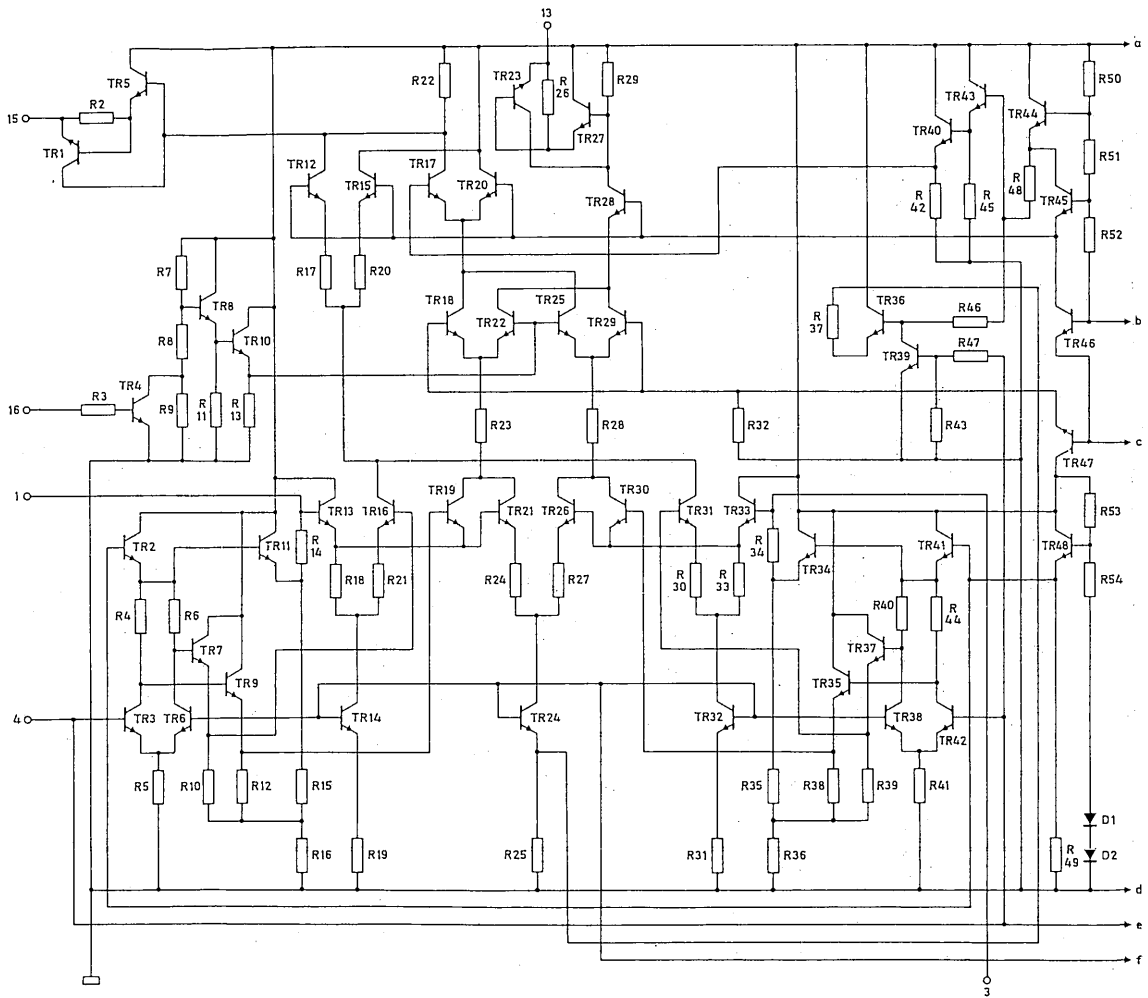
### CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

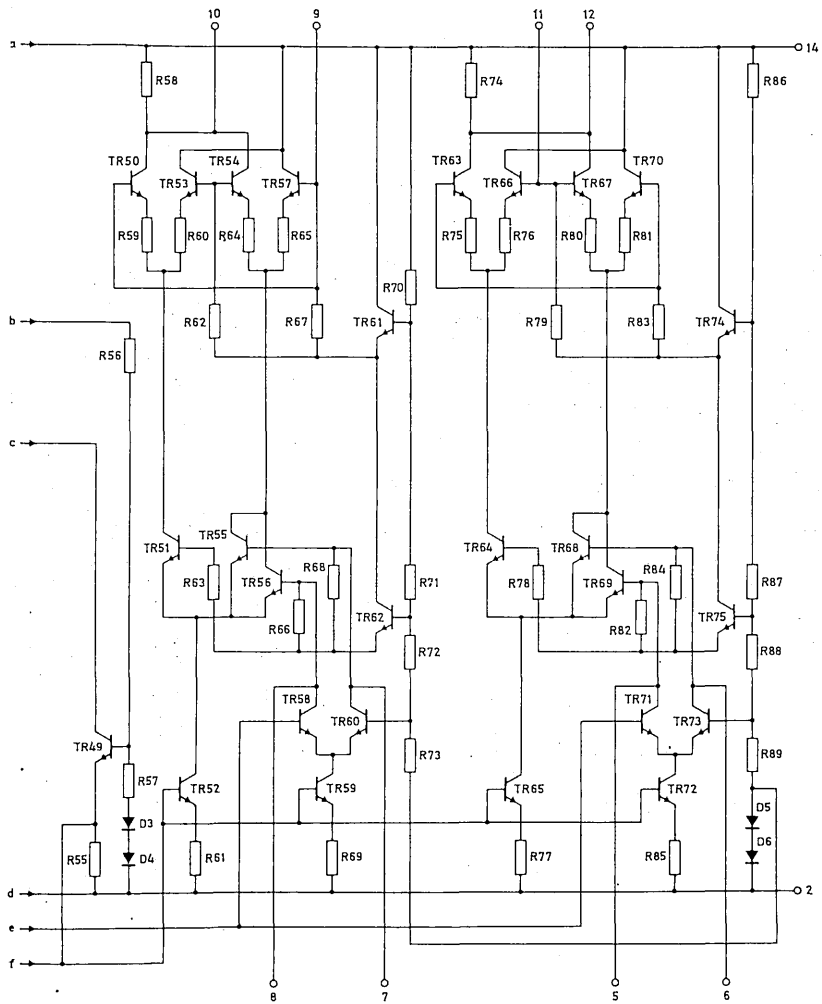
Tension d'alimentation . . . . .	V <sub>14-2</sub>	nom.	12	V
Courant d'alimentation . . . . .	I <sub>14</sub>	nom.	36	mA
Signaux d'entrée de chrominance (crête-à-crête) . . . . .	V <sub>1-2</sub> (c.à c.) V <sub>3-2</sub> (c.à c.)	typ.	PAL 50	SECAM 200 mV
Entrée du commutateur de standards . . . . .	V <sub>4-2</sub>	typ.	12	0 V
Signaux de sortie de différence de couleur (crête-à-crête)				
(R-Y) . . . . .	V <sub>12-2</sub> (c.à c.)	typ.		1,1 V
(B-Y) . . . . .	V <sub>10-2</sub> (c.à c.)	typ.		1,47 V
Signaux d'entrée de référence (PAL) (crête-à-crête) . . . . .	V <sub>6-2</sub> (c.à c.) V <sub>7-2</sub> (c.à c.)	typ.		1 V
Entrée du signal rectangulaire (crête-à-crête) . . . . .	V <sub>16-2</sub> (c.à c.)	typ.		3 V

### BOITIER

Plastique, DIL 16 broches (SOT-38)

SCHEMA ELECTRIQUE





**VALEURS A NE PAS DEPASSER (limites absolues selon publication CEI 134)**
**Tension**

 Tension d'alimentation . . . . .  $V_{14-2}$  max. 13,2 V

**Puissance dissipée**

 Puissance totale dissipée . . . . .  $P_{tot}$  max. 510 mW

**Températures**

 Température de stockage . . . . .  $T_{stg}$  - 25 à + 125 °C

 Température ambiante de fonctionnement . . .  $T_{amb}$  - 25 à + 65 °C <sup>1)</sup>
**CARACTERISTIQUES (mesurées sur le circuit de la page 6)**

 Tension d'alimentation . . . . .  $V_{14-2}$  typ. 12 V  
 10,2 à 13,2 V

**Signaux d'entrée à  $V_{14-2} = 12$  V et  $T_{amb} = 25$  °C**

 Signal d'entrée de chrominance  
 (crête-à-crête) . . . . .  $V_{1-2}$ (c.à c.) PAL 35 à 75 mV  
 $V_{3-2}$ (c.à c.) SECAM 150 à 400 mV  
 Impédance d'entrée . . . . .  $|Z_{1-2}|$  1,2 à 2,6 kΩ  
 $|Z_{3-2}|$ 
**Matrice PAL**

Gain entre les deux entrées et la borne 13 . . . . 2,3 à 3,3

Gain entre les deux entrées et la borne 15 . . . . 2,6 à 3,6

Différence de gain d'une ligne à l'autre . . . . . &lt; 5 %

 Erreurs de phase d'une ligne à l'autre à la  
 sortie (R-Y) si l'erreur à la sortie (B-Y)  
 est nulle . . . . . < 2,5 %

 Impédance de sortie . . . . .  $|Z_{13-2}|$  < 100 Ω  
 $|Z_{15-2}|$ 
**Permutateur SECAM**

Diaphotie . . . . . &lt; - 46 dB

 Signal de sortie (crête-à-crête) . . . . .  $V_{13-2}$ (c.à c.) 1,6<sup>2)</sup> à 2,2 V  
 $V_{15-2}$ (c.à c.)

 Impédance de sortie . . . . .  $|Z_{13-2}|$  < 100 Ω  
 $|Z_{15-2}|$ 

 1) Lorsqu'une tension stabilisée  $\leq 12$  V est appliquée,  $T_{amb} = 75$ °C max.

 2) Pour une tension d'entrée de 0,15 V ; pour une tension d'entrée  $> 0,2$  V, la valeur est de 1.7 V.

**CARACTERISTIQUES (suite)**
**Démodulateur**

Amplitude du signal d'entrée de chrominance

PAL : (B-Y) ; crête-à-crête . . . . .	V <sub>9-2</sub> (c.à c.)	typ.	0,22	V
(R-Y) ; crête-à-crête . . . . .	V <sub>11-2</sub> (c.à c.)	typ.	0,28	V
SECAM : (crête-à-crête) . . . . .	V <sub>9-2</sub> (c.à c.) V <sub>11-2</sub> (c.à c.)		1,5 à 3	V

Impédance d'entrée . . . . .	$\begin{matrix}  Z_{9-2}  \\  Z_{11-2}  \end{matrix}$	>	1	k $\Omega$
------------------------------	---	---	---	------------

**Amplitude du signal de référence**

PAL : (crête-à-crête) . . . . .	V <sub>6-2</sub> (c.à c.) V <sub>7-2</sub> (c.à c.)		0,5 à 1,5	V
SECAM : (crête-à-crête) . . . . .	V <sub>5-2</sub> (c.à c.) V <sub>8-2</sub> (c.à c.)		0,18 <sup>1)</sup> à 1,5	V

Impédance d'entrée . . . . .	$\begin{matrix}  Z_{5-2} ;  Z_{7-2}  \\  Z_{6-2} ;  Z_{8-2}  \end{matrix}$		0,75 à 1,25	k $\Omega$
------------------------------	--	--	-------------	------------

**Signal de sortie de différence de couleur**

(R-Y) ; crête-à-crête . . . . .	V <sub>12-2</sub> (c. à c.)		0,99 à 1,21	$\sqrt{2}$
(B-Y) ; crête-à-crête . . . . .	V <sub>10-2</sub> (c.à c.)		1,32 à 1,62	$\sqrt{2}$

Impédance de sortie . . . . .	$\begin{matrix}  Z_{10-2}  \\  Z_{12-2}  \end{matrix}$		2,4 à 4,2	k $\Omega$
-------------------------------	--	--	-----------	------------

**Diaphotie en fonctionnement SECAM**

Diaphotie de l'ensemble du circuit aux fréquences

correspondant au vert saturé D <sub>R</sub> = 4,72 MHz et D <sub>B</sub> = 4,04 MHz . . . . .		<	- 40	dB
--	--	---	------	----

Entrée du signal rectangulaire ; crête-à-crête . . . . .	V <sub>16-2</sub> (c.à c.)		2,5 à 3,5	V
--	----------------------------	--	-----------	---

Impédance d'entrée . . . . .	Z <sub>16-2</sub>	>	3,8	k $\Omega$
------------------------------	-------------------	---	-----	------------

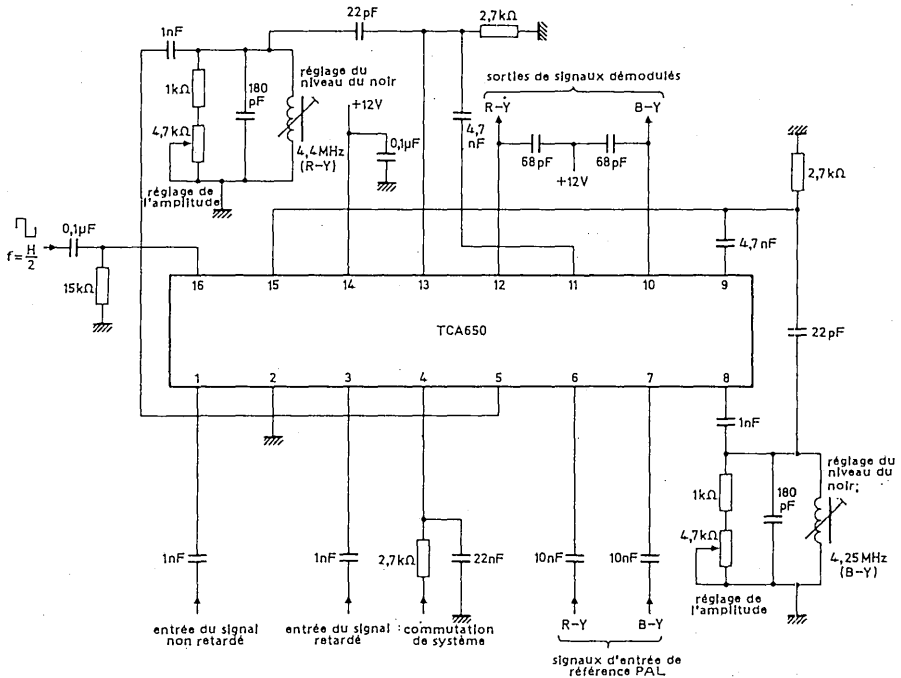
**Entrée du commutateur de standards (note 3)**

PAL : . . . . .		7 à	V <sub>14-2</sub>	V
SECAM : . . . . .		0 à 1		V

1) La valeur citée constitue le seuil de limitation.

2) Le niveau d'écrêtage du PAL est d'environ 4,7 V crête-à-crête pour (B-Y) et 3 V pour (R-Y). La caractéristique du discriminateur permet un signal de sortie crête-à-crête maximal de 3,6 V pour (B-Y) et 2,4 V pour (R-Y) (SECAM).

 3) Le signal de commutation est appliqué à la borne 4 à travers une résistance de 2,7 k $\Omega$  ( $\pm 10\%$ ).

**DONNEES D'APPLICATION**

**Brochage**

- |  |   |
|--|---|
| 1. Entrée du signal de chrominance           | 9. Entrée du signal de chrominance (B-Y), $D_B$     |
| 2. Masse (tension d'alimentation négative)   | 10. Sortie du signal de différence de couleur (B-Y) |
| 3. Entrée du signal de chrominance           | 11. Entrée du signal de chrominance (R-Y), $D_R$    |
| 4. Entrée du commutateur de standards        | 12. Sortie du signal de différence de couleur (R-Y) |
| 5. Entrée du signal de référence SECAM (R-Y) | 13. Sortie du signal de chrominance (R-Y), $D_R$    |
| 6. Entrée du signal de référence PAL (R-Y)   | 14. Tension d'alimentation (12 V)                   |
| 7. Entrée du signal de référence PAL (B-Y)   | 15. Sortie du signal de chrominance (B-Y), $D_B$    |
| 8. Entrée du signal de référence SECAM (B-Y) | 16. Entrée du signal rectangulaire                  |



## DONNEES D'APPLICATION

Chaque fonction est explicitée en regard de la borne correspondante.

### 1. Entrée du signal de chrominance

Le signal composite de chrominance, délivré par la borne 1 du TCA640, est appliqué à cette entrée à travers un diviseur à résistances.

### 2. Tension d'alimentation négative (masse)

### 3. Entrée du signal de chrominance

Le signal composite de chrominance, délivré par la borne 15 du TCA640, est appliqué à cette entrée par une ligne à retard ayant un retard de 64  $\mu$ s.

### 4. Entrée du commutateur de standards

La tension de commande de la commutation de standard est appliquée à cette entrée à travers une résistance de 2,7 k $\Omega$  ( $\pm$  10%). L'insertion, en ce point, d'un condensateur de découplage d'au moins 10 nF est recommandée. Le circuit fonctionne en mode PAL entre 7 V et la tension d'alimentation, et en mode SECAM entre 0 V et 1 V.

### 5. Entrée du signal de référence du démodulateur (R-Y)

Le signal de référence SECAM provenant de la borne 11 est appliqué à cette borne par l'intermédiaire d'un circuit résonnant. Ce circuit est accordé pour que le niveau obtenu à la sortie (R-Y) (borne 12) soit identique pendant le niveau du noir ( $f_0 = 4,4$  MHz) et à l'effacement (absence de signal). L'amplitude de la tension de sortie à la borne 12 peut être ajustée en amortissant le circuit résonnant.

### 6. Entrée du signal de référence du démodulateur (R-Y)

Un signal de référence PAL, de phase (R-Y), est appliqué à cette borne.

### 7. Entrée du signal de référence du démodulateur (B-Y)

Un signal de référence PAL, de phase (B-Y), est appliqué à cette borne.

### 8. Entrée du signal de référence du démodulateur (B-Y)

Le signal de référence SECAM provenant de la borne 15 est appliqué à cette borne par l'intermédiaire d'un circuit résonnant. Ce circuit est accordé pour que le niveau obtenu à la sortie (B-Y) (borne 10) soit identique pendant le niveau du noir ( $f_0 = 4,25$  MHz) et à l'effacement (absence de signal). L'amplitude de la tension de sortie à la borne 10 peut être ajustée en amortissant le circuit résonnant.

### 9. Entrée du signal de chrominance, démodulateur (B-Y), D<sub>B</sub>

Le signal de sortie de la borne 15 est appliqué à cette borne à travers un condensateur de couplage de 4,7 nF.

### 10. Sortie du démodulateur (B-Y)

Le signal de sortie du démodulateur équilibré contient une ondulation H.F. égale au double de la fréquence de chrominance, qui doit être filtrée par un filtre en  $\pi$ . En SECAM, un circuit de désaccentuation convenable doit être connecté.

### 11. Entrée D<sub>R</sub> du signal de chrominance, démodulateur (R-Y)

Le signal de sortie de la borne 13 est appliqué à cette borne à travers un condensateur de couplage de 4,7 nF.

## DONNEES D'APPLICATION (suite)

### 12. Sortie du démodulateur (R-Y)

Voir borne 10.

### 13. Sortie $D_R$ du signal de chrominance (R-Y)

La composante (R-Y) du signal de chrominance (composante  $D_R$  en SECAM) est présente à cette borne.

Le signal est appliqué à l'entrée du démodulateur (R-Y) (borne 11) et au circuit résonnant du signal de référence SECAM.

La sortie de l'émetteur suiveur doit être chargée par une résistance de  $2,7\text{ k}\Omega$  pour obtenir une impédance de sortie  $< 100\ \Omega$ .

### 14. Tension d'alimentation (12 V)

Le fonctionnement normal se situe dans la plage comprise entre 10,2 et 13,2 V.

La puissance dissipée ne doit pas dépasser 510 mW à une température ambiante de  $65^\circ\text{C}$ .

### 15. Sortie $D_B$ du signal de chrominance (B-Y)

La composante (B-Y) du signal de chrominance (composante  $D_B$  en SECAM) est présente à cette borne.

Le signal est appliqué à l'entrée du démodulateur (B-Y) (borne 9) et au circuit résonnant du signal de référence SECAM.

La sortie de l'émetteur suiveur doit être chargée par une résistance de  $2,7\text{ k}\Omega$  pour obtenir une impédance de sortie  $< 100\ \Omega$ .

### 16. Entrée du signal rectangulaire

Un signal rectangulaire d'amplitude 3 V attaque le commutateur PAL ou le commutateur SECAM.

Ce signal rectangulaire est présent à la borne 12 du TCA640.

# circuit intégré applications vidéo



TCA 660 B

Février 1981

## CIRCUIT DE COMMANDE DE CONTRASTE, SATURATION ET LUMINOSITE POUR SIGNAUX DE DIFFERENCE DE COULEUR ET DE LUMINANCE

Le circuit intégré TCA660B remplit les fonctions de commande de contraste, de saturation et de luminosité dans les récepteurs de télévision couleur. Le contraste est commandé par trois potentiomètres électroniques asservis : un pour le signal de luminance, les deux autres pour les signaux de différence de couleur (R-Y) et (B-Y).

La saturation des signaux (R-Y) et (B-Y) est, elle aussi, commandée par deux potentiomètres électroniques asservis.

La commande de luminosité est obtenue par variation du niveau du noir à la sortie du signal de luminance.

Ce circuit comprend également un amplificateur inverseur permettant le matricage du signal (V-Y) à partir des signaux de différence de couleur (R-Y) et (B-Y).

### CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

Tension d'alimentation . . . . .	V <sub>13-14</sub>	nom.	12 V
Courant d'alimentation . . . . .	I <sub>13</sub>	nom.	35 mA
Courant d'entrée de luminance (signal vidéo positif (noir au blanc)) . . . . .	I <sub>16</sub>	typ.	0,7 mA
Tension de sortie de luminance (signal vidéo positif (noir au blanc)) ; crête-à-crête . . . . .	V <sub>1-4</sub> (c.à.c.)	typ.	3 V <sup>1)</sup>
Niveau du noir (valeur nominale) . . . . .	V <sub>1-4</sub>	typ.	4,2 V
Commande de luminosité (autour du niveau nominal du noir) . . . . .	V <sub>1-4</sub>		+ 1 à - 2 V
Gain de l'amplificateur (R-Y) et (B-Y) . . . . .		typ.	5 dB <sup>1)2)</sup>
Gain de l'amplificateur (V-Y) . . . . .		typ.	1
Plage de la commande de contraste . . . . .			+ 3 à - 20 dB <sup>3)</sup>
Plage de la commande de saturation . . . . .			+ 6 à - 20 dB <sup>3)</sup>

1) A la valeur nominale du contraste (contraste maximal - 3 dB)

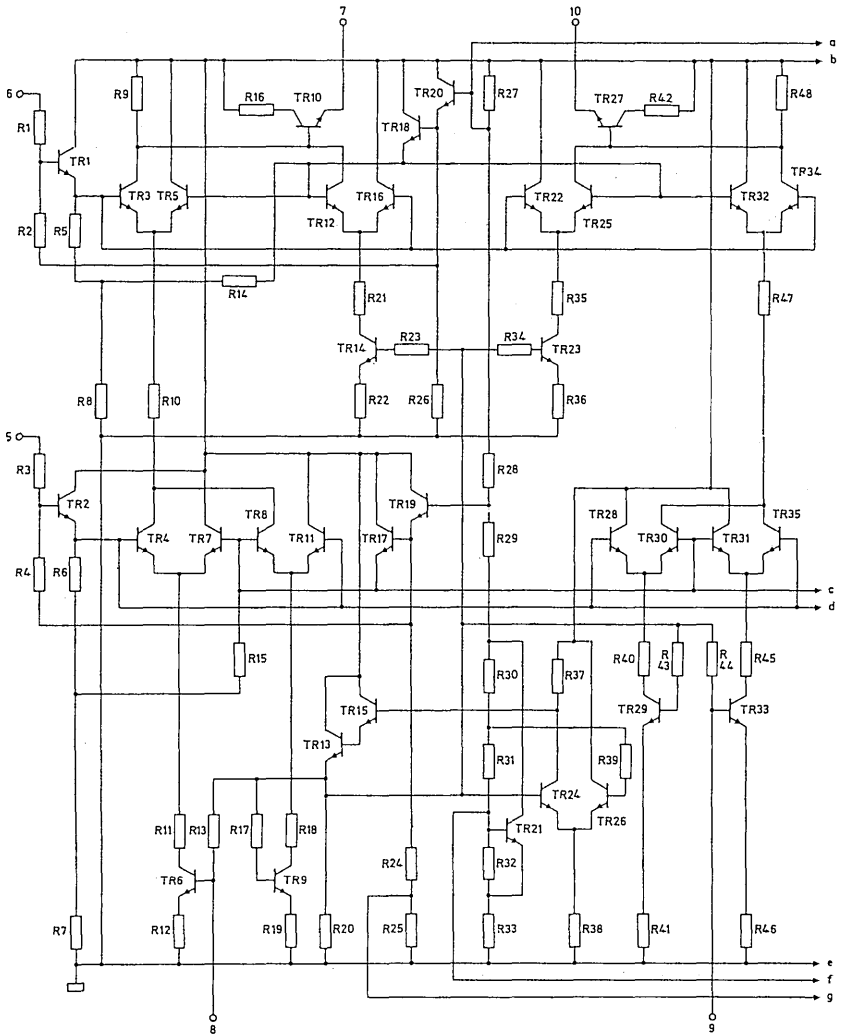
2) A la valeur nominale de la commande de saturation (saturation max. - 6 dB)

3) Les valeurs nominales du contraste et de la saturation sont prises égales à 0 dB.

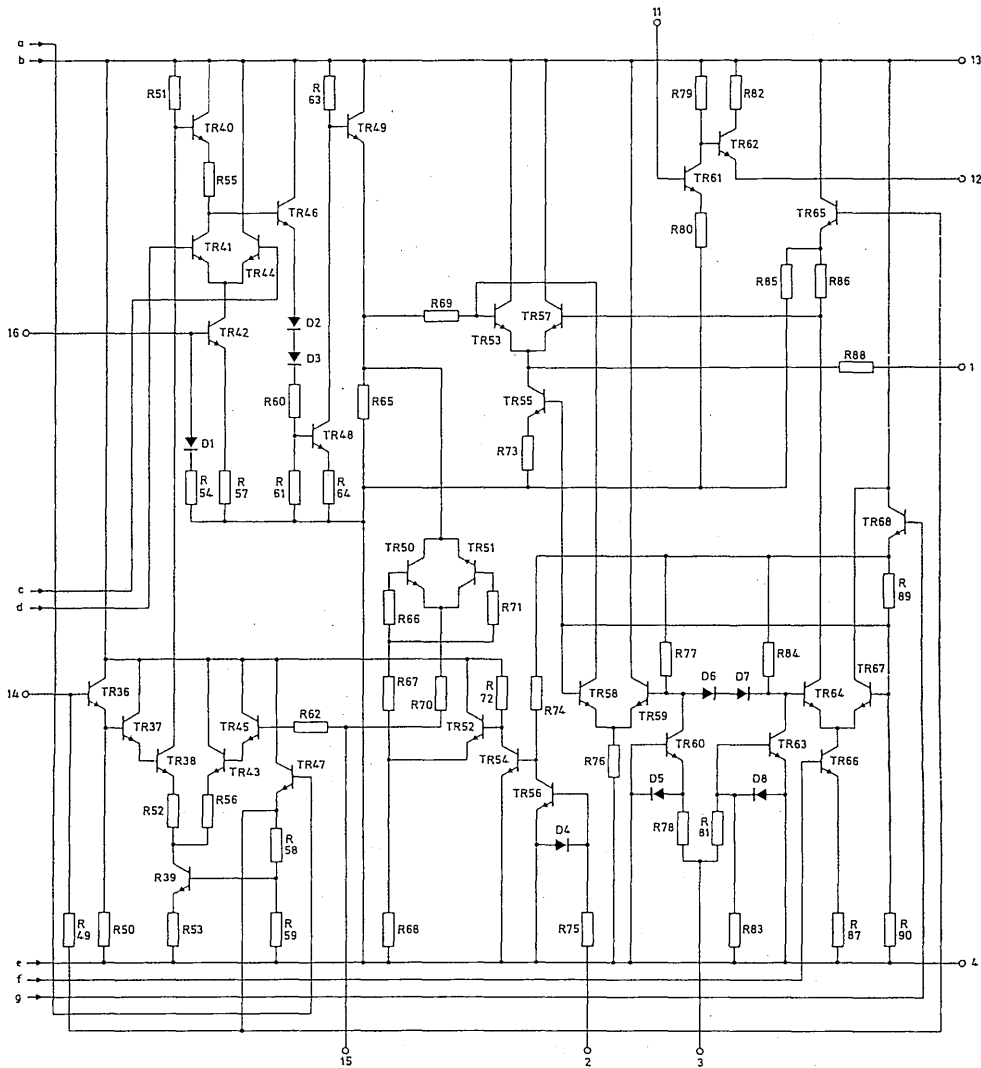
BOITIER

Plastique, DIL 16 broches (SOT-38)

## SCHEMA ELECTRIQUE



SCHEMA ELECTRIQUE (suite)



**VALEURS A NE PAS DEPASSER (limites absolues selon publication CEI 134)**
**Tension**

 Tension d'alimentation . . . . .  $V_{13-4}$  max. 13,2 V

**Puissance dissipée**

 Puissance totale dissipée . . . . .  $P_{tot}$  max. 600 mW

**Températures**

 Température de stockage . . . . .  $T_{stg}$  - 25 à + 125 °C

 Température ambiante de fonctionnement . . . . .  $T_{amb}$  - 25 à + 65 °C<sup>1)</sup>
**CARACTERISTIQUES (mesurées sur le circuit de la page 7)**

 Tension d'alimentation . . . . .  $V_{13-4}$  typ. 12 V  
 10,2 à 13,2 V

 Signaux d'entrée à  $V_{13-4} = 12$  V et  $T_{amb} = 25$  °C

 Courant d'entrée de luminance  
 signal vidéo positif (noir au blanc) . . . . .  $I_{16}$  typ. 0,7 mA  
 0 à 2,5 mA

 Impédance d'entrée à  $I_{16} = 1$  mA . . . . .  $|Z_{16-4}|$  60 à 90 Ω

 Variation de l'impédance d'entrée pour  
 une variation du courant d'entrée  $\Delta I_{16} = \pm 0,5$  mA . . . . .  $|\Delta Z_{16-4}|$  ± 25 Ω

 Tension d'entrée des signaux (R-Y) et (B-Y)  
 (R-Y) ; crête-à-crête . . . . .  $V_{9-4}(c.à.c.)$  < 0,7 V  
 (B-Y) ; crête-à-crête . . . . .  $V_{8-4}(c.à.c.)$  < 0,9 V

 Variation de la tension d'entrée avant écrêtage  
 de la tension de sortie . . . . .  $\Delta V_{8-4}$  typ. 0,8 V  
 $\Delta V_{9-4}$ 

 Impédance d'entrée . . . . .  $|Z_{8-4}|$  3,5 à 6,5 kΩ  
 $|Z_{9-4}|$ 

 Impulsion d'effacement (crête) . . . . .  $V_{3-4M}$  - 1,5 à - 10 V

 Impulsion de réinsertion du niveau du noir (crête) . . . . .  $V_{3-4M}$  + 2 à + 12 V<sup>2)</sup>

 Impulsion de maintien du niveau du noir (crête) . . . . .  $V_{2-4M}$  + 1 à + 12 V

 Tension de sortie de luminance à la valeur  
 nominale du contraste  
 signal vidéo positif (noir au blanc) ; (crête-à-crête) . . . . .  $V_{1-4}(c.à.c.)$  2 à 4 V<sup>3)</sup>

1) Lorsqu'une tension d'alimentation stabilisée  $\leq 12$  V est appliquée,  $T_{amb} = 75$  °C max.  
 2) Durant le balayage,  $V_{3-4}$  doit être maintenu à une valeur comprise entre - 0,7V et + 0,7 V pour éviter l'effacement du signal de luminance.  
 3) Le contraste nominal est égal au contraste maximal - 3dB.

**CARACTERISTIQUES (suite)**

Niveau du noir à la valeur nominale de la luminosité . . . . .	$V_{1-4}$	typ.	4,2	V 1)
Variation du niveau du noir en fonction du réglage de luminosité . . . . .	$\Delta V_{1-4}$		+ 1 à - 2	V
Plage de tension de la commande de contraste . . . . .	$V_{5-4}$	Voir courbe page 6		
Variation du niveau du noir en fonction du réglage du contraste . . . . .	$\Delta V_{1-4}$	<	40	mV 2)
Variation du niveau du noir en fonction du contenu de l'image . . . . .	$\Delta V_{1-4}$	<	20	mV 3)
Variation entre le niveau du noir de la vidéo et le niveau de réinsertion du noir pour $\Delta T_{amb} = 25^\circ C$ et $\Delta V_{13-14} \pm 10\%$ . . . . .	$V_{1-4}$	<	$\pm 20$	mV
Niveau d'effacement par rapport à la valeur nominale de la luminosité . . . . .	$V_{1-4}$		- 0,8 à - 1,2	V
Largeur de bande (- 3dB) du signal de luminance . . . . .	B	>	6	MHz
Signal de sortie de différence de couleur à la valeur nominale du contraste et de la saturation 4) 5)				
(R-Y) ; crête-à-crête . . . . .	$V_{10-4}(c.à c.)$	typ.	1,25	V 6)
(B-Y) ; crête-à-crête . . . . .	$V_{7-4}(c.à c.)$	typ.	1,6	V 6)
Niveau de sortie continu . . . . .	$V_{7-4}$ } $V_{10-4}$ }	typ.	6,1	V
Variation du niveau de sortie en fonction du réglage du contraste et de la saturation . . . . .	$\Delta V_{7-4}$ } $\Delta V_{10-4}$ }	<	500	mV
Impédance de charge admissible . . . . .	$ Z_{7-4} $ } $ Z_{10-4} $ }	<	4	k $\Omega$
Plage de tension de la commande de saturation . . . . .	$V_{6-4}$	Voir courbe page 6		
Commande de saturation à $V_{6-4} < 0,5 V$ . . . . .		<	- 50	dB
Largeur de bande (à - 3 dB) du signal de différence de couleur . . . . .	B	>	2,5	MHz

 1) Valeur nominale de la luminosité  $V_{14-4} = 5,7 V$ .

2) N'est valide que si le courant d'entrée ne dépasse pas 0,5 mA pendant le noir.

3) Pour couplage dynamique seulement.

4) Le contraste nominal est égal au contraste maximal - 3 dB.

5) La saturation nominale est égale à la saturation maximale - 6 dB.

6) Cette valeur est obtenue pour la tension maximale d'entrée.

## CARACTERISTIQUES (suite)

### Amplificateur (V-Y)

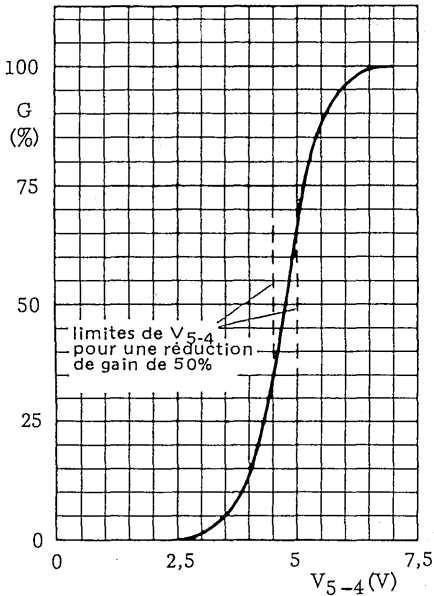
tension d'entrée (crête-à-crête) . . . . .	$V_{11-4}(c.à.c.)$	<	1	V
tension de sortie (crête-à-crête) . . . . .	$V_{12-2}(c.à.c.)$	<	1	V
gain en tension . . . . .	$G_{11-12}$		-1 à +0,5	dB

### Ecart de variation entre les différentes voies en fonction du contraste et de la saturation

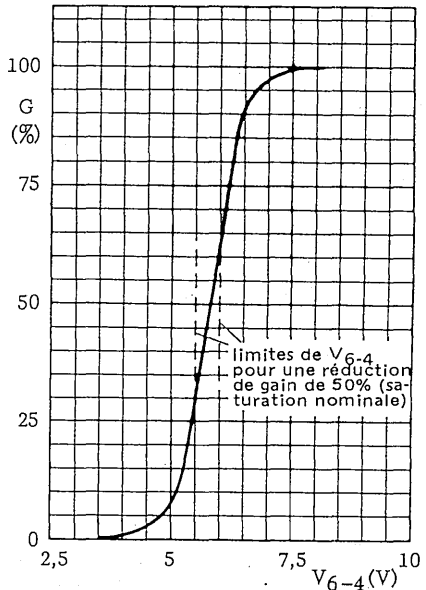
pour une diminution du contraste de 20 dB				
	$\frac{(R-Y)}{(B-Y)}$	<	±1	dB
	$\frac{Y}{(B-Y)}$		0 à 4	dB
pour une diminution de la saturation de 20 dB				
	$\frac{(R-Y)}{(B-Y)}$	<	±1	dB

### Couplages parasites

entre voies luminance et chrominance . . . . .		<	-40	dB
entre voies (B-Y) et (R-Y) . . . . .		<	-30	dB
entre voies chrominance et luminance . . . . .		<	-40	dB



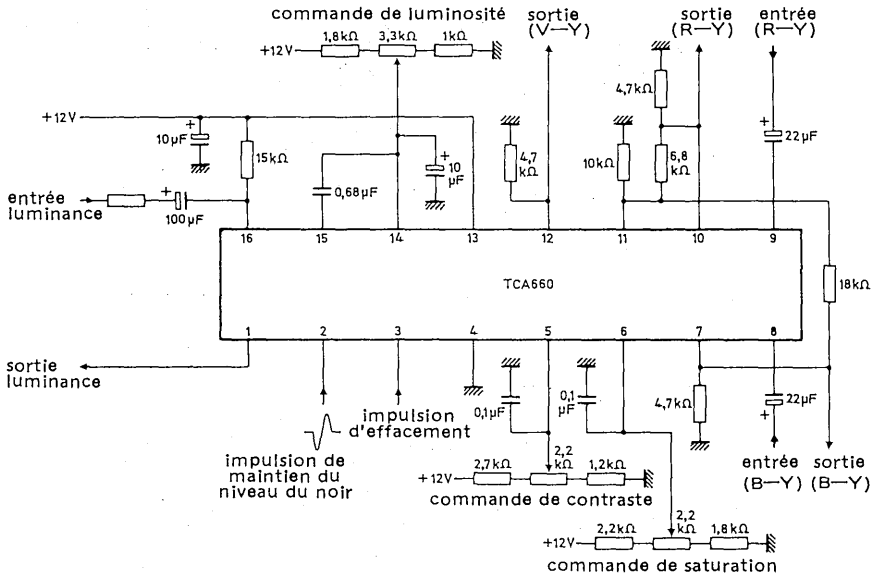
Commande de contraste de l'amplificateur de luminance



Commande de saturation de l'amplificateur de chrominance



## DONNEES D'APPLICATION



## Brochage

- |  |  |
|--|--|
| 1. Sortie du signal de luminance                       | 9. Entrée du signal (R-Y)                      |
| 2. Entrée de l'impulsion de maintien du niveau du noir | 10. Sortie du signal (R-Y)                     |
| 3. Entrée de l'impulsion d'effacement                  | 11. Entrée du signal (V-Y)                     |
| 4. Masse (tension d'alimentation négative)             | 12. Sortie du signal (V-Y)                     |
| 5. Entrée de la commande de contraste                  | 13. Tension d'alimentation (12 V)              |
| 6. Entrée de la commande de saturation                 | 14. Entrée de la commande de luminosité        |
| 7. Sortie du signal (B-Y)                              | 15. Condensateur de maintien du niveau du noir |
| 8. Entrée du signal (B-Y)                              | 16. Entrée du signal de luminance              |

## DONNEES D'APPLICATION

Chaque fonction est explicitée en regard de la borne correspondante.

### 1. Sortie du signal de luminance

Pour le réglage nominal du contraste, un signal vidéo positif de 3 V crête-à-crête est présent à cette borne. Le niveau du noir est maintenu de façon interne sur le palier arrière.

Le niveau du noir peut être ajusté sur une plage de 2,2 V à 5,2 V par la commande de luminosité. Le niveau d'effacement du signal de sortie prend une valeur comprise entre 3,0 et 3,4 V.

### 2. Entrée de l'impulsion de maintien du niveau du noir

Une impulsion positive ayant une valeur crête comprise entre + 1 V et + 12 V maintient le niveau du noir du signal vidéo à une valeur nominale de 4,2 V. L'impulsion ne peut être présente que pendant le palier arrière et doit avoir une durée de 3  $\mu$ s environ.

### 3. Entrée de l'impulsion d'effacement

Deux modes de fonctionnement sont possibles suivant l'amplitude de l'impulsion appliquée :

- effacement
- réinsertion du niveau du noir

Le signal de sortie de luminance est effacé lorsque la valeur crête de l'impulsion est comprise entre - 1,5 et - 10 V. Un niveau de noir artificiel de + 4,2 V (valeur nominale) est inséré dans le signal de sortie de luminance pendant la période d'effacement lorsque la valeur crête de l'impulsion est comprise entre + 2 et + 12 V.

Lors du balayage, l'amplitude de l'impulsion à la borne 3 doit être comprise entre + 0,7 V et - 0,7 V pour éviter l'effacement.

### 4. Tension d'alimentation négative (masse)

### 5. Entrée du réglage de contraste

La courbe du contraste est donnée à la page 4. Pour éviter la détérioration du circuit due aux impulsions de claquage recueillies par les broches, il est recommandé de connecter un condensateur de 100 nF entre cette borne et la masse.

### 6. Entrée du réglage de saturation

La courbe du réglage de saturation est donnée à la page 4. Pour éviter la détérioration du circuit due aux impulsions de claquage recueillies par les broches, il est recommandé de connecter un condensateur de 100 nF entre cette borne et la masse.

### 7. Sortie du signal (B-Y)

L'amplitude de ce signal est déterminée simultanément par le réglage du contraste et de la saturation. A la valeur nominale du contraste et de la saturation, on obtient une amplitude de 1,6 V crête-à-crête pour une amplitude d'entrée de 0,9 V crête-à-crête. La valeur typique du niveau moyen est égale à 6,1 V.

### 8. Entrée du signal (B-Y)

Le signal doit être couplé à l'entrée par une capacité. Pour tenir compte des changements du contenu de l'image, une marge de  $\pm 0,8$  V a été prévue sur la tension d'entrée, tandis que le signal d'entrée a une valeur typique de  $\pm 0,45$  V pour une mire de barres de couleurs saturées.

## DONNEES D'APPLICATION (suite)

### 9. Entrée du signal (R-Y)

Le signal doit être couplé à l'entrée par une capacité. Pour tenir compte des changements du contenu de l'image, une marge de  $\pm 0,8$  V a été prévue sur la tension d'entrée, tandis que le signal d'entrée a une valeur typique de  $\pm 0,35$  V pour une mire de barres de couleurs saturées.

### 10. Sortie du signal (R-Y)

L'amplitude de ce signal est déterminée simultanément par le réglage du contraste et de la saturation. A la valeur nominale du contraste et de la saturation, on obtient une amplitude de 1,25 V crête-à-crête pour une amplitude d'entrée de 0,7 V crête-à-crête. La valeur typique du niveau moyen est égale à 6,1 V.

### 11. Entrée du signal (V-Y)

Le signal (V-Y) est obtenu par matricage d'une partie des signaux (R-Y) et (B-Y) dans un réseau à résistances. L'entrée peut varier entre 1 et 6,5 V. Un niveau moyen de valeur typique 5,9 V est nécessaire pour produire un niveau de sortie moyen de 6,1 V. Le gain typique de l'étage inverseur est égal à 1.

### 12. Sortie du signal (V-Y)

Un signal inversé d'amplitude maximale 1 V crête-à-crête est présent à cette borne.

### 13. Tension d'alimentation (12 V)

Le fonctionnement normal se situe dans la plage de 10,2 à 13,2 V. La puissance dissipée ne doit pas dépasser 600 mW à une température ambiante de 65 °C.

### 14. Entrée de la commande de luminosité

Le niveau du noir du signal de sortie de luminance asservit le potentiel appliqué à cette borne. Une valeur typique du réglage de la commande de luminosité est 5,7 V, ce qui correspond à un niveau du noir de 4,2 V. Il est recommandé de connecter un condensateur d'au moins 10  $\mu$ F entre cette borne et la masse.

### 15. Condensateur de maintien du niveau du noir

Le niveau du palier arrière du signal de sortie de luminance est mémorisé dans un condensateur externe d'environ 0,68  $\mu$ F, connecté entre les bornes 14 et 15.

### 16. Entrée du signal de luminance

Un signal de luminance positif de 0,7 mA crête-à-crête entre les niveaux du noir et du blanc attaque l'amplificateur de luminance.

La valeur recommandée pour le niveau du noir est d'environ 0,3 mA. Pour permettre le couplage par capacité, il est nécessaire de polariser correctement l'amplificateur au moyen d'une résistance connectée sur la ligne d'alimentation. La valeur de cette résistance dépend de l'amplitude du signal.

Pour un signal d'entrée de 0,7 mA crête-à-crête, une résistance de 15 k $\Omega$  est recommandée.



# circuit intégré applications vidéo



TDA 0820 T

Février 1981

## MODULATEUR/DEMULATEUR SYMETRIQUE DOUBLE

Le circuit intégré monolithique TDA 0820T est destiné à être utilisé à la fréquence maximale de 650 MHz. Il remplit principalement les fonctions suivantes :

- modulateur
- mélangeur
- commutateur/chopper
- démodulateur synchrone AM
- démodulateur en quadrature FM
- comparateur de phase
- amplificateur différentiel

La conception du circuit offre de nombreuses possibilités d'applications. Les excellentes caractéristiques d'adaptation et de compensation en température offertes par les transistors montés sur le circuit permettent la mise en oeuvre de techniques de circuits dont la réalisation est impossible avec des composants discrets.

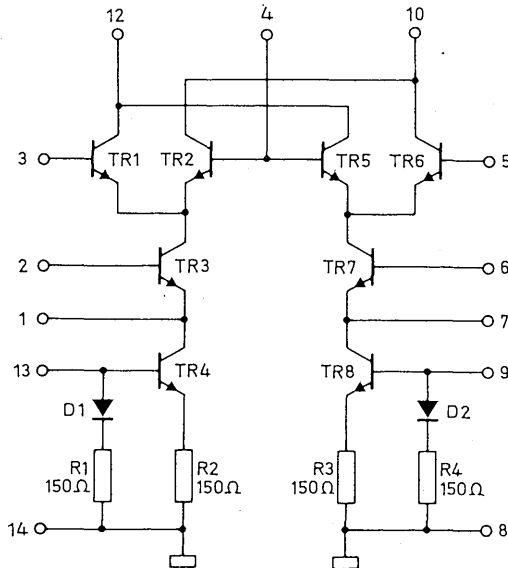


Fig. 1 Schéma interne du circuit

### BOITIER

Plastique, 14 broches miniature (SO-14)

**VALEURS A NE PAS DEPASSER (limites absolues selon publication CEI 134)**

Plage de la tension d'alimentation . . . . .	$V_{10-8}; V_{10-14}; V_{12-8}; V_{12-14}$	0 à 13,2	V
<b>Tensions (pour chaque transistor)</b>			
Tension collecteur-substrat (base et émetteur ouverts) . . . . .	$V_{CSO}$	max.	15 V
Tension collecteur-base (émetteur ouvert) . . . . .	$V_{CBO}$	max.	12 V
Tension collecteur-émetteur (base ouverte) . . . . .	$V_{CEO}$	max.	10 V
Tension émetteur-base (collecteur ouvert) . . . . .	$V_{EBO}$	max.	5 V
<b>Courants (pour chaque transistor)</b>			
Courant émetteur . . . . .	$I_E$	max.	10 mA
Courant base . . . . .	$I_B$	max.	10 mA
Puissance totale dissipée pour un montage sur circuit imprimé . . . . .	$P_{tot}$	max.	250 mW
Température de stockage . . . . .	$T_{stg}$	-55 à + 125	°C
Température ambiante de fonctionnement . . . . .	$T_{amb}$	0 à + 70	°C

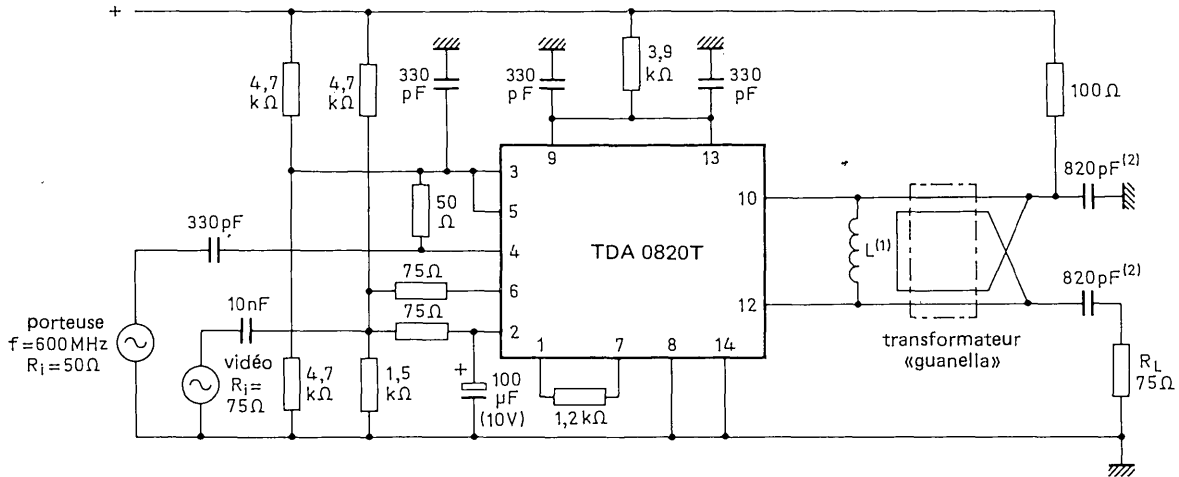
**RESISTANCE THERMIQUE**

Jonction-ambiante . . . . .	$R_{th\ j-a}$	=	220 K/W
-----------------------------	---------------	---	---------

**CARACTERISTIQUES**

$V_{10-8} = V_{10-14} = V_{12-8} = V_{12-14} = 12\text{ V}$  ;  $T_{amb} = 25^\circ\text{C}$  ; mesurées sur le circuit de la page 3.

Courant d'alimentation . . . . .	$I_{10} + I_{12}$	typ. <	2,5 mA 3 mA
Signaux d'entrée signal de porteuse (valeur efficace) . . . . .	$V_{3-4}(\text{eff}) ; V_{5-4}(\text{eff})$	<	100 mV
signal vidéo ; modulation négative (crête-à-crête) . . . . .	$V_{6-2}(\text{c.à c.})$	<	1,4 V
Signal de sortie du fond de la synchro sur 75 $\Omega$ (crête-à-crête) . . . . .	$V_{10-12}(\text{c.à c.})$	>	22 mV
Suppression de la porteuse à l'équilibrage . . . . .	$V_{10-12}$	>	38 dB
Phase différentielle . . . . .		<	6 °
Gain différentiel . . . . .		<	15 %
Distorsion du signal vidéo . . . . .		<	-38 dB

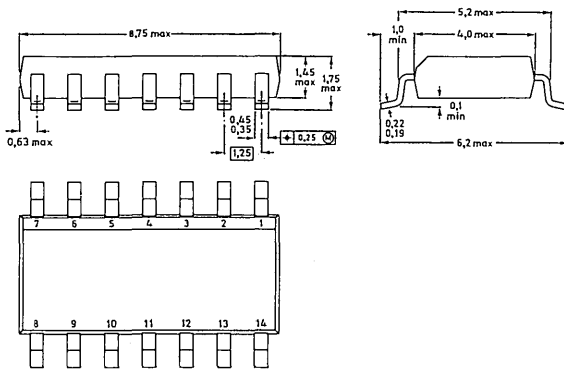


- (1) L = enroulement à air ; 3 tours ;  $\phi$  3 mm.  
 (2) Condensateur de découplage UHF 2212 669 98003.

Fig. 2 Circuit de mesure.

# BOITIER

Plastique, 14 broches miniature (SO-14)





# circuit intégré applications vidéo



TDA 1013

Février 1981

## AMPLIFICATEUR AUDIOFREQUENCES A COMMANDE DE GAIN

Le circuit intégré monolithique TDA 1013 est un amplificateur audiofréquences à commande de gain par tension continue avec boîtier plastique SIL 9 broches. Grâce à sa large plage de tension d'alimentation, ce circuit est particulièrement adapté pour les appareils alimentés par le secteur : récepteurs de télévision, électrophones.

L'étage de commande de gain par tension continue possède une bonne caractéristique de commande avec une plage supérieure à 80 dB ; le réglage est assuré par une tension continue variable, comprise entre 4 et 8 V.

L'amplificateur AF a un gain en boucle ouverte bien défini et un gain en boucle fermée fixé de manière interne. Ceci permet d'optimiser le nombre de composants externes, les performances et la stabilité du circuit.

Le boîtier SIL (SOT 110A) permet de connecter un radiateur de façon simple et économique.

### CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

Plage de tension d'alimentation . . . . .	$V_A$		15 à 35	V
Courant de sortie de crête répétitif . . . . .	$I_{SRM}$	max.	1,5	A
Sensibilité totale (commande de volume au maximum de gain) pour $P_s = 2,5$ W . . . . .	$V_e$	typ.	55	mV
Amplificateur AF				
Puissance de sortie pour $d_{tot} = 10\%$ $V_A = 18$ V ; $R_C = 8 \Omega$ . . . . .	$P_s$	typ.	4,5	W
Distorsion harmonique totale pour $P_s = 2,5$ W ; $R_C = 8 \Omega$ . . . . .	$d_{tot}$	typ.	0,5	%
Sensibilité pour $P_s = 2,5$ W . . . . .	$V_e$	typ.	125	mV
Etage de commande de gain				
Gamme de commande du gain . . . . .	$\emptyset$	>	80	dB
Admissibilité du signal pour $d_{tot} < 1\%$ (gain 0 dB) . . . . .	$V_e$	>	1,2	V
Sensibilité pour $V_s = 125$ mV avec un gain de tension maximal . . . . .	$V_e$	typ.	55	mV
Impédance d'entrée . . . . .	$ Z_e $	typ.	200	k $\Omega$

### BOITIER

Plastique, SIL 9 broches (SOT 110A)

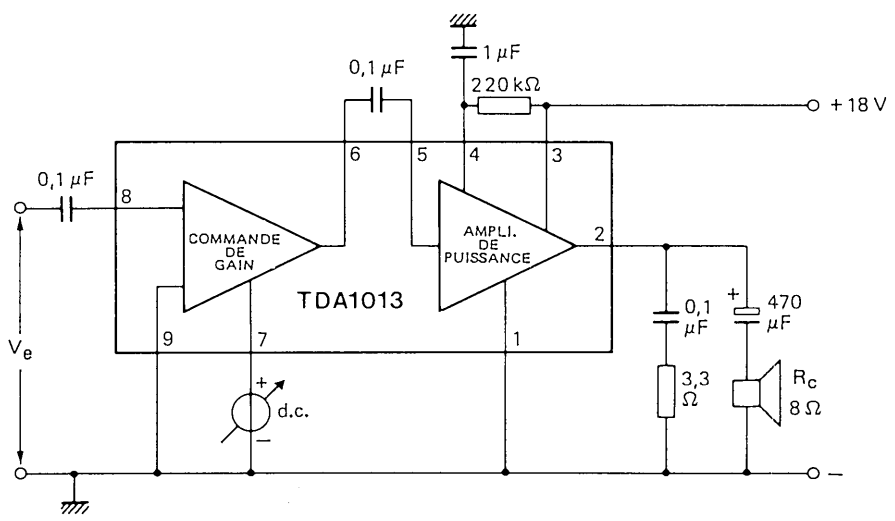


Fig. 1 Schéma fonctionnel et composants externes

**VALEURS A NE PAS DEPASSER (limites absolues selon publication CEI 134)**

Tension d'alimentation . . . . .	$V_A$	max.	35	V
Courant de sortie de crête non répétitif . . . . .	$I_{SSM}$	max.	3	A
Courant de sortie de crête répétitif . . . . .	$I_{SRM}$	max.	1,5	A
Température de stockage . . . . .	$T_{stg}$		-55 à + 150	°C
Température du cristal . . . . .	$T_j$		-25 à + 150	°C
Puissance totale dissipée . . . . .			voir courbe de puissance (Fig. 2)	

**CALCUL DU DISSIPATEUR THERMIQUE**

Supposons que  $V_A = 18\text{ V}$  ;  $R_C = 8\ \Omega$  ;  $T_{amb} = 60^\circ\text{C}$  (max) ;  $T_i = 150^\circ\text{C}$  (max) ; pour une application 4 W sur une charge de 8  $\Omega$ , la dissipation maximale est 2,5 W environ.

La résistance thermique jonction-ambiante peut-être exprimée par :

$$R_{th\ j-a} = R_{th\ j-tab} + R_{th\ tab-h} + R_{th\ h-a} = \frac{T_{j\ max} - T_{amb\ max}}{P_{max}} = \frac{150 - 60}{2,5} = 36\text{ K/W}$$

Puisque  $R_{th\ j-tab} = 12\text{ K/W}$  et  $R_{th\ tab-h} = 1\text{ K/W}$ ,  $R_{th\ h-a} = 36 - (12 + 1) = 23\text{ K/W}$ .

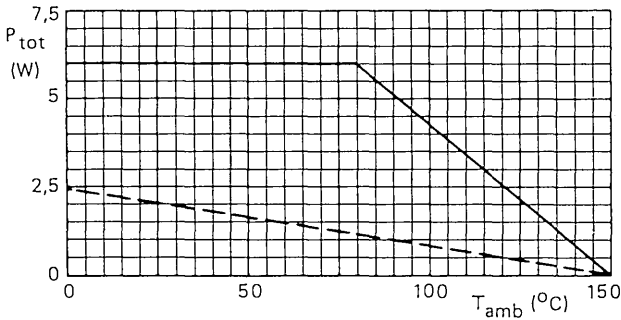


Fig. 2 Courbe de puissance  
 ——— dissipateur thermique infini  
 - - - sans dissipateur thermique

## CARACTERISTIQUES

$V_A = 18\text{ V}$  ;  $R_C = 8\ \Omega$  ;  $f = 1\text{ kHz}$  ;  $T_{amb} = 25^\circ\text{C}$ , sauf spécifications contraires

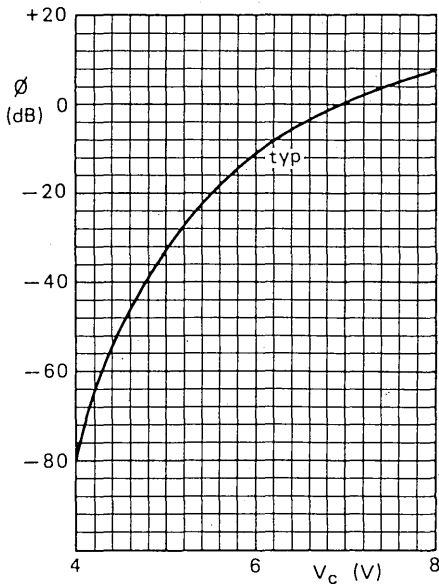
Tension d'alimentation . . . . .	$V_A$	typ.	18 15 à 35	V V
Courant total de repos . . . . .	$I_{tot}$	typ.	35	mA
Réjection de la tension d'alimentation à $f = 100\text{ Hz}$ ; $R_s = 0$ . . . . .	RR	>	40	dB
Rapport signal/bruit (tension continue de com- mande au minimum de gain). Voir aussi note . . .	S/B	>	60	dB
Sensibilité totale (tension continue de commande au maximum de gain) pour $P_s = 2,5\text{ W}$ . . . . .	$V_e$	typ.	55	mV
<b>Amplificateur audiofréquences</b>				
Courant de sortie de crête répétitif . . . . .	$I_{SRM}$	<	1,5	A
Puissance de sortie pour $d_{tot} = 10\%$ . . . . .	$P_s$	> typ.	4 4,5	W W
Distorsion harmonique totale pour $P_s = 2,5\text{ W}$ . . . . .	$d_{tot}$	typ.	0,5	%
Gain en tension . . . . .	$G_v$	typ.	30	dB
Sensibilité pour $P_s = 2,5\text{ W}$ . . . . .	$V_e$	typ.	125	mV
Impédance d'entrée (borne 5) . . . . .	$ Z_e $	typ.	200 100 à 500	k $\Omega$ k $\Omega$
Réponse en fréquence . . . . .	f	>	15	kHz

Note :

Mesuré avec une bande passante conforme à la norme CEI (courbe A) pour  $P_s = 2,5\text{ W}$  ;  
 $R_s = 5\text{ k}\Omega$ .

**CARACTERISTIQUES (suite)**
**Etage de commande de gain**

Gamme de commande du gain (voir aussi Fig. 3) . . . . .	$\phi$	>	80	dB
Admissibilité du signal à $d_{tot} < 1\%$ (gain à 0 dB) . . . . .	$V_e$	>	1,2	V
Sensibilité pour $V_s = 125$ mV avec gain en tension maximal . . . . .	$V_e$	typ.	55	mV
Impédance d'entrée (borne 8) . . . . .	$ Z_e $	typ.	200 100 à 500	k $\Omega$ k $\Omega$
Impédance de sortie (borne 6) . . . . .	$ Z_s $	typ.	1	k $\Omega$


**Fig. 3** Courbe de commande du gain ;  $V_c$  à la borne 7

# circuit intégré applications vidéo



TDA 1038

Février 1981

## AMPLIFICATEUR FI SON OU VISION STANDARD FRANÇAIS

Le TDA 1038 est un circuit intégré monolithique destiné à l'utilisation en amplificateur/démodulateur FI pour télévision aux normes françaises (E, L et L'). Il peut être utilisé soit en amplificateur FI vision en conjugaison avec le TDA 1039 (CAF sur la porteuse son), soit en amplificateur FI son en conjugaison avec le TDA 2542 (CAF sur la porteuse vision).

Le TDA 1038 réalise les fonctions suivantes :

- amplificateur FI large bande à gain commandé,
- démodulateur AM,
- préamplificateur vidéo ou AF,
- CAG FI et RF.

### CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

Tension d'alimentation . . . . .	nom.	12	V
Courant d'alimentation . . . . .	nom.	30	mA
Impédance d'entrée . . . . .	nom.	4	k $\Omega$
Gain FI . . . . .	nom.	40	dB
Gain du préamplificateur . . . . .	nom.	23	dB
Gamme de CAG . . . . .	nom.	50	dB

### BOITIER

Plastique ; DIL 16 broches

### SCHEMA ELECTRIQUE INTERNE

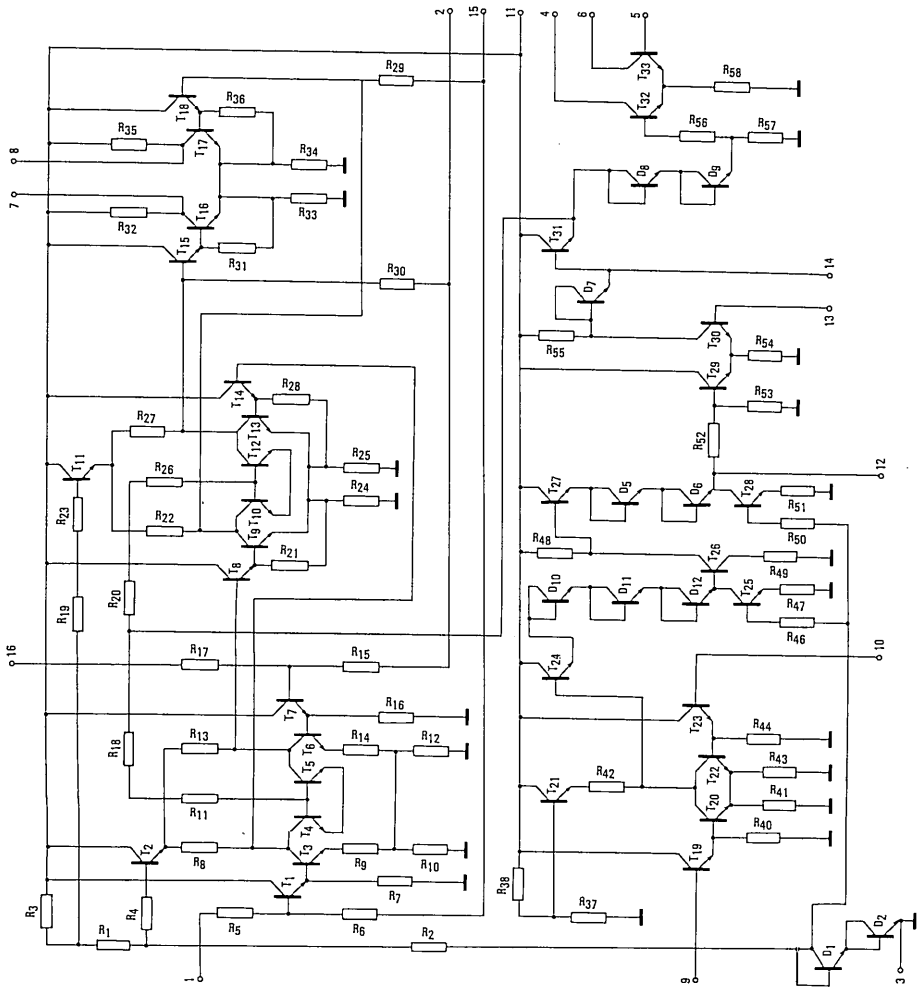


Fig. 1

**VALEURS A NE PAS DEPASSER (limites absolues selon publication CEI 134)**

Tension d'alimentation . . . . .	$V_{11}$	max.	15	V
Température de stockage . . . . .	$T_{stg}$		- 55 à + 125	°C
Température ambiante de fonctionnement . . . . .	$T_{amb}$		- 25 à + 60	°C

**CARACTERISTIQUES**

 Mesurées sur le circuit de la page 4 à  $T_{amb} = 25\text{ °C}$  ;  $V_{11} = 12\text{ V}$ , sauf indication contraire

Gamme de la tension d'alimentation . . . . .	$V_{11}$		10,8 à 13,2	V
Courant d'alimentation				
sans signal . . . . .	$I_{11}$	min.	15	mA
avec signal maxi . . . . .	$I_{11}$	max.	40	mA

**Partie FI**

Tension aux bornes 1, 2, 15, 16 . . . . .			2 à 2,8	V
Tension aux bornes 7,8 . . . . .			8,4 à 10,6	V
Sensibilité totale à 28,05 MHz 1) . . . . .		min.	- 60	dB
Impédance d'entrée à 35 MHz . . . . .		nom.	4	k $\Omega$
Gain FI à 28,05 MHz . . . . .		nom.	40	dB

**Démodulateur AM (polarité positive) et préamplificateur**

Tension continue aux bornes 9 et 10 1) . . . . .	$V_9, V_{10}$		1,6 à 2,4	V
Gain du préamplificateur . . . . .	G	nom.	23	dB
Bande passante à - 3 dB . . . . .		nom.	15	MHz
Impédance de sortie . . . . .	$Z_{12}$	max.	250	$\Omega$
Tension de sortie vidéo . . . . .	$V_{12(c.\grave{a}\ c.)}$	min.	7	V

**Commande automatique de gain**

Gamme de commande . . . . .		min.	50	dB
Tension de sortie CAG (tuner PNP) . . . . .	$V_6$		2 à 12	V
Tension de sortie CAG (tuner NPN) . . . . .	$V_4$		2 à 12	V

Notes :

 1.  $m = 0,3$ ,  $V_{12(c.\grave{a}\ c.)} = 400\text{ mV}$

## CIRCUIT DE MESURE

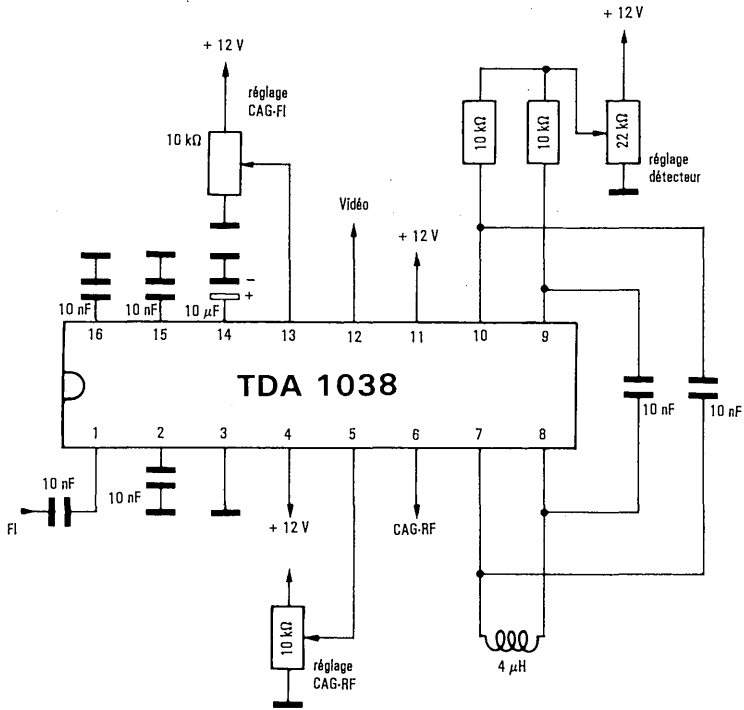


Fig. 2



## EXEMPLE D'APPLICATION

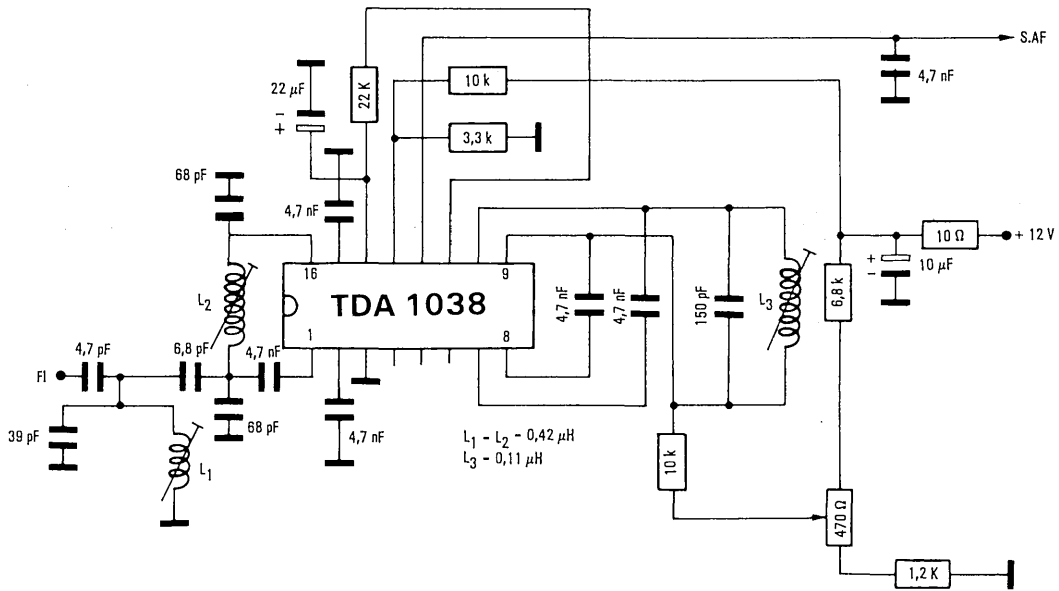


Fig. 3 Amplificateur/démodulateur FI son à 39,2 MHz



# circuit intégré applications vidéo



TDA 1512

documentation provisoire

Février 1981

## AMPLIFICATEUR DE HAUTE FIDELITE DE 12 A 20 W

Le circuit intégré monolithique TDA 1512 est un amplificateur de puissance audio haute fidélité, destiné aux appareils alimentés par le secteur de manière symétrique ou asymétrique.

Il présente les caractéristiques suivantes :

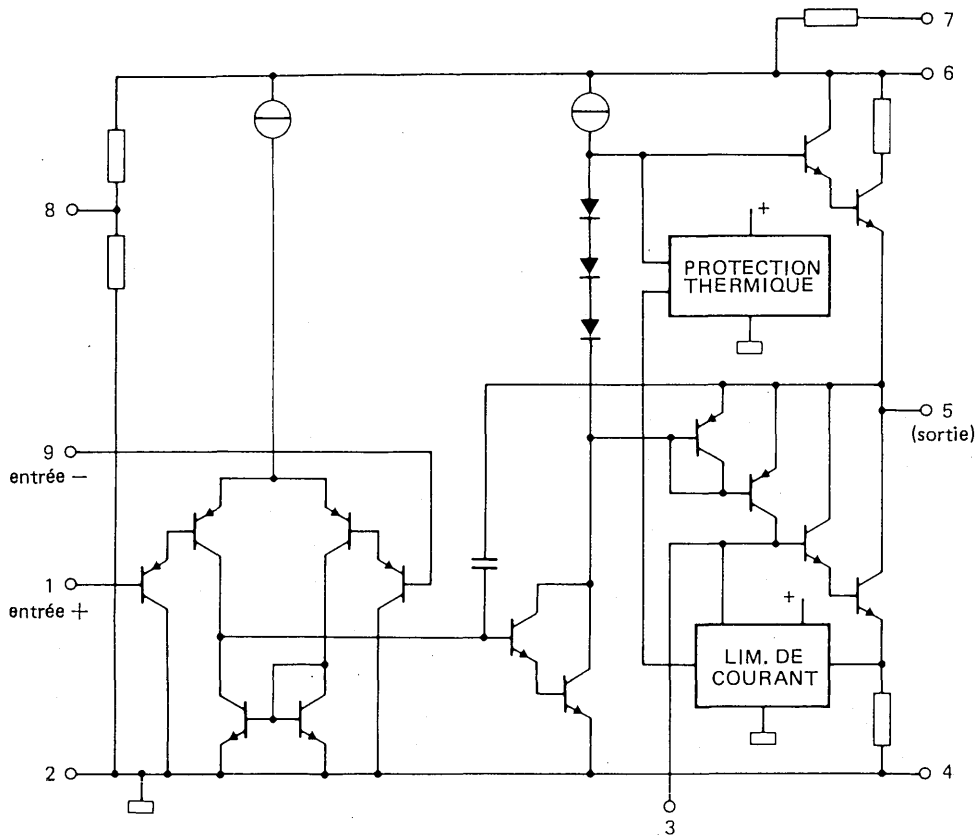
- Protection thermique
- Faible distorsion d'intermodulation
- Faible distorsion d'intermodulation des transitoires
- Limiteur de courant de sortie intégré
- Faible tension d'offset à l'entrée
- Étage de sortie à faible distorsion de raccordement
- Boîtier SIL (Single In Line) à 9 broches.

### CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

Plage de la tension d'alimentation . . . . .	$V_A$		15 à 35	V
Courant total de repos pour $V_A = 25$ V . . . . .	$I_{tot}$	typ.	65	mA
Puissance de sortie pour $d_{tot} = 0,7\%$				
puissance sinusoïdale				
$V_A = 25$ V ; $R_C = 4 \Omega$ . . . . .	$P_S$	typ.	13	W
$V_A = 25$ V ; $R_C = 8 \Omega$ . . . . .	$P_S$	typ.	7	W
puissance musicale				
$V_A = 32$ V ; $R_C = 4 \Omega$ . . . . .	$P_S$	typ.	21	W
$V_A = 32$ V ; $R_C = 8 \Omega$ . . . . .	$P_S$	typ.	12	W
Gain en tension en boucle fermée (déterminé par le circuit extérieur) . . . . .	$G_C$	typ.	30	dB
Résistance d'entrée (déterminée par le circuit extérieur) .	$R_e$	typ.	20	k $\Omega$
Rapport signal/bruit pour $P_S = 50$ mW . . . . .	S/B	typ.	72	dB
Réjection de la tension d'alimentation à $f = 100$ Hz . . . .	RR	typ.	50	dB

### BOITIER

Plastique, SIL 9 broches (SOT 131B)



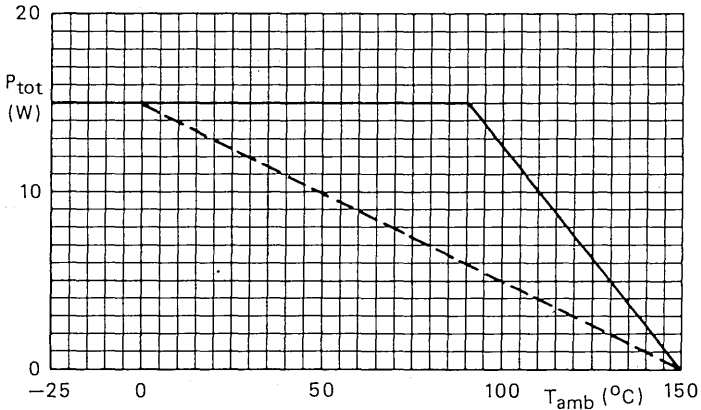
### BROCHAGE

1. Entrée non inverseuse
2. Masse d'entrée (substrat)
3. Compensation
4. Alimentation négative (masse)
5. Sortie
6. Alimentation positive ( $V_A$ )
7. Borne connectée de façon externe à la borne 6
8. Réjection de la tension d'alimentation
9. Entrée inverseuse

Fig. 1 Schéma simplifié du circuit interne

**VALEURS A NE PAS DEPASSER (limites absolues selon publication CEI 134)**

Tension d'alimentation . . . . .	$V_A$	max.	35	V
Courant de sortie de crête répétitif . . . . .	$I_{SRM}$	max.	3,2	A
Courant de sortie de crête non répétitif . . . . .	$I_{SSM}$	max.	5	A
Puissance totale dissipée . . . . .	voir Fig. 2 : Courbe de puissance			
Température de stockage . . . . .	$T_{stg}$		-55 à +150	°C
Température ambiante de fonctionnement . . . . .	$T_{amb}$		-25 à +150	°C
Durée d'un court-circuit accidentel de la charge lorsque la puissance sinusoïdale totale lui est appliquée $R_C = 0 ; V_A = 30 \text{ V avec } R_A = 4 \Omega$ . . . . .				
	$t_{sc}$	max.	100	heures



——— montage sur dissipateur thermique infini  
 - - - - montage sur dissipateur thermique de 6 k/W

**Fig. 2 Courbes de puissance**
**RESISTANCE THERMIQUE**

Entre jonction et base du montage . . . . .  $R_{th \text{ j-mb}} \leq 4 \text{ K/W}$

**CARACTERISTIQUES STATIQUES**

Plage de la tension d'alimentation . . . . .	$V_A$		15 à 35	V
Courant total de repos pour $V_A = 25$ V . . . . .	$I_{tot}$	typ.	65	mA

**CARACTERISTIQUES DYNAMIQUES**

$V_A = 25$  V ;  $R_C = 4 \Omega$  ;  $f = 1$  kHz ;  $T_{amb} = 25^\circ\text{C}$  ; mesurées sur le circuit de la Fig. 3, sauf indications contraires.

<b>Puissance de sortie</b>				
Puissance sinusoïdale pour $d_{tot} = 0,7\%$				
$R_C = 4 \Omega$ . . . . .	$P_S$	typ.	13	W
$R_C = 8 \Omega$ . . . . .	$P_S$	typ.	7	W
Puissance musicale pour $V_A = 32$ V				
$R_C = 4 \Omega$ ; $d_{tot} = 0,7\%$ . . . . .	$P_S$	typ.	21	W
$R_C = 4 \Omega$ ; $d_{tot} = 10\%$ . . . . .	$P_S$	typ.	25	W
$R_C = 8 \Omega$ ; $d_{tot} = 0,7\%$ . . . . .	$P_S$	typ.	12	W
$R_C = 8 \Omega$ ; $d_{tot} = 10\%$ . . . . .	$P_S$	typ.	15	W
Réponse en fréquence ; $-3$ dB ; $d_{tot} = 0,7\%$ . . . . .	B		20 Hz à 20	kHz
<b>Gain en tension</b>				
en boucle ouverte . . . . .	$G_O$	typ.	74	dB
en boucle fermée . . . . .	$G_C$	typ.	30	dB
Résistance d'entrée (borne 1) . . . . .	$R_e$	>	100	k $\Omega$
Résistance d'entrée du circuit de mesure (Fig. 3) . . . . .	$R_e$	typ.	20	k $\Omega$
<b>Sensibilité à l'entrée</b>				
pour $P_S = 50$ mW . . . . .	$V_e$	typ.	16	mV
pour $P_S = 10$ W . . . . .	$V_e$	typ.	210	mV
<b>Rapport signal/bruit</b>				
pour $P_S = 50$ mW ; $R_S = 2$ k $\Omega$ $f = 20$ Hz à 20 kHz ; valeur non pondérée . . . . .	S/B	typ.	72	dB
valeur pondérée, mesurée conformément à la norme CEI 173 (courbe A) . . . . .	S/B	typ.	76	dB
Réjection des ronflements de la tension d'alimentation à $f = 100$ Hz . . . . .	$R_R$	typ.	50	dB
Distorsion harmonique totale pour $P_S = 10$ W . . . . .	$d_{tot}$	typ.	0,1	%
		<	0,3	%
Résistance de sortie (borne 5) . . . . .	$R_S$	typ.	0,1	$\Omega$

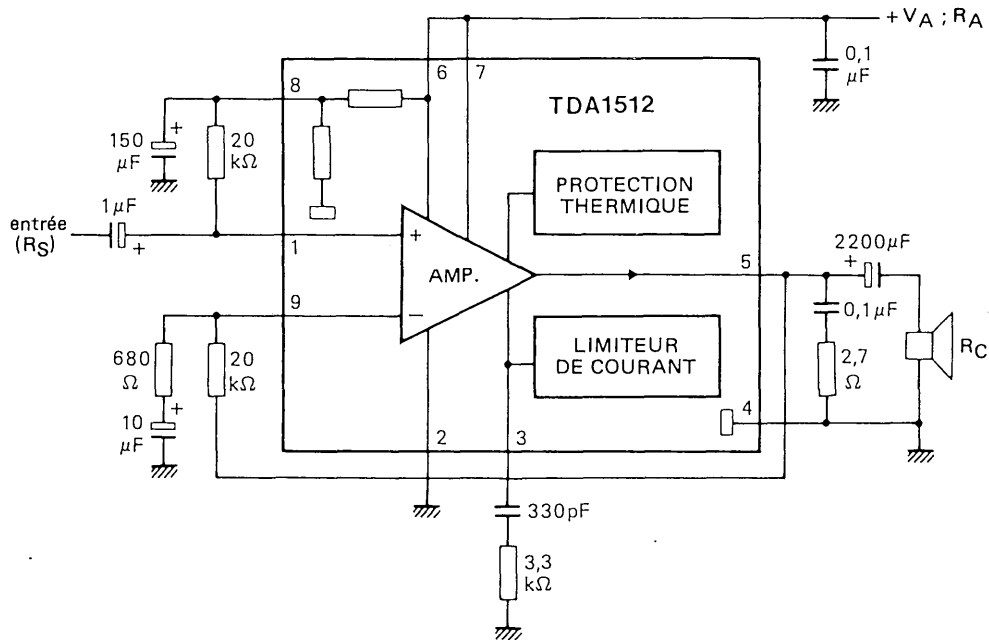


Fig. 3 Circuit de mesure

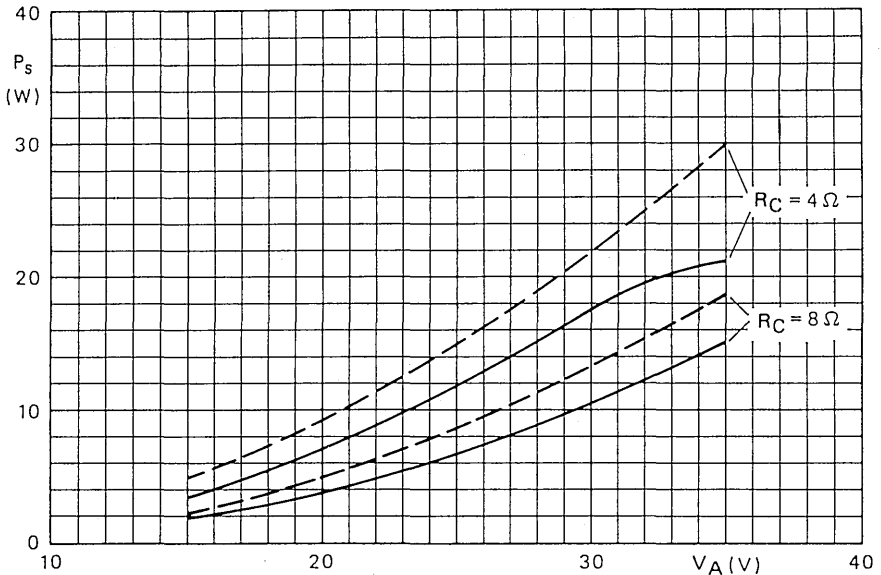


Fig. 4 Puissance de sortie en fonction de la tension d'alimentation ;  $f = 1 \text{ kHz}$  ;  
 ———  $d_{\text{tot}} = 0,7\%$  ; - - -  $d_{\text{tot}} = 10\%$

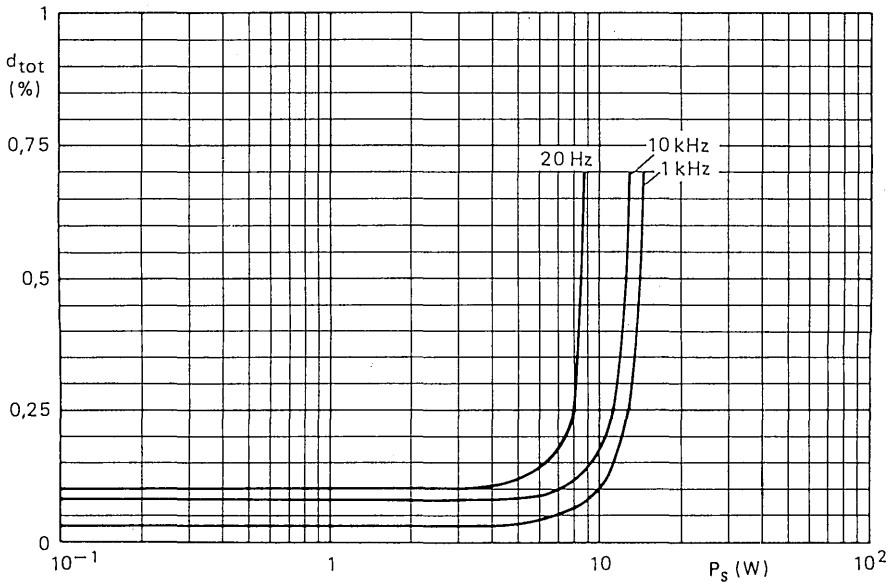


Fig. 5 Distorsion harmonique totale en fonction de la puissance de sortie



# circuit intégré applications vidéo



TDA 2530

Février 1981

## CIRCUIT R, V, B POUR TELEVISEUR COULEUR

Le TDA 2530 est un circuit intégré monolithique qui comprend les étages suivants :

- circuits de clamp des niveaux continus de R-Y, V-Y, B-Y
- matrices R, V, B
- amplificateurs R, V, B à gain réglable au moyen d'une tension continue
- amplificateurs différentiels de sortie permettant l'inclusion des étages d'attaque du tube cathodique dans la boucle de contre-réaction.

### CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

Tension d'alimentation . . . . .	$V_{9-16}$	typ.	12	V
Température ambiante de fonctionnement . . . . .	$T_{amb}$		- 20 à + 60	°C
Résistance d'entrée de luminance . . . . .	$R_{1-16}$	>	100	k $\Omega$
Courant des entrées de différence de couleur . . . . .	$I_2, I_4, I_6$	typ.	2	$\mu$ A
clamp actif . . . . .	$I_2, I_4, I_6$		- 0,2 à + 0,2	mA
Courant d'entrée de l'impulsion de clamp . . . . .	- $I_8$	<	20	$\mu$ A
Gain des préamplificateurs RVB . . . . .	G	typ.	0	dB
Plage de réglage du gain en courant continu . . . . .	$\Delta G$	typ.	$\pm 3$	dB
Gain de l'amplificateur d'erreur (trans- conductance) . . . . .		typ.	20	mA/V
Courant des entrées de contre-réaction . . . . .	$I_{11}, I_{13}, I_{15}$	typ.	2	$\mu$ A
Excursion du courant de sortie . . . . .	$I_{10}, I_{12}, I_{14}$		- 4,4 à + 4,4	mA

### BOITIER

Plastique ; DIL 16 broches (SOT-38)

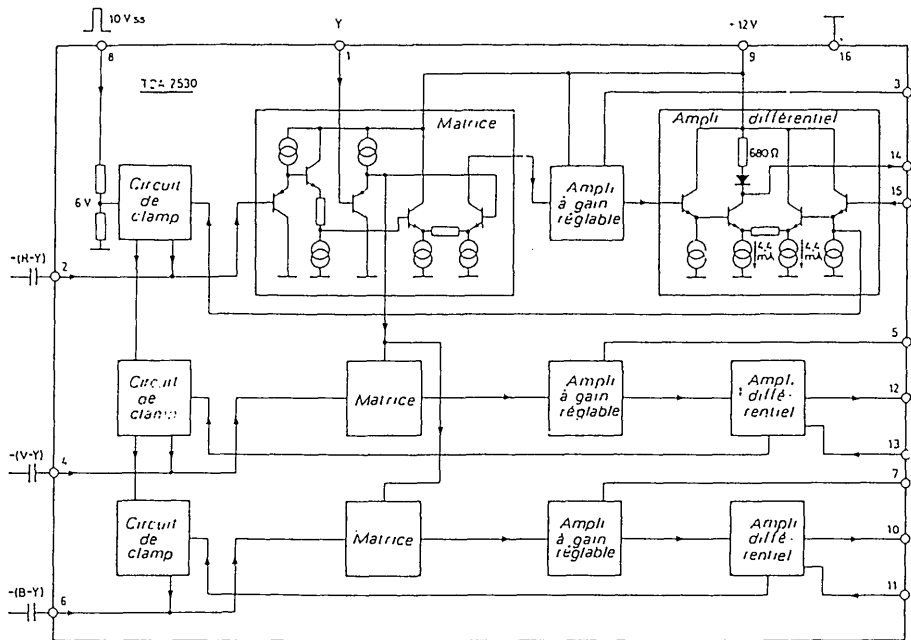


Fig. 1

**VALEURS A NE PAS DEPASSER (limites absolues selon la publication CEI 134)**
**Tensions**

$V_{S(9-16)}$ .....	max.	15	V
$V_{1-16}$ .....	min.	0	V
	max.	$V_S$	
$V_{3-16} ; V_{5-16} ; V_{7-16}$ .....	min.	0	V
	max.	$V_S$	
$V_{2-16} ; V_{4-16} ; V_{6-16}$ .....	min.	0	V
	max.	$V_S$	
$V_{8-16}$ .....	max.	$V_S$	
$V_{10-16}$ .....	min.	$V_{11-16}$	
	max.	$V_S + 3$	V
$V_{12-16}$ .....	min.	$V_{13-16}$	
	max.	$V_S + 3$	V
$V_{14-16}$ .....	min.	$V_{15-16}$	
	max.	$V_S + 3$	V
$V_{11-16} ; V_{13-16} ; V_{15-16}$ .....	min.	$0,3 V_S$	
	max.	$V_S$	

**Courant**

$-I_g$ .....	max.	1	mA
--------------	------	---	----

**Puissance dissipée**

Puissance totale dissipée .....	$P_{tot}$	max.	1	W
---------------------------------	-----------	------	---	---

**Températures**

Température de stockage .....	$T_{stg}$	min.	- 20	°C
		max.	+ 125	°C
Température ambiante de fonctionnement .....	$T_{amb}$	min.	- 20	°C
		max.	+ 60	°C

## CARACTERISTIQUES

Caractéristiques mesurées dans le schéma d'application de la page 4 à  $V_S = 12\text{ V}$  ;  $V_{1-16} = 1,5\text{ V}$  et  $T_{\text{amb}} = 25^\circ\text{C}$ .

### Entrée luminance (Y) (borne 1)

Niveau du noir . . . . .	$V_Y = V_{1-16}$	nom.	1,5	V
Amplitude crête à crête du signal d'entrée . . . . .	$V_Y(\text{c.à c.}) = V_{1-16}(\text{c.à c.})$	nom.	1	V
Résistance d'entrée . . . . .	$R_i = R_{1-16}$	>	100	k $\Omega$

### Entrées différences de couleurs (bornes 2, 4, 6)

#### Amplitude crête à crête des signaux d'entrée

$V_{R-Y}$ (c.à c.) . . . . .	$V_{2-16}$	nom.	1,4	V
$V_{V-Y}$ (c.à c.) . . . . .	$V_{4-16}$	nom.	0,82	V
$V_{B-Y}$ (c.à c.) . . . . .	$V_{6-16}$	nom.	1,78	V
Courants d'entrée . . . . .	$I_2 ; I_4 ; I_6$	-	0,2 à +0,2	$\mu\text{A}$

### Impulsion de clamp et de contre-réaction continue (borne 8)

#### Tension d'entrée :

clamp actif (1) . . . . .	$V_{8-16\text{ C}}$		6,5 à 12	V
clamp non actif (1) . . . . .	$V_{8-16\text{ NC}}$		0 à 5,5	V

#### Courant d'entrée :

clamp actif . . . . .	$I_{8\text{ C}}$	<	1	$\mu\text{A}$
clamp non actif . . . . .	$-I_{8\text{ NC}}$	<	20	$\mu\text{A}$

### Entrées de contre-réaction (bornes 11, 13, 15)

Niveau continu pendant le clamping . . . . .	$V_{11-16} = V_{13-16} = V_{7-16}$	nom.	0,5	$V_S$
--	------------------------------------	------	-----	-------

### Réglage du gain dynamique (bornes 3, 5, 7)

Plage de tension de réglage . . . . .	$V_{3-16} = V_{5-16} = V_{7-16}$		0 à 10	V
Tension au gain nominal . . . . .	$V_{3-16} = V_{5-16} = V_{7-16}$	nom.	5	V

(1) La commutation a lieu pour  $V_{8-16} \approx 6\text{V}$ .

**CARACTERISTIQUES (suite)**

Gain en tension nominal entre les entrées luminance (1) ou différence de couleurs (2, 4, 6) et les entrées de contre-réaction (11, 13, 15) (2) . . . . .	$A_V$	nom.	0	dB
Plage de réglage de ces gains pour $V_{3, 5, 7-16} = \pm 5 V$ . . . . .	$\Delta A_V$	min.	$\pm 3$	dB
<b>Amplificateurs différentiels de sortie</b>				
Courant des entrées de contre-réaction . . . . .	$I_{11-16}, I_{13-16}, I_{15-16}$	nom.	2	$\mu A$
Transconductance . . . . .	$S_D$	nom.	20	mA/V
Résistances de charge intégrées (3) . . . . .	$R_{10-9}$ $R_{12-9}$ $R_{14-9}$	$= R_L$ nom.	680	$\Omega$

**DONNEES D'APPLICATION**

Niveau de clamp ( $V_{cl}$ ) des étages de sortie vidéo, potentiomètres du niveau de clamp réglés à leur position médiane :

$$V_{cl} = V_A \left( 1 + \frac{R_1}{R_2} - \frac{R_1}{R_3} \right)$$

Gain des étages de sortie vidéo :  $G = 1 + \frac{R_1}{R_2} + \frac{R_1}{R_3} + \frac{R_1}{R_4}$

(1) La commutation a lieu pour  $V_{8-16} \approx 6V$ .

(2) Signal d'erreur supposé négligeable.

(3) Ces résistances sont toutefois en série avec une diode qui les rend inopérantes lorsque  $V_{10-16}, V_{12-16}, V_{14-16} > V_{S(9-16)}$ . Dans ce cas, les résistances de charge extérieures nécessaires doivent être calculées pour un courant nominal de 4,4 mA.

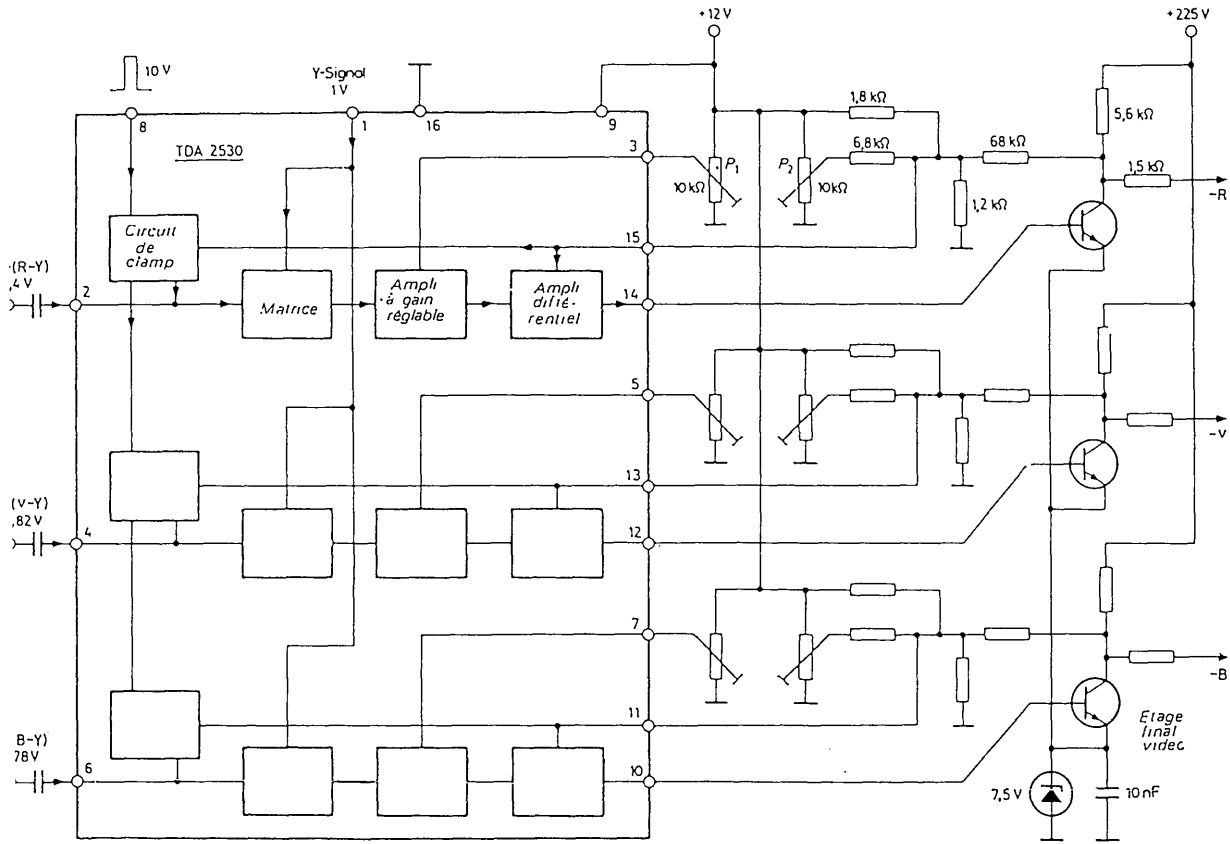


Fig. 2

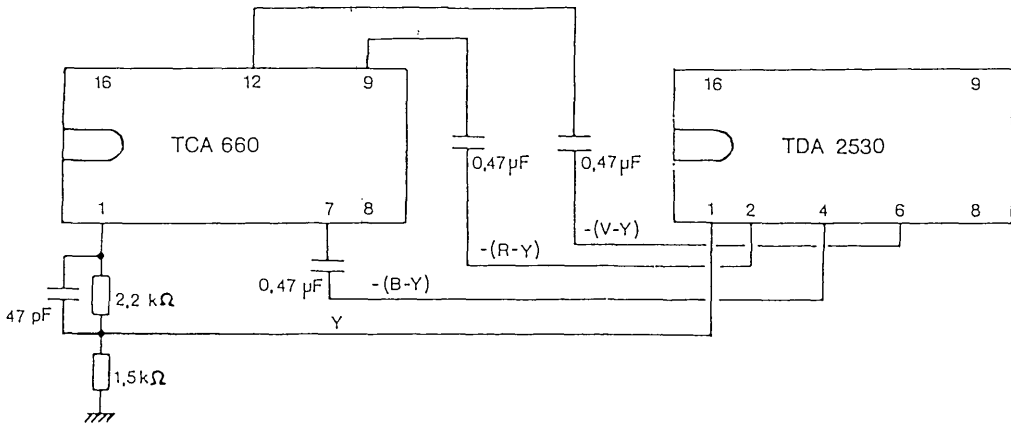
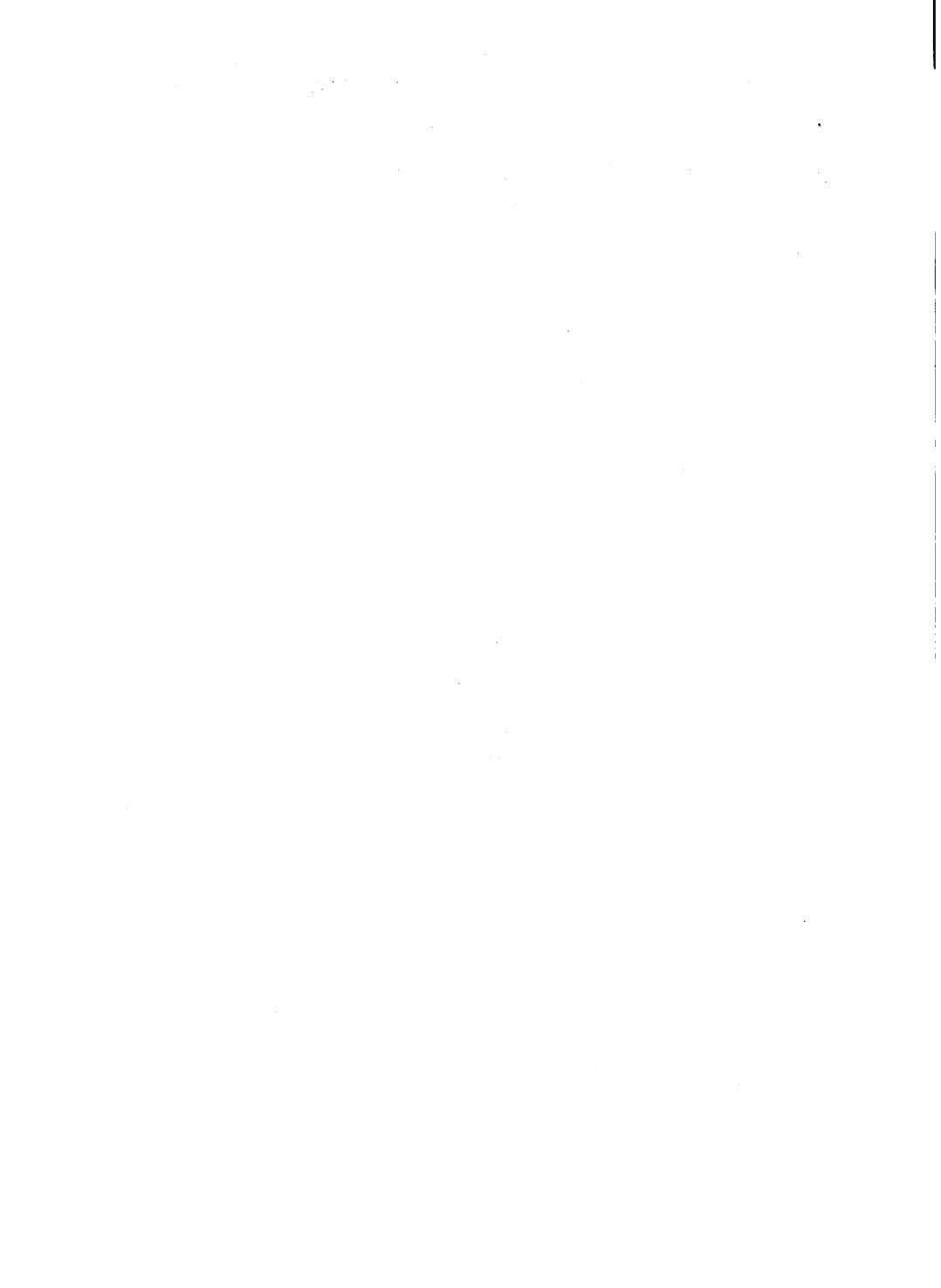


Fig. 3  
Liaison du TDA 2530 avec le TCA 660





# circuits intégrés applications vidéo



TDA 2540  
TDA 2541

Février 1981

## AMPLIFICATEURS - DEMODULATEURS F.I. TELEVISION — STANDARD C.C.I.R.

Les circuits intégrés TDA 2540 et TDA 2541 réalisent les fonctions d'amplificateur F.I. et de démodulateur pour les récepteurs de télévision «couleur» et «noir et blanc» équipés de sélecteurs NPN (TDA 2540) ou PNP (TDA 2541).

Ils réalisent les fonctions suivantes :

- amplificateur à large bande commandé en gain, assurant la totalité du gain F.I.
- démodulateur synchrone
- inverseur de parasites
- préamplificateur vidéo avec protection contre le bruit
- circuit de CAF, commutable au moyen d'un niveau continu, par exemple pendant l'accord
- circuit de CAG avec porte de bruit
- sortie CAG pour sélecteur
- possibilité de blocage de la sortie vidéo par niveau continu (reproduction VCR, par exemple)

### CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

Tension d'alimentation . . . . .	$V_{11-13}$	typ.	12	V
Courant d'alimentation . . . . .	$I_{11}$	typ.	50	mA
Tension d'entrée F.I. pour $f = 38,9$ MHz (valeur efficace) . . . . .	$V_{1-16}(\text{eff})$	typ.	100	$\mu\text{V}$
Tension de sortie vidéo (blanc à 10% du fond de synchro) . . . . .	$V_{12}(\text{c.à c.})$	typ.	2,7	V
Plage de contrôle du gain en tension F.I. . . . .	$G_v$	typ.	64	dB
Rapport signal/bruit pour $V_e = 10$ mV . . . . .	S/B	typ.	58	dB
Excursion de la tension de CAF en sortie pour $\Delta f = 100$ kHz . . . . .	$\Delta V_{5-13}$	typ.	10	V

### BOITIER

TDA 2540 et TDA 2541 : plastique, DIL 16 broches (SOT-38)

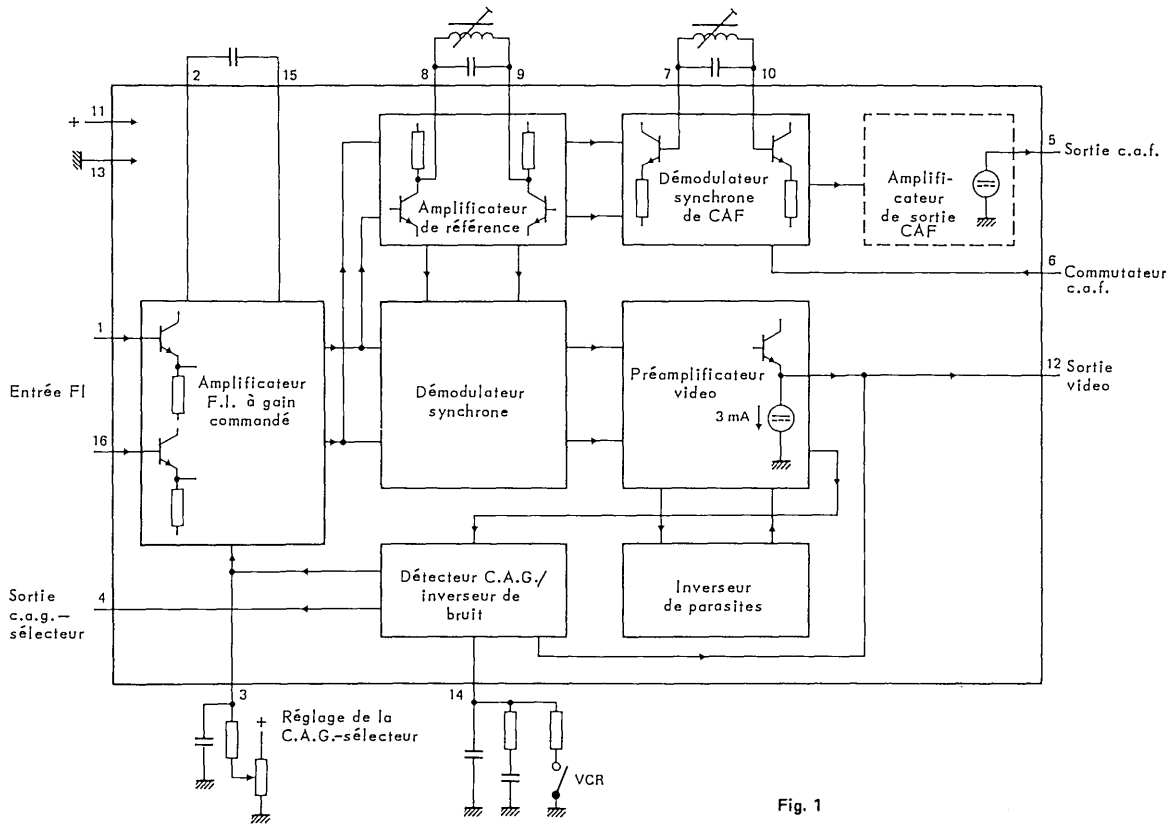


Fig. 1

**VALEURS A NE PAS DEPASSER (limites absolues selon publication CEI 134)**

Tension d'alimentation . . . . .	$V_{11-13}$	max.	13,2	V
Tension de CAG du sélecteur . . . . .	$V_{4-13}$	max.	12	V
Puissance totale dissipée . . . . .	$P_{tot}$	max.	900	mW
Température de stockage . . . . .	$T_{stg}$		- 55 à + 125	°C
Température ambiante de fonctionnement . . . . .	$T_{amb}$		- 25 à + 60	°C

**CARACTERISTIQUES (mesurées sur le circuit de la Fig. 5)**

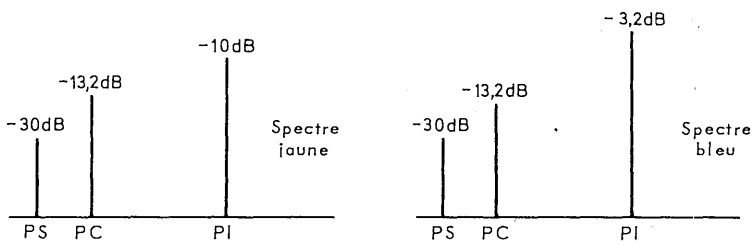
Plage de tension d'alimentation . . . . .	$V_{11-13}$	typ.	12	V
			10,2 à 13,2	V
Les caractéristiques ci-après sont mesurées à $T_{amb} = 25\text{ °C}$ ; $V_{11-13} = 12\text{ V}$ ; $f = 38,9\text{ MHz}$				
Tension d'entrée FI au début de CAG (valeur efficace) . . . . .	$V_{1-16(eff)}$	typ.	100	$\mu\text{V}$
		<	150	$\mu\text{V}$
Impédance d'entrée différentielle . . . . .	$ Z_{1-16} $	typ.	2 k $\Omega$ en parallèle sur 2 pF	
Niveau de sortie en l'absence de signal . . . . .	$V_{12-13}$	typ.	6 $\pm$ 0,3	V*
Niveau de sortie du fond de la synchro . . . . .	$V_{12-13}$	typ.	3,07	V
			2,9 à 3,2	V
Plage de commande du gain en tension FI . . . . .	$G_v$	typ.	64	dB
Largeur de bande de l'amplificateur vidéo (3 dB) . . . . .	B	typ.	6	MHz
Rapport signal/bruit pour $V_e = 10\text{ mW}$ . . . . .	S/B	typ.	58	dB**
Gain différentiel . . . . .	dG	typ.	4	%
		<	10	%
Phase différentielle . . . . .	$d\varphi$	typ.	2	°
			10	°

\* Il s'agit du «point zéro projeté», c'est-à-dire avec démodulateur commuté.

\*\*  $S/B = \frac{V_s \text{ noir à blanc}}{V_{B(eff)} \text{ pour } B = 5\text{ MHz}}$

**CARACTERISTIQUES (suite)**

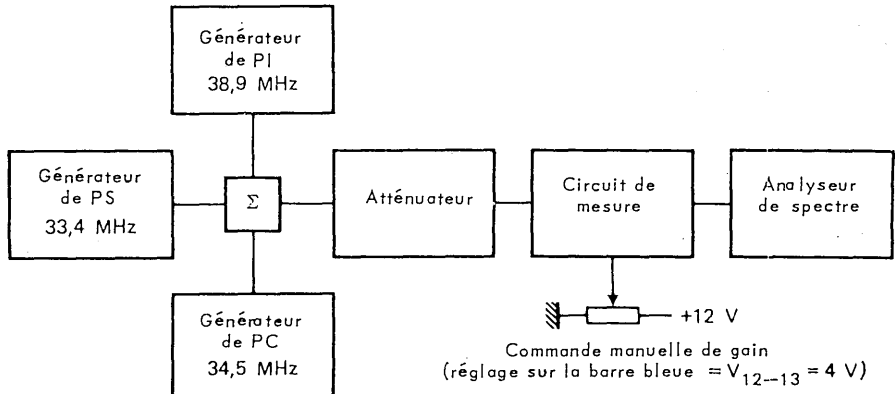
Intermodulation à 1,1 MHz : spectre bleu*	>	46	dB
	typ.	60	dB
spectre jaune*	>	46	dB
	typ.	50	dB
à 3,3 MHz**	>	46	dB
	typ.	54	dB



P.S. : niveau de la porteuse son  
 P.C. : niveau de la porteuse chrominance  
 P.I. : niveau de la porteuse image

} par rapport au niveau du fond de synchronisation

**Fig. 2 Condition d'entrée pour les mesures d'intermodulation; mire de couleur standard avec 75% de contraste.**



**Fig. 3 Circuit de mesure d'intermodulation**

\*  $20 \log \frac{V_s \text{ à } 4,4 \text{ MHz}}{V_s \text{ à } 1,1 \text{ MHz}} + 3,6 \text{ dB.}$

\*\*  $20 \log \frac{V_s \text{ à } 4,4 \text{ MHz}}{V_s \text{ à } 3,3 \text{ MHz}}$

Résidu de porteuse à la sortie vidéo . . . . .	typ.	4	mV	
	<	30	mV	
Résidu d'harmonique 2 à la sortie vidéo . . . . .	typ.	20	mV	
	<	30	mV	
Seuil d'action de l'inverseur de parasites (Fig. 4) . . . . .	typ.	6,6	V	
Niveau d'insertion de l'inverseur de parasites (Fig. 4) . . . . .	typ.	4,7	V	
Seuil d'action de l'inverseur de bruit (Fig. 4) . . . . .	typ.	1,8	V	
Niveau d'insertion de l'inverseur de bruit (Fig. 4) . . . . .	typ.	3,8	V	
Niveau de coupure de la sortie vidéo (VCR = niveau bas) . . . . .	$V_{14-13}$	<	1,1	V

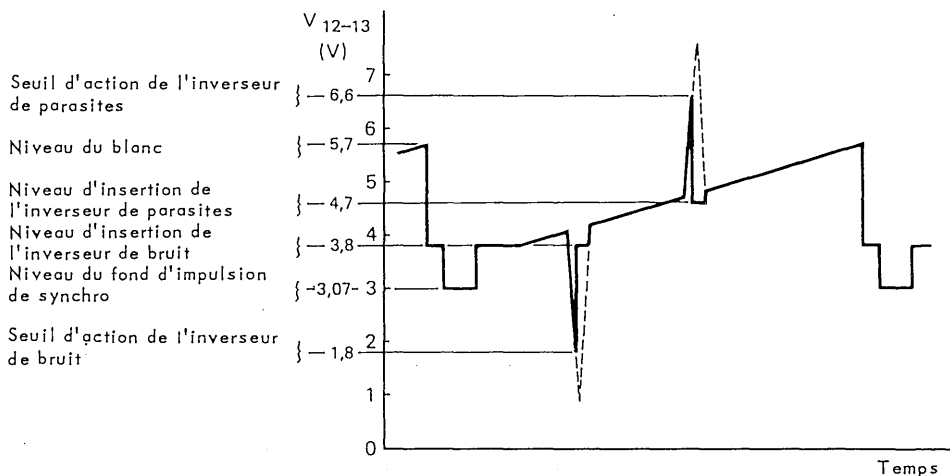


Fig. 4 Signal de sortie vidéo avec les seuils d'action des inverseurs de parasites et de bruit

Gamme de courant de sortie de CAG sélecteur . . . . .	$I_4$		10 à 0	mA
Tension de sortie CAG sélecteur, à $I_4 = 10$ mA . . . . .	$V_{4-13}$	<	0,3	V
Courant de fuite à la sortie CAG sélecteur $V_{14-13} = 5$ V; $V_{4-13} = 12$ V . . . . .	$I_4$	<	15	$\mu$ A
Excursion maximale de la tension à la sortie CAF . . . . .	$\Delta V_{5-13}$	>	10	V
		typ.	11	V
Variation de fréquence pour une excursion de tension de 10 V à la sortie de CAF . . . . .	$\Delta f$	typ.	100	kHz
		<	200	kHz
Tension de sortie CAF en l'absence de signal (gain minimal) . .	$V_{5-13}$	typ.	6	V
			4 à 8	V
Seuil d'action de la CAF . . . . .	$V_{6-13}$	>	3,2	V
Niveau de suppression de la CAF . . . . .	$V_{6-13}$	<	1,5	V

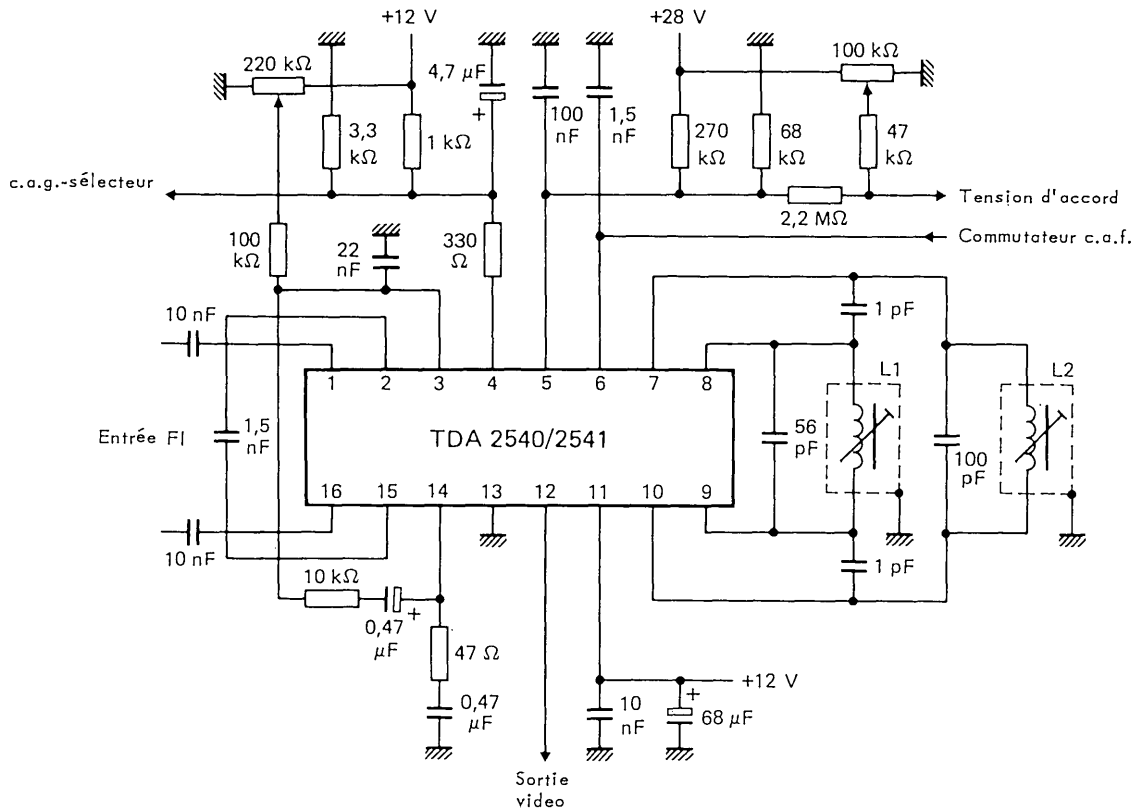


Fig. 5 Schéma d'un circuit typique ; Q de L1 et L2  $\approx$  80 ; f = 38,9 MHz



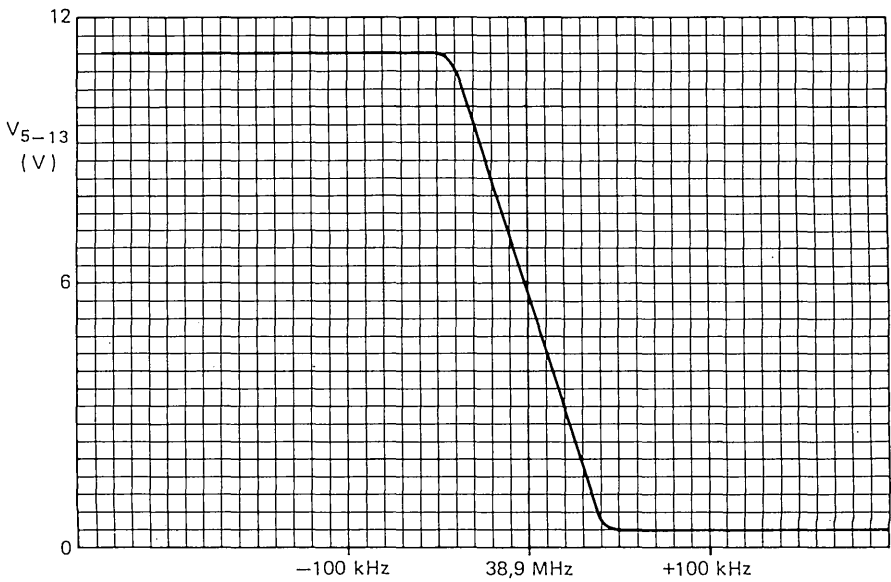
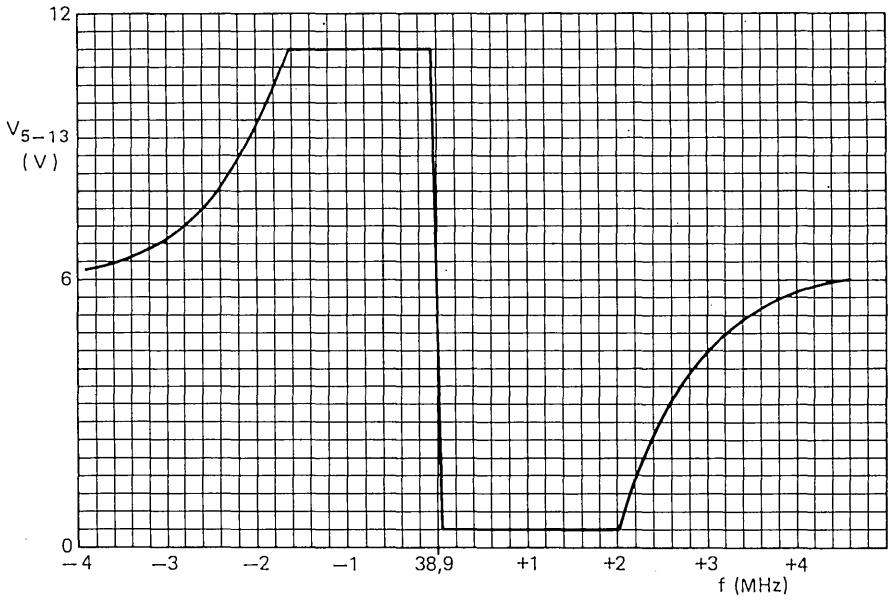
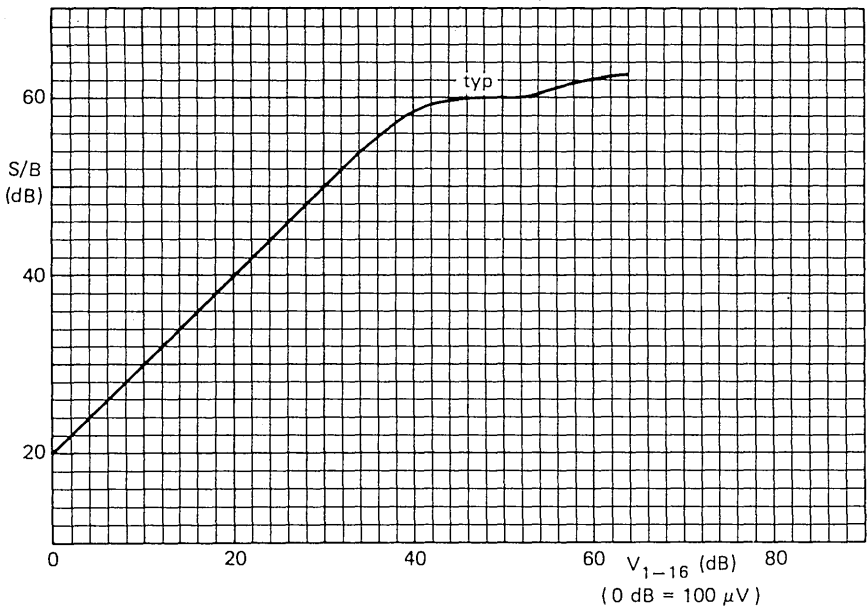


Fig. 6 Tension de sortie de CAF ( $V_{5-13}$ ) en fonction de la fréquence



**Fig. 7 Rapport signal/bruit en fonction de la tension d'entrée ( $V_{1-16}$ )**



# circuit intégré applications vidéo



TDA 2542

documentation provisoire

Février 1981

## AMPLIFICATEUR F.I. TELEVISION - STANDARD FRANÇAIS\*

Le circuit TDA 2542 réalise les fonctions d'amplificateur FI vision et de démodulateur pour les récepteurs de télévision «couleur» et «noir et blanc» aux normes françaises équipés de sélecteurs PNP.

Il réalise les fonctions suivantes :

- amplificateur à large bande commandé en gain, assurant la totalité du gain FI,
- démodulateur synchrone,
- préamplificateur vidéo,
- circuit de C.A.F. déconnectable au moyen d'un niveau continu, par exemple pendant l'accord,
- circuit de C.A.G. (valeur moyenne),
- sortie C.A.G. pour sélecteur PNP

### CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

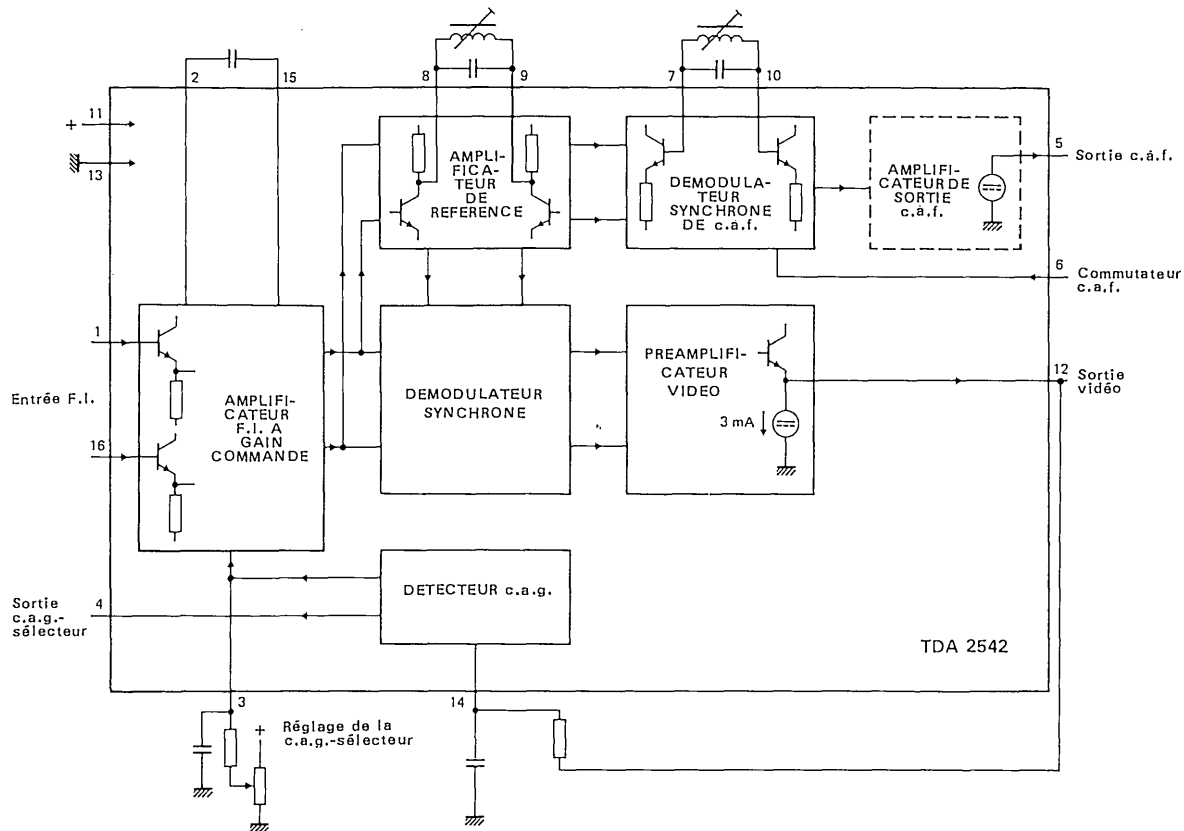
Tension d'alimentation . . . . .	$V_{11-13}$	nom.	12	V
Courant d'alimentation . . . . .	$I_{11}$	nom.	50	mA
Tension d'entrée FI à $f = 32,7$ MHz (valeur efficace) . . . . .	$V_{1-16}(\text{eff})$	nom.	100	$\mu\text{V}$
Tension de sortie vidéo . . . . .	$V_{12-13}(\text{c.à c.})$	nom.	3	V
Plage de contrôle du gain en tension FI . . . . .	$G_V$	nom.	64	dB
Rapport signal/bruit à $V_e = 10$ mV . . . . .	S/B	nom.	58	dB
Excursion de la tension de CAF en sortie pour $\Delta f = 100$ kHz . . . . .	$V_{5-13}$	min.	10	V

### BOITIER

Plastique ; DIL 16 broches

\* Normes à modulation vidéo positive (E et L)

SCHEMA FONCTIONNEL



**VALEURS A NE PAS DEPASSER (limites absolues selon publication CEI 134)**

Tension d'alimentation . . . . .	$V_{11-13}$	max.	13,8	V
Tension de CAG du tuner . . . . .	$V_{4-13}$	max.	12	V
Puissance dissipée . . . . .	$P_{tot}$	max.	900	mW
Température de stockage . . . . .	$T_{stg}$		- 55 à + 125	°C
Température ambiante de fonctionnement . . . . .	$T_{amb}$		- 25 à + 60	°C

**CARACTERISTIQUES (mesurées sur le circuit de la page 7)**

Gamme de la tension d'alimentation . . . . .	$V_{11-13}$	nom.	12	V
			10,2 à 13,8	V

Les caractéristiques suivantes sont mesurées à  $T_{amb} = 25\text{ °C}$  ;  $V_{11-13} = 12\text{ V}$  ;  $f_i = 32,7\text{ MHz}$

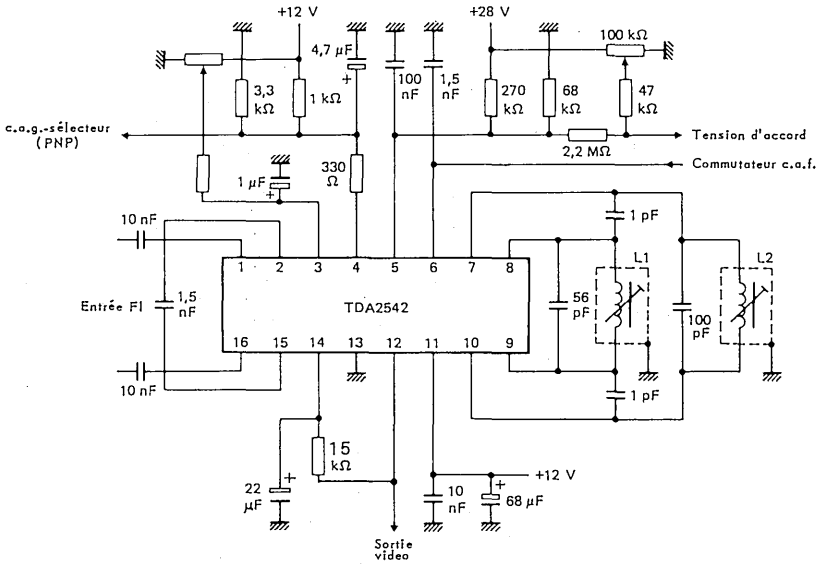
Tension d'entrée FI au début de CAG (valeur efficace) . . . . .	$V_{1-16}(eff)$	nom.	100	$\mu\text{V}$
		max.	150	$\mu\text{V}$
Impédance d'entrée différentielle . . . . .	$ Z_{1-16} $	nom.	2 k $\Omega$ en parallèle sur 2 pF	
Niveau de sortie en l'absence de signal . . . . .	$V_{12-13}$	nom.	2,9	V
Tension de sortie vidéo maximale . . . . .	$V_{12-13}(c.\grave{a}\ c.)$	min.	4	V
Variation de la tension de sortie de CAF pour $\Delta f = 100\text{ kHz}$ . . . . .	$\Delta V_{5-13}$	min.	10	V
		nom.	11	V
Plage de commande de la CAG - FI . . . . .	$\Delta G_V$	nom.	64	dB
Rapport signal/bruit à $V_e = 10\text{ mV}$ . . . . .	S/B	nom.	58	dB <sup>1)</sup>
Bande passante de l'amplificateur vidéo (à - 3 dB) . . . . .	B	nom.	6	MHz
Gain différentiel . . . . .	dG	nom.	4	%
		max.	10	%
Phase différentielle . . . . .	$d\phi$	nom.	2	°
		max.	10	°
Résidu de porteuse à la sortie vidéo . . . . .		nom.	4	mV
		max.	30	mV

$$1. S/B = \frac{V_s \text{ (noir à blanc)}}{V_b(eff) \text{ à } B = 5\text{ MHz}}$$

**CARACTERISTIQUES (suite)**

Résidu d'harmonique 2 à la sortie vidéo . . . . .		nom.	20	mV
		max.	30	mV
Variation de la fréquence déterminant une excursion de la tension de sortie CAF de 10 V . . . . . $\Delta f$		nom.	100	kHz
		max.	200	kHz
Niveau de coupure de la CAF (CAF hors service = niveau bas) . . . . . $V_{6-13}$		max.	2,5	V
Variation du signal de sortie pour 50 dB à l'entrée . . . $\Delta V_{12-13}$		max.	0,5	dB
Tension de référence du détecteur de CAG . . . . . $V_{14}$		nom.	3,9	V
Gamme du courant de sortie CAG sélecteur . . . . . $I_4$			0 à 10	mA
Tension de sortie CAG sélecteur à $I_4 = 10$ mA . . . . . $V_{4-13}$		max.	0,3	V
Courant de fuite à la sortie CAG sélecteur $V_{14-13} = 3$ V, $V_{4-13} = 12$ V . . . . . $I_4$		max.	15	$\mu$ A
Seuil d'action de la CAF . . . . . $V_{6-13}$		min.	3,2	V
Niveau de suppression de la CAF . . . . . $V_{6-13}$		max.	1,5	V
Tension de référence du détecteur de CAG . . . . . $V_{14-13}$		nom.	3,9	V

SCHEMA D'APPLICATION



Valeurs de Q pour L<sub>1</sub> et L<sub>2</sub> : ≈ 80 ; f = 32,7 MHz

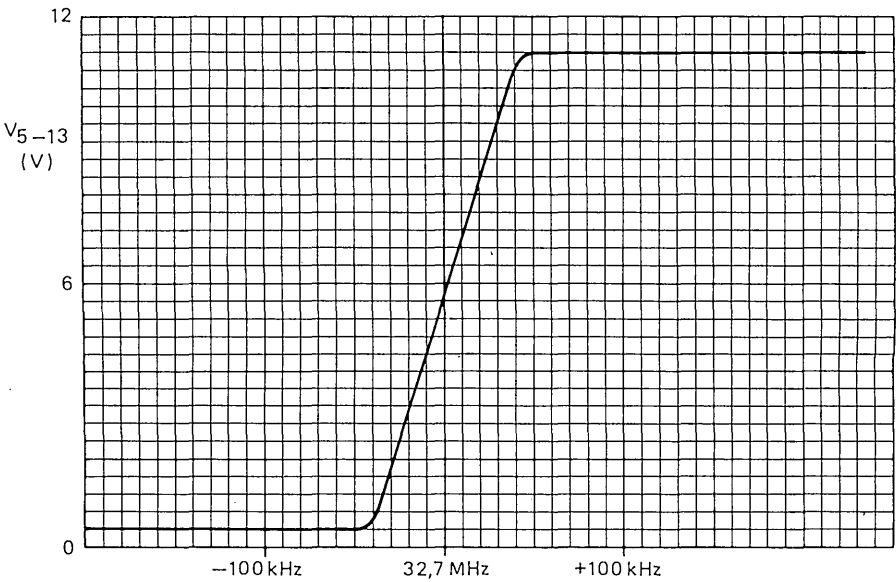
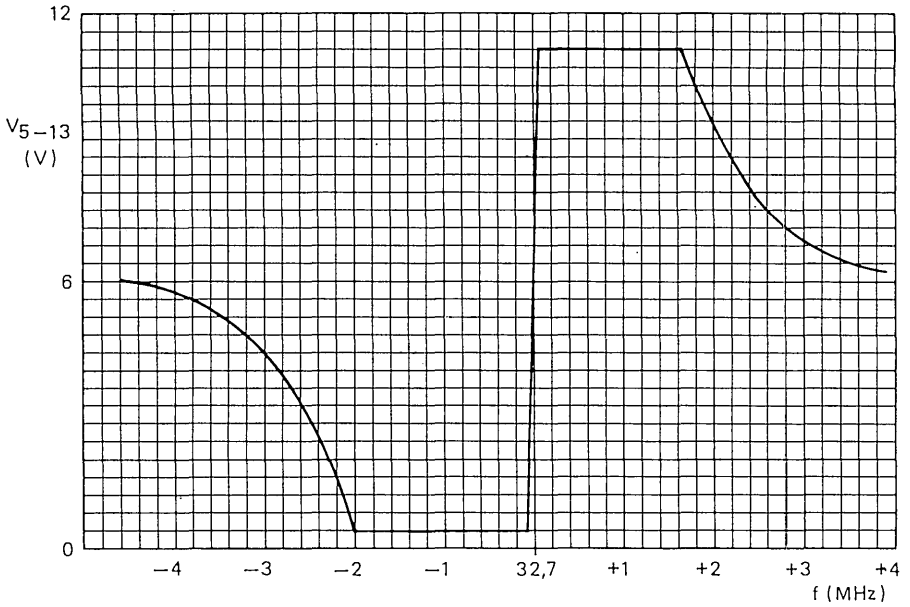


Fig. 1 Tension de sortie CAF ( $V_{5-13}$ ) en fonction de la fréquence

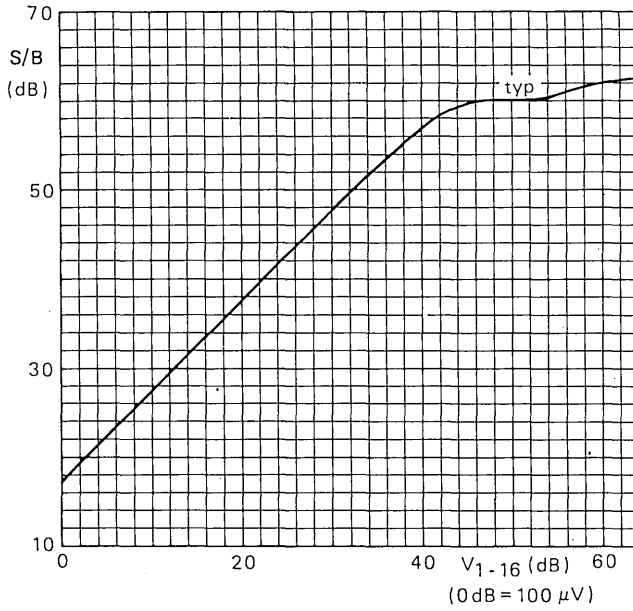
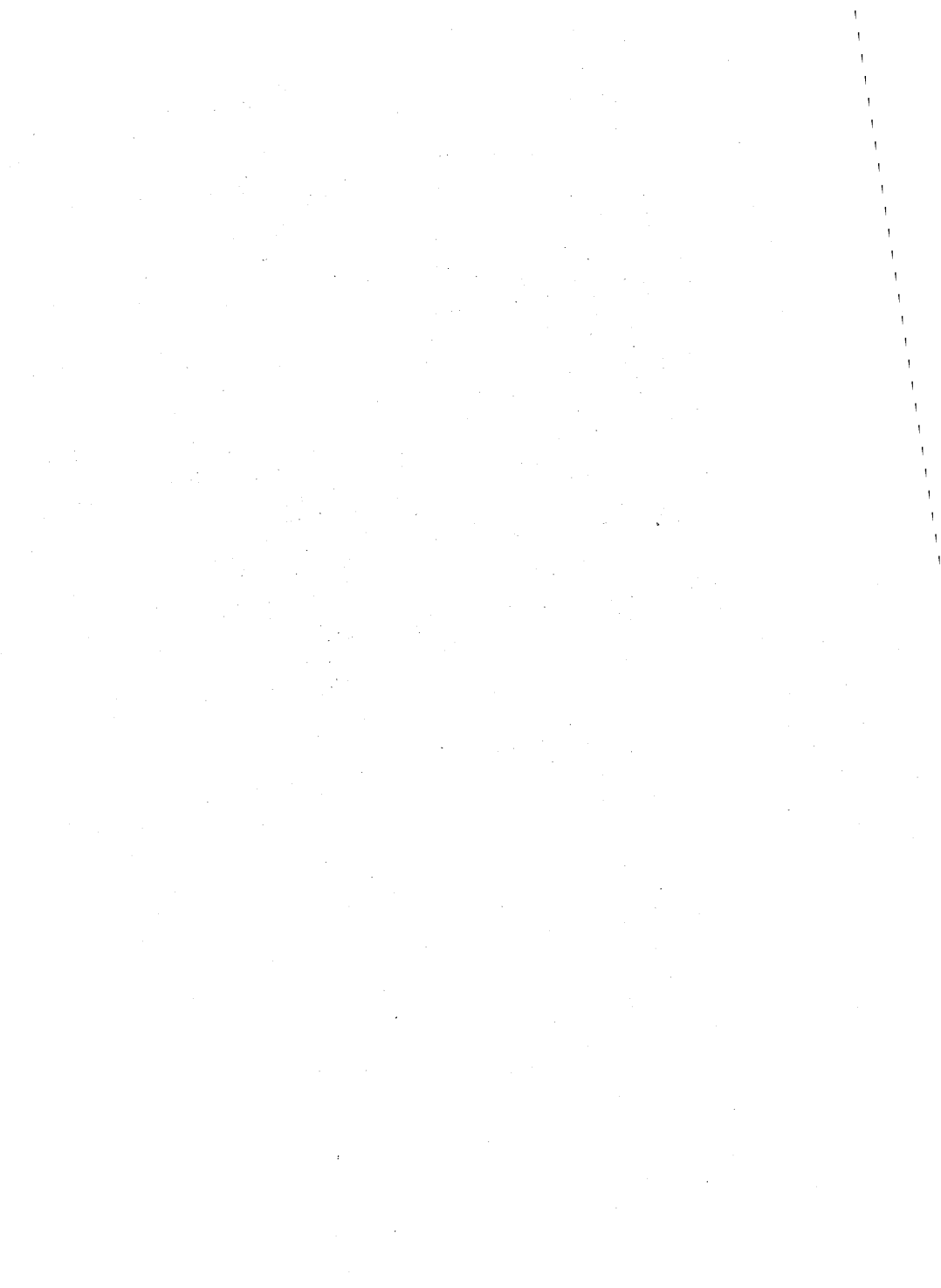


Fig. 2 Rapport signal/bruit en fonction de la tension d'entrée ( $V_{1-16}$ )





# circuit intégré applications vidéo



TDA 2544

documentation provisoire

Février 1981

## AMPLIFICATEUR-DEMULATEUR FI TELEVISION

Le circuit intégré TDA2544 est un amplificateur-démulateur FI destiné aux récepteurs de télévision couleur et noir et blanc pour les normes à modulation négative. Il remplit les fonctions suivantes :

- amplificateur à large bande commandé en gain, assurant la totalité du gain FI
- démodulateur synchrone faible niveau
- inverseur de parasites
- préamplificateur vidéo avec protection contre le bruit
- circuit CAF avec sortie symétrique
- circuit CAG avec porte de bruit
- sortie CAG pour commande de sélecteurs MOS
- commutateur vidéo externe

### CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

Tension d'alimentation . . . . .	$V_{11-13}$	typ.	12	V
Courant d'alimentation . . . . .	$I_{11}$	typ.	50	mA
Sensibilité d'entrée FI pour $f = 45,75$ MHz (valeur efficace) . . . . .	$V_{1-16}(\text{eff})$	typ.	150	$\mu\text{V}$
Tension de sortie vidéo (blanc à 12,5% du fond de synchro) . . . . .	$V_{12}(\text{c.à c.})$	typ.	2,6	V
Plage de commande du gain en tension FI . . . . .	$G_V$	typ.	63	dB
Rapport signal/bruit pour $V_E = 10$ mV . . . . .	S/B	typ.	58	dB
Sensibilité de la CAF . . . . .		typ.	80	mV/kHz

### BOITIER

Plastique, DIL 16 broches (SOT-38)

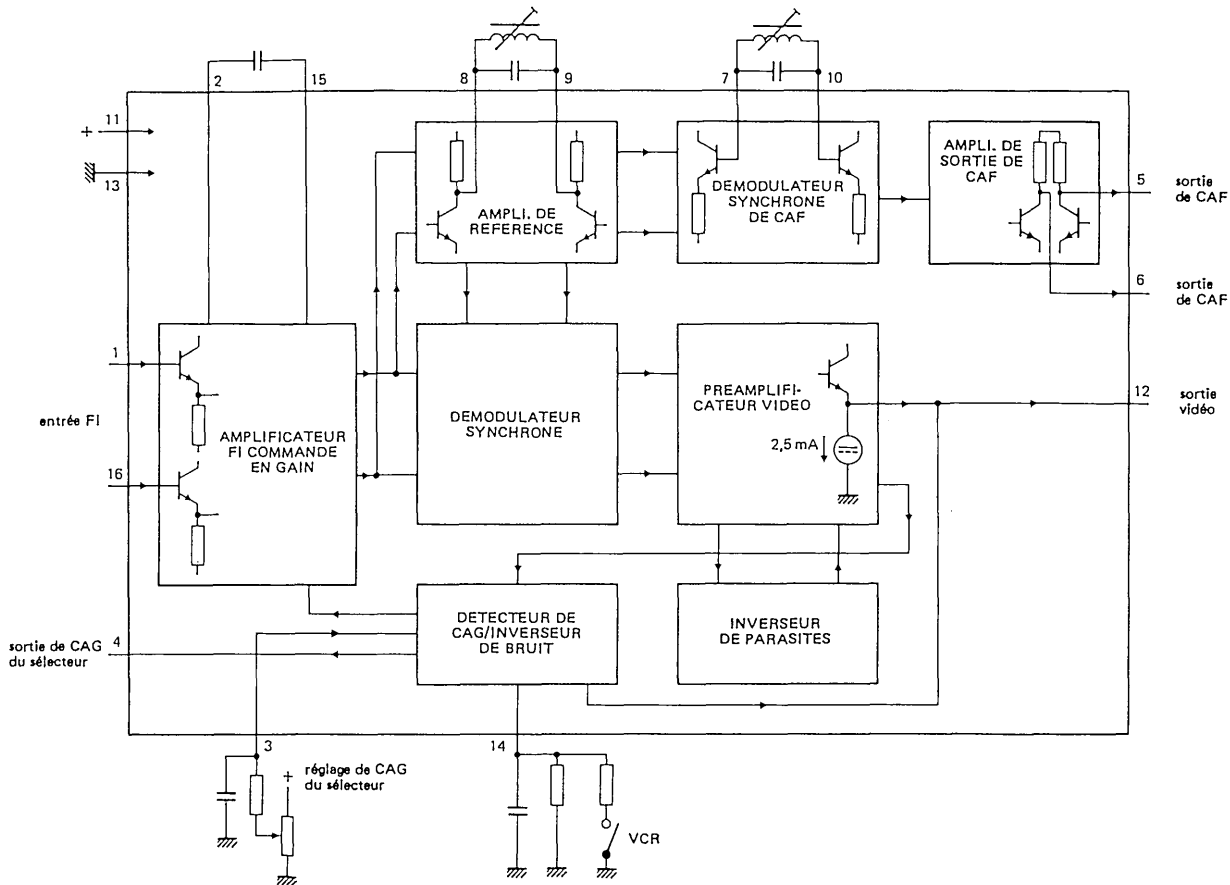


Fig. 1

**VALEURS A NE PAS DEPASSER (limites absolues selon publication CEI 134)**

Tension d'alimentation . . . . .	$V_{11-13}$	max.	13,8	V
Tension de CAG du sélecteur . . . . .	$V_{4-13}$	max.	12	V
Puissance totale dissipée . . . . .	$P_{tot}$	max.	1,2	W
Température de stockage . . . . .	$T_{stg}$		- 55 à + 125	°C
Température ambiante de fonctionnement . . . . .	$T_{amb}$		- 25 à + 65	°C

**CARACTERISTIQUES (mesurées sur le circuit de la Fig. 5)**

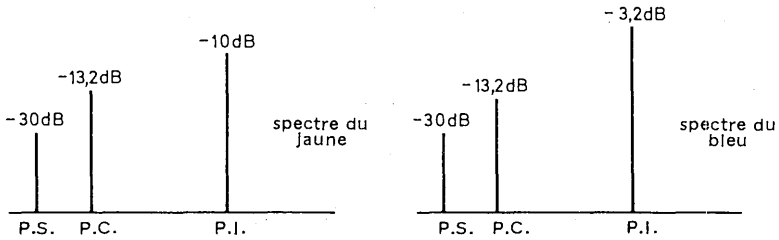
Plage de tension d'alimentation . . . . .	$V_{11-13}$	typ.	12 10,2 à 13,8	V V
Les caractéristiques ci-après sont mesurées à $T_{amb} = 25\text{ °C}$ ; $V_{11-13} = 12\text{ V}$				
Tension d'entrée FI au début de CAG à $f = 45,75\text{ MHz}$ (valeur efficace) . . . . .	$V_{1-16(eff)}$	typ.	150	$\mu\text{V}$
Impédance d'entrée différentielle . . . . .	$ Z_{1-16} $	typ.	3 k $\Omega$ en parallèle sur 2 pF	
Niveau de sortie en l'absence de signal . . . . .	$V_{12-13}$	typ.	5,5	V *
Niveau de sortie du fond de la synchro . . . . .	$V_{12-13}$	typ.	2,5	V
Plage de commande du gain en tension FI . . . . .	$G_V$	typ.	63	dB
Largeur de bande de l'amplificateur vidéo (3 dB) . . . . .	B	typ.	6	MHz
Rapport signal/bruit pour $V_e = 10\text{ mV}$ . . . . .	S/B	typ.	58	dB **
Gain différentiel . . . . .	dG	typ.	4 < 10	% %
Phase différentielle . . . . .	$d\varphi$	typ.	2 < 10	° °

\* Il s'agit du «point zéro projeté», c'est-à-dire avec démodulateur commuté.

\*\*  $S/B = \frac{V_s \text{ noir à blanc}}{V_B(eff) \text{ pour } B = 5\text{ MHz}}$

**CARACTERISTIQUES (suite)**

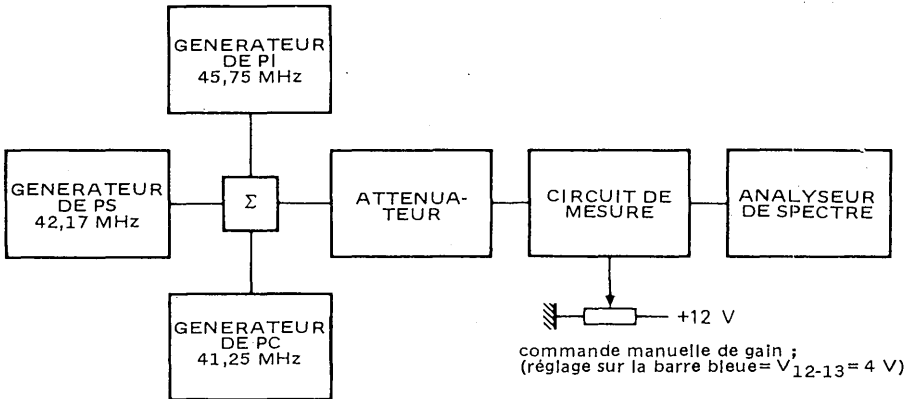
Intermodulation à 0,9 MHz : spectre bleu*	typ.	50	dB
spectre jaune*	typ.	46	dB
à 2,6 MHz**	typ.	49	dB



P.S. : niveau de la porteuse son  
 P.C. : niveau de la porteuse chrominance  
 P.I. : niveau de la porteuse image

} par rapport au niveau du fond de synchronisation

**Fig. 2 Condition d'entrée pour les mesures d'intermodulation; mire de couleur standard avec 75% de contraste.**



**Fig. 3 Circuit de mesure d'intermodulation**

\*  $20 \log \frac{V_s \text{ à } 3,6 \text{ MHz}}{V_s \text{ à } 0,9 \text{ MHz}} + 3,6 \text{ dB.}$

\*\*  $20 \log \frac{V_s \text{ à } 3,6 \text{ MHz}}{V_s \text{ à } 2,6 \text{ MHz}}$

Résidu de porteuse à la sortie vidéo . . . . .	<	30	mV
Résidu d'harmonique 2 de la porteuse à la sortie vidéo . . . . .	<	30	mV
Seuil d'action de l'inverseur de parasites (Fig. 4) . . . . .	typ.	6,4	V
Niveau d'insertion de l'inverseur de parasites (Fig. 4) . . . . .	typ.	4,1	V
Seuil d'action de l'inverseur de bruit (Fig. 4) . . . . .	typ.	1,6	V
Niveau d'insertion du bruit (Fig. 4) . . . . .	typ.	3,3	V
Niveau de coupure de la sortie vidéo (VCR = niveau bas) . V <sub>14-13</sub>	<	1,0	V

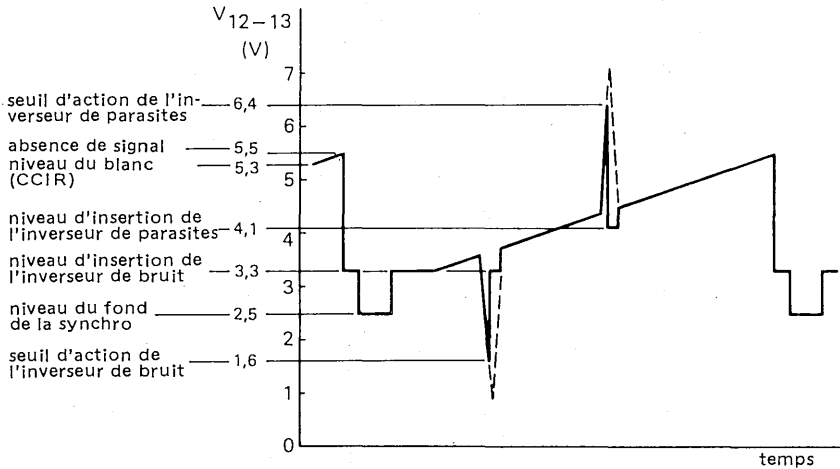


Fig. 4 Signal de sortie vidéo avec les seuils d'action des inverseurs de parasites et de bruit

Gamme du courant de sortie de CAG sélecteur . . . . .	$I_4$	0 à 0,3	mA
Tension de sortie CAG sélecteur à $I_4 = 0,3$ mA . . . . .	$V_{4-13}$	<	0,3 V
Courant de fuite à la sortie CAG sélecteur $V_{14-13} = 3$ V ; $V_{4-13} = 12$ V . . . . .	$I_4$	<	10 $\mu$ A
Tension de sortie CAF (valeur continue) . . . . .	$V_{5;6-13}$	typ.	6,8 V
Tension de décalage en sortie CAF . . . . .	$ V_{5-6} $	<	1,5 V
Tension de sortie CAF maximale . . . . .	$V_{5;6-13}$	>	11,6 V
Tension de sortie CAF minimale . . . . .	$V_{5;6-13}$	<	2,8 V
Sensibilité de la CAF . . . . .		typ.	80 mV/kHz

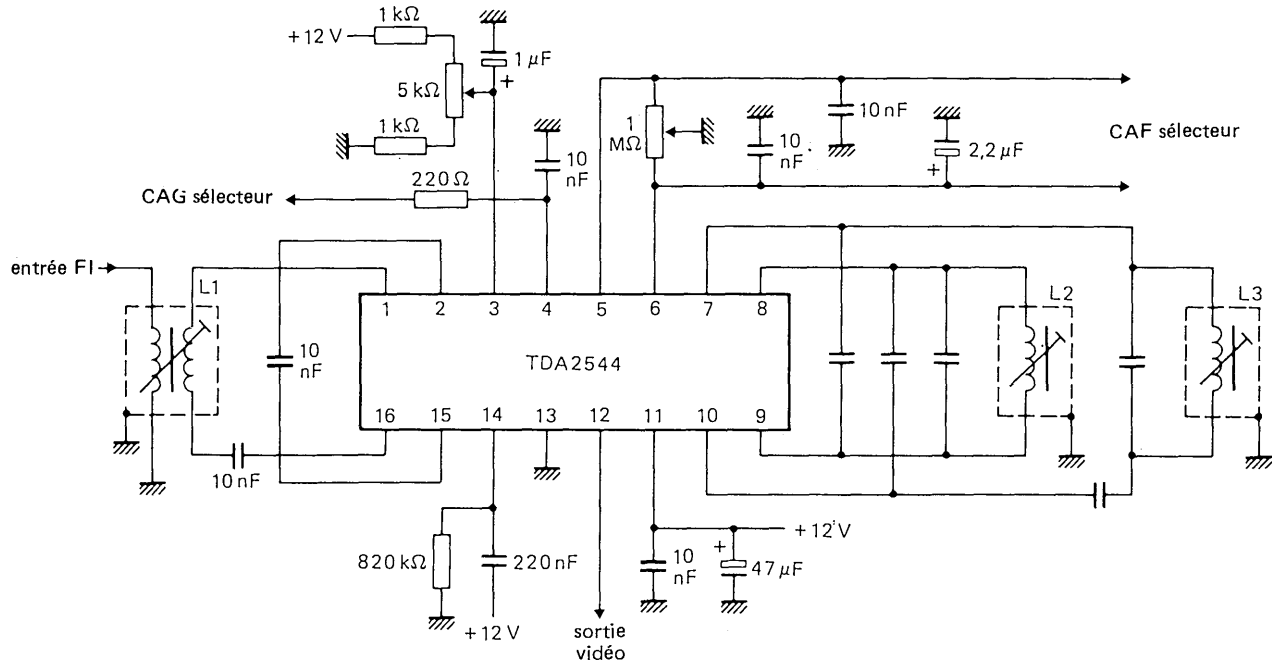


Fig. 5 Schéma de circuit typique



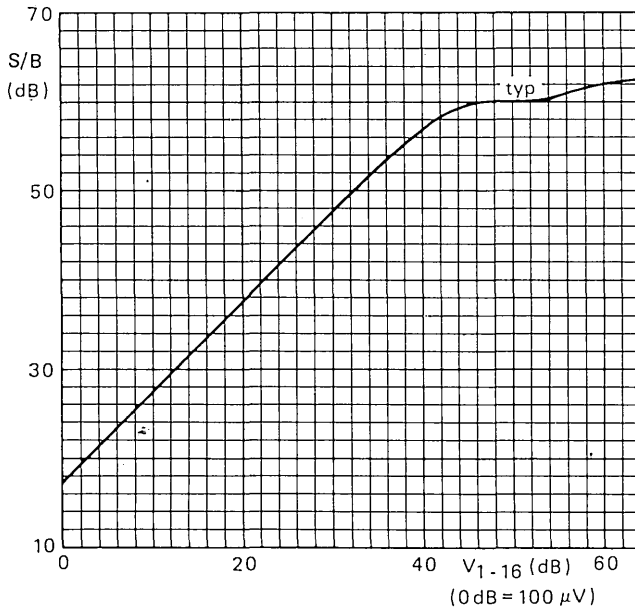
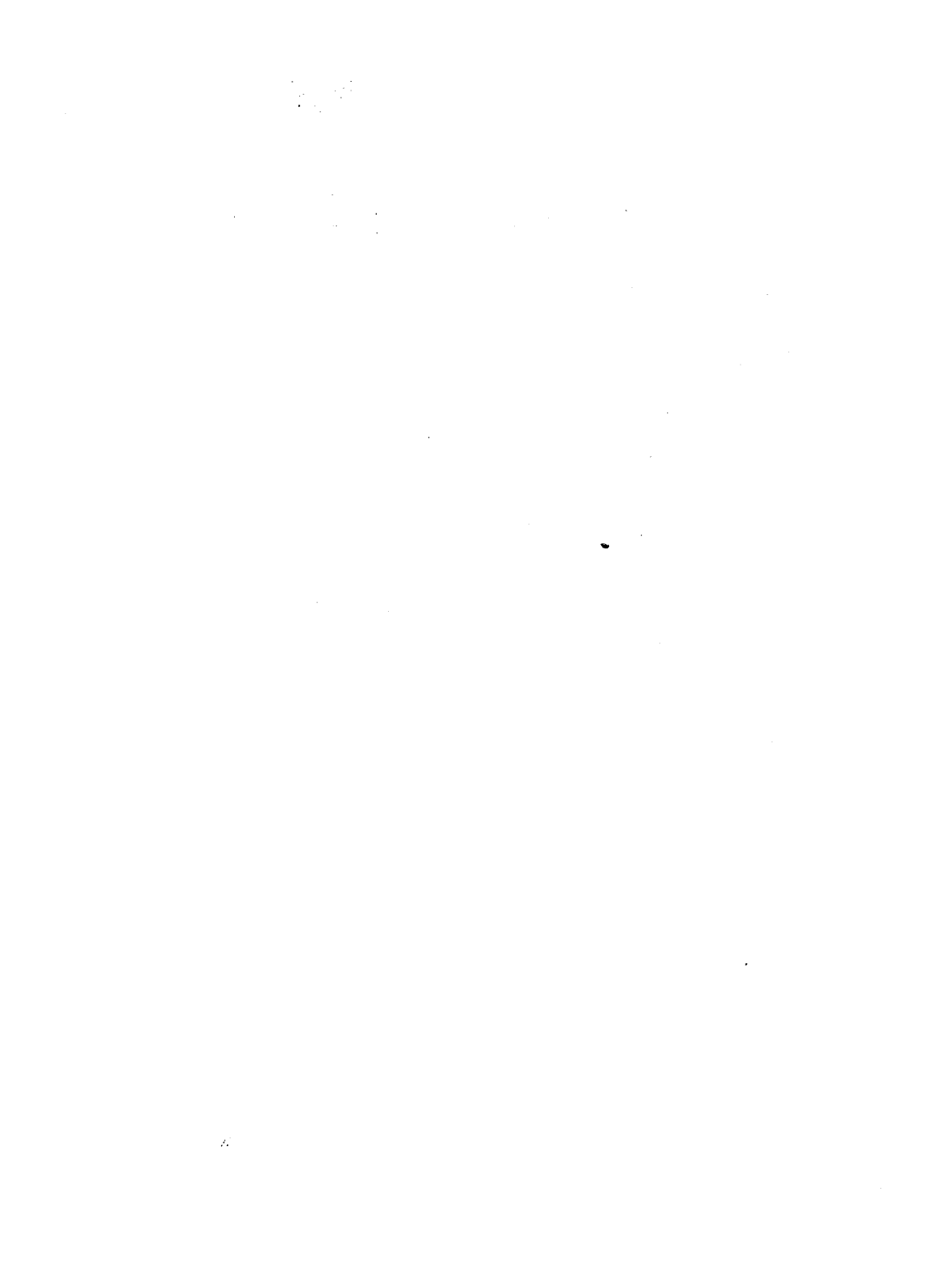


Fig. 6 Rapport signal/bruit en fonction de la tension d'entrée ( $V_{1-16}$ )





# circuit intégré applications vidéo



## TDA 2571 A

Février 1981

### SYSTEME DE SYNCHRONISATION HORIZONTALE AVEC DIVISEUR VERTICAL PAR 625

Le TDA 2571A est destiné, en association avec le TDA 2581, à la commande de l'étage de déviation horizontale des téléviseurs, via l'alimentation à découpage. A partir du signal vidéo composite, le TDA 2571A fournit des signaux de commande au TDA 2581 et des signaux de synchronisation au circuit de déviation verticale. Le circuit est optimisé pour un rapport de 625 entre la fréquence horizontale et la fréquence verticale.

Le circuit intégré remplit les fonctions suivantes :

- séparateur de synchronisation horizontale à polarisation «variable» de sorte que l'impulsion de synchronisation soit toujours découpée à un niveau compris entre le fond de synchro et le niveau d'effacement.
- porte de bruit,
- détecteur de phase horizontale commuté sur une faible constante de temps pendant la capture. Le détecteur de phase est actif lorsque l'oscillateur est synchronisé.
- oscillateur horizontal (31,25 kHz),
- générateur d'impulsion de sélection de salves. Cette impulsion peut aussi être utilisée comme impulsion de verrouillage du niveau du noir.
- séparateur de l'impulsion de synchronisation verticale,
- synchronisation verticale automatique (système diviseur par 625), ne provoquant aucun retard après un changement de canal.

#### CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

Tension d'alimentation				
circuit horizontal . . . . .	V <sub>12-11</sub>	typ.	12	V
circuit vertical . . . . .	V <sub>16-11</sub>	typ.	12	V
Tension d'entrée de synchro (crête-à-crête) . . . . .	V <sub>2-11</sub> (c.à c.)		0,07 à 1	V
Niveau de découpage . . . . .		typ.	50	%
Sensibilité de la boucle horizontale à verrouillage de phase . . . . .		typ.	2000	Hz/μs
Plage de maintien . . . . .	Δf	typ.	± 1000	Hz
Plage de capture . . . . .	Δf	typ.	± 900	Hz
Impulsion de sortie horizontale (crête-à-crête) . . . . .	V <sub>8-11</sub> (c.à c.)	typ.	11	V
Impulsion de sortie de synchro verticale (crête-à-crête) . . . . .	V <sub>1-11</sub> (c.à c.)	typ.	11	V
Impulsion de sortie de sélection de salves (crête-à-crête) . . . . .	V <sub>13-11</sub> (c.à c.)	typ.	11	V

#### BOITIER

Plastique ; DIL 16 broches (SOT-38)

## SCHEMA FONCTIONNEL

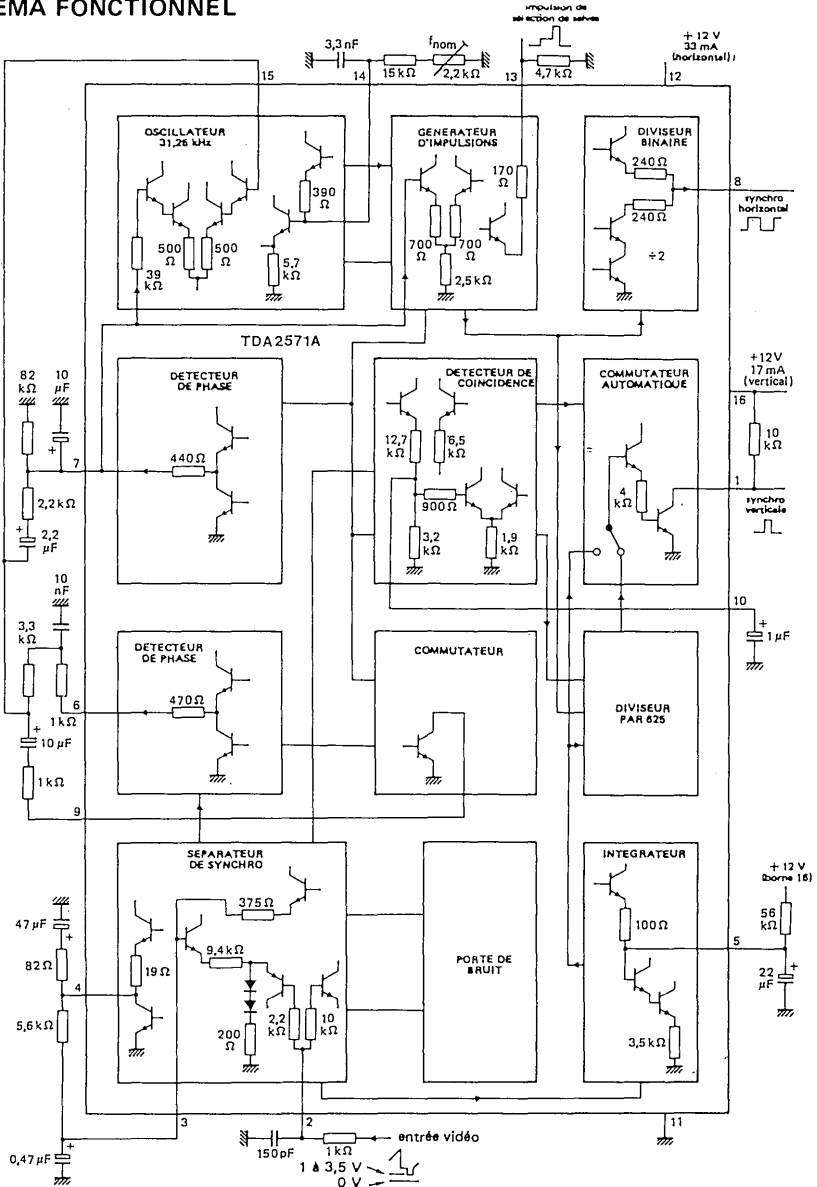


Fig. 1

**VALEURS A NE PAS DEPASSER (limites absolues selon publication CEI 134)**

Tension d'alimentation				
circuit horizontal . . . . .	$V_{12-11}$	max.	13,2	V
circuit vertical . . . . .	$V_{16-11}$	max.	13,2	V
Puissance totale dissipée . . . . .	$P_{tot}$	max.	1	W
Température de stockage . . . . .	$T_{stg}$		- 25 à + 130	°C
Température ambiante de fonctionnement . . . . .	$T_{amb}$		- 25 à + 65	°C

**CARACTERISTIQUES** à  $V_{12-11} = 12\text{ V}$  ;  $V_{16-11} = 12\text{ V}$  ;  $T_{amb} = 25\text{ °C}$  ; mesurées sur le le circuit de la page 2 (Fig. 1)

Plage de la tension d'alimentation (bornes 12 et 16) . . . . .	$V_{12-11}$ ; $V_{16-11}$	typ.	12	V
			10 à 13,2	V
Courant consommé . . . . .	$I_{12} + I_{16}$	typ.	50	mA
		<	75	mA

**Séparateur de synchro et porte de bruit**

Amplitude de l'impulsion de synchro (front avant descendant) ; crête-à-crête . . . . .	$V_{2-11}$ (c.à c.)		0,07 à 1	V*
Niveau du fond de synchro . . . . .	$V_{2-11}$		1,0 à 3,5	V
Niveau de découpage . . . . .			50	%**
Niveau d'ouverture de la porte de bruit . . . . .	$V_{2-11}$	typ.	0,7	V

**Boucle à verrouillage de phase**

Plage de maintien . . . . .	$\Delta f$	typ.	$\pm 1000$	Hz
Plage de capture . . . . .	$\Delta f$	typ.	$\pm 900$	Hz
Sensibilité de la boucle horizontale à verrouillage de phase . . . . .		typ.	2000	Hz/ $\mu$ s
Sensibilité de commande du détecteur de phase . . . . .		typ.	1,2	V/ $\mu$ s
Retard entre l'entrée de synchro et la sortie du détecteur (borne 6) . . . . .	$t_d$	typ.	0,4	$\mu$ s
Modulation de phase due aux ronflements d'alimentation . . . . .		typ.	2,0	$\mu$ s/V▲

- \* Jusqu'à 1 V crête-à-crête, le niveau de découpage est constant ; au-delà de cette valeur, le niveau de découpage augmente.
- \*\* Le niveau de découpage est le rapport de l'amplitude entre niveau de découpage et niveau du noir à l'amplitude de l'impulsion de synchro.
- ▲ Cette tension est une valeur crête-à-crête. Elle peut être ramenée à 0,6  $\mu$ s/V(c.à c.) par l'insertion d'un condensateur supplémentaire de 330 nF entre les bornes 12 et 7.

**CARACTERISTIQUES (suite)**
**Oscillateur horizontal**

Fréquence libre . . . . .	$f_o$	typ.	31,250	kHz
Fréquence à la borne 8 . . . . .	$f_8$	typ.	15,625	kHz
Tolérance sur la fréquence (sans dispersion sur les composants extérieurs) . . . . .	$\Delta f_o$	<	4	%
Coefficient de température . . . . .	T	typ.	$2,5 \times 10^{-4}$	K <sup>-1</sup>
Variation de la fréquence lorsque $V_{12-11}$ tombe à 6 V . . . . .	$\Delta f_o$	<	10	%
Variation de la fréquence lorsque $V_{12-11}$ passe de 10 à 13,2 V . . . . .	$\Delta f_o$	<	0,5	%
Tension de sortie à vide (crête-à-crête) . . . . .	$V_{8-11}(c.à.c.)$	>	10	V
Résistance de sortie . . . . .	$R_{8-11}$	typ.	300	$\Omega$
Plage du courant de sortie (crête-à-crête) . . . . .	$I_8(c.à.c.)$		0 à 40	mA
Rapport cyclique de l'impulsion de sortie . . . . .	$\delta$	typ.	46	%*
Retard entre le front descendant de l'impulsion de sortie et la fin de l'impulsion de synchro à la borne 2 . . . . .	$t_d$	typ.	0,9	$\mu s^{**}$

**Impulsion de sélection de salves**

Tension de sortie (crête-à-crête) . . . . .	$V_{13-11}(c.à.c.)$	>	10	V
Durée de la partie supérieure de l'impulsion de sortie . . . . .	$t_p$	typ.	3,6	$\mu s^{**}$
Durée de la partie inférieure de l'impulsion de sortie . . . . .	$t_p$	typ.	9,1	$\mu s^{**}$
Amplitude de la partie inférieure de l'impulsion de sortie . . . . .	$V_{13-11}(c.à.c.)$	typ.	3	V**
Résistance de sortie . . . . .	$R_{13-11}$	typ.	200	$\Omega$
Retard entre la fin de l'impulsion de synchro à la borne 2 et le front montant de l'impulsion de sélection de salves . . . . .	$t_d$	typ.	0,9	$\mu s^{**}$

\* Le rapport cyclique est défini par :

$$\delta = \frac{t}{T} \times 100\%$$

\*\* Voir forme des signaux sur la Fig. 2

## CARACTERISTIQUES (suite)

### Détecteur de coïncidence

Niveau de tension du commutateur de constante de temps . . . . .	$V_{10-11}$	typ.	2,0	V
Tension lorsque l'oscillateur est synchronisé . . . . .	$V_{10-11}$	typ.	0,4	V
Tension lorsque l'oscillateur n'est pas synchronisé . . . . .	$V_{10-11}$	typ.	2,5	V
Tension en l'absence de signal (bruit) . . . . .	$V_{10-11}$	typ.	1,0	V

### Impulsion de synchro verticale

Tension de sortie (crête-à-crête) . . . . .	$V_{1-11}$ (c.à.c.)	>	10	V
Durée de l'impulsion de sortie pendant la synchronisation indirecte . . . . .	$t_p$	typ.	170	$\mu s$
Durée de l'impulsion de sortie pendant la synchronisation directe (détecteur de coïncidence au niveau haut) . . . . .	$t_p$	typ.	160	$\mu s$
Résistance de charge à la borne 2 . . . . .	$R_C$	>	2	k $\Omega$
Tension de sortie au niveau bas pour $R_C = 2$ k $\Omega$ . . . . .	$V_{1-11}$	<	500	mV
Rapport entre la fréquence de base de l'oscillateur horizontal et l'impulsion verticale . . . . .			625	▲

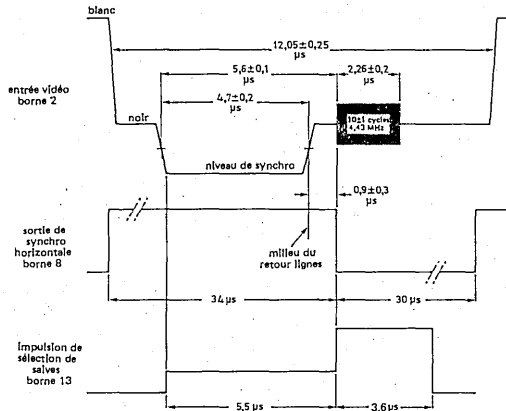


Fig. 2 Relation entre le signal d'entrée vidéo appliqué au TDA 2571A et la sortie de l'impulsion de synchro horizontale et de l'impulsion de sélection de salves.

▲ Lorsqu'un signal de synchro non standard est appliqué, l'impulsion de synchro verticale séparée du signal entrant est appliquée à la borne 1 ; l'impulsion du circuit diviseur est bloquée.

## BROCHAGE

1. Sortie de l'impulsion de synchro verticale
2. Entrée vidéo
3. Sortie du niveau de découpage du séparateur de synchro
4. Sortie du détecteur du niveau du noir
5. Circuit de polarisation de l'intégrateur verticale
6. Sortie du détecteur de phase horizontal
7. Tension de référence de l'étage de commande de la fréquence horizontale
8. Sortie de l'impulsion de synchro horizontale
9. Commutateur de constante de temps
10. Sortie du détecteur de coïncidence
11. Masse
12. Alimentation positive (ligne)
13. Sortie de l'impulsion de sélection de salves
14. Réseau RC de l'oscillateur horizontal
15. Commande de l'oscillateur horizontal
16. Alimentation positive (trame)

## APPLICATION

Chaque fonction est explicitée en regard de la borne correspondante.

### 1. Sortie de l'impulsion de synchro verticale

Une résistance d'environ 10k $\Omega$  doit être connectée entre la borne 1 et l'alimentation positive (borne 16; alimentation trame).

L'impulsion de sortie provient du diviseur par 625 (signal standard) ou du séparateur de l'impulsion de synchro verticale (signal non standard), selon le signal d'entrée à la borne 2. Les signaux standard et non standard sont détectés automatiquement.

### 2. Entrée vidéo

Les impulsions de synchronisation du signal d'entrée doivent être à front avant descendant. Le niveau du fond de synchro peut varier entre 1 V et 3,5 V sans perturber le fonctionnement du séparateur de synchro.

Le niveau de découpage du séparateur de synchro est fixé à 50% pour une amplitude de l'impulsion de synchro comprise entre 0,07 et 1 V. Le circuit fournit donc une excellente séparation de synchro, même avec des impulsions d'amplitude 70 mV crête-à-crête, le niveau de découpage augmente.

La porte de bruit est active pour un niveau d'entrée  $< 0,7$  V. Ainsi, si l'ouverture de la porte de bruit est nécessaire, le niveau du fond de synchro doit être choisi au voisinage de 1 V (minimum). Si l'on utilise des circuits FI comportant une porte de bruit (par ex. TDA2540; TDA2541), la porte de bruit du TDA2571A n'est pas nécessaire.

### 3. Sortie du niveau de découpage du séparateur de synchro

Cette borne permet de déterminer le niveau de découpage du séparateur de synchro. Un niveau de découpage de 50% est obtenu en comparant ce niveau au niveau du noir du signal vidéo, détecté à la borne 4. Le condensateur branché à la borne 3 doit être d'environ 0,47  $\mu$ F.

### 4. Sortie du détecteur du niveau du noir

Le niveau du noir du signal d'entrée, détecté à cette borne, permet d'assurer le bon fonctionnement du séparateur de synchro. Un condensateur de 47  $\mu$ F en série avec une résistance de 82  $\Omega$  doit être connecté à cette borne. Une résistance de 5,6 k $\Omega$  doit être branchée entre les bornes 3 et 4.

### 5. Circuit de polarisation de l'intégrateur de synchronisation verticale

Un circuit RC interne permet d'obtenir l'impulsion de synchro verticale en intégrant le signal composite de synchronisation. La polarisation de ce circuit est assurée indépendamment du signal d'entrée, par un circuit RC extérieur. Les valeurs nominales sont :  $R = 56 \text{ k}\Omega$ ;  $C = 22 \text{ }\mu\text{F}$ .

### 6. Sortie du détecteur de phase horizontal

La tension de commande de l'oscillateur horizontal est disponible à cette borne. Le courant de sortie est d'environ 2 mA.

### 7. Tension de référence de l'étage de commande de la fréquence horizontale

Cette borne possède deux fonctions. Elle sert à découpler la tension de référence de la commande en fréquence de l'oscillateur horizontal de manière à obtenir une suppression des parasites qui peuvent être présents sur la ligne d'alimentation. Cette borne sert aussi au contrôle de la forme du signal de référence appliqué au détecteur de phase à la mi-ouverture de la porte de bruit de la synchro.

### 8. Sortie de l'impulsion de synchro horizontale

Cette impulsion est fournie par l'oscillateur horizontal via un circuit diviseur. Le rapport cyclique est de 46%. Le front descendant de l'impulsion a un retard de  $0,9 \text{ }\mu\text{s}$  par rapport à la fin de l'impulsion de synchro. De ce fait, l'impulsion de synchro horizontale peut commander directement le TDA2581.

### 9. Commutateur de constante de temps

C'est à cette borne qu'est effectuée la commutation de la constante de temps du filtre compensateur. Les conditions sont définies par le détecteur de coïncidence (borne 10). Lorsque le circuit est synchronisé ou en l'absence de signal d'entrée (présence de bruit), la borne 9 donne le niveau masse. Il en résulte une constante de temps longue et une excellente immunité au bruit.

En l'absence de synchronisation, ou en cas de lecture VCR, la borne 9 présente une impédance élevée et la constante de temps est faible. Dans ces conditions, on obtient une large plage de capture.

### 10. Sortie du détecteur de coïncidence

Un condensateur de  $1 \text{ }\mu\text{F}$  doit être branché à cette borne. La tension de sortie dépend de l'état de l'oscillateur (synchronisé ou non) et du signal d'entrée vidéo.

Les tensions de sortie obtenues sont les suivantes :

- oscillateur synchronisé :  $0,4 \text{ V}$
- oscillateur non synchronisé :  $2,0 \text{ V}$
- bruit à l'entrée :  $1,0 \text{ V}$

Lorsque la tension de sortie est inférieure à  $1,85 \text{ V}$ , le filtre compensateur a une constante de temps longue et l'ouverture du détecteur de phase se déclenche.

Si la tension est supérieure à  $1,85 \text{ V}$ , le filtre compensateur a une faible constante de temps et l'ouverture du détecteur de phase est bloquée. Il en résulte qu'en l'absence de signal d'entrée (présence de bruit), la constante de temps du filtre compensateur reste élevée, ce qui empêche la production d'importants décalages de la fréquence de l'oscillateur horizontal (et protège le transformateur de sortie horizontal).

Les informations fournies par le détecteur de coïncidence de lignes sont délivrées au circuit diviseur de manière à éviter tout retard de synchronisation verticale après un changement de canal, ou un changement de caméra non synchronisé dans le studio. Le circuit diviseur se remet donc en synchronisation directe en cas de perte de synchronisation lignes.

La constante de temps peut être commutée manuellement par une résistance de 10 k $\Omega$  reliée au + 12 V.

#### **11. Masse**

#### **12. Alimentation positive - oscillateur horizontal**

Les parasites et les ronflements de l'alimentation de l'oscillateur horizontal peuvent influencer la fréquence de celui-ci. Il faut donc découpler séparément la borne 12 par rapport à la borne 16. Le courant à la borne 12 a une valeur nominale de 33 mA.

#### **13. Sortie de l'impulsion de sélection de salves**

Cette impulsion comprend deux parties. La partie inférieure a une amplitude de 3 V crête-à-crête et une largeur de 9,1  $\mu$ s (voir relation de phase sur la Fig. 2). La partie supérieure a une amplitude totale supérieure à 10 V crête-à-crête et une largeur de 3,6  $\mu$ s. Le front montant de cette impulsion présente un retard de 0,9  $\mu$ s par rapport au front descendant de l'impulsion de synchro à l'entrée (borne 2).

Cette impulsion peut commander directement l'entrée de verrouillage du niveau du noir/porte de sélection de salves du TDA2560.

#### **14. Réseau RC de l'oscillateur horizontal**

La stabilité de la fréquence repose sur la stabilité des composants choisis. Pour que la fréquence soit réglable, il faut qu'une partie de la résistance totale soit variable. Cette partie doit être réduite au minimum en raison de la stabilité médiocre des potentiomètres au carbone.

Le réglage de l'oscillateur s'effectue avec les bornes 7 et 15 court-circuitées.

#### **15. Commande de l'oscillateur horizontal**

#### **16. Alimentation positive du séparateur de synchronisation et du diviseur (vertical)**

L'alimentation de ce circuit ne nécessite qu'un découplage simple. Le courant consommé à cette borne a une valeur nominale de 17 mA.



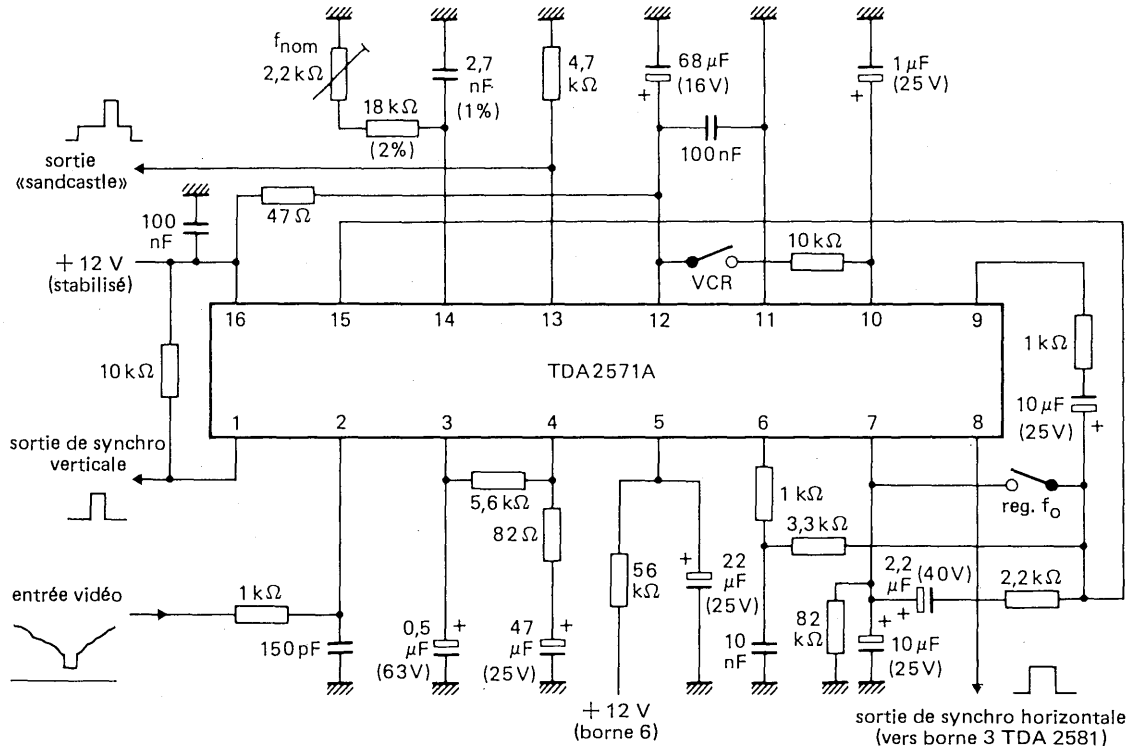


Fig. 3 Schéma de circuit typique. Voir sur la Fig. 4 la combinaison TDA 2571A et TDA 2581.

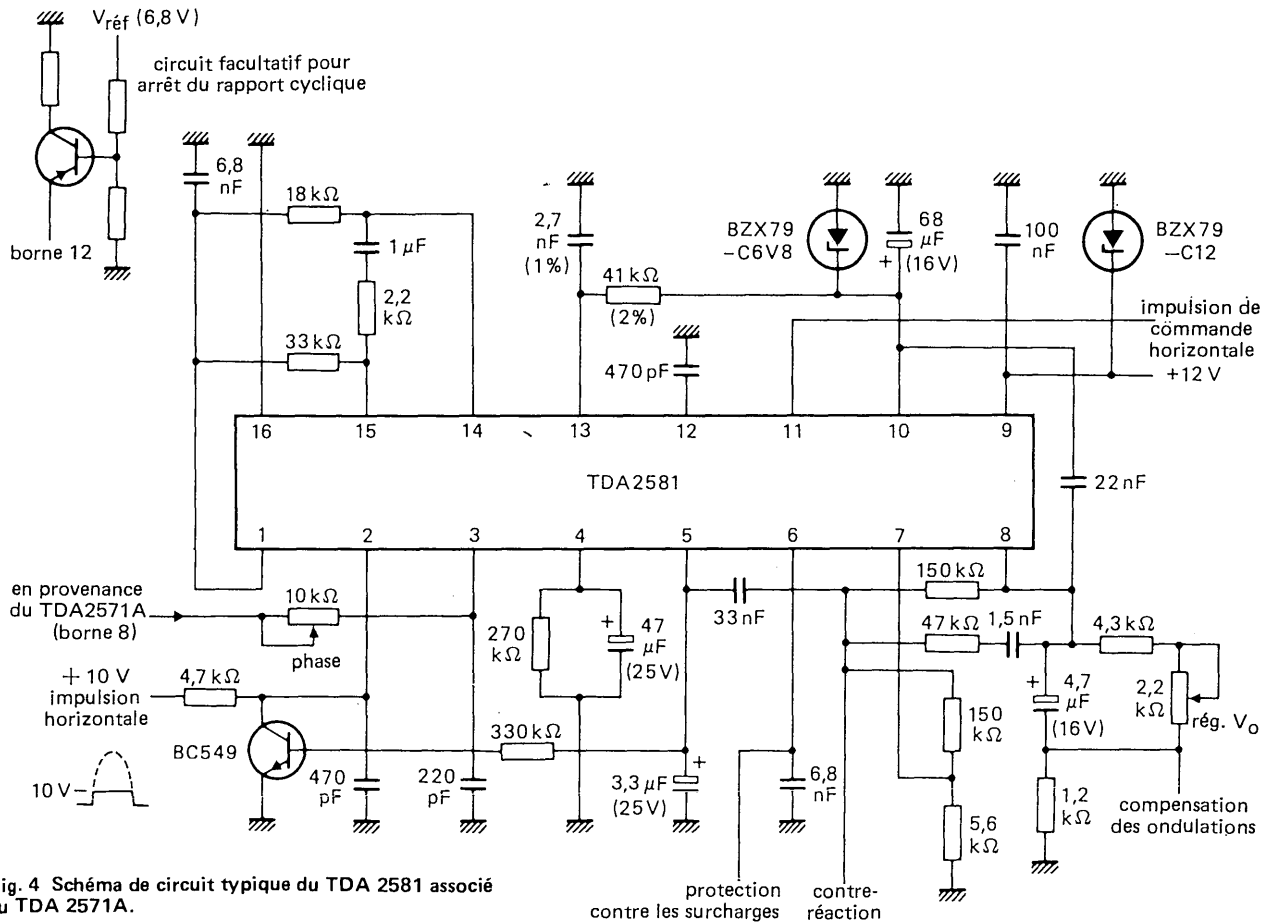


Fig. 4 Schéma de circuit typique du TDA 2581 associé au TDA 2571A.

# circuit intégré applications vidéo



TDA 2576

Février 1981

## OSCILLATEUR HORIZONTAL ET DIVISEUR POUR SYNCHRONISATION VERTICALE

Le circuit intégré TDA 2576 est un ensemble oscillateur horizontal-diviseur destiné à être utilisé dans différents types de circuits de déviation lignes à transistors.

Le circuit intégré remplit les fonctions suivantes :

- séparateur de synchronisation horizontale à polarisation variable de sorte que l'impulsion de synchronisation soit toujours découpée à un niveau compris entre le fond de synchro et le niveau d'effacement.
- porte de bruit
- détecteur de phase comparant l'impulsion de synchro à la tension de l'oscillateur,
- détecteur de phase comparant l'impulsion de retour lignes à la tension de l'oscillateur.
- oscillateur horizontal
- commutation de la constante de temps de la première boucle de contrôle (faible constante de temps pendant la capture et la réception de signaux VCR),
- générateur d'impulsion de sélection de salves (impulsion «sandcastle»)
- séparateur d'impulsion de synchronisation verticale.
- synchronisation verticale très stable grâce au système diviseur.

### CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

Tension d'alimentation . . . . .	V <sub>16-9</sub>	typ.	12	V
Courant d'alimentation . . . . .	I <sub>16</sub>	typ.	53	mA
Tension d'entrée de synchro (crête-à-crête) . . . . .	V <sub>4-9</sub> (c.à c.)		0,1 à 1	V
Niveau de découpage . . . . .		typ.	50	%
Sensibilité de commande synchro-retour lignes . . . . .		typ.	6	kHz/μs
Plage de maintien . . . . .	Δf	typ.	±1000	Hz
Plage de capture . . . . .	Δf	typ.	±900	Hz
Impulsion de sortie horizontale (crête-à-crête) . . . . .	V <sub>10-9</sub> (c.à c.)	typ.	11	V
Impulsion de sortie verticale ; borne 1 (crête-à-crête) . . . . .	V <sub>1-9</sub> (c.à c.)	typ.	11	V
Impulsion de sortie verticale ; borne 2 (crête-à-crête) . . . . .	V <sub>2-9</sub> (c.à c.)	typ.	10	V
Impulsion de sortie «sandcastle» (crête-à-crête) . . . . .	V <sub>14-9</sub> (c.à c.)	typ.	11	V

### BOITIER

Plastique, DIL 16 broches (SOT-38)

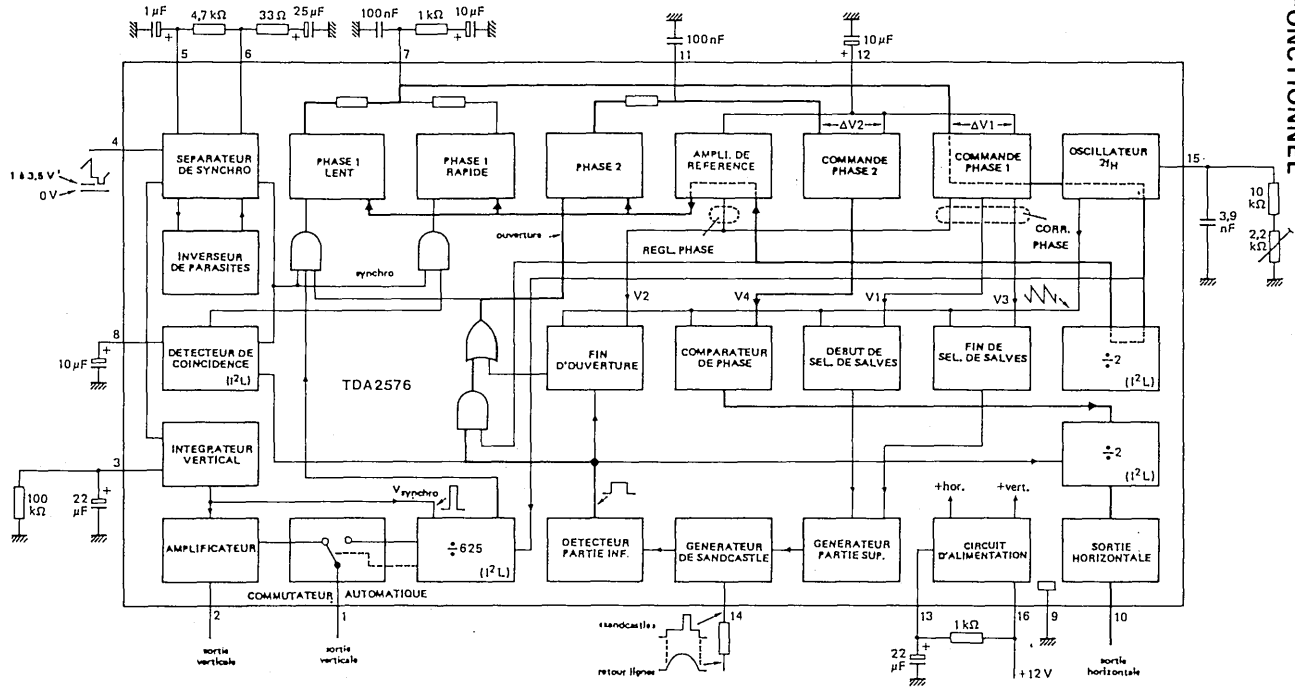


Fig. 1



**VALEURS A NE PAS DEPASSER (limites absolues selon publication CEI 134)**

Tension d'alimentation . . . . .	$V_{16-9}$	max.	13,2	V
Puissance totale dissipée . . . . .	$P_{tot}$	max.	1	W
Température de stockage . . . . .	$T_{stg}$		-55 à + 125	°C
Température ambiante de fonctionnement . . . . .	$T_{amb}$		-25 à + 65	°C

**CARACTERISTIQUES**

 à  $V_{16-9} = 12\text{ V}$  ;  $T_{amb} = 25^\circ\text{C}$  ; mesurées sur le circuit de la page 2 (Fig. 2)

Tension d'alimentation . . . . .	$V_{16-9}$	typ.	12	V
			8 à 13,2	V
Courant consommé . . . . .	$I_{16}$	typ.	53	mA
		<	70	mA

**Séparateur de synchro et porte de bruit**

Amplitude de l'impulsion de synchro (front avant descendant) ; crête-à-crête . . . . .	$V_{4-9(c.\grave{a}\ c.)}$		0,1 à 1	V*
Niveau du fond de synchro . . . . .	$V_{4-9}$		1,0 à 3,5	V
Suppression du bruit du niveau de découpage . . . . .	$V_{4-9}$	<	1	V
Retard entre l'entrée de synchro et la sortie du détecteur (borne 7) . . . . .		typ.	0,35	$\mu\text{s}$

**Première boucle de commande (synchro-oscillateur)**

Plage de maintien . . . . .	$\Delta f$	typ.	$\pm 1000$	Hz
Plage de capture . . . . .	$\Delta f$	typ.	$\pm 900$	Hz
Sensibilité de la commande vidéo				
par rapport à l'oscillateur . . . . .		typ.	1,2	kHz/ $\mu\text{s}$
par rapport à l'impulsion «sandcastle» . . . . .		typ.	5,0	kHz/ $\mu\text{s}$
par rapport à l'impulsion de retour lignes . . . . .		typ.	6,0	kHz/ $\mu\text{s}$

**Seconde boucle de commande (oscillateur-retour lignes)**

Sensibilité de commande . . . . .	$\Delta t_d / \Delta t_o$	typ.	20	**
Plage de commande . . . . .	$t_d$	<	18	$\mu\text{s}$

\* Jusqu'à 1 V crête-à-crête, le niveau de découpage est constant ; au-delà de cette valeur, le niveau de découpage augmente.

\*\*  $t_d$  = retard entre la transition positive de l'impulsion de sortie horizontale et le front montant de l'impulsion de retour lignes.

$t_o$  = retard entre le front montant de l'impulsion de retour lignes et le début du courant dans  $\varphi_1$  (17).

## CARACTERISTIQUES (suite)

### Oscillateur horizontal

Fréquence libre . . . . .	$f_0$	typ	31,250	kHz
Fréquence à la sortie de la borne 10 . . . . .	$f_{10}$	typ.	15,625	kHz
Tolérance sur la fréquence (hors tolérance des composants extérieurs) . . . . .	$\Delta f_0$	<	4	%
Coefficient de température . . . . .	T	typ.	$2,5 \times 10^{-4}$	
Variation de la fréquence lorsque $V_{16-g}$ passe de 10 à 13,2 V . . . . .	$\Delta f_0$	<	0,5	%
Tension d'alimentation minimale (+ hor. voir Fig. 1) . . . . .		typ.	6	V
Déviati on de la fréquence à la tension d'alimentation minimale . . . . .		<	10	%

### Sortie horizontale (borne 10)

Tension d'alimentation maximale . . . . .		<	13,2	V
Tension de sortie minimale pour un courant de 20 mA . . . . .	$V_{10-g}$	<	500	mV
Courant de sortie maximal . . . . .	$I_{10}$	typ.	60	mA

### Impulsion «sandcastle» (borne 14)

Tension de sortie pendant l'impulsion de sélection de salves . . . . .	$V_{14-g}$	<	10	V
Durée de l'impulsion . . . . .	$t_p$	typ.	3,6	$\mu s$
Amplitude de la partie inférieure de l'impulsion de sortie . . . . .	$V_{14-g}$	typ.	4,5	V
Durée de l'impulsion . . . . .	impulsion de retour lignes			

Retard entre le début de l'impulsion de synchro à l'entrée vidéo (borne 4) et le front montant de l'impulsion de retour lignes . . . . .		typ.	1,5	$\mu s$
Courant d'entrée . . . . .	$I_{14}$	<	20	mA

### Réglage de phase (borne 12)

Tension à la borne 12 . . . . .	$V_{12-g}$	typ.	2,8	V
Sensibilité de commande . . . . .		typ.	0,6	V/ $\mu s$
Plage de commande . . . . .		typ.	$\pm 1$	$\mu s$

**Détecteur de coïncidence (borne 8)**

Niveau de tension du commutateur de constante de temps . . . . .	$V_{8-9}$	typ.	2,1	V
Tension lorsque l'oscillateur est synchronisé . . . . .	$V_{8-9}$	typ.	1,2	V
Tension lorsque l'oscillateur n'est pas synchronisé . . .	$V_{8-9}$	typ.	2,5	V
Tension en l'absence de signal (bruit) . . . . .	$V_{8-9}$	typ.	1,7	V

**Sortie Verticale**

Tension de sortie (crête-à-crête) . . . . .	$V_{1-9(c.à.c)}$	K	10	V
Courant de sortie . . . . .	$I_1$	<	5	mA
Durée de l'impulsion de sortie pendant la synchronisation indirecte; 21 lignes . . . . .	$t_p$	typ.	1,34	ms
Tension de sortie (crête-à-crête) . . . . .	$V_{2-9(c.à.c)}$	>	9	V
Courant de sortie . . . . .	$I_2$	<	2	mA

**DONNEES D'APPLICATION (voir également la fig. 2)**

Chaque fonction est explicitée en regard de la borne correspondante.

**1. Impulsion de sortie verticale**

Cette impulsion d'amplitude supérieure à 10 V crête à crête provient du circuit diviseur (signal standard) ou de l'intégrateur de l'impulsion de synchro verticale (signal non standard). Elle a une durée, respectivement, de 1,34 ms (21 lignes) ou de 150  $\mu$ s. Grâce à son excellente stabilité et à sa précision, elle peut être utilisée particulièrement pour le déclenchement de l'oscillateur vertical et l'effacement du signal vidéo (par ex. signaux télétexte).

**2. Impulsion de sortie verticale**

Cette impulsion provient directement du séparateur de l'impulsion de synchro verticale. Elle a une amplitude supérieure à 9 V crête-à-crête et peut être utilisée pour la recherche de stations.

**3. Circuit de polarisation de l'intégrateur de l'impulsion de synchronisation verticale**

Un circuit RC interne permet d'obtenir l'impulsion de synchro verticale, en intégrant le signal composite de synchronisation. La polarisation de ce circuit est assurée pour différentes conditions à l'entrée par un circuit RC extérieur. Les valeurs typiques sont :  $R = 100 \text{ k}\Omega$ ;  $C = 22 \text{ }\mu\text{F}$ .

**4. Entrée vidéo**

Les impulsions de synchronisation du signal d'entrée doivent être à front avant descendant. Le niveau du fond de synchro peut varier entre 1 V et 3,5 V sans perturber le fonctionnement du séparateur de synchro.

Le niveau de découpage du séparateur de synchro est fixé à 50% pour une amplitude de l'impulsion de synchro comprise entre 0,1 et 1 V crête-à-crête. Le circuit fournit donc une excellente séparation de synchro, même avec des impulsions d'amplitude 100 mV crête-à-crête (compression de l'impulsion de synchro). Au-delà de la valeur de 1 V crête-à-crête, le niveau de découpage augmente.

## APPLICATION (suite)

La porte de bruit est active pour un niveau d'entrée inférieure à 1 V (valeur typique 0,7 V). Ainsi, si la suppression de bruit est nécessaire, le niveau du fond de synchro doit être choisi au voisinage de 1 V (minimum).

### 5. Sortie du niveau de découpage du séparateur de synchro

Cette borne permet de déterminer le niveau de découpage du séparateur de synchro. Un niveau de découpage de 50% est obtenu en comparant ce niveau au niveau du noir du signal vidéo, détecté à la borne 6. La capacité branchée à la borne 5 doit être d'environ 1  $\mu$ F.

### 6. Sortie du détecteur du niveau du noir

Le niveau du noir du signal d'entrée est détecté à cette borne. Un condensateur de 22  $\mu$ F en série avec une résistance de 33  $\Omega$  doit être connecté à cette borne. Une résistance de 4,7 k $\Omega$  doit être connectée entre les bornes 5 et 6.

### 7. Sortie du détecteur de phase horizontal et entrée de l'oscillateur de commande

Le filtre compensateur doit être connecté sur cette borne. Il est constitué d'un condensateur de 100 nF monté en parallèle à une résistance de 1 k $\Omega$  et un condensateur 10  $\mu$ F en série. Par ailleurs, une résistance de 270 k $\Omega$  doit être connectée entre les bornes 7 et 12.

Le courant de sortie du détecteur de phase dépend de l'état du détecteur de coïncidence. Ce courant est au niveau haut lorsque l'oscillateur n'est pas synchronisé. Dans ce cas, le détecteur de phase n'est pas ouvert et la plage de capture obtenue est large. Lorsque l'oscillateur est synchronisé, le courant de sortie est au niveau bas et le détecteur de phase est ouvert. On obtient, dans ces conditions, une excellente immunité au bruit.

### 8. Sortie du détecteur de coïncidence

Un condensateur de 10  $\mu$ F doit être branché à cette borne. La tension de sortie dépend de l'état de l'oscillateur (synchronisé ou non) et du signal d'entrée vidéo.

On peut obtenir les tensions de sortie suivantes :

- oscillateur synchronisé : 1,2 V
- oscillateur non synchronisé : 2,5 V
- bruit à l'entrée : 1,7 V

Lorsque la tension de sortie est inférieure à 2,1 V, le courant de sortie du détecteur de phase est au niveau bas et le détecteur de phase est ouvert. On obtient, dans ce cas, une excellente immunité au bruit. Si la tension est supérieure à 2,1 V, le courant de sortie du détecteur de phase est au niveau haut et l'ouverture du détecteur de phase est bloquée. On obtient ainsi une large plage de capture et la boucle à verrouillage de phase présente une forte pente dynamique. Cette dernière condition est impérative en lecture VCR. Elle peut être réalisée en connectant la borne 8 à l'alimentation positive par une résistance de 10 k $\Omega$ .

### 9. Alimentation négative (masse)

### 10. Sortie horizontale

C'est une sortie à collecteur ouvert. La résistance de collecteur doit être choisie de manière à fournir un courant suffisant à l'étage de commande. Le courant maximal est de 60 mA. L'étage de sortie a été conçu de façon que le transistor de sortie de lignes ne puisse pas fonctionner pendant le retour lignes. Pour éviter les erreurs de linéarité, son déclenchement se produit immédiatement après l'impulsion de retour lignes. Le rapport cyclique de l'impulsion de sortie dépend du retard de l'étage de sortie (correction par la seconde boucle de commande).



#### 11. Tension de commande de la seconde boucle

Cette tension commande le début de l'impulsion de sortie à front avant montant disponible à la borne 10. Un condensateur de 100 nF environ doit être connecté à cette borne. Pour assurer un bon fonctionnement, une résistance de 270 k $\Omega$  doit être branchée entre les bornes 11 et 12.

#### 12. Tension de référence des boucles de commande

La tension de référence doit être découplée par un condensateur de 10  $\mu$ F. Un déphasage égal à  $\pm 1$   $\mu$ s entre le signal vidéo et l'impulsion de retour lignes peut être obtenu en modifiant cette tension de référence de façon externe. La modification de tension nécessaire est de  $\pm 0,6$  V.

#### 13. Découplage interne de l'alimentation

Le CI a deux bornes d'alimentation. La plus importante (borne 16) alimente les étages de sortie, le séparateur de synchro et le circuit diviseur. La borne d'alimentation spécialement découplée (borne 13) alimente l'oscillateur horizontal. Cette disposition évite le couplage du signal vidéo avec la partie oscillateur. Un condensateur d'environ 22  $\mu$ F doit être connecté à la borne 13. La résistance connectée entre les bornes 13 et 16 doit avoir une valeur d'environ 1 k $\Omega$ .

#### 14. Entrée de retour lignes/sortie d'impulsion «sandcastle»

Cette borne remplit deux fonctions :

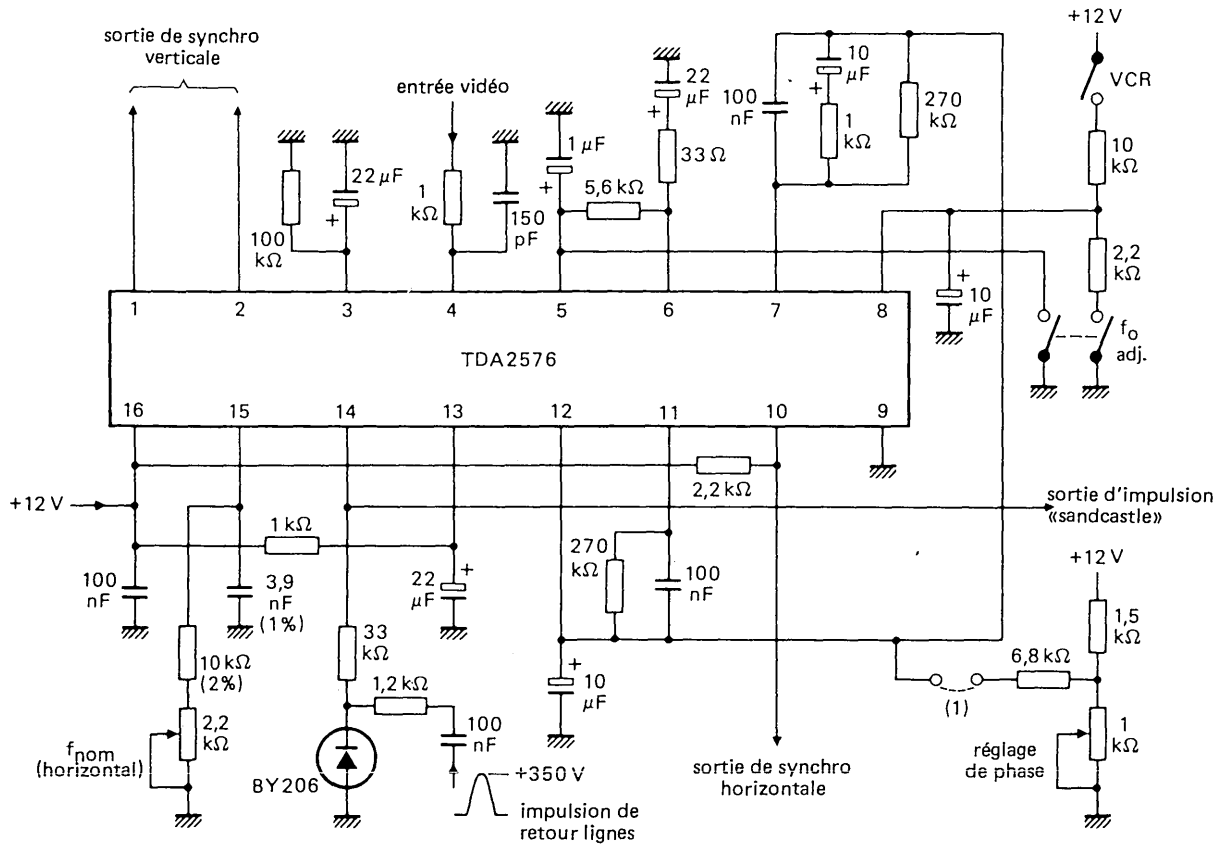
- entrée de l'impulsion de retour lignes pour la seconde boucle de commande de phase
- génération d'une impulsion sandcastle. L'impulsion de retour lignes doit être appliquée à la borne 14 à travers une résistance série appropriée. L'impulsion de retour lignes doit avoir une amplitude d'environ 100 V crête-à-crête. L'impulsion est maintenue à un niveau de 4,5 V à l'entrée du CI. Ce niveau est porté au niveau de la tension d'alimentation pendant l'impulsion de la porte de salves.

#### 15. Réseau RC de l'oscillateur horizontal

La stabilité de la fréquence repose sur celle des composants choisis. Pour que la fréquence soit réglable, il faut qu'une partie de la résistance totale soit variable. Cette partie doit être réduite au minimum en raison de la stabilité médiocre des potentiomètres au carbone. Le réglage de l'oscillateur s'effectue avec les bornes 7 et 12 court-circuitées, ou bien avec les bornes 5 et 8 connectées à la masse (voir Fig. 2).

#### 16. Alimentation positive

La tension d'alimentation peut varier entre 8 V et 13,2 V. Le courant consommé est de 53 mA (valeur typique) et de 35 à 70 mA sous 12 V.



(1) Circuit facultatif pour le réglage de phase.

Fig. 2 Schéma d'application typique



# circuit intégré applications vidéo



TDA 2576 A

Février 1981

## ENSEMBLE OSCILLATEUR HORIZONTAL-DIVISEUR VERTICAL PAR 625

Le circuit intégré TDA 2576A est un ensemble oscillateur horizontal-diviseur destiné à être utilisé dans différents types de circuits de déviation lignes à transistors.

Le système est optimisé pour un rapport de 625 entre la fréquence horizontale et la fréquence verticale.

Le circuit intégré remplit les fonctions suivantes :

- séparateur de synchronisation horizontale à polarisation telle que l'impulsion de synchronisation soit toujours découpée à un niveau compris entre le fond de synchro et le niveau d'effacement.
- porte de bruit,
- détecteur de phase comparant l'impulsion de synchro à la tension de l'oscillateur ; ce détecteur de phase est commandé par une porte,
- détecteur de phase comparant l'impulsion de retour lignes à la tension de l'oscillateur,
- oscillateur horizontal (31,25 kHz),
- commutation de la constante de temps de la première boucle de contrôle (faible constante de temps pendant la capture et la réception de signaux VCR),
- générateur de l'impulsion de sélection de salves (impulsion «sandcastle» à trois niveaux),
- séparateur de l'impulsion de synchronisation verticale,
- synchronisation verticale très stable grâce au système diviseur par 625, sans retard lors d'un changement de canal.

### CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

Tension d'alimentation . . . . .	$V_{16-9}$	typ.	12	V
Courant consommé . . . . .	$I_{16}$	typ.	53	mA
Tension d'entrée de synchro (crête-à-crête) . . . . .	$V_{4-9(c.à c.)}$		0,1 à 1	V
Niveau de découpage . . . . .		typ.	50	%
Sensibilité de commande synchro-retour lignes . . . . .		typ.	10	kHz/ $\mu$ s
Plage de maintien . . . . .	$\Delta f$	typ.	$\pm 1000$	Hz
Plage de capture . . . . .	$\Delta f$	typ.	$\pm 900$	Hz
Impulsion de sortie horizontale (crête-à-crête) . . . . .	$V_{10-9(c.à c.)}$	typ.	11	V
Impulsion de sortie verticale ; borne 2 (crête-à-crête) . . . . .	$V_{2-9(c.à c.)}$	typ.	11	V
Impulsion de sortie «sandcastle» (crête-à-crête) . . . . .	$V_{14-9(c.à c.)}$	typ.	11	V

### BOITIER

Plastique, DIL 16 broches (SOT 38)

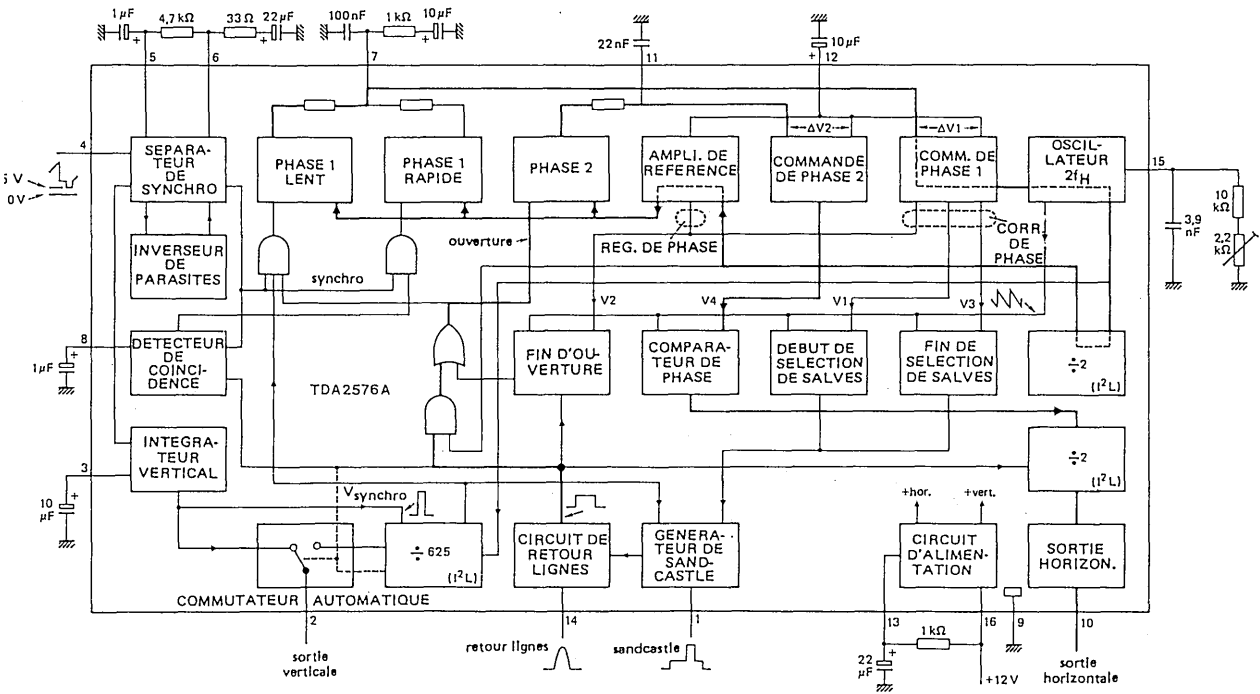


Fig. 1

**VALEURS A NE PAS DEPASSER (limites absolues selon publication CEI 134)**

Tension d'alimentation . . . . .	$V_{16-9}$	max.	13,2	V
Puissance totale dissipée . . . . .	$P_{tot}$	max.	1	W
Température de stockage . . . . .	$T_{stg}$		-55 à + 125	°C
Température ambiante de fonctionnement . . . . .	$T_{amb}$		-25 à + 65	°C

**CARACTERISTIQUES**

 à  $V_{16-9} = 12\text{ V}$  ;  $T_{amb} = 25^\circ\text{C}$  ; mesurées sur le circuit de la page 2 (Fig. 2)

Tension d'alimentation . . . . .	$V_{16-9}$	typ.	12	V
			10 à 13,2	V
Courant d'alimentation . . . . .	$I_{16}$	typ.	53	mA
		<	70	mA

**Séparateur de synchro et porte de bruit**

Amplitude de l'impulsion de synchro (front avant descendant (crête-à-crête) . . . . .	$V_{4-9}(\text{c.à c.})$		0,1 à 1	$\sqrt{(1)}$
Niveau du fond de synchro . . . . .	$V_{4-9}$		1,0 à 3,5	V
Suppression du bruit du niveau de découpage . . . . .	$V_{4-9}$	<	1	V
Retard entre l'entrée de synchro et la sortie du détecteur (borne 7) . . . . .		typ.	0,35	$\mu\text{s}$

**Première boucle de commande (synchro-oscillateur)**

Plage de maintien . . . . .	$\Delta f$	typ.	$\pm 1000$	Hz
Plage de capture . . . . .	$\Delta f$	typ.	$\pm 900$	Hz
Sensibilité de la commande vidéo				
par rapport à l'oscillateur . . . . .		typ.	2,0	kHz/ $\mu\text{s}$
par rapport à l'impulsion «sandcastle» . . . . .		typ.	10,0	kHz/ $\mu\text{s}$
par rapport à l'impulsion de retour lignes . . . . .		typ.	10,0	kHz/ $\mu\text{s}$

Modulation de phase due aux ronflements de la ligne d'alimentation (borne 16) . . . . .		<	1,0	$\mu\text{s}/\text{V}^{(2)}$
---	--	---	-----	------------------------------

**Seconde boucle de commande (oscillateur-retour lignes)**

Sensibilité de commande . . . . .	$\Delta t_D/\Delta t_O$	typ.	250	(3)
Plage de commande . . . . .	$t_D$	<	26	$\mu\text{s}$

(1) Jusqu'à 1 V crête-à-crête, le niveau de découpage est constant ; au-delà de cette valeur, le niveau de découpage augmente.

(2) Cette tension est une valeur crête-à-crête.

(3)  $t_D$  = retard entre la transition positive de l'impulsion de sortie horizontale et le front montant de l'impulsion de retour lignes.

$t_O$  = retard entre le front montant de l'impulsion de retour lignes et le début du courant dans  $\varphi_1$  (17).

## CARACTERISTIQUES (suite)

### Oscillateur horizontal

Fréquence libre . . . . .	$f_o$	typ.	31,250	kHz
Fréquence à la sortie (borne 10) . . . . .	$f_{10}$	typ.	15,625	kHz
Tolérance sur la fréquence hors tolérance des composants extérieurs . . . . .	$\Delta f_o$	<	4	%
Coefficient de température . . . . .	T	typ.	$2,5 \times 10^{-4}$	
Variation de la fréquence lorsque $V_{16-9}$ passe de 10 à 13,2 V . . . . .	$\Delta f_o$	<	0,5	%
Tension d'alimentation minimale (+ hor. voir Fig.1) . . . . .		typ.	7	V
Déviatiion de la fréquence à la tension d'alimentation min. . . . .		<	10	%

### Sortie horizontale (borne 10)

Tension d'alimentation maximale . . . . .	$V_{16-9}$	<	13,2	V
Tension de sortie pour $I_{10} = 60$ mA . . . . .	$V_{10-9}$	<	700	mV
Courant de sortie maximal . . . . .	$I_{10}$	<	60	mA
Durée de l'impulsion de sortie . . . . .	$t_p$		12 à 38	$\mu s$

### Impulsion «sandcastle» (borne 1)

Tension de sortie pendant l'impulsion de sélection de salves . . . . .	$V_{1-9}$	>	10	V
Durée de l'impulsion . . . . .	$t_p$	typ.	4,0	$\mu s$
Amplitude du deuxième niveau de l'impulsion de sortie . . . . .	$V_{1-9}$	typ.	4,5	V
Durée de l'impulsion . . . . .				impulsion de retour lignes
Amplitude du troisième niveau de l'impulsion de sortie . . . . .	$V_{1-9}$	typ.	2,5	V
Durée de l'impulsion . . . . .	$t_p$	typ.	1,34	$ms^{(4)}$
Retard entre le début de l'impulsion de synchro à l'entrée vidéo (borne 4) et le front montant de l'impulsion de retour lignes . . . . .	$t_d$	typ.	4,9	$\mu s$

### Réglage de phase (borne 12)

Tension à la borne 12 . . . . .	$V_{12-9}$	typ.	2,8	V
Sensibilité de commande . . . . .		typ.	0,6	V/ $\mu s$
Plage de commande . . . . .		typ.	$\pm 1$	$\mu s$

(4) Pendant les signaux vidéo standards.

**CARACTERISTIQUES (suite)**
**Détecteur de coïncidence (borne 8)**

Niveau de tension du commutateur de constante de temps . . . . .	$V_{8-9}$	typ.	2,1	V
Tension lorsque l'oscillateur est synchronisé . . . . .	$V_{8-9}$	typ.	1,2	V
Tension lorsque l'oscillateur n'est pas synchronisé . . . . .	$V_{8-9}$	typ.	2,6	V
Tension en l'absence de signal (bruit) . . . . .	$V_{8-9}$	typ.	1,7	V

**Impulsion d'entrée de retour lignes (borne 14)**

Niveau de commutation . . . . .	$V_{14-9}$	typ.	0,7	V
Impulsion d'entrée . . . . .	$V_{14-9}$	<	12	V
Résistance d'entrée . . . . .		typ.	2,5	$k\Omega$
Retard entre le début de l'impulsion de synchro à l'entrée vidéo (borne 4) et le front montant de l'impulsion de retour lignes . . . . .	$t_p$	typ.	1,5	$\mu s$

**Sorties verticales**

Tension de sortie (crête-à-crête) . . . . .	$V_{2-9}$ (c.à c.)	>	10	V
Courant de sortie . . . . .	$I_2$	<	5	mA
Tension de sortie niveau bas pour $I_2 = 5mA$ . . . . .	$V_{2-9}$	<	500	mV
Durée de l'impulsion de sortie pendant la synchronisation indirecte . . . . .	$t_p$	typ.	190	$\mu s$
Durée de l'impulsion de sortie pendant la synchronisation directe . . . . .	$t_p$	typ.	160	$\mu s$
Rapport entre la fréquence de base de l'oscillateur horizontal et l'impulsion verticale . . . . .			625	(5)

(5) *Lorsqu'un signal de synchro non standard est appliqué, l'impulsion de synchro verticale séparée du signal entrant est appliquée à la borne 2 ; l'impulsion du circuit diviseur est bloquée.*

## APPLICATION (voir également la figure 2)

Chaque fonction est explicitée en regard de la borne correspondante.

### 1. Impulsion de sortie sandcastle

Cette impulsion de sortie a trois niveaux. Le premier, qui est le niveau le plus élevé (10 V), est l'impulsion de sélection de salves dont la durée typique est de 4,0  $\mu$ s. Le deuxième, qui est celui de l'effacement ligne, a une valeur typique de 4,5 V et une durée d'impulsion égale à celle de l'impulsion de retour lignes. Le troisième niveau (valeur typique 2,5 V) sert à l'effacement trame et a une durée typique de 1,34 ms (21 lignes). Cette dernière impulsion n'est disponible qu'avec un signal d'entrée vidéo standard. Dans tous les autres cas, une impulsion de retour trames extérieure doit être appliquée à cette borne. Un circuit de verrouillage interne bloque cette impulsion à un niveau de 2,5 V. Le courant d'entrée a une valeur typique de 2 mA.

### 2. Impulsion de sortie verticale

Cette impulsion d'amplitude supérieure à 10 V crête-à-crête provient du circuit diviseur (signal standard) ou de l'intégrateur de l'impulsion de synchro verticale (signal non standard) Elle a une durée, respectivement de 190  $\mu$ s ou de 160  $\mu$ s environ. Elle a une bonne stabilité et une bonne précision, et est destinée au déclenchement de l'oscillateur vertical.

### 3. Circuit de polarisation de l'intégrateur de synchronisation verticale

Un circuit RC interne permet d'obtenir l'impulsion de synchro verticale en intégrant le signal composite de synchronisation. La polarisation de ce circuit, indépendamment du signal d'entrée, est assurée par un circuit RC extérieur. La valeur typique du condensateur est de 10  $\mu$ F.

### 4. Entrée vidéo

Les impulsions de synchronisation du signal d'entrée sont à front avant descendant. Le niveau du fond de synchro peut varier entre 1 V et 3,5 V sans perturber le fonctionnement du séparateur de synchro.

Le niveau du découpage du séparateur de synchro est fixé à 50% pour une gamme d'amplitude de l'impulsion de synchro comprise entre 0,1 et 1 V crête-à-crête. Le circuit fournit donc une bonne séparation de synchro, même avec des impulsions d'amplitude 100 mV crête-à-crête (compression d'impulsion de synchro). Au-delà de la valeur de 1 V crête-à-crête, le niveau de découpage augmente.

La porte de bruit est activée à un niveau d'entrée inférieur à 1 V (valeur typique 0,7 V). Ainsi, si l'ouverture de la porte de bruit est nécessaire, le niveau du fond de synchro doit être choisi au voisinage de 1V (minimum).

### 5. Sortie du niveau de découpage du séparateur de synchro

Cette borne permet de déterminer le niveau de découpage du séparateur de synchro. Un niveau de découpage de 50% est obtenu en comparant ce niveau au niveau du noir du signal vidéo, détecté à la borne 6. La capacité branchée à la borne 5 doit être d'environ 1  $\mu$ F.

### 6. Sortie du détecteur du niveau du noir

Le niveau du noir du signal d'entrée, détecté à cette borne, permet d'assurer le bon fonctionnement du séparateur de synchro. Un condensateur de 22  $\mu$ F doit être connecté à cette borne en série avec une résistance de 33  $\Omega$ . Une résistance de 4,7 k $\Omega$  doit être connectée entre les bornes 5 et 6.



## 7. Sortie du détecteur de phase horizontal et entrée de l'oscillateur de commande

Le filtre compensateur doit être connecté sur cette borne. Les composants doivent avoir comme valeurs typiques un condensateur de 100 nF monté en parallèle avec un réseau RC de 1 k $\Omega$  et de 10  $\mu$ F. Par ailleurs, une résistance de 270 k $\Omega$  doit être connectée entre les bornes 7 et 12.

Le courant de sortie du détecteur de phase dépend de l'état du détecteur de coïncidence. Ce courant est élevé lorsque l'oscillateur n'est pas synchronisé. Dans ce cas, on obtient une large plage de capture et le détecteur de phase n'est pas ouvert. Lorsque l'oscillateur est synchronisé, le courant de sortie est faible et le détecteur de phase est ouvert. On obtient, ainsi, une bonne immunité au bruit.

## 8. Sortie du détecteur de coïncidence

Un condensateur de 1  $\mu$ F doit être branché sur cette borne. La tension de sortie dépend de l'état de l'oscillateur (synchronisé ou non) et non pas du signal d'entrée vidéo.

Les tensions de sortie obtenues sont les suivantes :

- oscillateur synchronisé : 1,2 V
- oscillateur non synchronisé : 2,6 V
- bruit à l'entrée : 1,7 V

Lorsque la tension de sortie est inférieure à 2,1 V, le courant de sortie du détecteur de phase est faible et le détecteur de phase est ouvert. On obtient alors une bonne immunité au bruit. Si la tension est supérieure à 2,1 V, le courant de sortie du détecteur de phase est élevé et l'ouverture du détecteur de phase est bloquée. On obtient ainsi une large plage de capture et la boucle à verrouillage de phase présente une forte pente dynamique. Cette dernière condition est impérative en lecture VCR. Elle peut être réalisée en connectant la borne 8 à l'alimentation positive via une résistance de 10 k $\Omega$ .

Les informations fournies par le détecteur de coïncidence sont délivrées au circuit diviseur de manière à éviter tout retard de synchronisation verticale après un changement de canal, ou un changement de caméra non synchronisé dans le studio. Le circuit diviseur se remet donc en synchronisation directe en cas de perte de synchronisation de l'alimentation.

## 9. Alimentation négative (masse)

## 10. Sortie horizontale

C'est une sortie à collecteur ouvert. La résistance de collecteur doit être choisie de manière à fournir un courant d'alimentation suffisant à l'étage de commande. Le courant maximal est de 60 mA. L'étage de sortie a été conçu de façon que le transistor de sortie de lignes ne puisse pas se mettre en fonction pendant le retour lignes. La mise en fonction s'effectue aussitôt après l'impulsion de retour lignes pour éviter les erreurs de linéarité. Le rapport cyclique de l'impulsion de sortie dépend du retard obtenu dans l'étage de sortie (correction par la seconde boucle de commande).

## 11. Tension de commande de la seconde boucle

Cette tension commande le début de l'impulsion de sortie à front avant montant, disponible à la borne 10. Un condensateur de 22 nF doit être connecté à cette borne.

## 12. Tension de référence des boucles de commande

La tension de référence doit être découplée par un condensateur de 10  $\mu$ F. Un décalage de phase égal à  $\pm 1 \mu$ s entre le signal vidéo et l'impulsion de retour lignes peut être obtenu en changeant cette tension de référence de façon externe. Le changement de tension nécessaire est de  $\pm 0,6$  V.

### 13. Découplage de l'alimentation interne

Le CI a deux bornes d'alimentation. La borne principale (borne 16) alimente les étages de sortie, le séparateur de synchro et le circuit diviseur. La borne d'alimentation spécialement découplée (borne 13) alimente l'oscillateur horizontal. Ceci permet d'éviter le couplage du signal vidéo dans la partie oscillateur. Un condensateur d'environ  $22 \mu F$  doit être connecté à la borne 13. La résistance connectée entre les bornes 13 et 16 doit avoir une valeur d'environ  $1 k\Omega$ .

### 14. Impulsion d'entrée de retour lignes

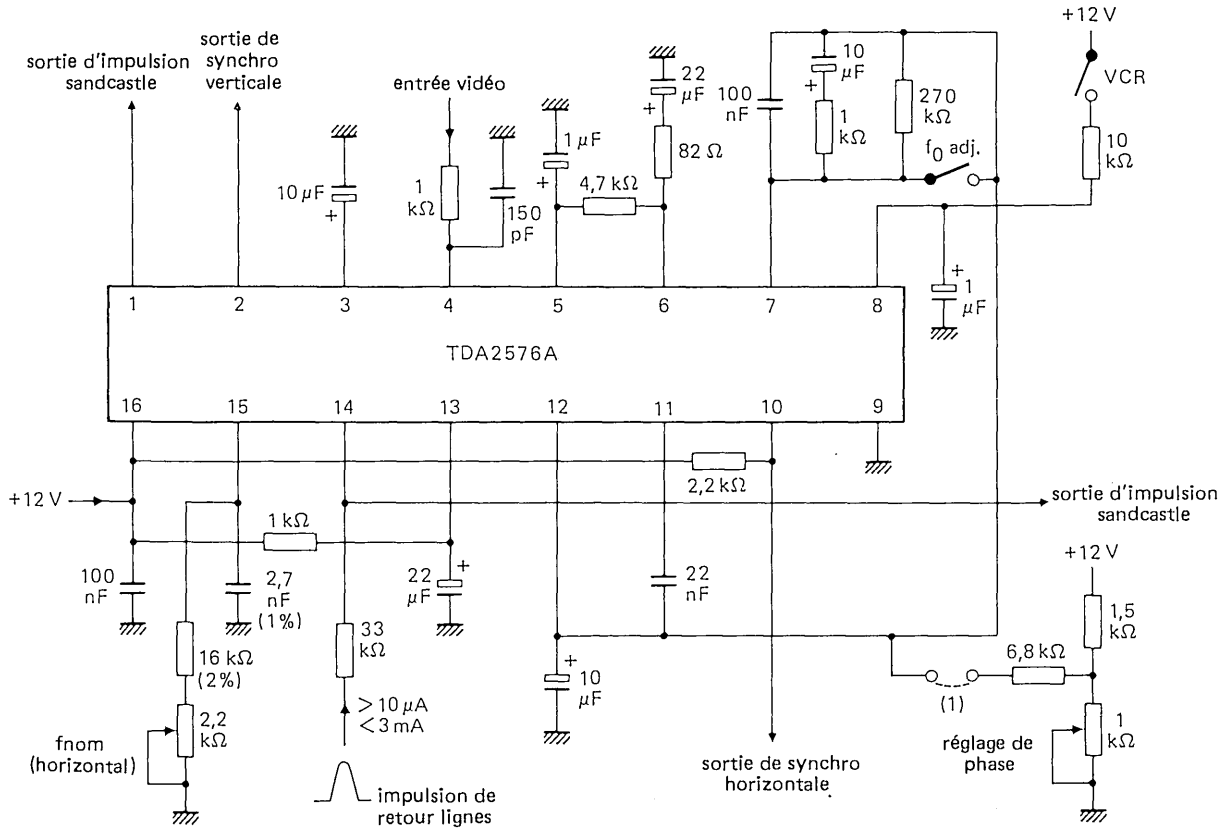
L'impulsion d'entrée de retour lignes est utilisée pour la seconde boucle de commande de phase et pour la génération de l'impulsion d'effacement ligne dans la sortie de l'impulsion sandcastle. Le courant d'entrée doit être compris entre  $10 \mu A$  et  $3 mA$ .

### 15. Réseau RC de l'oscillateur horizontal

La stabilité de la fréquence repose sur celle des composants choisis. Pour que la fréquence soit réglable, il faut qu'une partie de la résistance totale soit variable. Cette partie doit être réduite au minimum en raison de la stabilité médiocre des résistances variables au carbone.

### 16. Alimentation positive

La tension d'alimentation peut varier entre  $10 V$  et  $13,2 V$ . Le courant consommé est de  $53 mA$  (valeur typique) et de  $35$  à  $70 mA$  à  $12 V$ .



(1) Circuit facultatif pour réglage de phase.

Fig. 2



# circuit intégré applications vidéo



TDA 2581

Février 1981

## CIRCUIT DE COMMANDE POUR ALIMENTATION A DECOUPAGE

Le TDA 2581 est principalement destiné, en conjugaison avec le TDA 2571, à la commande d'alimentations à découpage synchrones assurant également la commande de l'étage de balayage horizontal.

Le TDA 2581 peut également être utilisé seul pour la commande d'alimentations à découpage synchrones ou asynchrones d'usage général.

Le circuit intégré se compose des fonctions suivantes :

- oscillateur de lignes
- détecteur de phase
- commande du rapport cyclique sur le front positif du signal de sortie
- accroissement progressif du rapport cyclique de 0 à sa valeur de fonctionnement normal
- réglage du rapport cyclique maximum
- protection contre les surtensions et les surintensités avec redémarrage automatique après coupure
- circuit de comptage déclenchant la coupure définitive après détection de n surtensions ou surintensités successives
- protection contre le circuit ouvert sur l'entrée tension de référence
- protection contre les sous-tensions d'alimentation
- protection contre les anomalies sur la boucle de contre-réaction
- variation dans le même sens du rapport cyclique et de la tension de contre-réaction lorsque celle-ci est inférieure de plus de 1,5 V à la tension de référence.

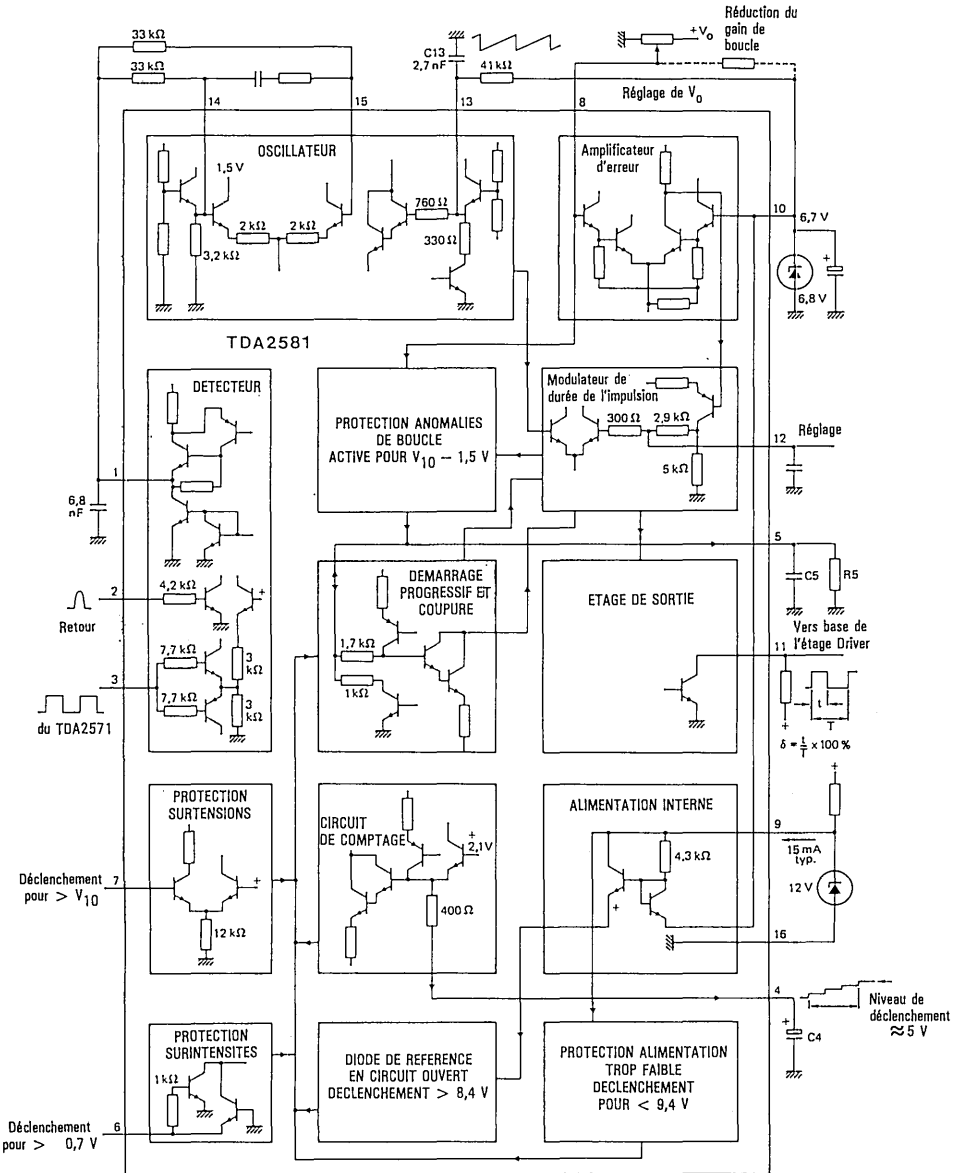
### CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

Tension d'alimentation	V <sub>9-16</sub>	nom.	12	V
Courant d'alimentation	I <sub>g</sub>	nom.	15	mA
<b>Signaux d'entrée</b>				
Impulsion de commande lignes (crête-à-crête)	V <sub>3-16(c.à c.)</sub>	nom.	11	V
Impulsion de retour (courant de déviation différencié) (crête-à-crête)	V <sub>2-16(c.à c.)</sub>	nom.	5	V
Tension de référence externe	V <sub>10-16</sub>	nom.	6,7	V
<b>Signaux de sortie</b>				
Rapport cyclique des impulsions de sortie	$\delta$	min.	0	%
		max.	98 ± 0,6	%
Tension de sortie à I <sub>o</sub> < 20 mA (crête)	V <sub>11-16M</sub>	nom.	11,8	V
Courant de sortie (crête)	I <sub>11M</sub>	max.	40	mA

### BOITIER

Plastique ; DIL 16 broches (SOT-38)

**SCHEMA FONCTIONNEL**



## BROCHAGE

- |   |  |
|---|--|
| 1. Sortie du détecteur de phase   | 8. Entrée de la tension de contre-réaction         |
| 2. Entrée de l'impulsion de retour lignes   | 9. Alimentation négative                           |
| 3. Entrée de la fréquence de référence (signal de sortie du TDA 2571)                                     | 10. Entrée de référence                            |
| 4. Capacité de comptage des redémarrages / entrée de la commande à distance                               | 11. Sortie   |
| 5. Réglage du démarrage progressif / caractéristique de transfert aux faibles tensions de contre-réaction | 12. Réglage du rapport cyclique maximum / filtrage |
| 6. Entrée de la protection contre les surintensités   | 13. Base de temps de l'oscillateur                 |
| 7. Entrée de la protection contre les surtensions   | 14. Tension de référence de l'étage de réactance   |
|   | 15. Entrée de l'étage de réactance                 |
|   | 16. Masse  |

## VALEURS A NE PAS DEPASSER (limites absolues selon publication CEI 134)

### Tensions

Tension d'alimentation . . . . .	$V_{9-16}$	max.	14	V
Borne 11 . . . . .	$V_{11-16}$		0 à 14	V

### Courant

Courant de sortie (crête) . . . . .	$I_{11}$	max.	40	mA
-------------------------------------	----------	------	----	----

### Puissance dissipée

Puissance dissipée totale . . . . .	$P_{tot}$	max.	340	mW
-------------------------------------	-----------	------	-----	----

### Températures

Température de stockage . . . . .	$T_{stg}$		- 25 à + 125	°C
Température ambiante de fonctionnement . . . . .	$T_{amb}$		- 25 à + 80	°C

## CARACTERISTIQUES

à  $V_{9-16} = 12 \text{ V}$  ;  $V_{10-16} = 6,7 \text{ V}$  ;  $T_{\text{amb}} = 25 \text{ }^\circ\text{C}$  ; mesurées sur le circuit de la page 2.

Tension d'alimentation . . . . .	$V_{9-16}$	nom	12 10 à 14	V V
Tension de protection contre tension d'alimentation trop faible . . . . .	$V_{9-16}$	nom	9,4 8,6 à 9,9	V V
Courant d'alimentation à $\delta = 50 \%$ . . . . .	$I_g$	nom	15	mA
Courant d'alimentation pendant le fonctionnement du circuit de protection . . . . .	$I_g$	nom	15	mA
Courant d'alimentation minimal nécessaire <sup>1)</sup> . . . . .	$I_g$	max.	18,5	mA
Puissance consommée . . . . .	$P$	nom	180	mW
<b>Signaux d'entrée</b>				
Tension de référence . . . . .	$V_{10-16}$	nom	6,7 5,6 à 7,5	V <sup>2)</sup> V
Seuil de la protection contre une tension de référence trop élevée . . . . .	$V_{10-16}$	nom	8,4 7,9 à 8,9	V V
Impédance d'entrée de la contre-réaction à la borne 8 . . . . .	$ Z_{8-16} $	nom	200	k $\Omega$
Impulsion de synchronisation horizontale (crête-à-crête : signal rectangulaire ou différencié ; la référence est le front descendant) . . . . .	$V_{3-16}(\text{c.à c.})$	nom	11 5 à 12	V V
Impulsion de retour ou courant de déviation différencié . . . . .	$V_{2-16}$		1 à 5	V
Protection contre les surintensités :				
Tension de seuil . . . . .	$-V_{6-16}$	nom	640 690 à 695	mV mV <sup>3)</sup>
	$+V_{6-16}$	nom	680 640 à 735	mV mV <sup>3)</sup>

### Notes :

- 1) C'est la valeur minimale du courant d'alimentation nécessaire pour que tous les circuits démarrent dans les conditions suivantes :  $V_{9-16} = 10 \text{ V}$  ;  $V_{10-16} = 6,8 \text{ V}$  ;  $\delta = 50 \%$ .
- 2) Tension obtenue par une diode Zener externe. Les valeurs indiquées ne sont pas à considérer comme des valeurs nominales acceptables pour ces diodes, mais des valeurs extrêmes admissibles.
- 3) Cette variation comprend l'élévation de température du circuit. A d'autres températures ambiantes, il faut corriger les valeurs par un coefficient de température nominal :  $-1,85 \text{ mV}/^\circ\text{C}$ .

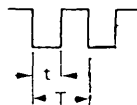


**CARACTERISTIQUES (suite)**

Protection contre les surtensions				
Tension de seuil . . . . .	V <sub>7-16</sub>	nom	V <sub>10-16</sub> - 60	mV
			V <sub>10-16</sub> - 130 à V <sub>10-16</sub> - 0	mV
Tension de commande à distance				
— arrêt . . . . .	V <sub>4-16</sub>	min	5,8	V <sup>1)</sup>
— marche . . . . .	V <sub>4-16</sub>	max	4,5	
<b>Signaux à la sortie</b>				
Impulsion de commande horizontale, avec charge de 560 Ω au + 12 V = (c.à c.) . . . . .				
	V <sub>11-16</sub> (c.à c.)	min	11,6	V
Courant crête de sortie . . . . .				
	I <sub>11M</sub>	max	40	mA
Tension de saturation du transistor de sortie				
à I <sub>11</sub> = 20 mA . . . . .	V <sub>CEsat</sub>	nom	200	mV
		max	400	mV
à I <sub>11</sub> = 40 mA . . . . .	V <sub>CEsat</sub>	max	525	mV
Rapport cyclique de l'impulsion de sortie <sup>2)</sup> . . . . .				
	δ	<	98 ± 0,6	%
Courant de charge de la capacité à la borne 4 . . . . .				
	I <sub>4</sub>	nom	120	μA
Courant de charge de la capacité à la borne 5 . . . . .				
	I <sub>5</sub>	nom	130	μA
Courant d'alimentation de la diode de référence . . . . .				
	I <sub>10</sub>	nom	1	mA
			0,6 à 1,45	mA
<b>Oscillateur</b>				
Coefficient de température . . . . .				
		nom	- 300 ppm/°C	
		max	- 400 ppm/°C	
Variation relative de la fréquence lorsque V <sub>1-16</sub> varie de 6 à 7 V . . . . .				
		nom	- 1,5	%
		max	- 2	%
Tolérance sur la fréquence de l'oscillateur (composants extérieurs fixes) . . . . .				
		max	± 3	%
Sensibilité de la commande de fréquence à la borne 15 . . . . .				
		nom	4,5 kHz/V <sup>3)</sup>	

**Notes :**

- 1) Voir borne 4 page 7.
- 2) Le rapport cyclique δ est défini par :



$$\delta = \frac{t}{T} \times 100\%$$

La valeur maximale peut être réglée à la valeur voulue (voir données d'application concernant la borne 12).

- 3) Les valeurs des composants sont indiquées sur le schéma de la page 2.

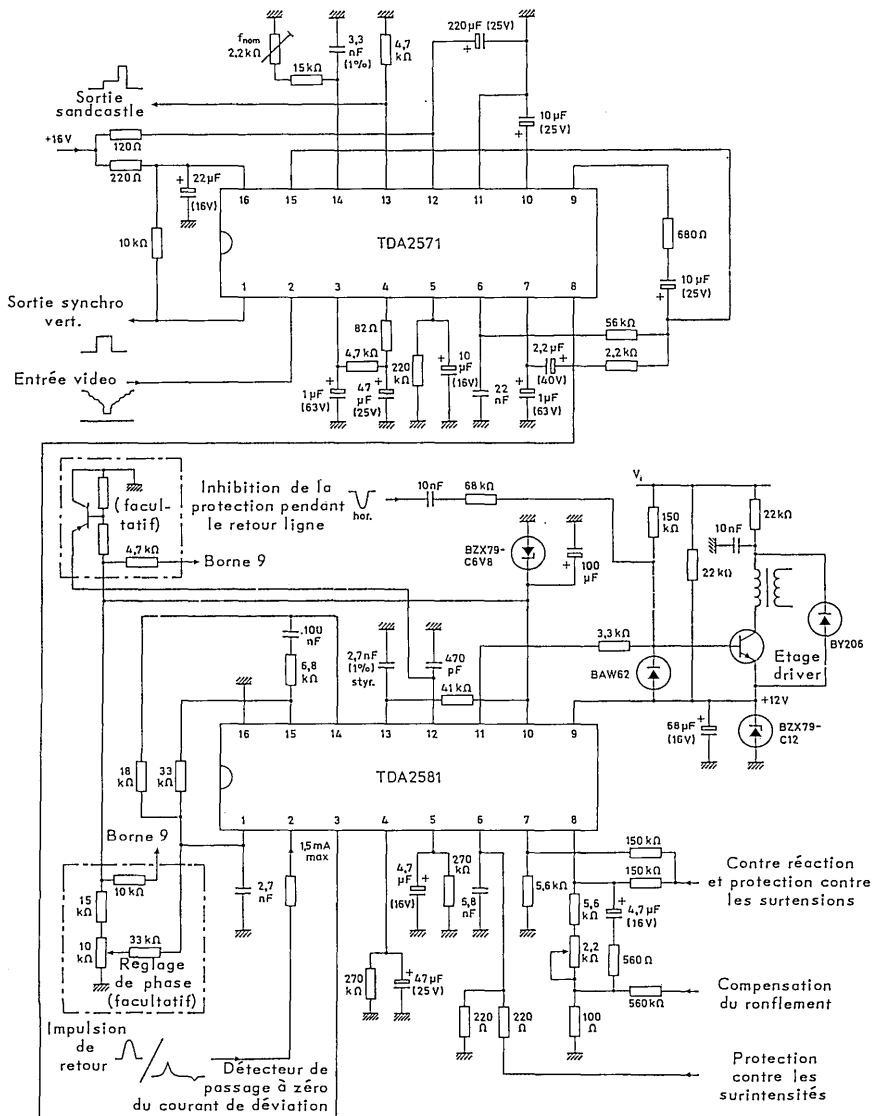
## CARACTERISTIQUES (suite)

### Boucle de commande de phase

Gain de boucle du système de commande automatique de phase (APC) . . . . .	nom	5	kHz/ $\mu$ s
Plage de capture . . . . . $\Delta f$	nom	$\pm 1,5$	kHz
Relation de phase entre le front descendant de la synchro et le milieu du retour lignes . . . . . t	nom	1	$\mu$ s
Tolérance de la relation de phase . . . . . $\Delta t$	max	$\pm 0,4$	$\mu$ s

## DONNEES D'APPLICATION

Commande d'une alimentation à découpage par les circuits intégrés TDA 2571 et TDA 2581.



## DONNEES D'APPLICATION

Les fonctions du circuit sont décrites ci-dessous en se référant à la borne correspondante.

### 1. Sortie du détecteur de phase

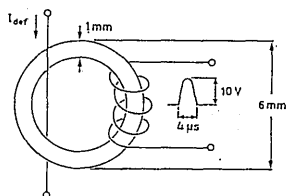
Le circuit de sortie est constitué d'une source de courant bidirectionnelle qui est active lorsque le signal à la borne 2 dépasse 1 V.

Les valeurs du courant sont choisies de sorte que la relation de phase soit correcte avec pour signal d'entrée à la borne 3 le signal de sortie du TDA 2571.

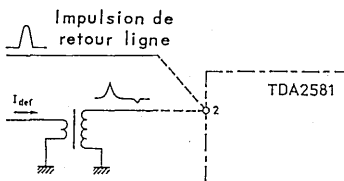
La vitesse de commande, avec  $R_{14-1} = 18 \text{ k}\Omega$ , et  $C_1 = 2,7 \text{ nF}$  est de  $0,55 \text{ V}/\mu\text{s}$ .

### 2. Entrée de l'impulsion de retour lignes

On applique à la borne 2 l'impulsion de retour lignes d'une durée d'environ  $12 \mu\text{s}$ . Toutefois, le circuit du détecteur de phase peut recevoir un signal obtenu par différenciation du courant de déviation au moyen d'un petit tore (durée de l'impulsion  $> 3 \mu\text{s}$ ).



(a)



(b)

Le transformateur toroïdal (a) permet d'obtenir à partir du courant de déviation, une impulsion correspondant au milieu du retour lignes.

La figure (b) représente le branchement de cette information de phase de l'image.

### 3. Entrée de la fréquence de référence

Le circuit d'entrée peut être attaqué directement par la tension de sortie rectangulaire de la borne 8 du TDA 2571.

Le front descendant du signal inverse (de +, en -) le sens de la source de courant à la borne 1. La conception du circuit d'entrée permet d'accepter le signal du TDA 2571 après différenciation, ce qui permet l'isolation secteur. Le niveau de commutation du circuit d'entrée est d'environ 3 V et l'impédance d'entrée d'environ  $10 \text{ k}\Omega$ .

### 4. Capacité de comptage des redémarrages / entrée de la commande à distance

#### a. Comptage

Une capacité externe ( $C_4 = 47 \mu\text{F}$ ) branchée entre les bornes 4 et 16 définit les caractéristiques des circuits de protection.

Si les circuits de protection sont en service (par exemple, surintensité détectée à la borne 6) le rapport cyclique sera amené à zéro bloquant ainsi l'alimentation.

Après un court instant (déterminé par la constante de temps à la borne 5) l'alimentation redémarrera par l'intermédiaire du circuit de démarrage progressif.

Si le défaut est éliminé, le fonctionnement normal reprendra. Si le défaut persiste, le rapport cyclique est de nouveau ramené à zéro et le cycle de protection reprend.

Ce cycle recommence n fois pour une erreur permanente, avec  $n = \frac{C_4}{C_5}$

## DONNEES D'APPLICATION (suite)

### b. Commande à distance

La capacité de la borne 4 est remplacée par une résistance de valeur comprise entre 4,7 et 18 k $\Omega$ . Pour une tension externe  $V_{4-16} > 5,8$  V, le circuit est coupé. Le fonctionnement reprend à  $V_{4-16} < 4,5$  V et la procédure normale du démarrage est déclenchée. La borne 4 est reliée à un étage émetteur suiveur dont la tension d'émetteur est de 1,5 V.

## 5. Démarrage progressif et caractéristique de transfert aux faibles tensions de contre-réaction

### a. Démarrage progressif

Une capacité shunt externe ( $C5 = 4,7 \mu\text{F}$ ) et une résistance ( $R5 = 270 \text{ k}\Omega$ ) sont branchées entre les bornes 5 et 16. Ce circuit détermine la vitesse d'accroissement du rapport cyclique de zéro à sa valeur finale. Ceci assure la protection du transistor de sortie contre les surcharges.

### b. Caractéristique de transfert aux faibles tensions de contre-réaction

La caractéristique de transfert du rapport cyclique aux faibles tensions de contre-réaction dépend de la valeur R5.

La courbe de la page 10 représente les caractéristiques de transfert pour trois valeurs de R5.

## 6. Entrée du circuit de protection contre les surintensités

Une tension proportionnelle au courant dans le transistor de puissance est appliquée à la borne 6 du circuit intégré. Le circuit de protection se déclenche pour les tensions positives comme pour les tensions négatives.

## 7. Entrée du circuit de protection contre les surtensions

Si la tension à la borne 7 dépasse la tension de seuil, le circuit de protection fonctionne. Si cette fonction n'est pas utilisée, la borne 7 doit être reliée à la masse (borne 16).

## 8. Entrée de la tension de contre-réaction

Une fraction de la tension de sortie de l'alimentation est appliquée par un pont diviseur à la borne 8. Celle-ci est reliée à une entrée d'un comparateur dont l'autre entrée est reliée à la borne 10 (référence).

Dans les conditions normales de fonctionnement, la tension à la borne 8 est voisine de la tension de référence (borne 10).

Les courbes en page 10 donnent les caractéristiques de la régulation (rapport cyclique en fonction de  $V_{8-10}$ ).

## 9. Alimentation positive 12 V

La tension maximale admissible est de 14 V. Si elle provient d'une alimentation non stabilisée, une diode Zener (12 V) doit être branchée entre les bornes 9 et 16 pour limiter la tension à une valeur inférieure à 14 V. Lorsque la tension à la borne 9 devient inférieure à 9,4 V nom. (8,6 V typique), la protection contre les sous-tensions coupe l'alimentation.

## 10. Entrée de référence

Une diode Zener externe doit être branchée entre les bornes 10 et 16. La tension de référence doit être comprise entre 5,6 et 7,5 V. Le circuit intégré fournit environ 1 mA à la diode externe. Si la charge en parallèle sur cette diode est voisine de ce courant, une résistance de valeur convenable doit être branchée entre les bornes 9 et 10 afin d'assurer un courant suffisant dans la diode de référence.

## DONNEES D'APPLICATION (suite)

### 11. Sortie

Une résistance externe détermine le courant de sortie appliqué à la base du transistor de commande. La sortie se fait sur le collecteur d'un transistor NPN relié via 3 diodes de clamping au  $\pm 12$  V. Ceci procure une impédance basse lorsque l'alimentation est conductrice, c'est-à-dire lorsque le driver est bloqué.

### 12. Réglage du rapport cyclique maximum / filtrage

#### a. Réglage du rapport cyclique maximum

La borne 12 est reliée à la tension de sortie du comparateur d'amplitude ( $V_{10-8}$ ). Cette tension est appliquée de façon interne à l'une des entrées d'un comparateur dont la seconde est reliée à la tension en dents de scie de l'oscillateur horizontal. A une faible tension à la borne 12 correspond un faible rapport cyclique. Le rapport cyclique maximum est donc réglable par limitation de la tension en reliant la borne 12 à l'émetteur d'un transistor PNP utilisé comme source de tension. La courbe de la page 10 représente le rapport cyclique maximum en fonction de la tension à la borne 12. Si l'on ne désire pas une grande précision sur la valeur limite du rapport cyclique, celle-ci peut être définie au moyen d'une résistance entre les bornes 12 et 16. Une résistance de 12 k $\Omega$  limite à environ 50% le rapport cyclique maximum. Cette méthode réduit également le gain de boucle du circuit intégré.

#### b. Filtrage

Une capacité d'environ 470 mF branchée entre les bornes 12 et 16 permet d'éliminer toute instabilité du circuit intégré pouvant être introduite par la configuration du circuit imprimé.

### 13. Constante de temps de l'oscillateur

Le circuit de la base de temps se compose d'une capacité  $C_{13}$  entre les bornes 13 et 16, et d'une résistance  $R_{10-13}$  entre la borne 13 et la borne 10 (tension de référence). La capacité  $C_{13}$  est chargée à partir de la tension de référence à travers  $R_{10-13}$ , et déchargée au moyen d'une résistance interne d'environ 330 $\Omega$ .

### 14. Tension de référence de l'étage de réactance

Cette borne est reliée à un émetteur suiveur qui fournit la tension de référence de l'étage de réactance (nominal = 1,5 V pour une tension de référence  $V_{10-16} = 6,7$  V). La fréquence d'oscillation libre est obtenue en court-circuitant les bornes 14 et 15.

### 15. Entrée de l'étage réactance

La tension de sortie du détecteur de phase (borne 1) est appliquée à la borne 15 par l'intermédiaire d'une résistance. Cette tension décale le seuil supérieur de la dent de scie de l'oscillateur, modifiant ainsi la fréquence et la phase de l'oscillateur. Le réseau RC définissant la constante de temps est branché entre les bornes 14 et 15. La sensibilité de la commande est de 4,5 kHz/V (nominal).

### 16. Masse

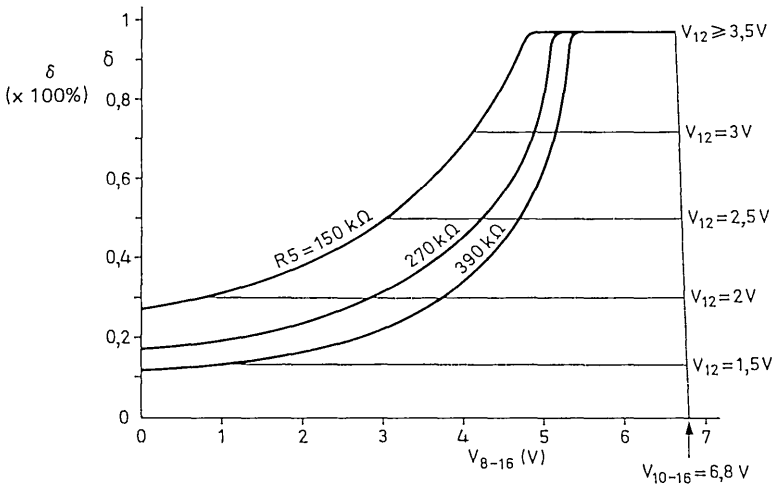


Fig. 4 Rapport cyclique des impulsions de sortie en fonction de  $V_{10-16}$  avec  $R_5$  en paramètre rapport cyclique maximal pour 5 valeurs de  $V_{12}$  ( $V_{10-16} = 6,8V$ )

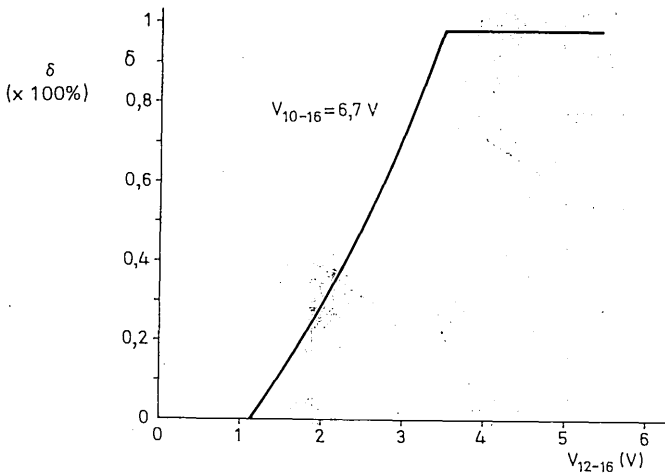


Fig. 5 Limitation du rapport cyclique maximum en fonction de  $V_{12-16}$ .

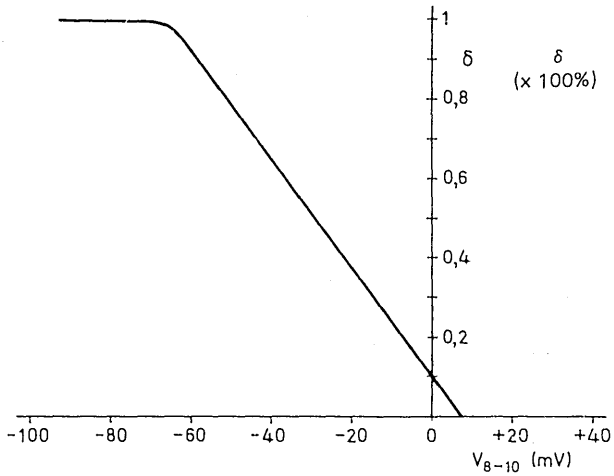


Fig. 6 Rapport cyclique des impulsions de sortie en fonction de la tension d'entrée de l'amplificateur d'erreur  $V_{8-10}$ .

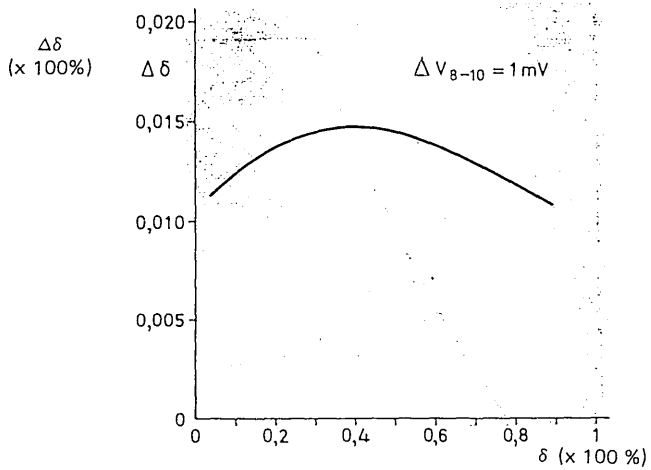


Fig. 7 Variation du rapport cyclique pour une variation de 1 mV de la tension d'entrée de l'amplificateur d'erreur ( $V_{8-10}$ ), en fonction du rapport cyclique nominal.



# circuit intégré applications vidéo



TDA 2582

Février 1981

## CIRCUIT DE COMMANDE D'ALIMENTATIONS

Le circuit intégré monolithique TDA 2582 est destiné à la commande des alimentations assurant également la commande de l'étage de déviation horizontal.

Il présente les caractéristiques suivantes :

- oscillateur horizontal commandé en tension
- détecteur de phase
- commande du rapport cyclique sur le front descendant du signal de sortie
- accroissement progressif du rapport cyclique de 0 à sa valeur de fonctionnement normal
- rapport cyclique maximum ajustable
- protection contre les surtensions et les surintensités avec redémarrage automatique après coupure
- circuit de comptage déclenchant la coupure définitive après détection de n surtensions ou surintensités successives
- protection contre l'ouverture du circuit de référence
- protection contre les sous-tensions d'alimentation
- protection contre les anomalies de la boucle de contre-réaction
- variation dans le même sens du rapport cyclique et de la tension de contre-réaction lorsque celle-ci est inférieure de plus de 1,5 V à la tension de référence
- possibilité de commande marche-arrêt à distance en mode normal ou progressif.

### CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

Tension d'alimentation . . . . .	V <sub>9-16</sub>	typ.	12	V
Courant d'alimentation . . . . .	I <sub>g</sub>	typ.	14	mA
<b>Signaux d'entrée</b>				
Impulsion de commande horizontale (crête-à-crête) . .	V <sub>3-16(c.à c.)</sub>		5 à 11	V
Impulsion de retour lignes (courant de déviation différencié) ; (crête-à-crête) . . . . .	V <sub>2-16(c.à c.)</sub>		1 à 5	V
Tension de référence externe . . . . .	V <sub>10-16</sub>	typ.	6,1	V
<b>Signaux de sortie</b>				
Rapport cyclique de l'impulsion de sortie . . . . .	$\delta$	>	0	%
		<	98 ± 0,8	%
Tension de sortie pour I <sub>s</sub> < 20 mA (crête) . . . . .	V <sub>11-16M</sub>	typ.	11,8	V
Courant de sortie (crête) . . . . .	I <sub>11M</sub>	<	40	mA

### BOITIER :

Plastique ; DIL 16 broches (SOT-38)

## SCHEMA FONCTIONNEL

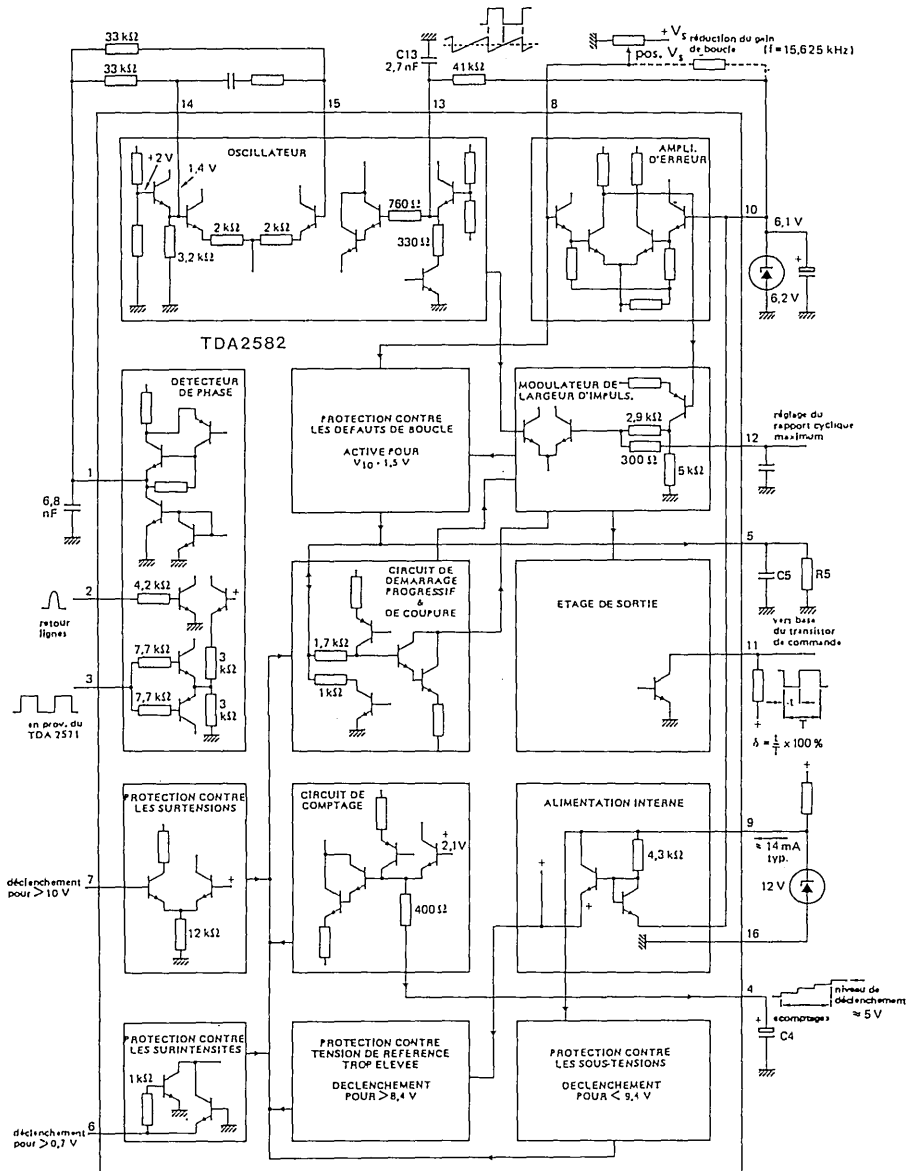


Fig. 1

Note : les niveaux de déclenchement sont des valeurs nominales.

**VALEURS A NE PAS DEPASSER (limites absolues selon publication CEI 134)**

Tension d'alimentation à la borne 9 . . . . .	$V_{9-16}$	max.	14	V
Tension à la borne 11 . . . . .	$V_{11-16}$		0 à 14	V
Courant de sortie (crête) . . . . .	$I_{11M}$	max.	40	mA
Puissance totale dissipée . . . . .	$P_{tot}$	max.	280	mW
Température de stockage . . . . .	$T_{stg}$		- 25 à + 125	°C
Température ambiante de fonctionnement . . . . .	$T_{amb}$		-25 à + 80	°C

**CARACTERISTIQUES**

 à  $V_{9-16} = 12\text{ V}$  ;  $V_{10-16} = 6,1\text{ V}$  ;  $T_{amb} = 25\text{ °C}$  ; mesurées sur le circuit de la page 8 (Fig. 4)

Plage de la tension d'alimentation . . . . .	$V_{9-16}$	typ.	12	V
			10 à 14	V
Protection contre les sous-tensions . . . . .	$V_{9-16}$	typ.	9,4	V
			8,6 à 9,9	V
Courant d'alimentation pour $\delta = 50\%$ . . . . .	$I_g$	typ.	14	mA
Courant d'alimentation pendant la protection . . . . .	$I_g$	typ.	14	mA
Courant d'alimentation minimal nécessaire (note 1) . . . . .	$I_g$	<	17	mA
Puissance consommée . . . . .	$P$	typ.	170	mW

**Signaux d'entrée**

Tension de référence (note 2) . . . . .	$V_{10-16}$	typ.	6,1	V
			5,6 à 6,6	V
Impédance d'entrée de contre-réaction . . . . .	$ Z_{8-16} $	typ.	200	k $\Omega$
Protection contre tension de référence trop élevée : tension de seuil . . . . .	$V_{10-16}$	typ.	8,4	V
			7,9 à 8,9	V
Signal de référence horizontal (signal rectangulaire ou différencié ; le front descendant est pris comme référence) commandé en tension (valeur crête-à-crête) . . . . .	$V_{3-16}$ (c.à c.)		5 à 12	V
commandé en courant (valeur crête) . . . . .	$I_{3M}$		- 1 à + 1,5	mA
niveau de commutation (courant) . . . . .	$\pm I_3$	<	100	$\mu\text{A}$
Impulsion de retour lignes ou courant différentiel de déviation . . . . .	$V_{2-16}$		1 à 5	V

**Notes :**

1. C'est la valeur minimale du courant d'alimentation nécessaire pour que tous les circuits démarrent dans les conditions suivantes :  $V_{9-16} = 10\text{ V}$  ;  $V_{10-16} = 6,2\text{ V}$  ;  $\delta = 50\%$ .
2. Tension obtenue par une diode de référence externe. Les valeurs indiquées ne sont pas à considérer comme les valeurs nominales de ces diodes.

**CARACTERISTIQUES (suite)**

Courant de l'impulsion de retour lignes (crête) . . . . .	$I_{2M}$	<	1,5	mA
Protection contre les surintensités : tension de seuil (note 1) . . . . .	$-V_{6-16}$	typ.	640	mV
			600 à 695	mV
	$+V_{6-16}$	typ.	680	mV
			640 à 735	mV
Protection contre les surtensions : ( $V_{ref} = V_{10-16}$ ) tension de seuil . . . . .	$V_{7-16}$	typ. $V_{ref}-60$		mV
		$V_{ref}-130$ à $V_{ref}-0$		mV
Tension de commande à distance arrêt (note 2) . . . . .	$V_{4-16}$	>	5,6	V
marche . . . . .	$V_{4-16}$	<	4,5	V
Commande à distance « progressive » ; arrêt (note 3) . . . . .	$V_{5-16}$	>	4,5	V
marche . . . . .	$V_{5-16}$	<	3	V
Courant de coupure pour la commande à distance . . . . .	$I_4$	<	1	mA
<b>Signaux de sortie</b>				
Impulsion de commande horizontale (avec charge de 560 $\Omega$ au + 12 V) ; crête-à-crête . . . . .	$V_{11-16}(c.à.c.)$	>	11,6	V
Courant de sortie (crête) . . . . .	$I_{11M}$	<	40	mA
Tension de saturation du transistor de sortie pour $I_{11} = 20$ mA . . . . .	$V_{CEsat}$	typ. <	200 400	mV mV
pour $I_{11} = 40$ mA . . . . .	$V_{CEsat}$	<	525	mV
Rapport cyclique de l'impulsion de sortie . . . . .	$\delta$	> <	0 $98 \pm 0,8$	% %
Courant de charge du condensateur à la borne 4 . . . . .	$I_4$	typ.	110	$\mu A$
Courant de charge du condensateur à la borne 5 . . . . .	$I_5$	typ.	120	$\mu A$

**Notes :**

1. Cette tolérance tient compte de l'augmentation de la température du CI après la mise sous tension. Pour les autres températures ambiantes les valeurs doivent être corrigées par un coefficient de température de  $-1,85$  mV/ $^{\circ}C$  (valeur typique).
2. Voir description de la fonction borne 4 (pages 9 et 10)
3. Voir description de la fonction borne 5 (page 10)

4. Le rapport cyclique est défini par :  $\delta = \frac{tp}{T} \times 100\%$

(voir Fig. 2). Après le démarrage, le rapport cyclique s'accroît progressivement de 0% à sa valeur permanente. La relation entre  $V_{8-16}$  et le rapport cyclique est donnée par la Fig. 7. Celle entre  $V_{12-16}$  et le rapport cyclique est donnée par la Fig. 9.

**CARACTERISTIQUES (suite)**

Courant d'alimentation de la diode de référence . . . . .	$I_{10}$	typ.	1	mA
			0,6 à 1,45	mA
<b>Oscillateur</b>				
Coefficient de température . . . . .		typ.	0,0003	°C <sup>-1</sup>
		<	0,0004	°C <sup>-1</sup>
Variation de la fréquence lorsque $V_{10-16}$ varie de 5,6 à 6,6 V . . . . .		typ.	- 1,4	%
		<	- 2	%
Tolérance sur la fréquence de l'oscillateur (compo- sants extérieurs fixes) . . . . .		<	3	%
Sensibilité de la commande de fréquence à la borne 15 pour $f_{nom} = 15,625$ kHz . . . . .		typ.	5	kHz/V
<b>Boucle de commande de phase</b>				
Gain de boucle de la commande automatique de phase* . . . . .		typ.	5	kHz/ $\mu$ s
Plage de capture ( $f_{nom} = 15,625$ kHz) . . . . .	$\Delta f$	>	1300	Hz
		<	2100	Hz
Relation de phase entre le front descendant de l'impulsion de synchro et le milieu de l'impul- sion de retour lignes . . . . .	t	typ.	1	$\mu$ s
Tolérance sur la relation de phase . . . . .	$\Delta t$	$\leq$	$\pm 0,4$	$\mu$ s

**BROCHAGE**

- |  |   |
|--|---|
| 1. Sortie du détecteur de phase  | 8. Entrée de la tension de contre-réaction            |
| 2. Entrée de l'impulsion de retour lignes  | 9. Alimentation positive                              |
| 3. Entrée de la fréquence de référence   | 10. Entrée de référence                               |
| 4. Capacité de comptage de redémarrages /<br>entrée de la commande à distance  | 11. Sortie  |
| 5. Réglage du démarrage progressif et caracté-<br>ristique de transfert aux faibles tensions /<br>de contre-réaction | 12. Réglage du rapport cyclique maximal /<br>filtrage |
| 6. Entrée de la protection contre les surinten-<br>sités   | 13. Réseau RC de l'oscillateur                        |
| 7. Entrée de la protection contre les surten-<br>sions   | 14. Tension de référence de l'étage de réac-<br>tance |
|  | 15. Entrée de l'étage de réactance                    |
|  | 16. Masse   |

\* La valeur des composants est indiquée sur la Fig. 1.

## DONNEES D'APPLICATION

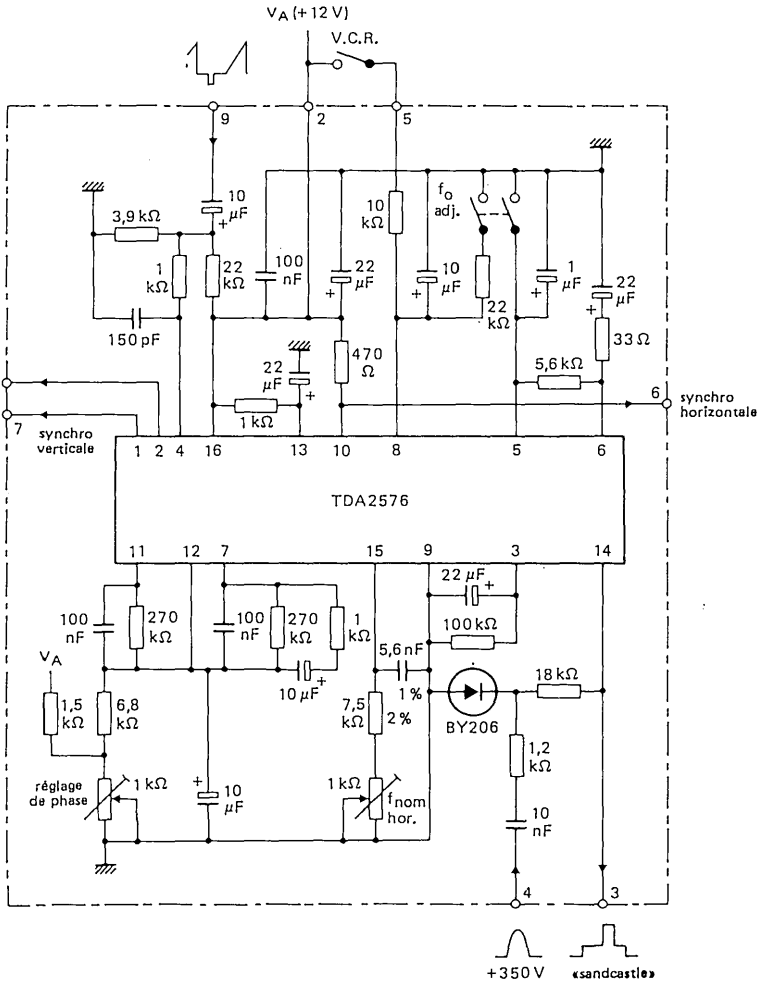


Fig. 3a

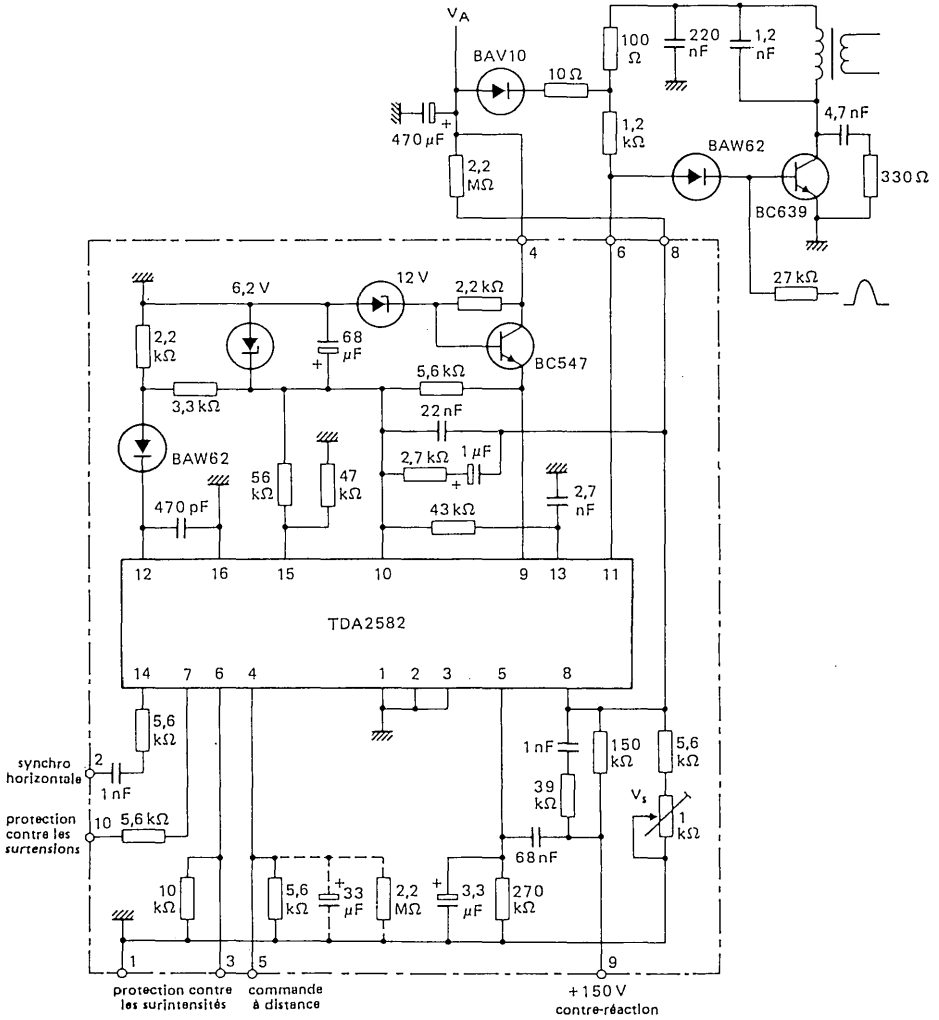


Fig. 3b

Le fil 6 (borne 10) du circuit TDA 2576 est connecté au fil 2 (borne 14) du circuit TDA 2582.

## DONNEES D'APPLICATION

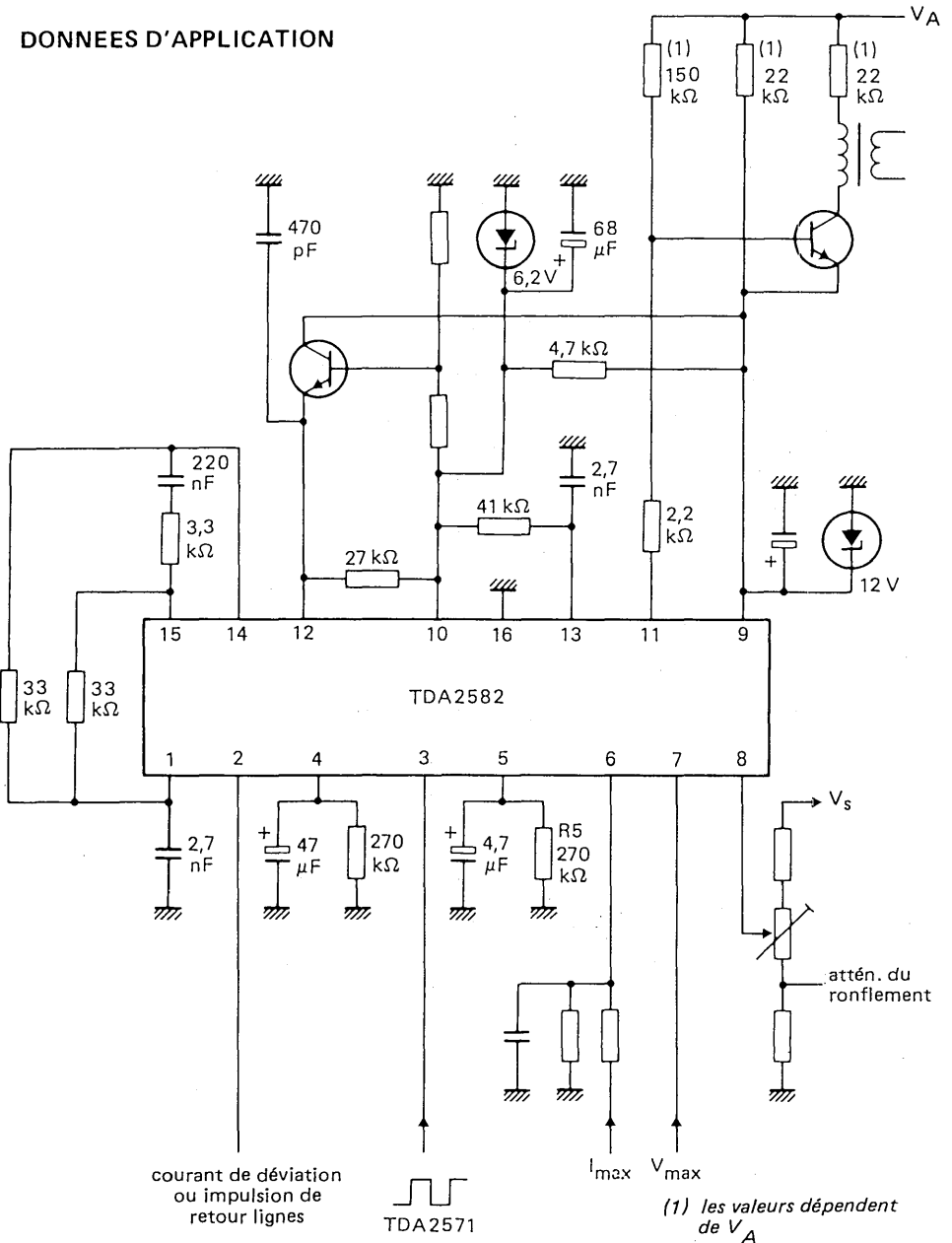


Fig. 4. Schéma du circuit



## DONNEES D'APPLICATION

Chaque fonction est explicitée en regard de la borne correspondante.

### 1. Sortie du détecteur de phase

Le circuit de sortie est constitué d'une source de courant bidirectionnelle qui est active lorsque le signal à la borne 2 dépasse 1 V.

Les valeurs du courant sont choisies de sorte que la relation de phase soit correcte lorsque le signal de référence à la borne 3 est le signal de sortie du TDA 2571.

Avec une résistance de  $2 \times 33 \text{ k}\Omega$  et un condensateur de  $2,7 \text{ nF}$ , la pente du signal de commande est de  $0,55 \text{ V}/\mu\text{s}$ . (Fig. 4)

### 2. Entrée de l'impulsion de retour lignes

Le signal appliqué à la borne 2 est l'impulsion de retour lignes, qui a une durée d'environ  $12 \mu\text{s}$ . Le circuit du détecteur de phase peut aussi recevoir un signal obtenu par différenciation du courant de déviation au moyen d'un petit tore (durée de l'impulsion  $> 3 \mu\text{s}$ ).

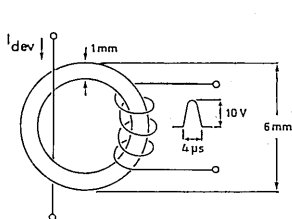


Fig. 5a

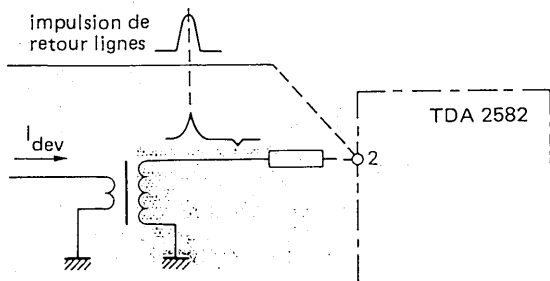


Fig. 5b

Le transformateur toroïdal de la Fig. 5a permet d'obtenir à partir du courant de déviation, une impulsion correspondant au milieu du retour lignes. La figure 5b représente le branchement de cette information de phase de l'image.

### 3. Entrée de la fréquence de référence

Le circuit d'entrée peut être attaqué directement par la tension de sortie rectangulaire de la borne 8 du TDA 2571.

Le front descendant du signal inverse (de + en -) le sens de la source de courant à la borne 1. Le circuit d'entrée a été conçu de manière à accepter également le signal du TDA 2571 après différenciation, ce qui permet l'isolation secteur. Le niveau de commutation du circuit d'entrée est d'environ 3 V et l'impédance d'entrée d'environ  $8 \text{ k}\Omega$ .

### 4. Capacité de comptage des redémarrages / entrée de la commande à distance

#### a. Comptage

Une capacité externe ( $C4 = 47 \mu\text{F}$ ) branchée entre les bornes 4 et 16 définit les caractéristiques des circuits de protection.

Si les circuits de protection sont en service (par exemple, surintensité détectée à la borne 6), le rapport cyclique est amené à zéro, bloquant ainsi l'alimentation.

Après un court instant (déterminé par la constante de temps à la borne 5), l'alimentation redémarre par l'intermédiaire du circuit de démarrage progressif.

## DONNEES D'APPLICATION (suite)

Si le défaut est éliminé, le fonctionnement normal reprend. Si le défaut persiste, le rapport cyclique est de nouveau ramené à zéro et le cycle de protection recommence.

Ce cycle recommence  $n$  fois pour une erreur permanente, avec  $n = C4/C5$ .

### b. Entrée de la commande à distance

La capacité de la borne 4 est remplacée par une résistance de valeur comprise entre 4,7 et 18 k $\Omega$ . Si la tension externe  $V_{4-16}$  est supérieure à 5,6 V, le circuit est coupé. Le fonctionnement reprend à  $V_{4-16} < 4,5$  V et la procédure normale de démarrage est déclenchée. La borne 4 est reliée à un étage émetteur suiveur dont la tension d'émetteur est de 1,5 V.

## 5. Démarrage progressif et caractéristique de transfert aux faibles tensions de réaction

### Démarrage progressif

Une capacité externe ( $C5 = 4,7 \mu F$ ) et une résistance ( $R5 = 270 k\Omega$ ) montées en parallèle sont branchées entre les bornes 5 et 16. Ce circuit détermine la vitesse d'accroissement du rapport cyclique de zéro à sa valeur permanente. Ceci assure la protection du transistor de puissance contre les surcharges.

### Caractéristique de transfert aux faibles tensions de réaction

La caractéristique de transfert du rapport cyclique aux faibles tensions de contre-réaction dépend de la valeur de  $R5$ .

La courbe de la Fig. 7 représente les caractéristiques de transfert pour trois valeurs différentes de résistance.

### Marche — Arrêt progressifs à distance

Les signaux Marche — Arrêt sont appliqués à la borne 5 à travers une résistance ohmique élevée. Un niveau "Arrêt" élevé engendre une tension à croissance lente à la borne 5 et le rapport cyclique décroît lentement.

## 6. Entrée du circuit de protection contre les surintensités

Une tension proportionnelle au courant du transistor de puissance est appliquée entre les bornes 6 et 16 du circuit intégré. Le circuit de protection se déclenche pour les tensions positives comme pour les tensions négatives. Dès que le niveau de déclenchement est atteint, l'impulsion de sortie est bloquée et le circuit de démarrage est réactivé.

## 7. Entrée du circuit de protection contre les surtensions

Si la tension à la borne 7 dépasse la tension de seuil, le circuit de protection entre en fonctionnement. Le niveau de déclenchement est sensiblement identique à la tension de référence à la borne 10.

## 8. Entrée de la tension de contre-réaction

L'entrée de la boucle de commande est appliquée à la borne 8. Celle-ci est reliée à une entrée d'un amplificateur différentiel utilisé en comparateur d'amplitude, dont l'autre entrée est reliée à la tension de référence (borne 10).

Dans les conditions normales de fonctionnement, la tension de la borne 8 est voisine de la tension de référence (borne 10).

Pour plus d'informations, se reporter aux courbes des Fig. 7 et 8.

## DONNEES D'APPLICATION (suite)

### 9. Alimentation positive 12 V

La tension maximale admissible est de 14 V. Si elle provient d'une alimentation non stabilisée, une diode de régulation (12 V) doit être branchée entre les bornes 9 et 16 pour limiter la tension à une valeur inférieure à 14 V. Lorsque la tension à la borne 9 devient inférieure à 8,6 V (valeur typique 9,4 V) le circuit de protection coupe l'alimentation.

### 10. Entrée de référence

Une diode de référence externe doit être branchée entre les bornes 10 et 16. La tension de référence doit être comprise entre 5,6 et 6,6 V. Le circuit intégré fournit environ 1 mA à la diode de régulation externe. Si la charge externe sur cette diode se rapproche de cette valeur, une résistance de valeur convenable doit être branchée entre les bornes 9 et 10 afin d'assurer un courant suffisant dans la diode de référence. La tension de référence utilisée peut être augmentée (7,5 V max) en connectant une résistance de limitation du rapport cyclique  $< 27 \text{ k}\Omega$  entre les bornes 12 et 16.

### 11. Sortie

Une résistance externe détermine le courant de sortie appliqué à la base du transistor de commande. La sortie se fait sur le collecteur d'un transistor NPN relié au  $\pm 12 \text{ V}$  par 3 diodes de maintien montées en série. Ceci procure une basse impédance lorsque l'alimentation est conductrice, c'est-à-dire lorsque le transistor de commande est bloqué.

### 12. Réglage du rapport cyclique maximal / filtrage

#### a. Réglage du rapport cyclique maximal

La borne 12 est reliée à la tension de sortie du comparateur d'amplitude ( $V_{10-8}$ ). Cette tension est appliquée de façon interne à l'une des entrées d'un amplificateur différentiel dont la seconde est reliée à la tension en dents de scie de l'oscillateur horizontal.

A une tension élevée à la borne 12 correspond un rapport cyclique faible. Le rapport cyclique maximal est donc réglable par limitation de la tension en reliant la borne 12 à l'émetteur d'un transistor NPN utilisé comme source de tension.

La courbe de la page 9 représente le rapport cyclique maximal en fonction de la tension à la borne 12. Si une certaine tolérance est admise sur la valeur limite du rapport cyclique, celle-ci peut être définie au moyen d'une résistance entre les bornes 12 et 16. Une résistance de  $12 \text{ k}\Omega$  limite à environ 50% le rapport cyclique maximal.

Cette méthode réduit également le gain de boucle du circuit intégré.

#### b. Filtrage

Une capacité d'environ 470 pF branchée entre les bornes 12 et 16 permet d'éliminer toute instabilité du circuit intégré qui pourrait être introduite par la configuration du circuit imprimé.

### 13. Réseau RC de l'oscillateur

Le circuit de la constante de temps se compose d'une capacité branchée entre les bornes 13 et 16, et d'une résistance branchée entre les bornes 13 et 10 (tension de référence).

La capacité (C13) est chargée à partir de la tension de référence de la diode connectée à la borne 10 et déchargée par une résistance interne d'environ  $330 \Omega$ .

### 14. Tension de référence de l'étage de réactance

Cette borne est reliée à un émetteur suiveur qui fournit la tension de référence nominale de l'étage de réactance (1,4 V pour une tension de référence  $V_{10-16} = 6,1 \text{ V}$ ). La fréquence

## DONNEES D'APPLICATION (suite)

d'oscillation libre est obtenue en court-circuitant les bornes 14 et 15.

### 15. Entrée de l'étage de réactance

La tension de sortie du détecteur de phase (borne 1) est appliquée à la borne 15 par l'intermédiaire d'une résistance. Cette tension décale le seuil supérieur du détecteur de tension de l'oscillateur, modifiant ainsi la fréquence et la phase de l'oscillateur. Le réseau définissant la constante de temps est branché entre les bornes 14 et 15. La sensibilité de la commande est de 5 kHz/V (valeur typique).

### 16. Masse

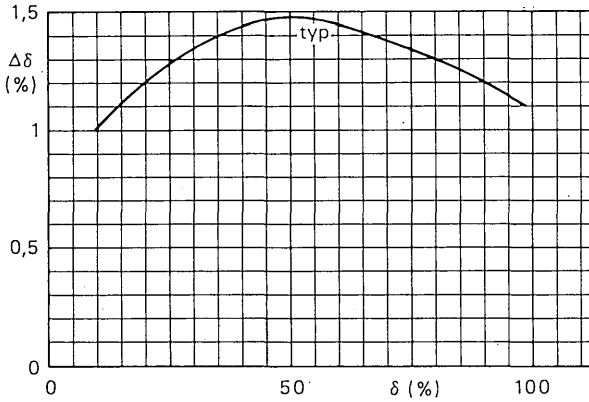


Fig. 6 Variation du rapport cyclique en fonction de sa valeur initiale pour une variation de 1 mV à l'entrée de l'amplificateur d'erreur ;  $\Delta V_{8-10}$ (c. à c.) = 1 mV.

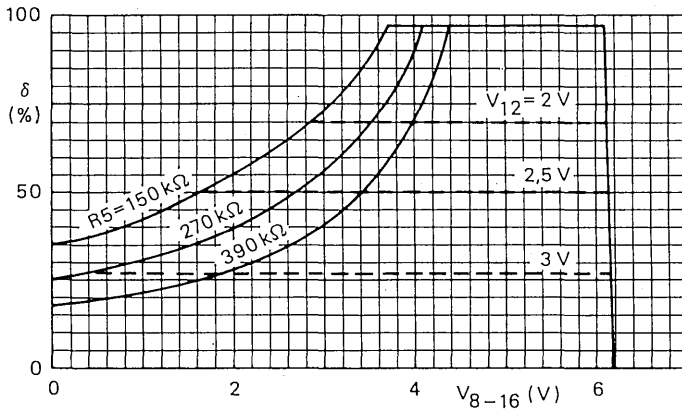


Fig. 7 Rapport cyclique des impulsions de sortie en fonction de la tension d'entrée de contre-réaction ( $V_{8-16}$ ) avec comme paramètre  $R_5$  et comme valeur limite  $V_{12-16}$  ;  $V_{10-16} = 6,1$  V.

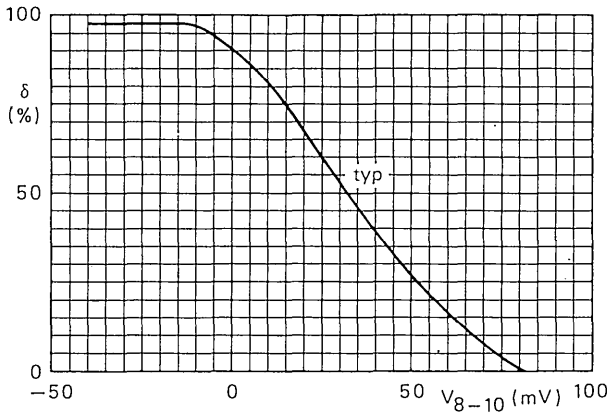


Fig. 8 Rapport cyclique des impulsions de sortie en fonction de l'entrée de l'amplificateur d'erreur ( $V_{8-10}$ ) ;  $V_{10-16} = 6,1$  V.

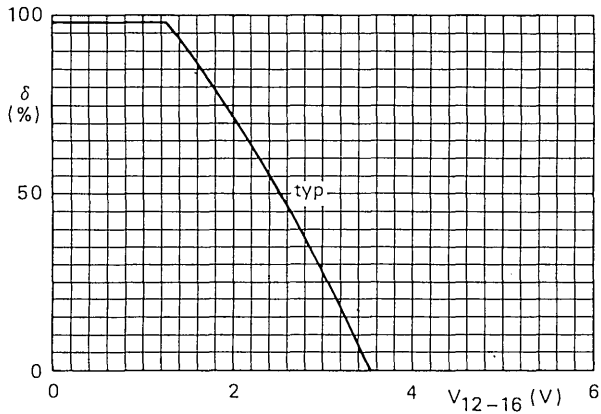


Fig. 9 Limite maximale du rapport cyclique en fonction de la tension appliquée à la borne 12 ;  $V_{10-16} = 6,1$  V.

# circuit intégré applications vidéo



TDA 2593

Février 1981

## CIRCUIT DE SYNCHRONISATION ET DE COMMANDE DE BALAYAGE LIGNES POUR TELEVISEURS COULEURS

Le TDA 2593 est un circuit de synchronisation lignes pour les récepteurs de télévision couleur utilisant des étages de sortie équipés de transistors ou de thyristors.

Ce circuit comprend les fonctions suivantes :

- oscillateur de lignes (principe de commutation à deux niveaux),
- comparateur de phase entre les impulsions de synchronisation et la tension d'oscillation ( $\varphi_1$ ), validé par impulsion interne (meilleure immunité aux parasites),
- comparateur de phase entre les impulsions de retour lignes et la tension d'oscillation ( $\varphi_2$ ),
- détecteur de coïncidence  $\varphi_3$  assurant l'élargissement de la plage de capture,
- commutateur de caractéristiques de filtre et de porte (utilisation d'enregistreur vidéo),
- séparateur de synchronisation, avec circuit de suppression de parasites,
- trieur d'impulsions de synchronisation trames,
- générateur d'impulsions d'effacement de retour lignes et de sélection de salves de couleur (impulsion «sandcastle» ), adaptée aux nouveaux circuits de décodage de la série TDA 3500,
- circuit de décalage de phase de l'impulsion de sortie,
- étage de sortie à alimentation séparée, permettant l'attaque directe des circuits à thyristors,
- circuit de protection supprimant l'impulsion de sortie en cas de tension d'alimentation trop basse.

### CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

Tension d'alimentation . . . . .	$V_{1-16}$	nom	12	V
Courant d'alimentation . . . . .	$I_1$	nom	30	mA
<b>Signaux d'entrée :</b>				
Tensions d'entrée des séparateurs :				
de synchronisation . . . . .	$V_{9-16}(c.à c.)$		3 à 4	V
de bruit . . . . .	$V_{10-16}(c.à c.)$		3 à 4	V
Tension de commande du commutateur				
de durée de l'impulsion de sortie				
pour $t = 7 \mu s$ (thyristor) . . . . .	$V_{4-16}$		9,4 à $V_{1-16}$	V
pour $t = 14 \mu s + t_d$ (transistor) . . . . .	$V_{4-16}$		0 à 3,5	V
pour $t = 0$ ( $V_{3-16} = 0$ ) . . . . .	$V_{4-16}$		5,4 à 6,6	V
<b>Signaux de sortie :</b>				
Impulsion de synchronisation verticale . . . . .	$V_{8-16}(c.à c.)$	nom	11	V
Impulsion de sélection de salve . . . . .	$V_{7-16}(c.à c.)$	nom	11	V
Impulsion de commande «lignes» . . . . .	$V_{3-16}(c.à c.)$	nom	10,5	V

### BOITIER

Plastique ; DIL 16 broches (SOT-38)

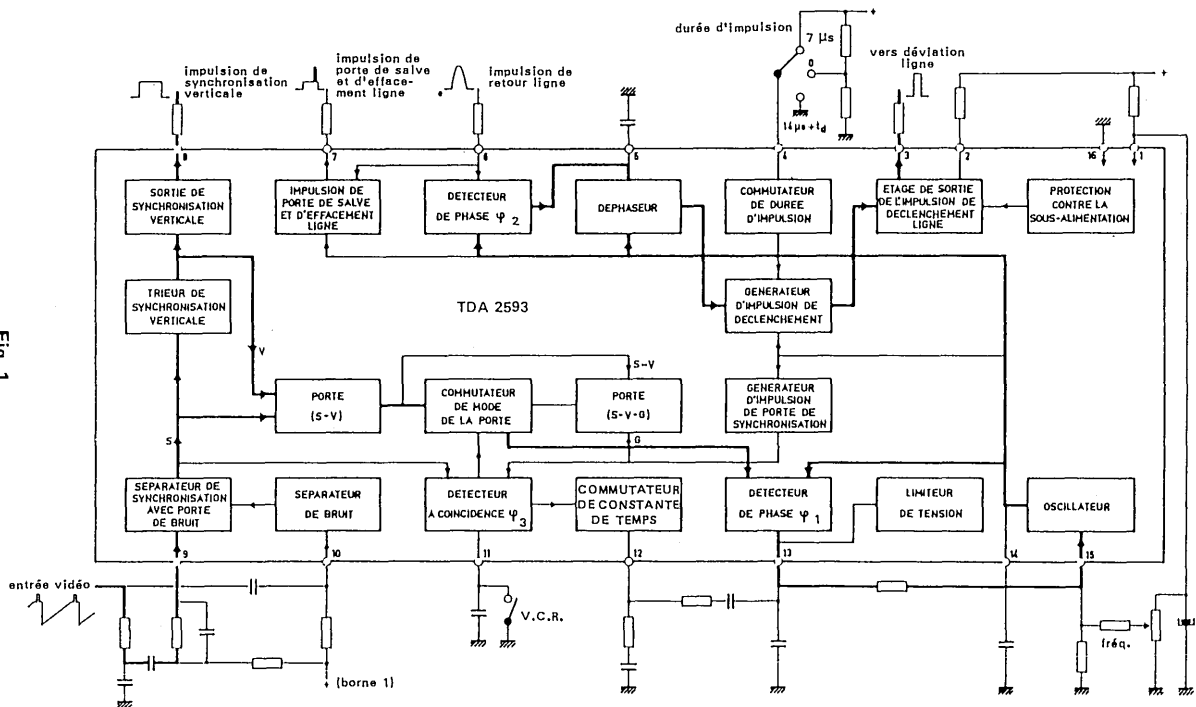


Fig. 1





**VALEURS A NE PAS DEPASSER (limites absolues selon publication CEI 134)**
**Tensions**

Tension d'alimentation à la borne 1 . . . . .	$V_{1-16}$	max.	13,2	V
Tension d'alimentation à la borne 2 . . . . .	$V_{2-16}$	max.	18	V
Tension à la borne 4 . . . . .	$V_{4-16}$	max.	13,2	V
Tension à la borne 9 . . . . .	$\pm V_{9-16}$	max.	6	V
Tension à la borne 10 . . . . .	$\pm V_{10-16}$	max.	6	V
Tension à la borne 11 . . . . .	$V_{11-16}$	max.	13,2	V

**Courants**

Bornes 2 et 3 (avec thyristor) . . . . .	$I_{2M} = -I_{3M}$	max.	650	mA
Bornes 2 et 3 (avec transistor) . . . . .	$I_{2M} = -I_{3M}$	max.	400	mA
Borne 4 . . . . .	$I_4$	max.	1	mA
Borne 6 . . . . .	$\pm I_6$	max.	10	mA
Borne 7 . . . . .	$-I_7$	max.	10	mA
Borne 11 . . . . .	$I_{11}$	max.	2	mA
Puissance totale dissipée . . . . .	$P_{tot}$	max.	800	mW

**Températures**

Température de stockage . . . . .	$T_{stg}$	- 25 à + 125	°C
Température ambiante de fonctionnement . . . . .	$T_{amb}$	- 20 à + 70	°C

**CARACTERISTIQUES à  $V_{1-16} = 12$  V et  $T_{amb} = 25$  °C**
**Signaux d'entrée**

Séparateur de synchronisation (borne 9)

Tension de seuil à l'entrée . . . . .	$V_{9-16}$	nom.	0,8	V
Courant de seuil à l'entrée . . . . .	$I_9$	$\leq$	5	$\mu$ A
Courant d'entrée à l'état conducteur . . . . .	$I_9$	nom.	5 à 100	$\mu$ A
Courant de déconnexion d'entrée . . . . .	$I_9$	nom.	150	$\mu$ A
		$\geq$	100	$\mu$ A
Courant d'entrée à l'état bloqué avec $V_{9-16} = -5$ V . . . . .	$-I_9$	$\leq$	1	$\mu$ A

**CARACTERISTIQUES (suite)**

Signal d'entrée vidéo crête-à-crête (négatif) . . . . .	$V_g$	nom.	3 à 4	V 1)
<b>Séparateur de bruit (borne 10)</b>				
Tension de seuil à l'entrée . . . . .	$V_{10-16}$	nom.	1,4	V
Courant de seuil à l'entrée . . . . .	$I_{10}$	nom. $\geq$	150 100	$\mu A$ $\mu A$
Courant d'entrée . . . . .	$I_{10}$	nom.	5 à 100	$\mu A$
Courant d'entrée à l'état bloqué avec $V_{10-16} = -5 V$ . . . . .	$-I_{10}$	$\leq$	1	$\mu A$
Signal d'entrée vidéo crête-à-crête (négatif) . . . . .	$V_{10}$	nom.	3 à 4	V 1)
Signal parasite superposé admissible . . . . .	$V_{10}$	$\leq$	7	V
<b>Impulsion de retour lignes (borne 6)</b>				
Tension de seuil à l'entrée . . . . .	$V_{6-16}$	nom.	1,4	V
Niveau de la limitation à l'entrée . . . . .	$V_6$	nom.	-0,7 et + 1,4	V
Courant d'entrée . . . . .	$I_6$	nom. $20 \mu A < I_6 < 2$	1 mA	mA
<b>Commutateur de durée d'impulsion de sortie (borne 4)</b>				
pour $t = 7 \mu s$ (thyristor)				
tension d'entrée . . . . .	$V_{4-16}$	nom.	9,4 V à $V_{1-16}$	
courant d'entrée . . . . .	$I_4$	$>$	200	$\mu A$
pour $t = 14 \mu s + t_d$ (transistor)				
tension d'entrée . . . . .	$V_{4-16}$	nom.	0 à 3,5	V
courant d'entrée . . . . .	$-I_4$	$>$	200	$\mu A$
pour $t = 0$ ( $V_{3-16} = 0$ )				
tension d'entrée . . . . .	$V_{4-16}$	nom.	5,4 à 6,6	V 2)
courant d'entrée . . . . .	$I_4$	nom.	0	
<b>Commutateur pour reproduction d'enregistrement vidéo (VCR) (borne 11)</b>				
VCR en service, 1ère possibilité (borne 11 niveau bas)				
tension d'entrée . . . . .	$V_{11-16}$	nom.	0 à 2,5	V
courant d'entrée . . . . .	$-I_{11}$	$<$	200	$\mu A$
VCR en service, 2ème possibilité (borne 11 au +)				
tension d'entrée . . . . .	$V_{11-16}$	nom.	9 V à $V_{1-16}$	
courant d'entrée . . . . .	$I_{11}$	$<$	2	mA

**CARACTERISTIQUES (suite)**
**Signaux de sortie**
**Impulsions de synchronisation trames (positives) (borne 8)**

Tension de sortie (crête) . . . . .	$V_{8-16}$	nom. >	11 10	V V
Résistance de sortie . . . . .	$R_8$	nom.	2	k $\Omega$
Retard entre les fronts avant du signal d'entrée et du signal de sortie . . . . .	t	nom.	15	$\mu$ s
Retard entre les fronts arrière du signal d'entrée et du signal de sortie . . . . .	t	nom.	15	$\mu$ s

**Impulsions de sélection de salves (positives) (borne 7)**

Tension de sortie (crête) . . . . .	$V_{7-16}$	nom. >	11 10	V V
Résistance de sortie . . . . .	$R_7$	nom.	70	$\Omega$
Courant de sortie durant le front descendant . . . . .	$I_7$	nom.	2	mA
Durée des impulsions de sélection de salves pour $V_7 = 7$ V . . . . .	t		$4 \pm 0,3$	$\mu$ s
Relation de phase entre le milieu des impulsions de synchro sur l'entrée et le front montant des impulsions de sélection de salves à $V_7 = 7$ V . . .	$\Delta t$		$2,65 \pm 0,5$	$\mu$ s

**Impulsions d'effacement de retour lignes (borne 7)**

Tension de sortie (crête) . . . . .	$V_{7-16}$		$4,5 \pm 0,5$	V
Résistance de sortie . . . . .	$R_7$	nom.	70	$\Omega$
Courant de sortie durant le front descendant . . . . .	$I_7$	nom.	2	mA

**Impulsions de commande de lignes (positives) (borne 3)**

Tension de sortie (crête) . . . . .	$V_{3-16}$	nom.	10,5	V
Résistance de sortie (front montant) . . . . .	$R_3$	nom.	2,5	$\Omega$
Résistance de sortie (front descendant) . . . . .	$R_3$	nom.	20	$\Omega$
Durée des impulsions de commande (thyristor) $V_4 = 9,4$ V à $V_{1-16}$ . . . . .	t		$7 \pm 1,5$	$\mu$ s
Durée des impulsions de commande (transistor) $V_4 = 0$ à 4 V . . . . .	t	nom.	$14 \mu$ s + $t_D$	3)
Mise hors circuit de l'impulsion de commande à . . .	$V_{1-16}$	nom.	4	V

NOTES : Voir page 7

## CARACTERISTIQUES (suite)

### Relation de phase totale

Relation de phase entre le milieu de l'impulsion de synchro et le milieu de l'impulsion de retour lignes . . . . .  $\Delta t$

$2,6 \pm 0,7 \mu s$

Le réglage de relation de phase totale et, par conséquent, du front montant de l'impulsion de sortie est effectué automatiquement par le comparateur de phase  $\varphi 2$ . Si un réglage supplémentaire est souhaité, on peut imposer un courant à la borne 5.

Sensibilité au réglage de courant . . . . .  $\Delta I/\Delta t$  nom.  $30 \mu A/\mu s$

### Oscillateur (bornes 14 et 15)

Tension de seuil niveau bas . . . . .  $V_{14-16}$  nom. 4,4 V

Tension de seuil niveau haut . . . . .  $V_{14-16}$  nom. 7,6 V

Courant de décharge . . . . .  $\pm I_{14}$  nom. 0,47 mA

Fréquence de l'oscillateur (libre) pour  $C_{osc} = 4,7 nF ; R_{osc} = 12 k\Omega$  . . . . . f nom. 15,625 kHz

Tolérance de la fréquence . . . . .  $\Delta f$  <  $\pm 5 \% 4)$

Sensibilité de la commande de fréquence . . . . .  $\Delta f/I_{15}$  nom. 31 Hz/ $\mu A$

Plage de réglage (avec le schéma d'application proposé) . . . . .  $\Delta f$  nom.  $\pm 10 \%$

Influence de la tension d'alimentation sur la fréquence . . . . .  $\frac{\Delta f/F}{\Delta V/V_{nom}}$  <  $\pm 0,05 \% 4)$

Variation de la fréquence quand  $V_{1-16}$  chute à 5 V . .  $\Delta f$  <  $\pm 10 \% 4)$

Coefficient de température de la fréquence . . . . . T <  $\pm 10^{-4}/K 4)$

### Comparateur de phase $\varphi 1$ (borne 13)

Plage de la tension de commande . . . . .  $V_{13-16}$  nom. 3,8 à 8,2 V

Courant de commande (crête) . . . . .  $\pm I_{13M}$  nom. 1,9 à 2,3 mA

Courant de sortie à l'état bloqué pour  $V_{13-16} = 4 \text{ à } 8 V$  . . . . .  $- I_{13}$  < 1  $\mu A$

Résistance de sortie avec :  
 $V_{13-16} = 4 \text{ à } 8 V$  . . . . .  $R_{13}$  forte 5)  
 $V_{13-16} < 3,8 V$  ou  $> 8,2 V$  . . . . .  $R_{13}$  faible 6)

Sensibilité de la commande . . . . . nom. 2kHz/ $\mu s$

Plage de capture et de maintien . . . . .  $\Delta f$  nom.  $\pm 780 Hz$

Tolérance de la plage de capture et de maintien . . . . .  $\frac{\Delta f}{f}$  nom.  $\pm 10 \% 4)$

**CARACTERISTIQUES (suite)**
**Comparateur de phase  $\varphi_2$  et déphaseur (borne 5)**

Plage de tension de commande . . . . .	$V_{6-16}$	nom.	5,4 à 7,6	V
Courant de commande (crête) . . . . .	$\pm I_{5M}$	nom.	1	mA
Courant de sortie à l'état bloqué pour $V_{5-16} = 5,4$ à $7,6$ V . . . . .	$I_5$	<	5	$\mu$ A
Résistance de sortie avec :				
$V_{5-16} = 5,4$ à $7,6$ V . . . . .	$R_5$	forte		5)
$V_{5-16} < 5,4$ V ou $> 7,6$ V . . . . .	$R_5$	nom.	8	k $\Omega$
Retard maximum entre le front montant de l'impulsion de sortie et le front descendant de l'impulsion de retour . . . . .	$t_d$	max.	15	$\mu$ s 3)
Erreur de commande statique . . . . .	$\Delta t/\Delta t_d$	<	0,2	%

**Détecteur de coïncidence  $\varphi_3$  (borne 11)**

Tension de sortie . . . . .	$V_{11-16}$	nom.	0,5 à 6	V
Courant de sortie sans coïncidence . . . . .	$I_{11M}$	nom.	0,1	mA
avec coïncidence . . . . .	$- I_{11M}$	nom.	0,5	mA

**Commutateur de constante de temps (borne 12)**

Tension de sortie . . . . .	$V_{12-16}$	nom.	6	V
Courant de sortie . . . . .	$\pm I_{12}$	nom.	1	mA
Résistance de sortie avec				
$V_{11-16} = 2,5$ à $7$ V . . . . .	$R_{12}$	nom.	100	$\Omega$
$V_{11-16} < 1,5$ V ou $> 9$ V . . . . .	$R_{12}$	nom.	60	k $\Omega$

**Générateur d'impulsions (interne)**

Durée des impulsions . . . . .	t	nom.	7,5	$\mu$ s
--------------------------------	---	------	-----	---------

**Notes :**

1. Plage admissible 1 à 7 V.
2. Ou borne 4 libre.
3. Avec  $t_r = 12 \mu$ s.
4. Sans tenir compte de la tolérance des composants extérieurs.
5. Générateur de courant.
6. Emetteur-suiveur.



# circuit intégré applications vidéo



TDA 2611 A

Février 1981

## AMPLIFICATEUR AUDIOFREQUENCE 5 W

Le circuit intégré monolithique TDA2611A, en boîtier plastique SIL 9 broches, est un amplificateur audiofréquence à large gamme de tension d'alimentation. Ses principales caractéristiques sont :

- possibilité d'augmentation de l'impédance d'entrée
- boîtier SIL facile à monter
- bonne adaptation aux appareils secteur
- très petit nombre de composants externes
- protection thermique
- bonne définition du circuit de gain en boucle ouverte, simplicité de réglage du courant de repos, gain en boucle fermée fixé de manière interne.

### CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

Tension d'alimentation . . . . .	$V_A$	6 à 35	V
Courant de sortie répétitif (valeur crête) . . . . .	$I_{SRM}$	< 1,5	A
Puissance de sortie pour $d_{tot} = 10\%$			
$V_A = 18\text{ V} ; R_C = 8\ \Omega$ . . . . .	$P_s$	typ. 4,5	W
$V_A = 25\text{ V} ; R_C = 15\ \Omega$ . . . . .	$P_s$	typ. 5	W
Distorsion harmonique totale pour $P_s < 2\text{ W} ; R_C = 8\ \Omega$ . . . . .	$d_{tot}$	typ. 0,3	%
Impédance d'entrée . . . . .	$ Z_e $	typ. 45	$k\Omega$
Courant de repos total pour $V_A = 18\text{ V}$ . . . . .	$I_{tot}$	typ. 25	mA
Sensibilité pour $P_s = 2,5\text{ W} ; R_C = 8\ \Omega$ . . . . .	$V_e$	typ. 55	mV
Température ambiante de fonctionnement . . . . .	$T_{amb}$	-25 à + 150	$^{\circ}\text{C}$
Température de stockage . . . . .	$T_{stg}$	-55 à + 150	$^{\circ}\text{C}$

### BOITIER

Plastique, SIL 9 broches (SOT-110A)

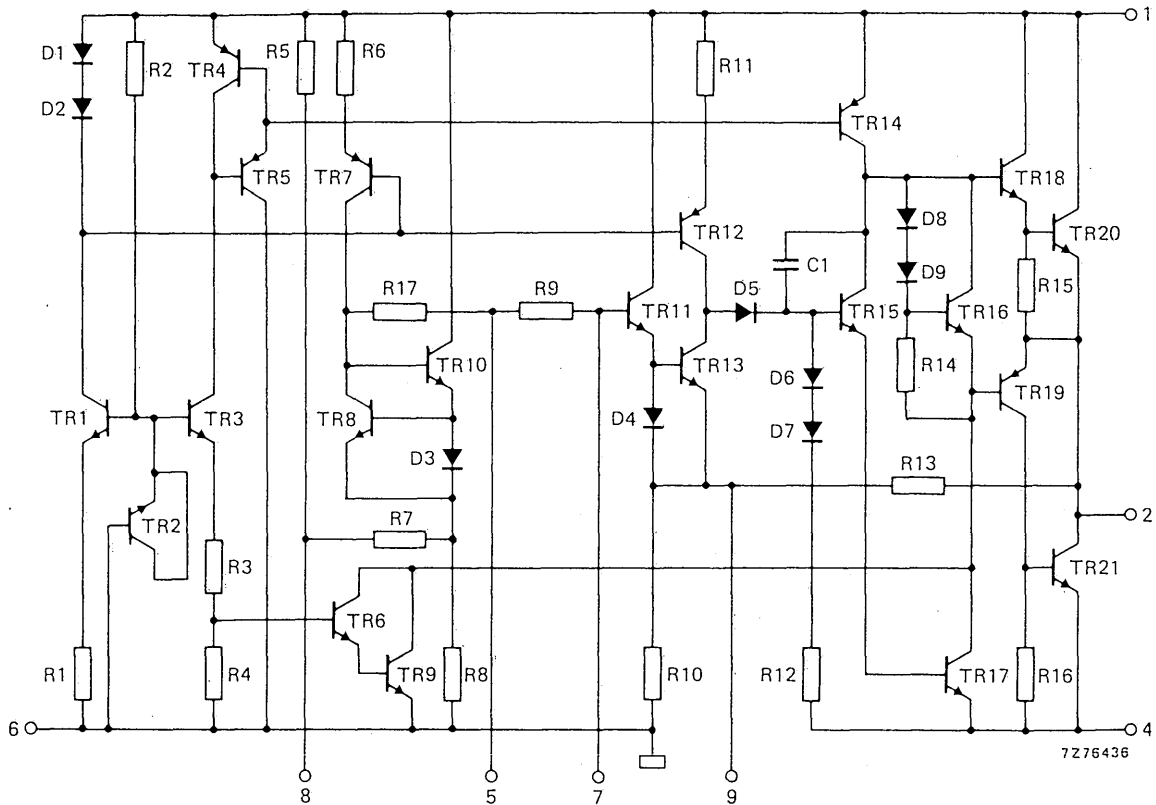


Fig. 1 Schéma électrique ; borne 3 non connectée





**VALEURS A NE PAS DEPASSER (limites absolues selon publication CEI 134)**
**Tension**

 Tension d'alimentation . . . . .  $V_A$  max. 35 V

**Courants**

 Courant de sortie de crête non répétitif . . . . .  $I_{SSM}$  max. 3 A

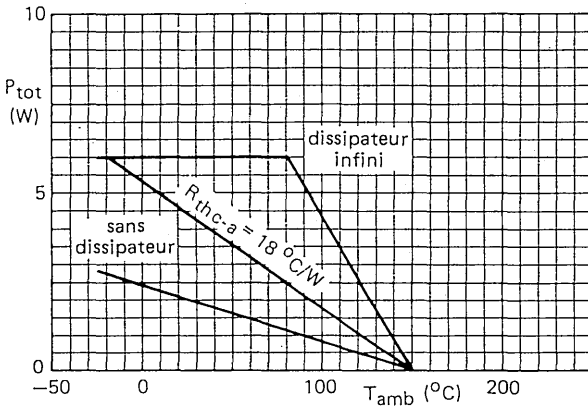
 Courant de sortie de crête répétitif . . . . .  $I_{SRM}$  max. 1,5 A

**Puissance dissipée**

Puissance totale dissipée . . . . . voir courbes de puissance Fig. 2

**Températures**

 Température de stockage . . . . .  $T_{stg}$  -55 à + 150 °C

 Température ambiante de fonctionnement . . . . .  $T_{amb}$  -25 à + 150 °C

**Fig. 2 Courbes de puissance**

## CARACTERISTIQUES

### Statiques

Tension d'alimentation	$V_A$	6 à 35	V
Courant de sortie répétitif (crête)	$I_{SRM}$	<	1,5 A
Courant de repos total à $V_A = 18$ V	$I_{tot}$	nom.	25 mA

### Dynamiques

à  $T_{amb} = 25^\circ\text{C}$  ;  $V_A = 18$  V ;  $R_C = 8 \Omega$  ;  $f = 1$  kHz sauf indication contraire ; voir également la Fig. 3.

Puissance de sortie AF à $d_{tot} = 10\%$			
$V_A = 18$ V ; $R_C = 8 \Omega$	$P_s$	>	4 W
		nom.	4,5 W
$V_A = 12$ V ; $R_C = 8 \Omega$	$P_s$	nom.	1,7 W
$V_A = 8,3$ V ; $R_C = 8 \Omega$	$P_s$	nom.	0,65 W
$V_A = 20$ V ; $R_C = 8 \Omega$	$P_s$	nom.	6 W
$V_A = 25$ V ; $R_C = 15 \Omega$	$P_s$	nom.	5 W
Distorsion harmonique totale à $P_s = 2$ W			
	$d_{tot}$	nom.	0,3 %
		<	1 %
Réponse en fréquence			
		>	15 kHz
Impédance d'entrée			
	$ Z_\theta $	nom.	45 $k\Omega^*$
Tension de bruit en sortie à $R_S = 5$ $k\Omega$ ; B = 60 Hz à 15 kHz			
	$V_B$	nom.	0,2 mV
		<	0,5 mV
Sensibilité pour $P_s = 2,5$ W			
	$V_e$	nom.	55 mV
			44 à 66 mV

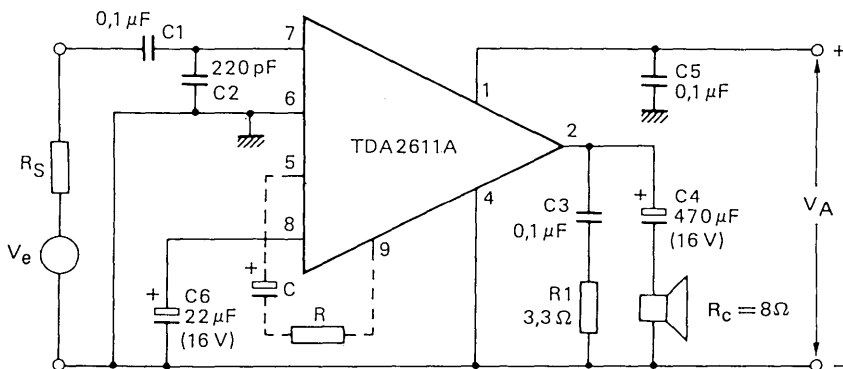


Fig. 3 Circuit de mesure ; borne 3 non connectée

\* L'impédance d'entrée peut être augmentée en branchant C et R entre les bornes 5 et 9 (voir également les Fig. 6 et 7).

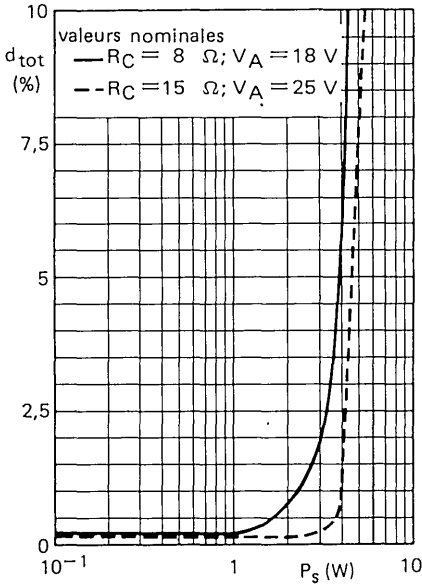


Fig. 4 Distorsion harmonique totale en fonction de la puissance de sortie

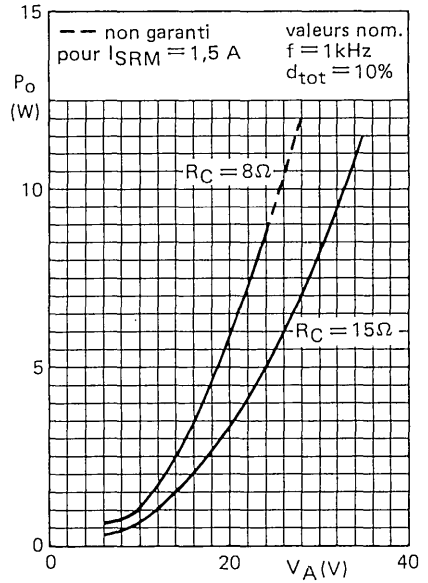
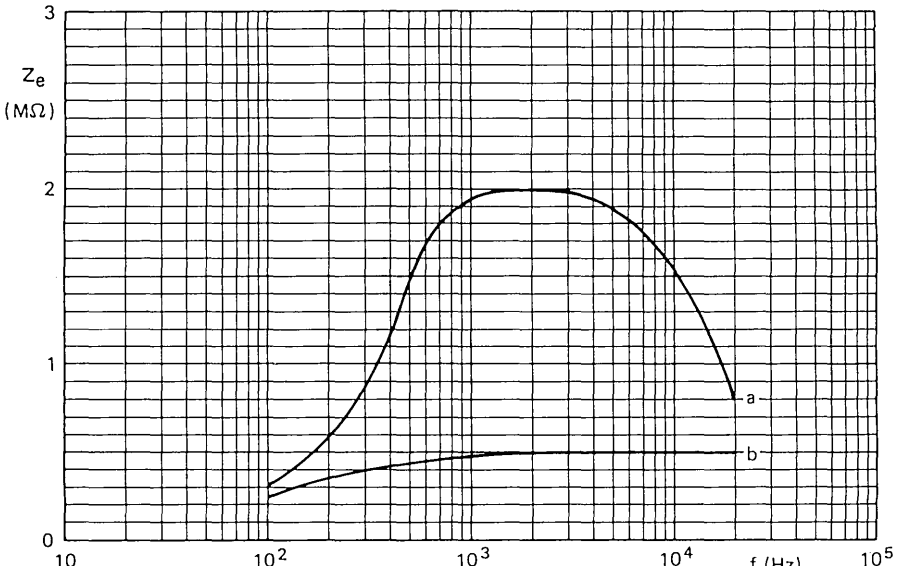


Fig. 5 Puissance de sortie en fonction de la tension d'alimentation


 Fig. 6 Impédance d'entrée en fonction de la fréquence ; courbe a) pour  $C = 1 \mu\text{F}$ ,  $R = 0 \Omega$  ; courbe b) pour  $C = 1 \mu\text{F}$ ,  $R = 1 \text{ k}\Omega$  ; circuit de la Fig. 3 ;  $C_2 = 10 \text{ pF}$  ; valeurs nominales.

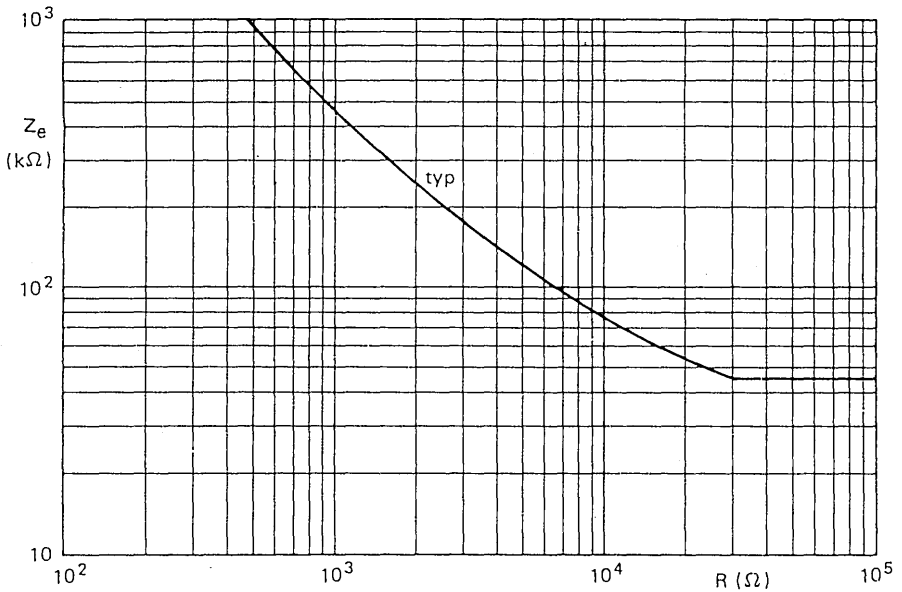


Fig. 7 Impédance d'entrée en fonction de R dans le circuit de la Fig. 3 ;  $C = 1 \mu F$  ;  $f = 1$  kHz

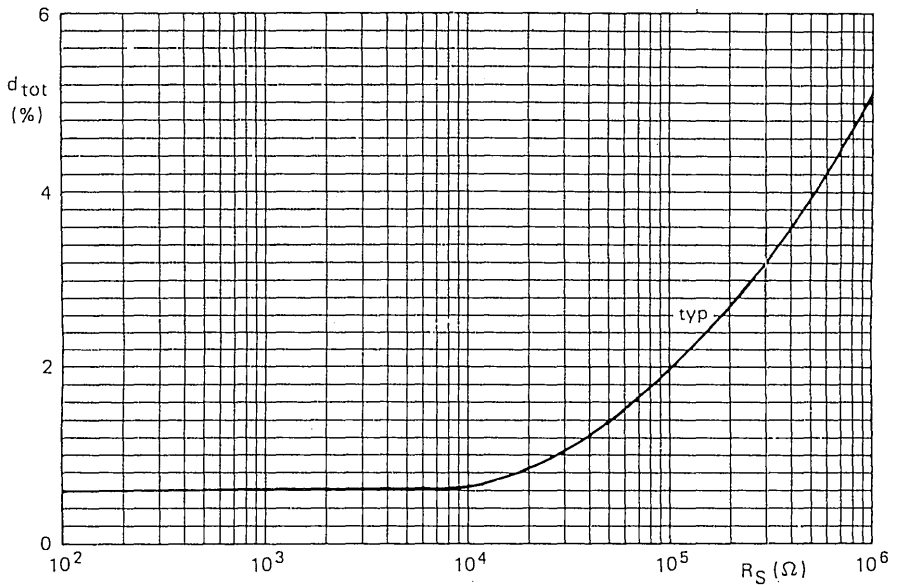


Fig. 8 Distorsion harmonique totale en fonction de  $R_S$  dans le circuit de la Fig. 3 ;  $P_s = 3,5$  W ;  $f = 1$  kHz.

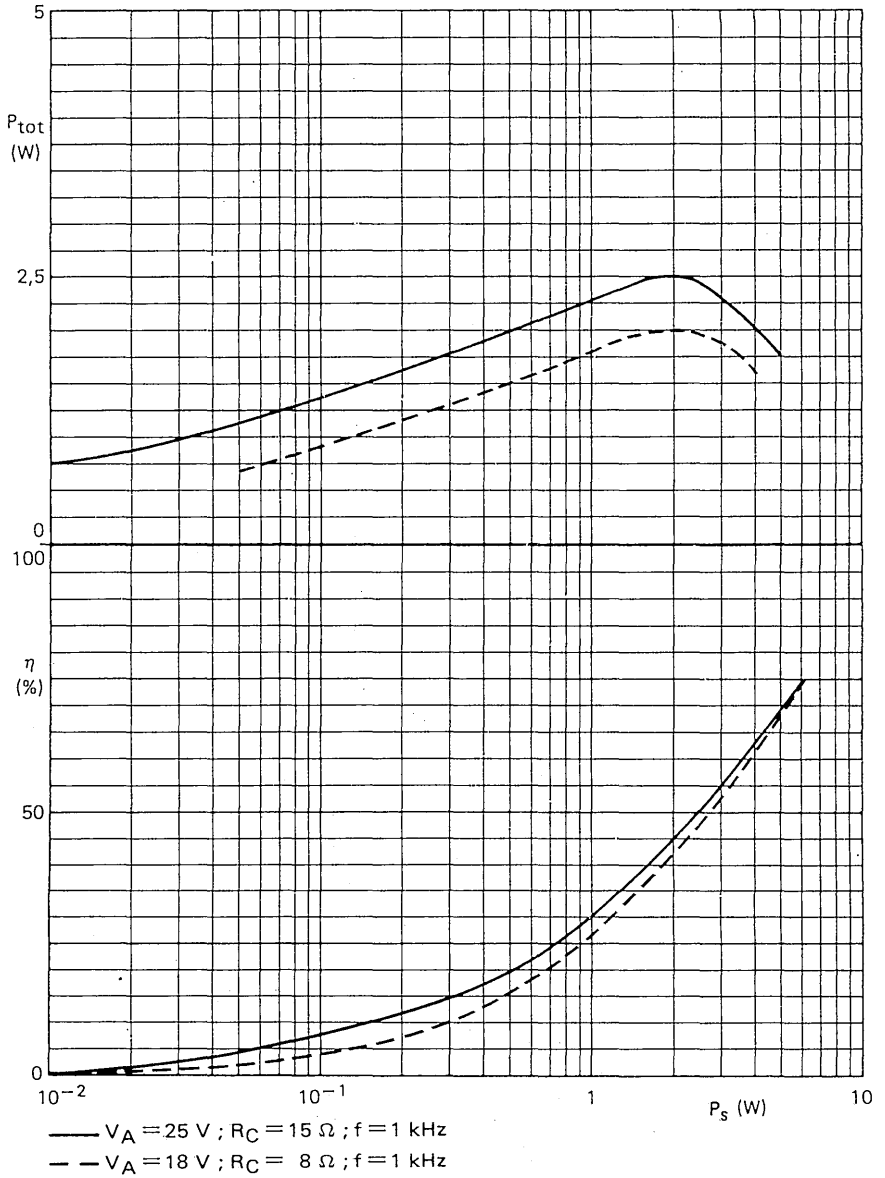


Fig. 9 Puissance totale dissipée et rendement en fonction de la puissance de sortie

## DONNEES D'APPLICATION

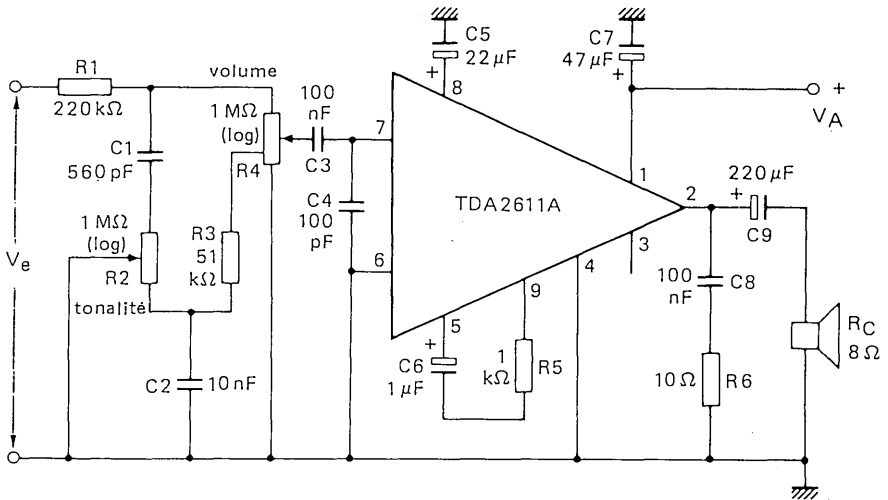


Fig. 10 Circuit amplificateur de pick-up en céramique

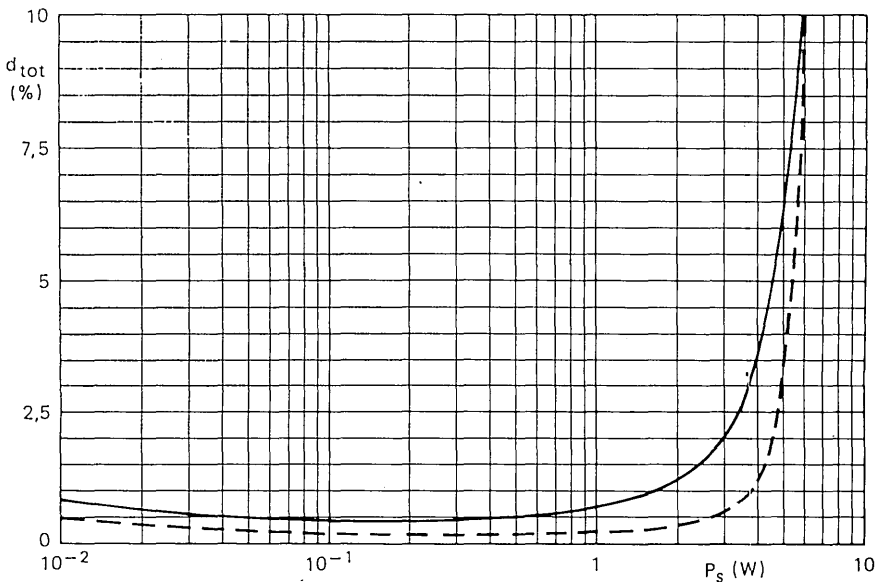


Fig. 11 Distorsion harmonique totale en fonction de la puissance de sortie ; — avec commande de tonalité ; - - - sans commande de tonalité ; circuit de la Fig. 10 ; valeurs nominales.

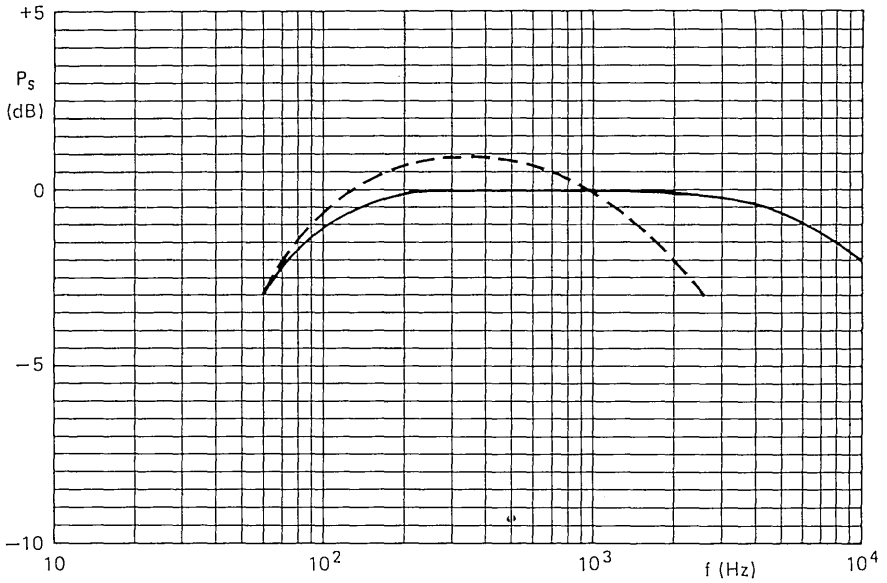


Fig. 12 Caractéristiques de fréquence du circuit de la Fig. 10 ; — commande des aigus ; - - - commande des graves ;  $P_s$  par rapport à 0 dB  $\equiv$  3 W ; valeurs nominales.

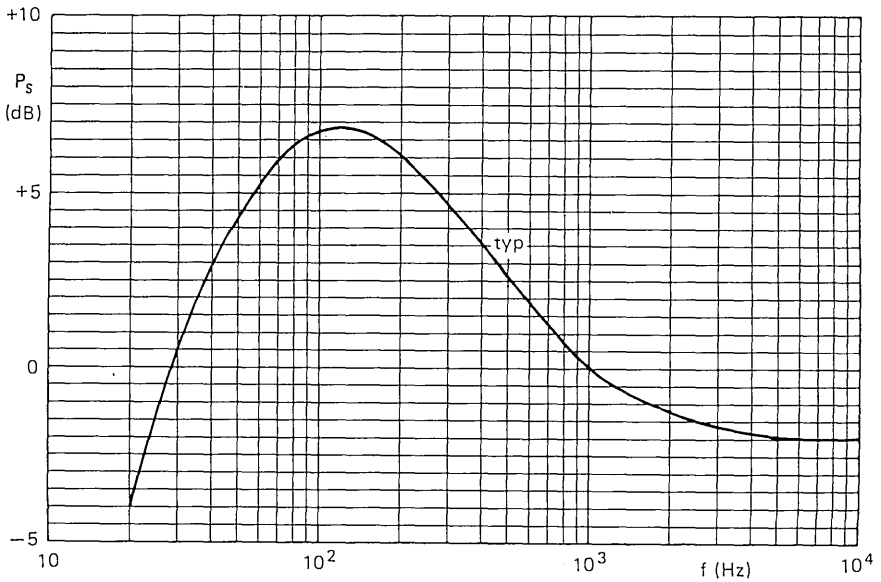
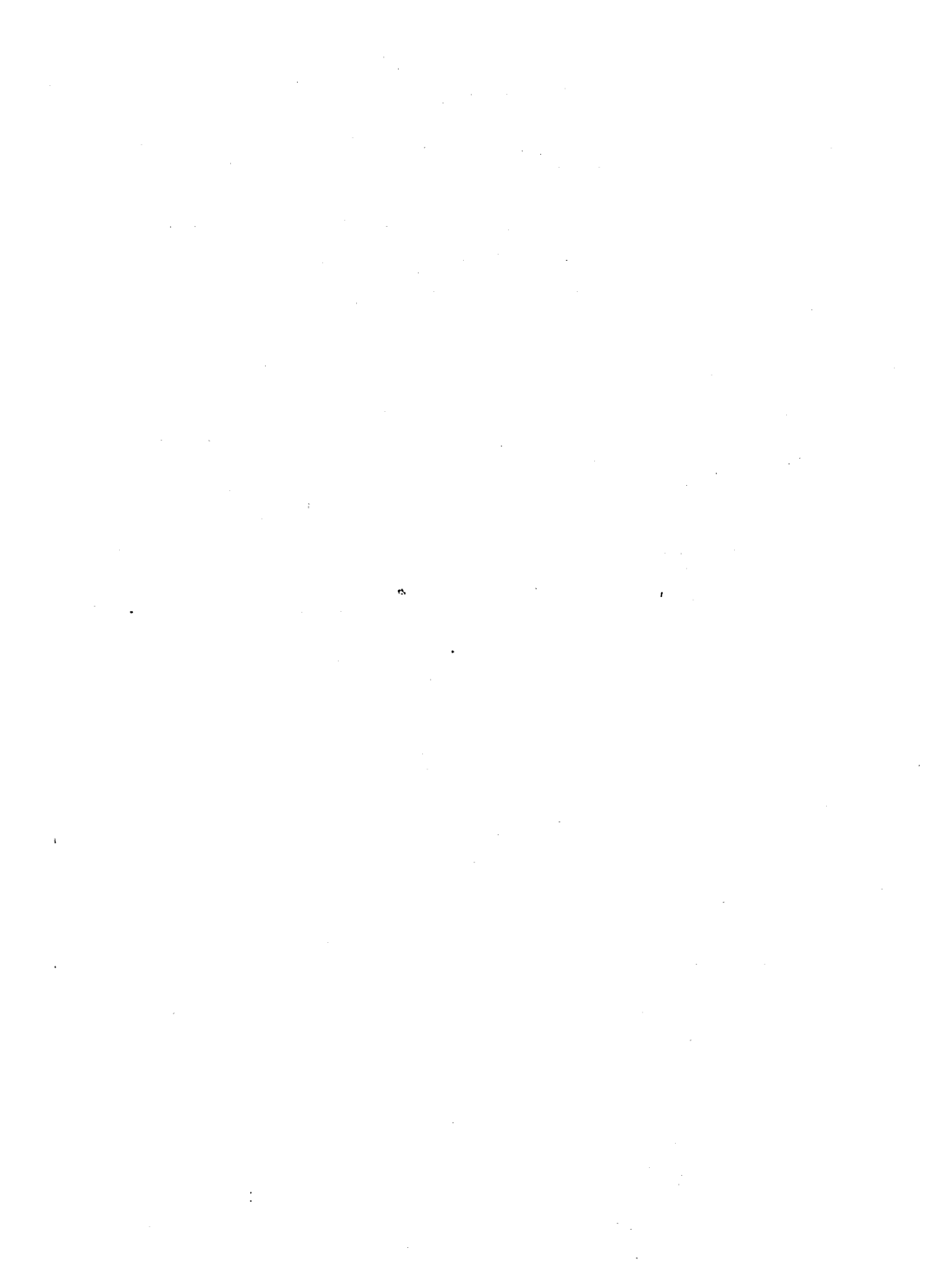


Fig. 13 Caractéristique de fréquence du circuit de la Fig. 10 ; commande de volume max. ; commande des aigus.





# circuit intégré applications vidéo



TDA 2640

Février 1981

## CIRCUIT DE COMMANDE D'ALIMENTATION A DECOUPAGE

Le circuit intégré monolithique TDA2640 est destiné à la commande de l'alimentation à découpage des récepteurs de télévision noir et blanc ou couleur.

En plus de la commande et de la stabilisation de la tension de sortie, le TDA2640 comprend les fonctions suivantes :

- fréquence fixe déterminée par des composants externes
- coupure et redémarrage à distance
- protection contre les surintensités
- protection contre les surtensions
- démarrage progressif
- protection contre les sous-tensions
- protection contre l'ouverture de la boucle de contre-réaction
- synchronisation optionnelle

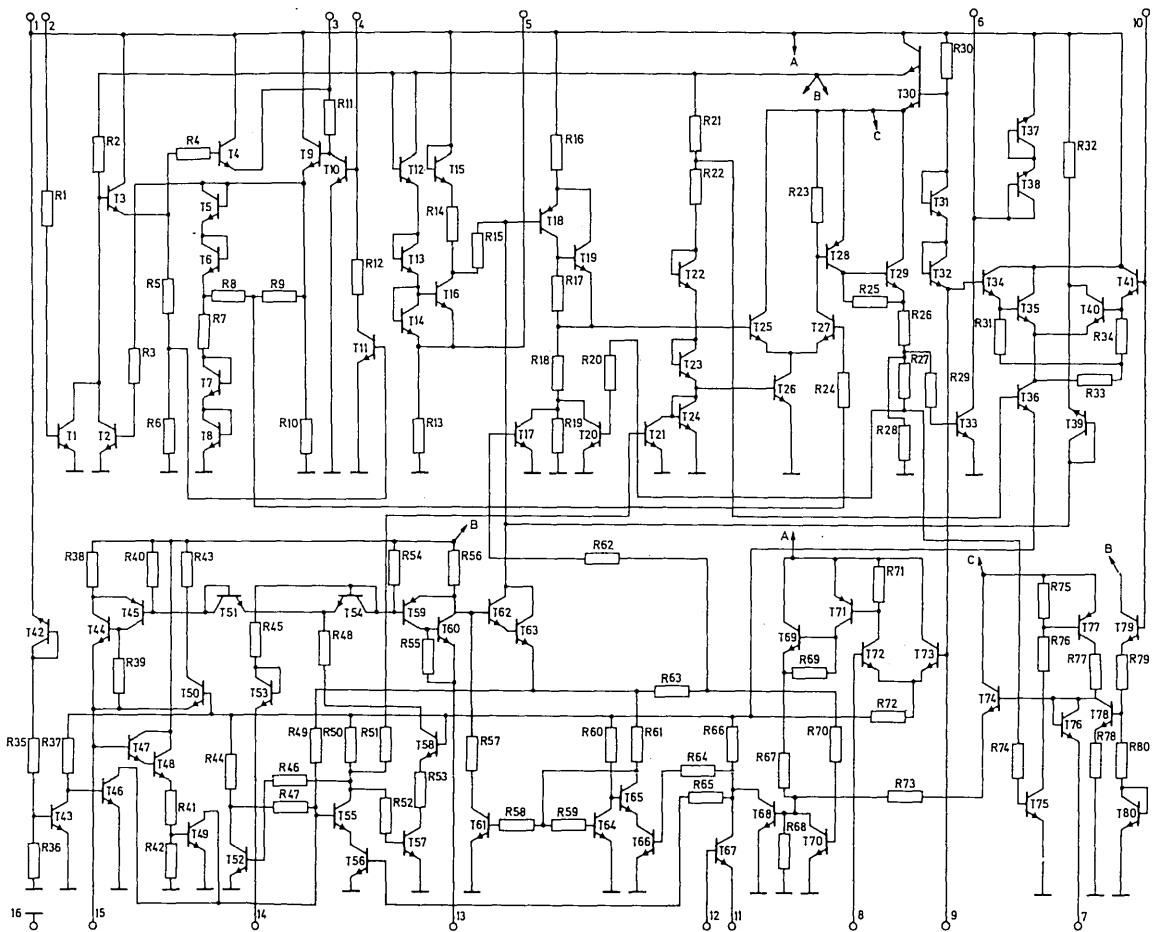
### CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

Tension d'alimentation . . . . .	$V_{1-16}$	typ.	12	V
Courant d'alimentation . . . . .	$I_1$	typ.	8,1	mA
Tension de sortie (crête-à-crête) . . . . .	$V_{6-16(c.à c.)}$	>	11,5	V
Courant de sortie (crête) . . . . .	$I_{6M}$	<	20	mA
Rapport cyclique de l'impulsion de sortie . . . . .	$\delta$	typ.	20 à 85	%
Tension de référence en entrée . . . . .	$V_{9-16}$	typ.	6,2	V
Impulsion de synchro (crête-à-crête) . . . . .	$V_{2-16(c.à c.)}$		1 à 10	V

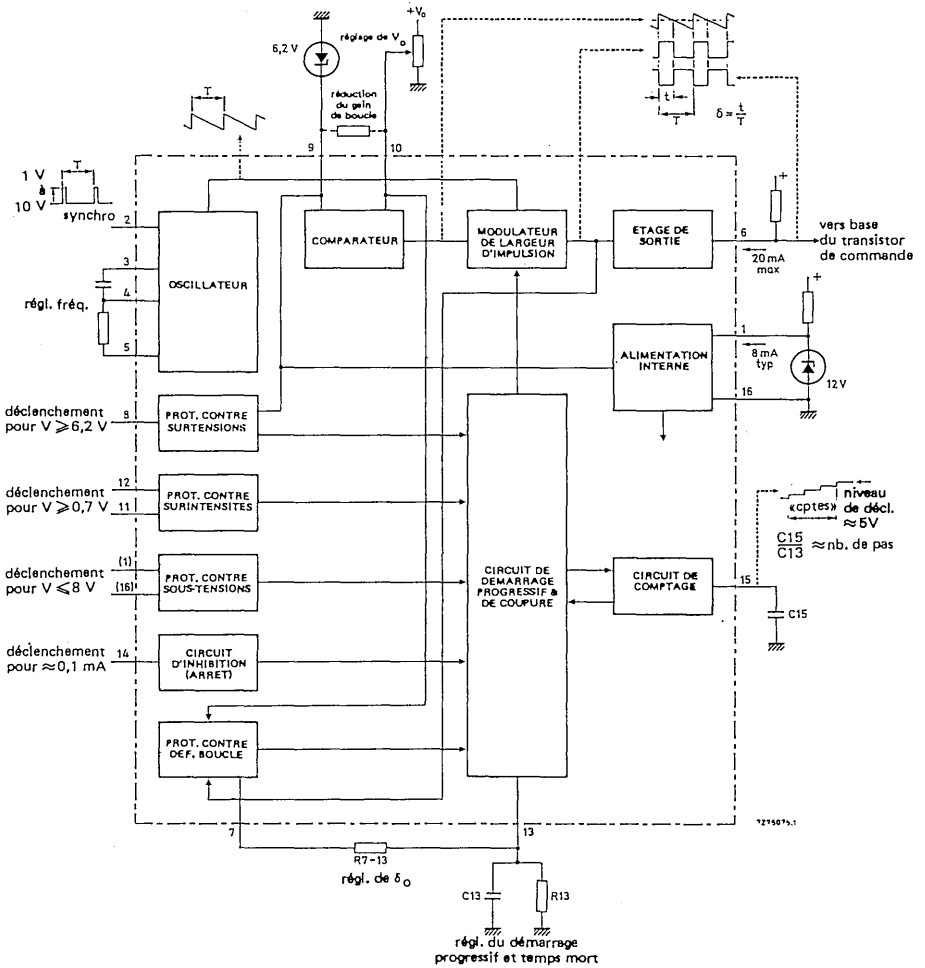
### BOITIER

Plastique, DIL 16 broches (SOT-38)

SCHEMA ELECTRIQUE



**SCHEMA FONCTIONNEL**





Rapport cyclique de l'impulsion de sortie :				
maximum	$\delta_{\max}$	>	85	% <sup>6)</sup>
		typ.	90	%
minimum	$\delta_{\min}$	<	15	%
		typ.	20	%
Tension de saturation du transistor de sortie				
pour $I_G = 20 \text{ mA}$	$V_{CE\text{sat}}$	typ.	280	mV
		<	400	mV
Impédance d'entrée de contre-réaction à la borne 10 . $ Z_{10-16} $				
		typ.	100	k $\Omega$
Coefficient de température pour un rapport cyclique constant à la borne 10				
		typ.	0,3	mV/ $^{\circ}\text{C}$
Tolérance sur la fréquence de l'oscillateur (avec composants externes fixes)				
		<	$\pm 3$	%
Temps de montée du front avant de l'impulsion de sortie				
		typ.	0,1	$\mu\text{s}$

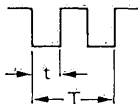
## BROCHAGE

- |   |   |
|---|---|
| 1. Alimentation positive  | 9. Entrée de référence  |
| 2. Entrée de l'impulsion de synchro   | 10. Entrée de la tension de contre-réaction                             |
| 3. Capacité de la base de temps de l'oscillateur                                | 11. Entrée du circuit de protection contre les surintensités (émetteur) |
| 4. Point commun du réseau RC de la base de temps de l'oscillateur               | 12. Entrée du circuit de protection contre les surintensités (base)     |
| 5. Résistance de la base de temps de l'oscillateur                              | 13. Réseau de commande RC du démarrage progressif                       |
| 6. Sortie   | 14. Circuit d'inhibition  |
| 7. Résistance externe de protection contre les sous-tensions de contre-réaction | 15. Capacité de comptage des redémarrages                               |
| 8. Entrée du circuit de protection contre les surtensions                       | 16. Masse   |

### Notés :

1. Tension fournie via une diode de référence externe (6,2 V)
2. Ou avec la borne 14 non connectée
3. Le seuil de protection contre les surtensions est égal à la tension de référence  $V_{9-16} \pm 50 \text{ mV}$ .
4. Le coefficient de température a une valeur typique de  $-1,7 \text{ mV}/^{\circ}\text{C}$  (les bornes 11 et 12 peuvent être connectées à la borne 16).
5. La tension maximale à la borne 6 est limitée par une diode interne à la valeur approximative de la tension d'alimentation (borne 1).
6. En fonctionnement normal. Au démarrage, le rapport cyclique est égal à 0%. Le circuit de démarrage fait ensuite progresser le rapport cyclique jusqu'à sa valeur en fonctionnement normal.

Le rapport cyclique est défini par :



$$\delta = \frac{t}{T} \times 100\%$$

## **DONNEES D'APPLICATION** (voir circuits des pages 3 et 8)

Chaque fonction est explicitée en regard de la borne correspondante.

### **1. Alimentation positive**

La tension maximale admissible est de 13,8 V. Si elle provient d'une alimentation non stabilisée, une diode de régulation (12 V) doit être branchée entre les bornes 1 et 16 pour limiter la tension à une valeur inférieure à 13,8 V. Lorsque la tension à la borne 1 devient inférieure à 8 V, le circuit de protection coupe l'alimentation.

### **2. Entrée de l'impulsion de synchro**

Les cycles de commutation peuvent être synchronisés sur une source d'impulsions de synchro à front montant entre 1 et 10 V. La fréquence libre de l'oscillateur TDA 2640 doit être supérieure à la fréquence synchronisée. La durée minimale des impulsions de synchro est égale à la différence entre la période des impulsions de l'oscillateur et celle des impulsions de synchro. La synchronisation réduit le rapport cyclique maximal obtenu. Si la synchronisation n'est pas nécessaire, la borne 2 doit être connectée à la borne 16.

### **3.4. et 5. Base de temps de l'oscillateur**

Le circuit de la base de temps de l'oscillateur se compose d'une capacité branchée entre les bornes 3 et 4 et d'une résistance branchée entre les bornes 4 et 5. La valeur de ces composants détermine la durée du cycle de commutation des impulsions de commande des alimentations à découpage.

### **6. Sortie**

Le courant d'attaque de la base du transistor de commande est déterminé par une résistance externe connectée entre la borne 6 et la source d'alimentation. Le circuit de sortie se compose d'un transistor n-p-n et d'une diode de maintien branchée entre le collecteur de ce transistor et une alimentation 12 V interne. Il en résulte une faible impédance lorsque l'alimentation est conductrice, c'est-à-dire lorsque le transistor de commande est bloqué.

### **7. Protection contre les sous-tensions de contre-réaction**

Une résistance externe connectée entre la borne 7 et la borne 13 détermine le rapport cyclique maximal des impulsions de sortie si la tension de contre-réaction (borne 10) reste inférieure à la limite spécifiée lors du démarrage.

### **8. Protection contre les surtensions**

Une tension proportionnelle à la tension de sortie peut être appliquée à cette borne pour déclencher un circuit de protection dès qu'un certain seuil est franchi. Le seuil est déterminé par la diode de référence externe branchée à la borne 9 (6,2 V nominal). Si la protection contre les surtensions n'est pas nécessaire, la borne 8 doit être reliée à la borne 16.

### **9. Entrée de référence**

Une diode de référence externe (6,2 V nominal) doit être branchée entre la borne 9 et la borne 16. La stabilité de la source de référence détermine la stabilité générale de la tension de sortie. Le courant de la diode de référence provient du circuit intégré; il a une valeur typique de 0,8 mA.

## DONNEES D'APPLICATION (suite)

### 10. Entrée de la tension de contre-réaction

L'entrée de la boucle de commande est appliquée à la borne 10. Cette borne est reliée à l'une des entrées d'un amplificateur différentiel, fonctionnant en comparateur d'amplitude, dont l'autre entrée est connectée à la tension de référence (borne 9). Dans les conditions normales de fonctionnement, le comparateur étant à l'équilibre, la tension de la borne 10 sera voisine de la tension de référence de la borne 9 (6,2 V) et le taux de réaction statique du réseau extérieur doit être calculé pour cette valeur.

### 11 et 12. Protection contre les surintensités

Une tension proportionnelle au courant de sortie de l'alimentation à découpage est appliquée à ces bornes. La base 11 est reliée à l'émetteur d'un transistor n-p-n interne de détection et la borne 12 est reliée à la base de ce transistor. Selon la polarité de l'entrée pendant l'augmentation de courant, l'une ou l'autre de ces bornes peut être mise à la masse (borne 16). Par exemple, si la borne 11 est mise à la masse, le niveau de déclenchement de la borne 12 est de 660 à 760 mV; si c'est la borne 12 qui est mise à la masse, le niveau de déclenchement de la borne 11 est de - 660 à - 760 mV.

### 13. Démarrage progressif

Une résistance et une capacité, de valeur respective 390 k $\Omega$  et 1  $\mu$ F, montées en parallèle, doivent être connectées entre cette borne et la borne 16. Ce circuit détermine la vitesse d'accroissement du rapport cyclique des impulsions de commande de l'alimentation à découpage jusqu'à sa valeur normale après la mise sous tension. Cette disposition minimise l'appel de courant. Ce circuit détermine également la période de répétition du démarrage progressif lorsqu'une anomalie se produit.

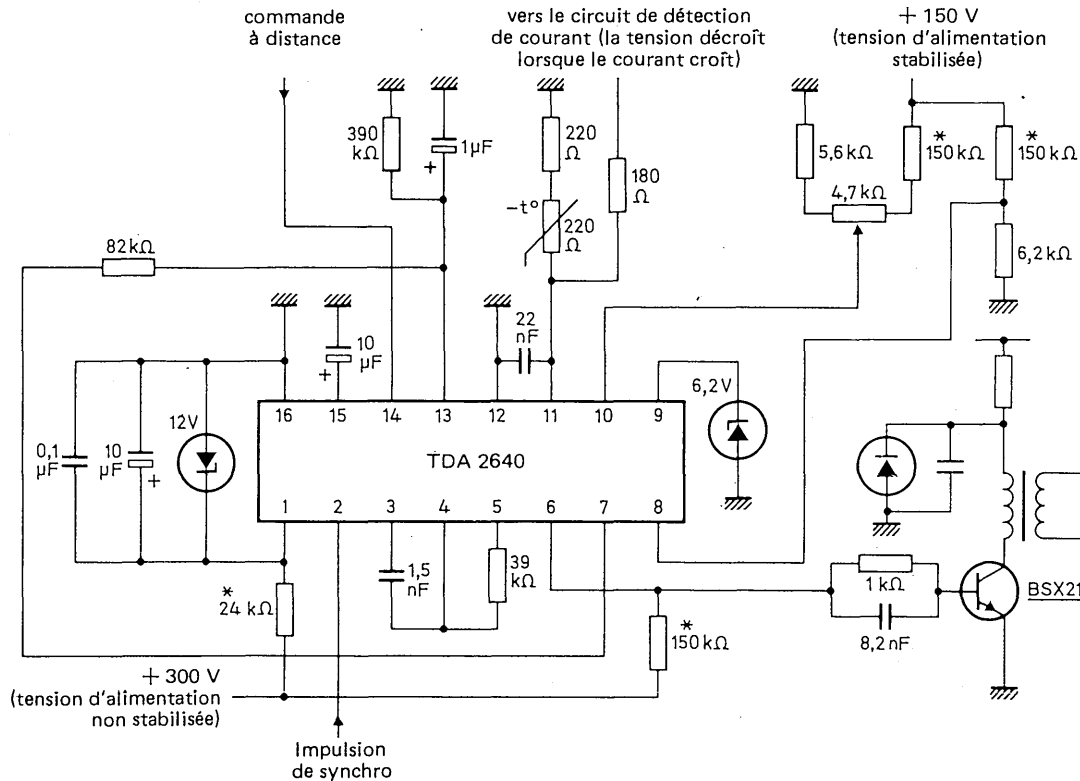
### 14. Circuit d'inhibition

L'alimentation est coupée lorsque la tension de cette borne est comprise entre 0 et 3 V ( $- I_{14} > 0,1$  mA). L'alimentation est mise en fonctionnement lorsque cette borne n'est pas connectée ou qu'elle est connectée à une tension d'alimentation comprise entre 5 V et 12 V. Dans ces deux cas, les circuits de démarrage progressif et de protection demeurent opérationnels.

### 15. Capacité de comptage des redémarrages

Une capacité externe (C15 = 10  $\mu$ F) branchée entre les bornes 15 et 16 définit les caractéristiques des circuits de protection. Lorsque, à la suite d'une anomalie, le circuit de protection entre en action, le rapport cyclique des impulsions de commande tombe à zéro. Après un court instant, déterminé par la constante de temps du circuit connecté à la borne 13, le rapport cyclique reprend progressivement sa valeur normale de fonctionnement. Si le défaut persiste, le rapport cyclique retombe de nouveau à zéro et le cycle de protection se répète. Le nombre de répétitions du cycle avant que les impulsions de commande de l'alimentation à découpage soient définitivement interrompues est déterminé par la valeur de la capacité connectée à la borne 15. Le nombre de répétitions est approximativement égal au rapport C15/C13.

### 16. Masse



Note : Pour utiliser d'autres tensions d'alimentation et de sortie, les valeurs des résistances marquées d'un \* doivent être modifiées



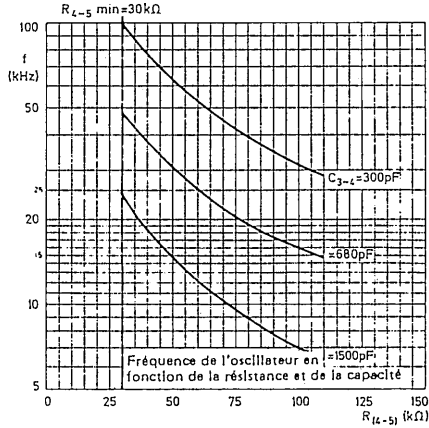


Fig. 1

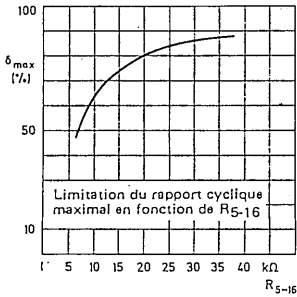


Fig. 2

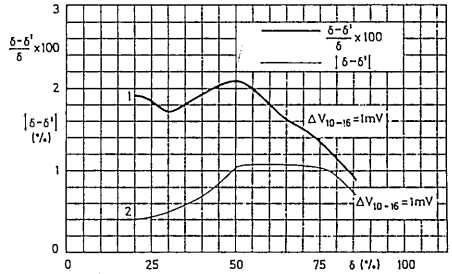


Fig. 3

1. Variation de la caractéristique de transfert en fonction du rapport cyclique pour  $\Delta V_{10-16} = 1 \text{ mV}$ .
2. Pourcentage de variation de la caractéristique de transfert de fonction du rapport cyclique pour  $\Delta V_{10-16} = 1 \text{ mV}$ .

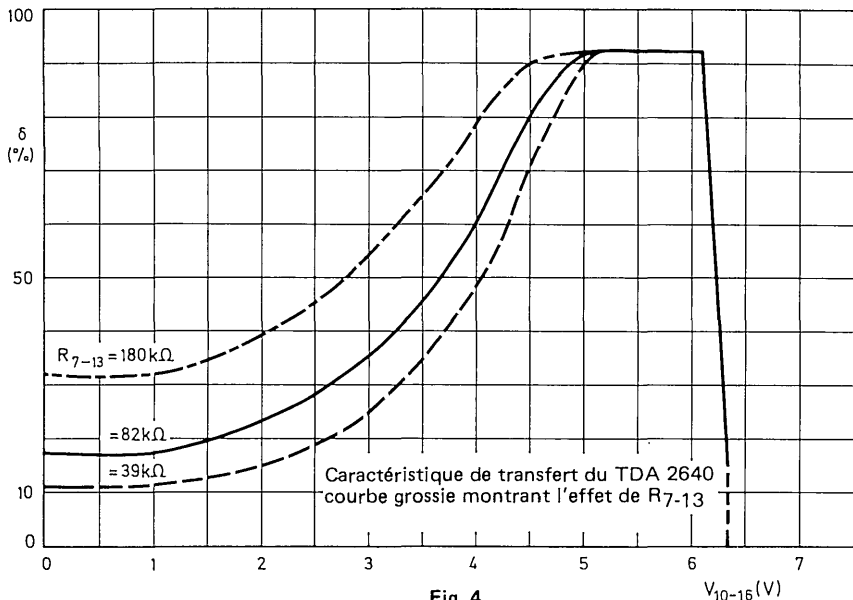


Fig. 4

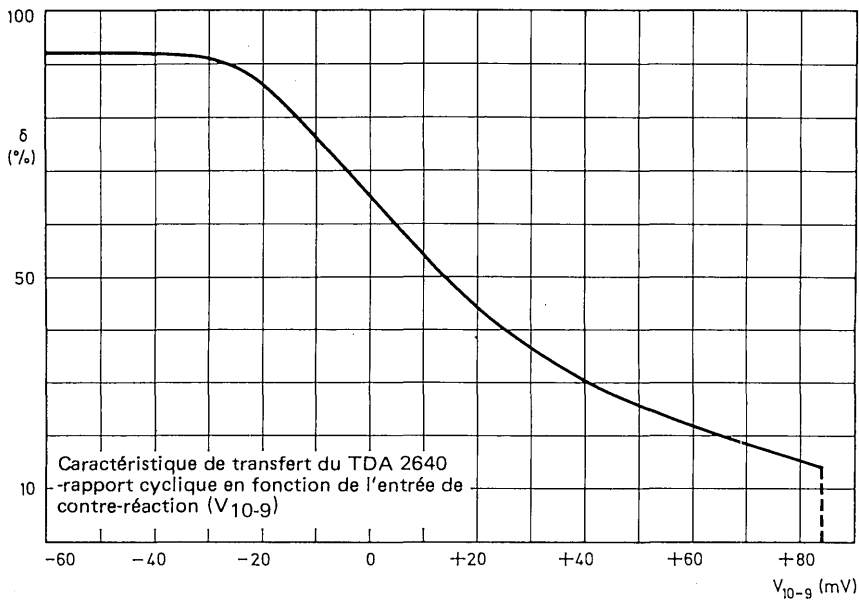


Fig. 5

# circuit intégré applications vidéo



TDA 2652

Février 1981

## CIRCUIT DE DEVIATION VERTICALE

Le circuit intégré monolithique TDA2652 est destiné à la commande de déviation verticale des téléviseurs couleurs 110°. Il peut être utilisé dans les systèmes 20AX et 30AX. Le circuit comprend les fonctions suivantes :

- Circuit de synchronisation
- Oscillateur vertical
- Générateur d'impulsions d'effacement
- Générateur de dents de scie avec étage tampon
- Préamplificateur
- Étage driver et étage de sortie
- Protection contre les courts-circuits et protection thermique
- Circuit de protection ("guard") assurant l'extinction du spot en cas de coupure du déviateur vertical
- Stabilisateur de tension

### CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

Plage de la tension d'alimentation . . . . .	$V_A$		15 à 35	V
Courant de sortie (crête-à-crête) . . . . .	$I_{g(c.à.c.)}$	max.	4	A
Puissance totale dissipée . . . . .	$P_{tot}$	max.	10	W
Température de fonctionnement de la jonction . . . . .	$T_j$	max.	150	°C
Résistance thermique entre la jonction et le dissipateur thermique en cuivre (languette) . . . . .	$R_{th j-tab}$	=	3	K/W

## BOITIER

Plastique ; DIL 16 broches, de puissance (SOT-69C)

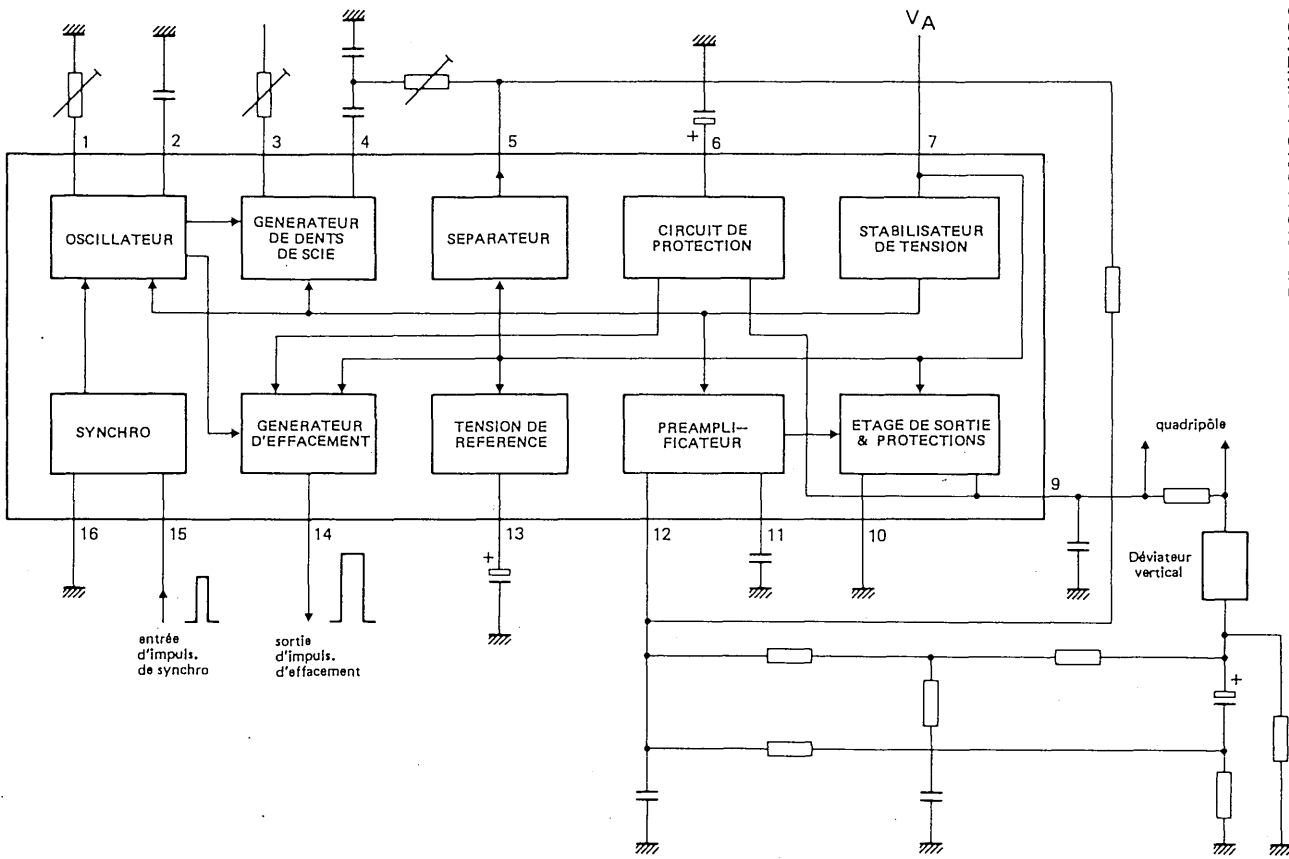


Fig. 1



**VALEURS A NE PAS DEPASSER (limites absolues selon publication CEI 134)**
**Tensions**

Borne 2	V <sub>2-16</sub>	max.	8	V
Borne 4	V <sub>4-16</sub>	max.	50	V
Borne 7 (tension d'alimentation)	V <sub>7-16</sub> (V <sub>A</sub> )	max.	50	V
Borne 9	V <sub>9-16</sub>	max.	50	V
Borne 11	V <sub>11-16</sub>	max.	50	V
Borne 12	V <sub>12-16</sub>	max.	12	V
Borne 13	V <sub>13-16</sub>	max.	50	V
Borne 15	V <sub>15-16</sub>	max.	12	V

**Courants**

Borne 1	-I <sub>1</sub>	max.	1	mA
Borne 3	I <sub>3</sub>	max.	1	mA
Borne 5	I <sub>5</sub>	max.	5	mA
Borne 6	I <sub>6</sub>	max.	1	mA
Bornes 7, 9, 10	Limité par le circuit interne de protection contre les courts-circuits			
Borne 14	±I <sub>14</sub>	max.	15	mA

Puissance totale dissipée, limitée par le circuit interne de protection thermique.

Température de stockage	T <sub>stg</sub>	- 25 à + 150	°C
Température de fonctionnement de la jonction	T <sub>j</sub>	max. 150	°C

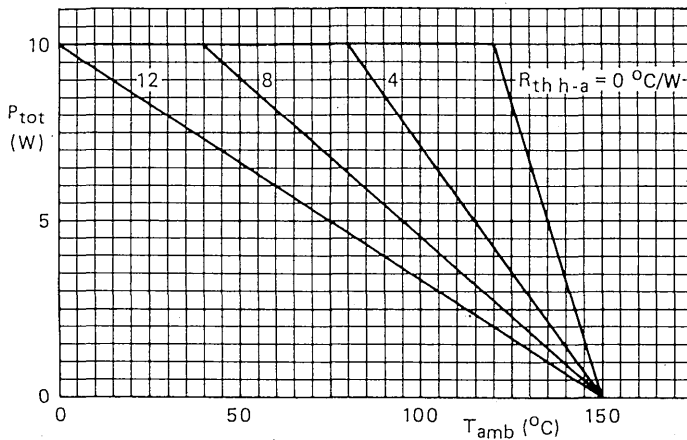


Fig. 2 Puissance totale dissipée.  $R_{th\ h-a}$  comprend le  $R_{th\ tab-h}$  prévu quand un radiateur thermique complexe est utilisé.  $R_{th\ j-tab} = 3^{\circ}\text{C/W}$ .

**CARACTERISTIQUES**

 à  $T_{amb} = 25^{\circ}\text{C}$  sauf indication contraire

Tension d'alimentation . . . . .	$V_{A} = V_{7-16}$	15 à 35	V
Tension d'entrée ( $V_A = 30,5\text{ V}$ ) . . . . .	$V_{12-16}$	typ. 2,07 2,01 à 2,13	V V
Courant d'entrée ( $V_A = 30,5\text{ V}$ ) . . . . .	$I_{12}$	typ. 1	$\mu\text{A}$
Durée de l'impulsion d'effacement synchronisée à 50 Hz. . . . .	$t_p$	typ. 1,4 1,33 à 1,47	ms ms
Courant de l'impulsion d'effacement . . . . .	$\pm I_{14}$	typ. 12	mA
Tension de sortie du générateur d'impulsion d'effacement. . . . .	$V_{7-14}$	typ. 1	V
$\pm I_{14} = 10\text{ mA}$ . . . . .	$V_{14-16}$	typ. 1	V
Tension d'oscillateur (statique) . . . . .	$V_{1-16}$	typ. 9	V
Tension de sortie du générateur de dents de scie . . . . .	$V_{5-16}$	1 à $V_A - 0,5$	V
Amplitude de l'impulsion de synchro. . . . .	$V_{15-16}$	1 à 12	V
Variation de la fréquence d'oscillation avec la température $T_{boîtier} = 20$ à $100^{\circ}\text{C}$ . . . . .	$(\Delta f/f) / \Delta T$	typ. 0,0001	$^{\circ}\text{C}^{-1}$
avec la tension d'alimentation ( $V_A = 15$ à $35\text{ V}$ ). . . . .	$(\Delta f/f) / \Delta V_A$	typ. 0,0004	$\text{V}^{-1}$
Protection thermique point de commutation de la température de jonction . . . . .	$T_j$	typ. 150 142 à 158	$^{\circ}\text{C}$ $^{\circ}\text{C}$
Intervalle de synchronisation . . . . .		typ. 15	%
Tension de sortie $-I_g = 2\text{ A}$ . . . . .	$V_{9-16}$	$V_A - 2,3$ à $V_A - 2,6$	V
$I_g = 2\text{ A}$ . . . . .	$V_{9-16}$	2,3 à 2,6	V
Courant de sortie . . . . .	$I_g$	$\leq 2$	A

## BROCHAGE

- |                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| 1. Réglage de l'oscillateur          | 9. Sortie                              |
| 2. Condensateur de l'oscillateur     | 10. Masse                              |
| 3. Réglage de l'amplitude            | 11. Préamplificateur                   |
| 4. Condensateurs de dents de scie    | 12. Entrée du préamplificateur         |
| 5. Oscillateur de la rampe de sortie | 13. Etage de tension de référence      |
| 6. Circuit de protection             | 14. Sortie de l'impulsion d'effacement |
| 7. Alimentation positive             | 15. Entrée de l'impulsion de synchro   |
| 8. non connectée                     | 16. Masse                              |

## DONNEES D'APPLICATION

Chaque fonction est explicitée en regard de la borne correspondante.

### 1.2 Oscillateur

La fréquence de l'oscillateur est déterminée par un potentiomètre relié à la borne 1 et un condensateur connecté à la borne 2.

### 3.4 Condensateurs de dents de scie

La constante de temps du générateur de dents de scie est déterminée par un potentiomètre connecté à la borne 3 et un condensateur à la borne 4. Ce condensateur a été divisé en 2 pour assurer la régulation de la linéarité.

### 5. Oscillateur de la rampe de sortie

Cette borne délivre un signal en dents de scie permettant la régulation de la linéarité et la commande du préamplificateur. Le signal en dents de scie est appliqué à la borne 4 (linéarité) via un circuit de mise en forme et à la borne 12 via une résistance (préamplificateur).

### 6. Circuit de protection

Si l'on connecte un condensateur entre cette borne et la masse, on obtient un signal d'effacement continu à la borne 14 en cas d'absence de courant de déviation verticale (coupure ou déconnexion du déviateur).

Lorsque l'effacement continu n'est pas nécessaire, ce condensateur peut être remplacé par une résistance branchée entre la borne 6 et la borne 7.

### 7. Alimentation positive

Aucun stabilisateur de tension n'est nécessaire, ce qui permet un ajustement optimal de la déviation de ligne. Le stabilisateur interne fournit la tension nécessaire à l'oscillateur, au générateur de dents de scie et au préamplificateur.

### 8. Non connectée

### 9. Sortie de l'étage de puissance classe B

La bobine de déviation est connectée à cette borne et, à travers un réseau quadripolaire, un condensateur de couplage et une résistance de contre-réaction, à la masse.

### 10. Masse de l'étage de sortie

### 11. Préamplificateur

La fréquence de coupure de l'amplificateur différentiel interne (préamplificateur) est déterminée par le condensateur placé entre la borne 11 et la masse.

## DONNEES D'APPLICATION (suite)

### 12. Entrée du préamplificateur

La tension continue est proportionnelle à la tension de sortie (contre-réaction statique). La tension alternative est proportionnelle à la somme de la tension en dents de scie présente à la borne 5 et la tension de polarité inverse transmise par la résistance de contre-réaction dynamique.

### 13. Etage de tension de référence

L'étage de polarisation du préamplificateur est découplé à cette borne.

### 14. Sortie de l'impulsion d'effacement

L'amplitude maximale de l'impulsion sans charge est égale à  $V_A$ . Lorsque  $I_{14}$  est égal à 10mA, l'impulsion a une amplitude de 1 V.

### 15. Entrée de l'impulsion de synchro

L'oscillateur doit être synchronisé par une impulsion à front montant d'amplitude comprise entre 1 et 12 V.

### 16. Masse de la partie petits signaux.

			20AX (Fig. 3)	30AX (Fig. 4)
Tension d'alimentation . . . . .	$V_A$	typ.	33 V	35 V
Tension de sortie (continue) . . . . .	$V_{9-16}$	typ.	17 V	16 V
Tension de sortie (crête) . . . . .	$V_{9-16}$	typ.	36 V	43 V
Courant d'alimentation . . . . .	$I_7$	typ.	500 mA	290 mA
Courant de déviation (crête-à-crête) . . . . .	$I_{(c.à.c.)}$	typ.	3,6 A	2,1 A
Courant de sortie (crête-à-crête) . . . . .	$\pm I_{g(c.à.c.)}$	typ.	1,9 A	1,1 A
Durée du retour lignes . . . . .	$t_{rl}$	typ.	0,85 ms	1,2 ms
Puissance totale dissipée dans le CI . . . . .	$P_{tot}$	typ.	8,5 W*	4 W**
Durée de l'effacement . . . . .	$t_{ef}$	typ.	1,4 ms	1,4 ms
Non linéarité . . . . .		<	3 %	3 %

\* Pour les systèmes 20AX, le dissipateur thermique doit être prévu pour  $P_{tot} < 10 W$ ,  $R_{th h-a} = 4 ^\circ C/W$  avec  $T_{amb} = 60 ^\circ C$ .

\*\* Pour les systèmes 30AX, le dissipateur thermique doit être prévu pour  $P_{tot} < 5 W$ ,  $R_{th h-a} = 8,5 ^\circ C/W$  avec  $T_{amb} = 60 ^\circ C$ .



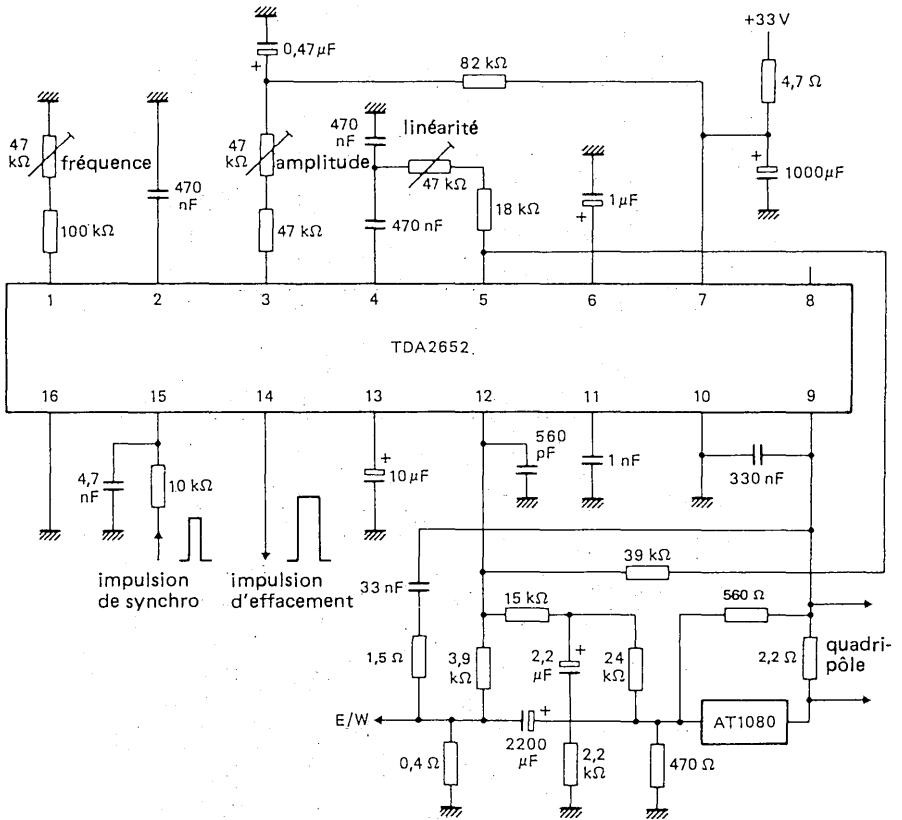


Fig. 3 Circuit de déviation verticale complet pour 20AX

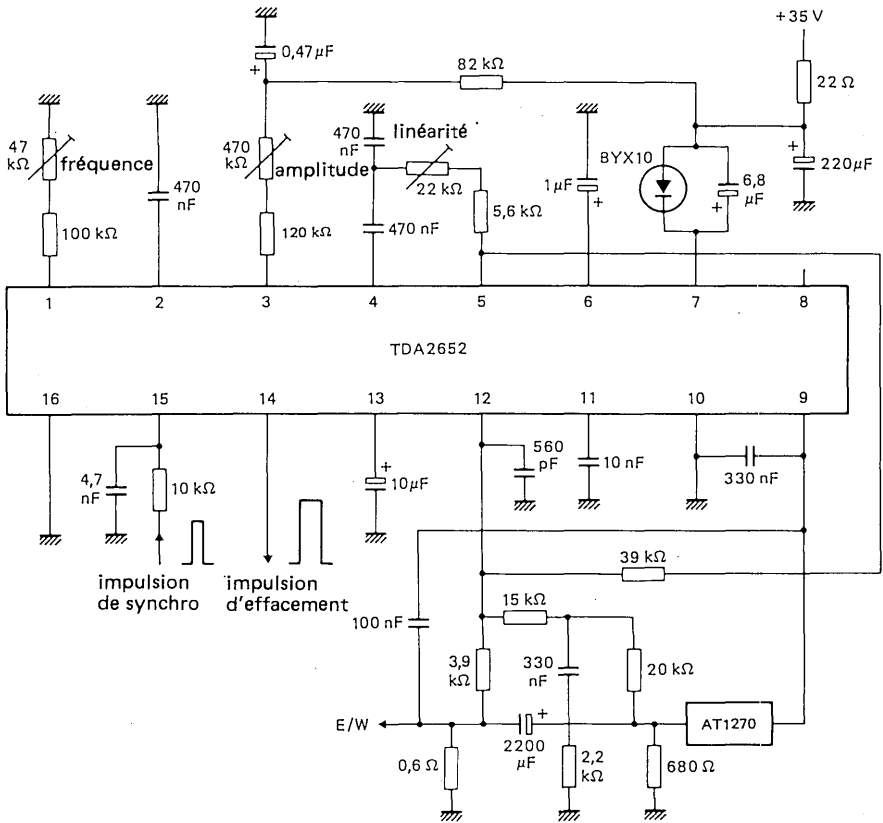


Fig. 4 Circuit de déviation verticale complet pour 30AX

# circuit intégré applications vidéo



TDA 2653

documentation provisoire

Février 1981

## CIRCUIT DE DEVIATION VERTICALE

Le circuit intégré monolithique TDA 2653 est destiné à la commande de la déviation verticale des récepteurs de télévision couleur grand écran (110°).

Le circuit remplit les fonctions suivantes :

- oscillateur
- circuit de synchronisation
- générateur d'impulsions d'effacement
- mémoire et détecteur de fréquence
- générateur de dents de scie
- commutateur d'amplitude pour 50 Hz/60 Hz
- étage tampon
- tension de référence
- préamplificateur
- étage de sortie
- générateur de retour lignes
- stabilisateur de tension
- circuit de garde
- protections de l'étage de sortie

### CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

Plage de la tension d'alimentation (borne 6) . . . . .	$V_{6-16} = V_A$	9 à 50	V
Courant de sortie (crête-à-crête) . . . . .	$I_{g(c.à.c.)}$	typ. 2,4	A
Température de fonctionnement de la jonction . . . . .	$T_j$	max. 150	°C
Résistance thermique entre la jonction et le dissipateur thermique en cuivre (base du montage) . . . . .	$R_{th\ j-mb}$	typ. 5	K/W

### BOITIER

Plastique, DIL 16 broches (SOT-69C)

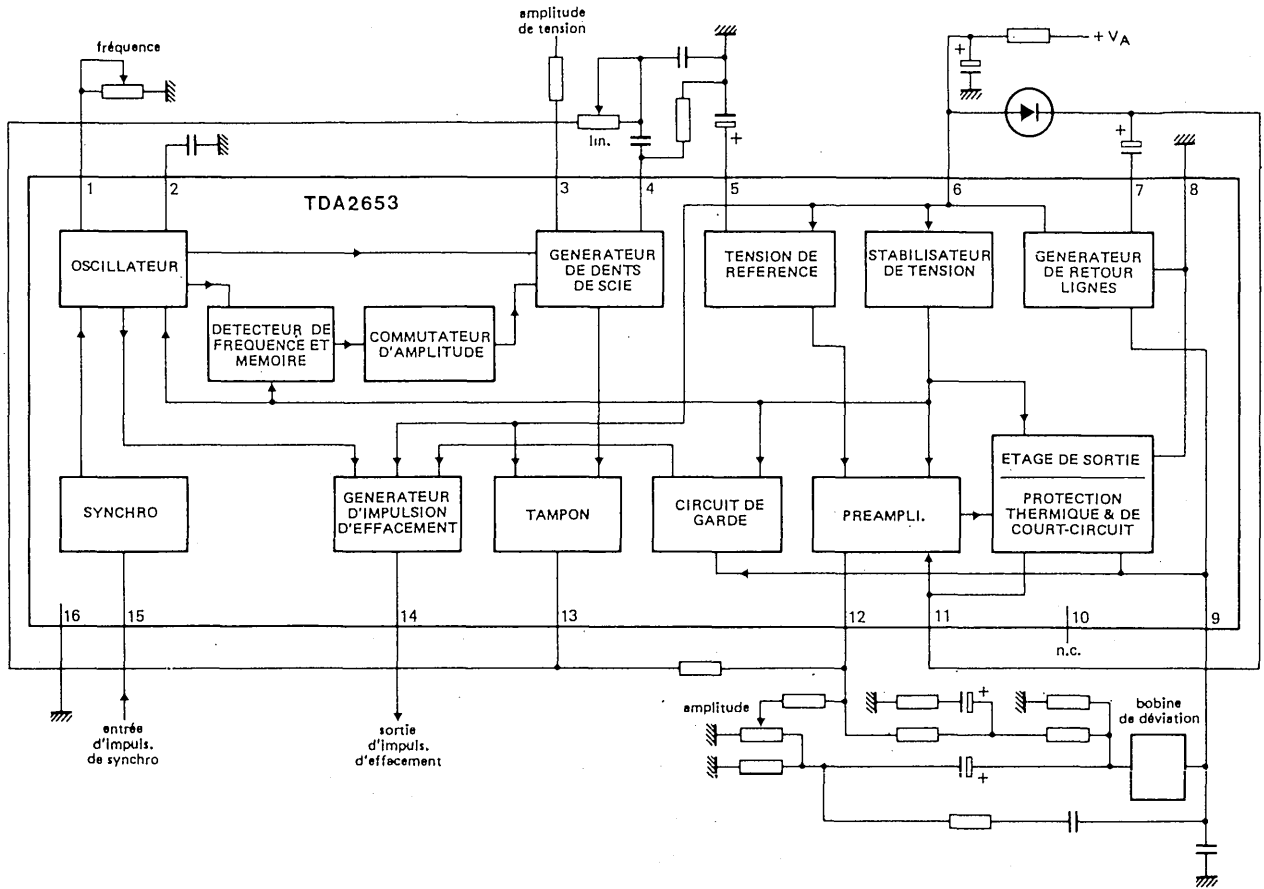


Fig. 1

**VALEURS A NE PAS DEPASSER (limites absolues selon publication CEI 134)**
**Tensions**

Borne 2 ; tension de l'oscillateur . . . . .	V <sub>2-16</sub>	max.	7	V
Borne 4 ; tension des dents de scie . . . . .	V <sub>4-16</sub>	max.	40	V
Borne 5 ; découplage de la tension de référence . . . . .	V <sub>5-16</sub>	max.	40	V
Borne 6 ; tension d'alimentation . . . . .	V <sub>6-16</sub> = V <sub>A</sub>	max.	40	V
Borne 7 ; tension de sortie du générateur de retour lignes . . . . .	V <sub>7-16</sub>	max.	40	V
Borne 9 ; tension de sortie . . . . .	V <sub>9-16</sub>	max.	50	V
Borne 11 ; tension d'alimentation de l'étage de sortie . . . . .	V <sub>11-16</sub>	max.	50	V
Borne 12 ; tension d'entrée du préamplificateur . . . . .	V <sub>12-16</sub>	max.	12	V
Borne 15 ; tension de synchro . . . . .	V <sub>15-16</sub>	max.	30	V

**Courants**

Borne 1 ; oscillateur . . . . .	-I <sub>1</sub>	max.	1	mA
Borne 3 ; générateur de dents de scie . . . . .	I <sub>3</sub>	max.	1	mA
Borne 7 ; générateur de retour lignes . . . . .	I <sub>7</sub>		- 1,5 à + 1,2	A

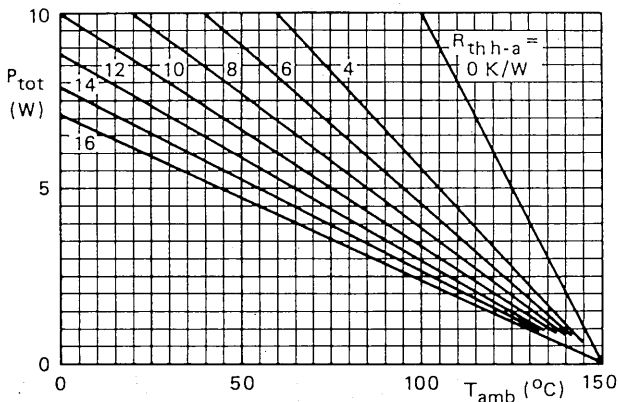
Bornes 8, 9, 10 ; limités par le circuit interne de protection contre les courts-circuits

Borne 14 ; impulsion d'effacement . . . . .	±I <sub>14</sub>	max.	15	mA
---	------------------	------	----	----

Puissance totale dissipée ; limitée par le circuit interne de protection thermique (voir également la Fig. 2)

Température de stockage . . . . .	T <sub>stg</sub>		-25 à + 150	°C
-----------------------------------	------------------	--	-------------	----

Température de fonctionnement de la jonction . . . . .	T <sub>j</sub>	max.	+ 150	°C
--	----------------	------	-------	----



**Fig. 2** Puissance totale dissipée.  $T_{th\ h-a}$  comprend le  $R_{th\ bm-h}$  prévu quand un dissipateur thermique complexe est utilisé.  $R_{th\ j-bm} = 5\ K/W$ .

## CARACTERISTIQUES

$T_{amb} = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$  sauf indication contraire

Tension d'alimentation . . . . .	$V_{6-16} = V_A$		9 à 50	V*
Tension d'alimentation de l'étage de sortie . . . . .	$V_{11-16}$		9 à 50	V
Tension de sortie maximale du générateur de retour lignes . . . . .	$V_{7-16}$	typ.	$V_A - 2,2$	V
Tension d'entrée du préamplificateur . . . . .	$V_{12-16}$	typ.	2	V
Courant d'entrée du préamplificateur . . . . .	$-I_{12}$	typ.	1	$\mu\text{A}$
Tension d'entrée de synchro . . . . .	$V_{15-16}$		1 à 12	V
Courant de sortie du générateur de dents de scie pour $I_3 = 50\text{ }\mu\text{A}$				
synchronisé sur 50 Hz . . . . .	$I_4$	typ.	50	$\mu\text{A}$
synchronisé sur 60 Hz . . . . .	$I_4$	typ.	60	$\mu\text{A}$
Tension de sortie du générateur de dents de scie . . . . .	$V_{13-16}$		$1,2 \text{ à } V_A - 0,5$	V
Tension de l'oscillateur (continue) . . . . .	$V_{1-16}$		6 à 9	V
Tension de sortie pour $I_9(\text{c.à c.}) = 2,2\text{ A}$				
minimale . . . . .	$V_{9-16}$	typ.	1,3	V
maximale . . . . .	$V_{9-16}$	typ.	$V_{11-16} - 1,9$	V
Courant de sortie (crête-à-crête) . . . . .	$I_9(\text{c.à c.})$	<	2,4	A
Courant à la borne 7 . . . . .	$\pm I_7$	<	1,2	A
Tension à la borne 7 pendant le retour lignes . . . . .	$V_{7-16}$	typ.	$V_A - 2,2$	V
Tension de sortie du générateur d'impulsion d'effacement $\pm I_{14} = 10\text{ mA}$ . . . . .	$V_{14-16}$ $V_{6-14}$	typ. typ.	6 6	V V
Courant de sortie de l'impulsion d'effacement . . . . .	$\pm I_{14}$	<	12	mA
Durée de l'impulsion d'effacement à 50 Hz . . . . .	$t_{eff}$		$1,4 \pm 0,07$	ms
Plage de synchronisation de l'oscillateur . . . . .		typ.	28	%
Dérive de la fréquence d'oscillation avec la température				
avec la température $T_{boîtier} = 20 \text{ à } 100\text{ }^{\circ}\text{C}$ . . . . .	$(\Delta f/f)/\Delta T$	typ.	0,0001	$\text{K}^{-1}$
avec la tension $V_A = 10 \text{ à } 30\text{ V}$ . . . . .	$(\Delta f/f)/\Delta V_A$	typ.	0,0004	$\text{V}^{-1}$

### Note :

\* Lorsque le générateur de retour lignes est utilisé, la tension d'alimentation maximale doit être choisie de façon que la tension à la borne 11 (tension d'alimentation de l'étage de sortie) ne dépasse pas 50 V pendant le retour lignes.

## CARACTERISTIQUES (suite)

Protection thermique du point de commutation de la température de la jonction . . . . .	$T_j$	typ.	$150 \pm 8$ °C
Résistance thermique entre la jonction et le dissipateur thermique en cuivre (base du montage) . . . . .	$R_{th\ j-bm}$	typ.	5 K/W

## BROCHAGE

- |  |   |
|--|---|
| 1. Réglage de l'oscillateur                              | 9. Sortie   |
| 2. Condensateur de l'oscillateur                         | 10. n. c. (non connecté)  |
| 3. Réglage de l'amplitude                                | 11. Alimentation positive de l'étage de sortie                    |
| 4. Condensateur des dents de scie                        | 12. Entrée du préamplificateur                                    |
| 5. Découplage de la tension de référence                 | 13. Sortie de l'étage tampon des dents de scie                    |
| 6. Alimentation positive                                 | 14. Sortie de l'impulsion d'effacement                            |
| 7. Sortie du générateur de retour lignes                 | 15. Entrée de l'impulsion de synchro                              |
| 8. Alimentation négative (masse) de l'étage<br>de sortie | 16. Alimentation négative (masse) de la partie<br>petits signaux. |

## DONNEES D'APPLICATION

**Chaque fonction est explicitée en regard de la borne correspondante.**

### 1.2. Oscillateur

La fréquence de l'oscillateur est déterminée par un potentiomètre à la borne 1 et un condensateur à la borne 2.

### 3.4. Condensateur de dents de scie

La base de temps du générateur de dents de scie est déterminée par un potentiomètre à la borne 3 et un condensateur à la borne 4. Ce condensateur a été réparti pour assurer le contrôle de la linéarité.

### 5. Découplage de la tension de référence

Un condensateur électrolytique connecté entre cette borne et la masse supprime les ondulations de la tension d'alimentation et permet ainsi d'obtenir la tension de référence via un diviseur à résistance interne.

### 6. Alimentation positive

La tension d'alimentation présente à cette borne est appliquée au générateur de retour lignes, au stabilisateur de tension, à l'unité de tension de référence, à l'étage séparateur et au générateur d'impulsion d'effacement.

### 7. Sortie du générateur de retour lignes

Un condensateur électrolytique doit être connecté entre les bornes 7 et 11 pour compléter le générateur de retour lignes.

### 8. Alimentation négative (masse) de l'étage de sortie

### 9. Sortie de l'étage de puissance classe B

La bobine de déviation verticale est connectée à cette borne et à la masse via un condensateur de découplage et une résistance de contre-réaction montés en série.

### 10. Non connecté

### 11. Alimentation positive de l'étage de sortie

Cette tension provient du générateur de retour lignes. Un condensateur électrolytique doit être branché entre les bornes 11 et 7 et une diode entre les bornes 6 et 11 pour assurer le bon fonctionnement du générateur de retour lignes.

### 12. Entrée du préamplificateur

La tension continue est proportionnelle à la tension de sortie (contre-réaction statique). La tension alternative est proportionnelle à la somme de la tension en dents de scie présente à la borne 13 et de la tension de polarité inverse issue de la résistance de contre-réaction (contre-réaction dynamique).



## DONNEES D'APPLICATION (suite)

### 13. Sortie de l'étage séparateur des dents de scie

Le signal en dents de scie est appliqué à cette borne via un étage séparateur. Il fournit le signal utilisé pour le contrôle de linéarité, ainsi que le signal d'attaque du préamplificateur. Le signal en dents de scie est appliqué à la borne 4 (linéarité) via un circuit de mise en forme et à la borne 12 (préamplificateur) via une résistance.

### 14. Sortie de l'impulsion d'effacement

L'amplitude maximale de l'impulsion sans charge est égale à  $V_A$ . Lorsque  $I_{14}$  est égal à 10 mA, l'amplitude de l'impulsion est de 6 V.

### 15. Entrée de l'impulsion de synchro

L'oscillateur doit être synchronisé par une impulsion à front montant d'amplitude comprise entre 1 et 12 V. Les signaux à 50 Hz ou 60 Hz sont automatiquement détectés et traités par un détecteur de fréquence incorporé comprenant une mémoire et un commutateur d'amplitude.

### 16. Alimentation négative (masse) de la partie petits signaux

Les données d'application suivantes ont été mesurées sur un système 30AX typique (Fig. 3).

Tension d'alimentation . . . . .	$V_A = V_{6-16}$	typ.	26	V
Tension de sortie (continue) . . . . .	$V_{9-16}$	typ.	14	V
Tension de sortie (crête) . . . . .	$V_{9-16}$	typ.	42	V
Courant d'alimentation . . . . .	$I_3 + I_6$	typ.	310	mA
Courant de sortie (crête-à-crête) . . . . .	$I_{9(c.à.c.)}$	typ.	2,1	A*
Durée de l'impulsion de retour lignes . . . . .	$t_{rl}$	typ.	0,85	ms
Durée de l'impulsion d'effacement . . . . .	$t_{eff}$	typ.	1,46	ms
Puissance totale dissipée dans le CI . . . . .	$P_{tot}$	typ.	4	W
Consommation totale . . . . .	P	typ.	8,1	W
Non linéarité . . . . .		<	2	%
Résistance thermique du dissipateur . . . . .	$R_{th h-a}$	typ.	10	K/W

\* y compris une lecture par excès de 6%

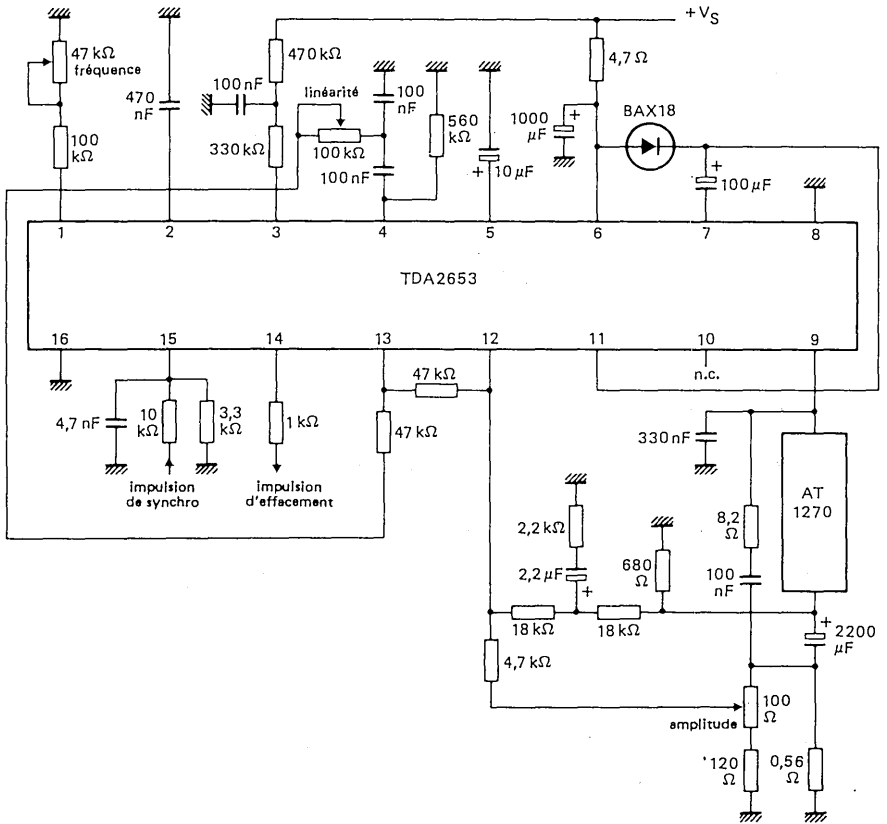


Fig. 3 Circuit de déviation verticale complet pour 30AX

# circuit intégré applications vidéo



TDA 2654

Février 1981

## CIRCUIT DE DEVIATION VERTICALE

Le circuit intégré monolithique TDA 2654 est destiné à la commande de la déviation verticale des récepteurs de télévision monochromes et aux récepteurs couleur à tube 90°.

Il remplit les fonctions suivantes :

- oscillateur
- circuit de synchronisation
- générateur d'impulsion d'effacement
- générateur de dents de scie
- circuit de linéarité et de correction de S
- circuit de commande et comparateur
- étage de sortie
- circuit de limitation de la dissipation pendant le retour lignes
- alimentation des premiers étages via un diviseur de tension interne
- circuit de protection thermique
- mise en marche contrôlée

### CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

Gamme de tension d'alimentation (masse = ailette de refroidissement) . . . . .	$V_A$		10 à 35	V
Courant de sortie (crête-à-crête) . . . . .	$I_{g(c.à.c.)}$	max.	2	A
Puissance totale dissipée . . . . .	$P_{tot}$	max.	5	W
Température de jonction maximale . . . . .	$T_j$	max.	150	°C
Résistance thermique jonction-ailette de refroidissement . . .	$R_{th\ j-tab}$	=	12	°C/W

### BOITIER

Plastique ; SIL 9 broches (SOT-110A)

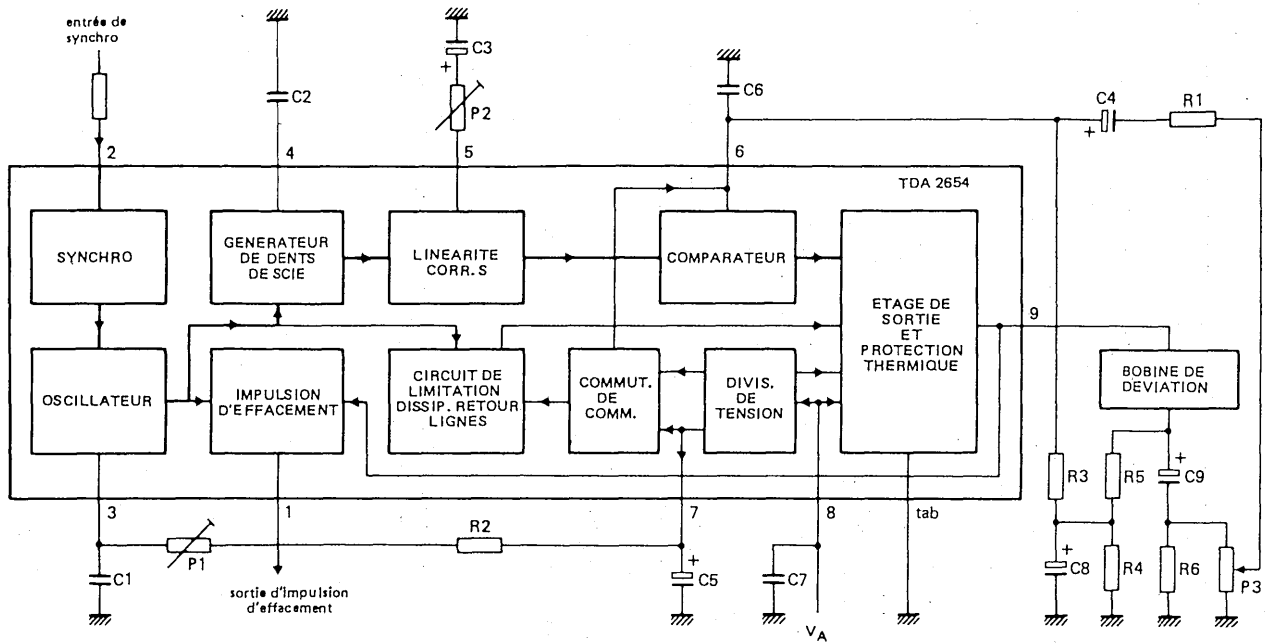


Fig. 1

**VALEURS A NE PAS DEPASSER (limites absolues selon publication CEI 134)**

Toutes les tensions et courants se rapportent à la connection de la masse (aillette)

**Tensions**

Borne 2	$V_2$	max.	5	V
Borne 3	$V_3$	max.	17	V
Borne 4	$V_4$	max.	17	V
Borne 5	$V_5$	max.	6	V
Borne 6	$V_6$	max.	13	V
Borne 7	$V_7$	max.	18	V
Borne 8	$V_8(V_A)$	max.	35	V

**Courants**

Borne 1	$+ I_1$	max.	1	mA
	$- I_1$	max.	5	mA
Borne 2	$I_2$	max.	2,5	mA
Borne 3	$I_3$	max.	30	mA
Borne 4	$I_4$	max.	30	mA
Borne 5	$\pm I_5$	max.	1	mA
Borne 6	$\pm I_6$	max.	3	mA
Borne 9 (répétitif)	$\pm I_9$	max.	1	A
Borne 9 (non répétitif)	$\pm I_9$	max.	1,5	A
Puissance totale dissipée (voir également la Fig. 2)	$P_{tot}$	max.	5	W
Température de stockage	$T_{stg}$		- 25 à + 150	°C
Température ambiante de fonctionnement de la jonction	$T_j$	max.	150	°C

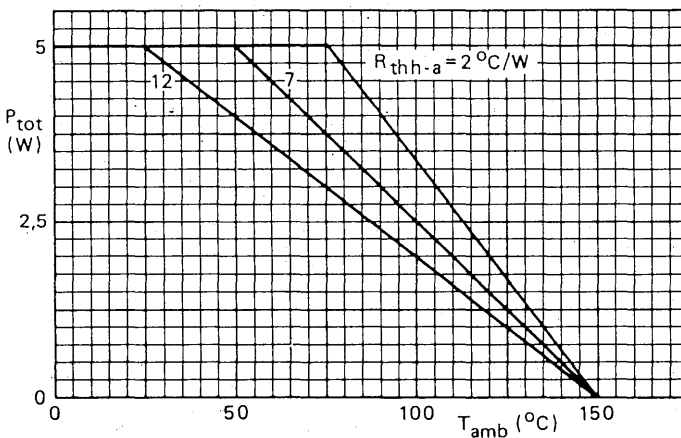


Fig. 2 Puissance totale dissipée. Le graphique tient compte du  $R_{th\ masse-h} = 1$  °C/W prévu quand la masse est connectée à un dissipateur thermique par un boulon de 3 mm sans utiliser de composé silicone.  $R_{th\ j-masse} = 12$  °C/W.

## CARACTERISTIQUES

$T_{amb} = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$ , sauf indication contraire ; les tensions et les courants se rapportent à la masse.

		monochrome (Fig. 3)	à écran miniature couleur (Fig. 4)	
Tension d'alimentation (borne 8) . . . . .	$V_A$	typ. 25	31	V
Courant d'alimentation (borne 8) . . . . .	$I_A$	typ. 165	150	mA
Puissance totale dissipée . . . . .	$P_{tot}$	typ. 3,1	3,5	W
Tension de sortie (crête-à-crête) . . . . .	$V_{9(c.\grave{a}\ c.)}$	typ. 22	28	V
{ Impulsion d'effacement ; $I_1 = 1\text{ mA}$ . . . . .	$V_1$	typ. 11,5	14,5	V
Durée de l'impulsion d'effacement . . . . .	$t_p$	typ. 1,3	1,4	ms
Tension d'entrée continue (borne 6) . . . . .	$V_6$	typ. 3,4	4,4	V
Courant de déviation (crête-à-crête) . . . . .	$I_{9(c.\grave{a}\ c.)}$	typ. 1,1	0,92	A
Durée de l'impulsion de retour lignes . . . . .	$t$	typ. 1,3	1,32	ms
Fréquence libre de l'oscillateur . . . . .	$f_{osc}$	typ. 46	46	Hz
Dérive de la fréquence d'oscillation				
— avec la température . . . . .		typ. — 0,01	— 0,01	Hz/ $^{\circ}\text{C}$
— avec la tension . . . . .		typ. — 0,13	— 0,12	Hz/V
Gamme de synchronisation de l'oscillateur . . . . .		typ. 18	18	%
Tension d'entrée de synchro . . . . .	$V_2$	> 1	1	V
Rapport de division de la tension . . . . .	$V_7/V_8$	typ. 0,52	0,52	
Résistance d'entrée à la borne 7 . . . . .	$R_7$	typ. 2,8	2,8	k $\Omega$
Résistance thermique recommandée du dissipateur thermique pour $T_{amb} \leq 70^{\circ}\text{C}$ . . . . .	$R_{th\ h-a}$	< 13	10	$^{\circ}\text{C/W}$

## BROCHAGE

1. Sortie de l'impulsion d'effacement
2. Entrée de l'impulsion de synchro
3. Constante de temps de l'oscillateur
4. Générateur de dents de scie
5. Commande de linéarité et correction de S
6. Entrée de contre-réaction
7. Diviseur de tension
8. Alimentation positive
9. Sortie

Ailette. Alimentation négative (masse)

## DONNEES D'APPLICATION

Chaque fonction est explicitée en regard de la borne correspondante.

### 1. Sortie de l'impulsion d'effacement

Quand le CI est réglé sur une fréquence libre de 46 Hz, le générateur d'impulsion d'effacement interne délivre une impulsion d'effacement de durée comprise entre 1,2 ms et 1,5 ms. Cependant, le circuit a été conçu de telle manière que lorsque le temps de retour lignes du courant de déviation est plus long, l'impulsion d'effacement a une durée égale au temps de retour lignes. La tension de sortie est également élevée quand la tension à la borne 9 est inférieure à une valeur nominale de 5V. Dans le cas des écrans miniature alimentés par une batterie de voiture, il est recommandé d'utiliser un circuit d'effacement externe.

### 2. Entrée de l'impulsion de synchro

L'oscillateur doit être synchronisé par une impulsion à front montant. Le circuit a été réalisé de manière à arrêter la synchronisation pendant le retour lignes.

### 3. Oscillateur

La fréquence de l'oscillateur est fixée par un potentiomètre P1 et une résistance R2, branchés entre les bornes 3 et 7, et un condensateur C1, branché entre la borne 3 et la masse. Pour les systèmes à 50 Hz, il est recommandé de régler la fréquence libre à 46 Hz.

### 4. Générateur en dents de scie

Cette borne fournit les courants de charge et de décharge du condensateur branché entre la borne 4 et la masse (C2).

### 5. Contrôle de linéarité et correction de S

La valeur de la correction de S peut être déterminée par la valeur de C3. Dans les systèmes de déviation  $110^\circ$  (par ex. AT1040/15), la valeur de la correction de S est fournie par un condensateur de  $15 \mu\text{F}$ . Dans les systèmes de déviation  $90^\circ$  (par ex. AT1235/00), le courant de déviation doit être pratiquement linéaire, ce qui peut être obtenu en augmentant C3 jusqu'à  $100 \mu\text{F}$ . La linéarité est réglable par le potentiomètre P2.

### 6. Entrée de contre-réaction

A cette borne est appliquée une partie du courant de sortie mesuré aux bornes de R6 et superposé à une tension continue obtenue à partir de la tension issue du condensateur de couplage de sortie. Ce signal est comparé à un signal en dents de scie interne. Ce signal de référence interne a une amplitude approximative de 0,6 V crête-à-crête et un niveau continu de 3,4 V environ pour une tension d'alimentation de 25 V à la borne 8.

### 7. Découplage du diviseur de tension interne

La tension présente à cette borne correspond à la moitié environ de la tension d'alimentation de la borne 8 et est appliquée aux bases des émetteurs suiveurs alimentant les premiers étages du CI. Cette tension commande l'amplitude du signal de référence interne en dents de scie. La synchronisation du système de déviation de la ligne est réalisée lorsque la tension d'alimentation à la borne 8 est fournie par le transformateur de sortie de ligne.

### 8. Alimentation positive

La valeur de cette tension est fonction de la bobine de déviation.

## 9. Sortie

La bobine de déviation est connectée à la masse par un condensateur de découplage C9 et une résistance de détection de courant R6. La fréquence de lignes superposée à la tension de sortie risque d'être trop élevée à cause du système de contre-réaction de courant. L'ondulation de la fréquence de lignes peut être réduite en connectant une résistance sur la bobine de déviation. La durée du retour peut être modifiée par le diviseur à résistances (R4, R5) de la contre-réaction statique, appliquée à la borne 6. Notons que la tension de sortie présente une excursion négative d'environ 1 V pendant la première partie (courant positif) du retour lignes.

### Masse (ailette)

L'ailette de refroidissement fait fonction de borne de masse. Elle doit donc être bien connectée au pôle négatif de l'alimentation.

### Mise en marche contrôlée

Cette fonction consiste à charger le condensateur de couplage (C4; connecté à la borne 6) à partir d'une source de courant interne d'environ 2mA (tension limitée à une valeur maximale de 15 V) pendant un court instant après la mise en marche. Le temps de charge peut être modifié par la valeur de C5 (connectée à la borne 7). Lorsque C4 se décharge, le courant de déviation augmente lentement au bout d'environ 1 seconde, retard pendant lequel la borne 1 (effacement) reste à l'état haut.



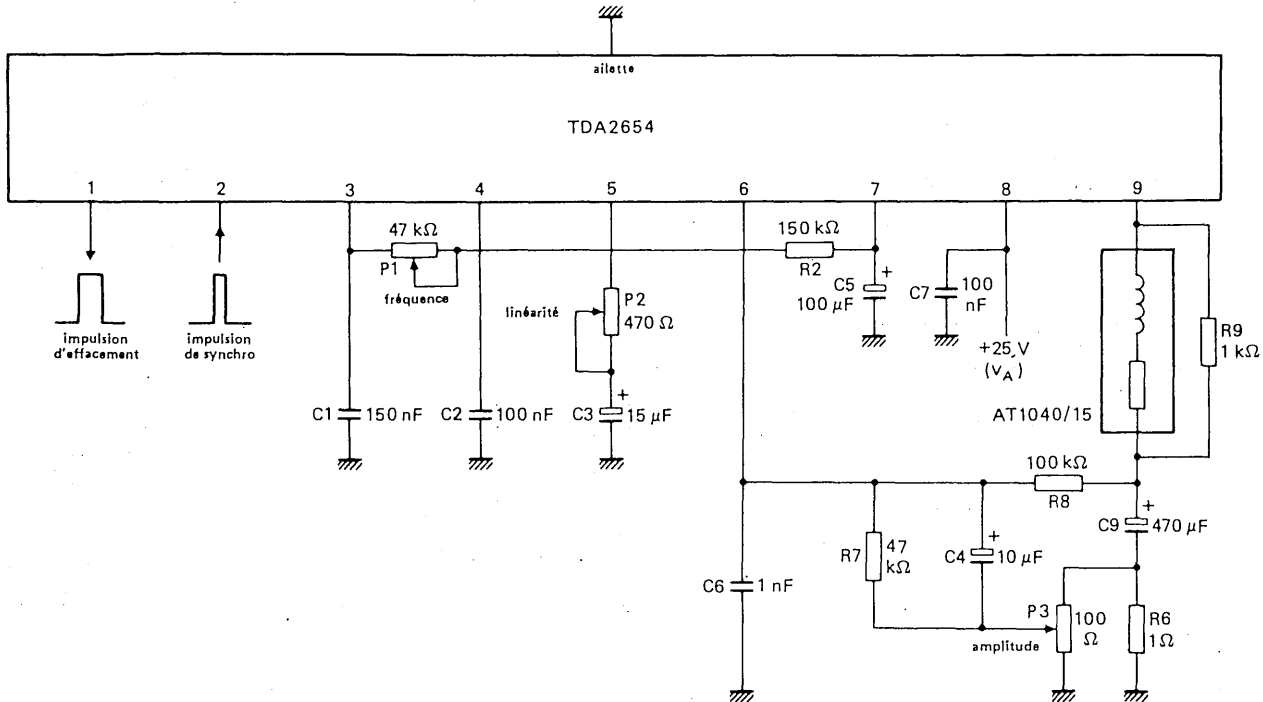
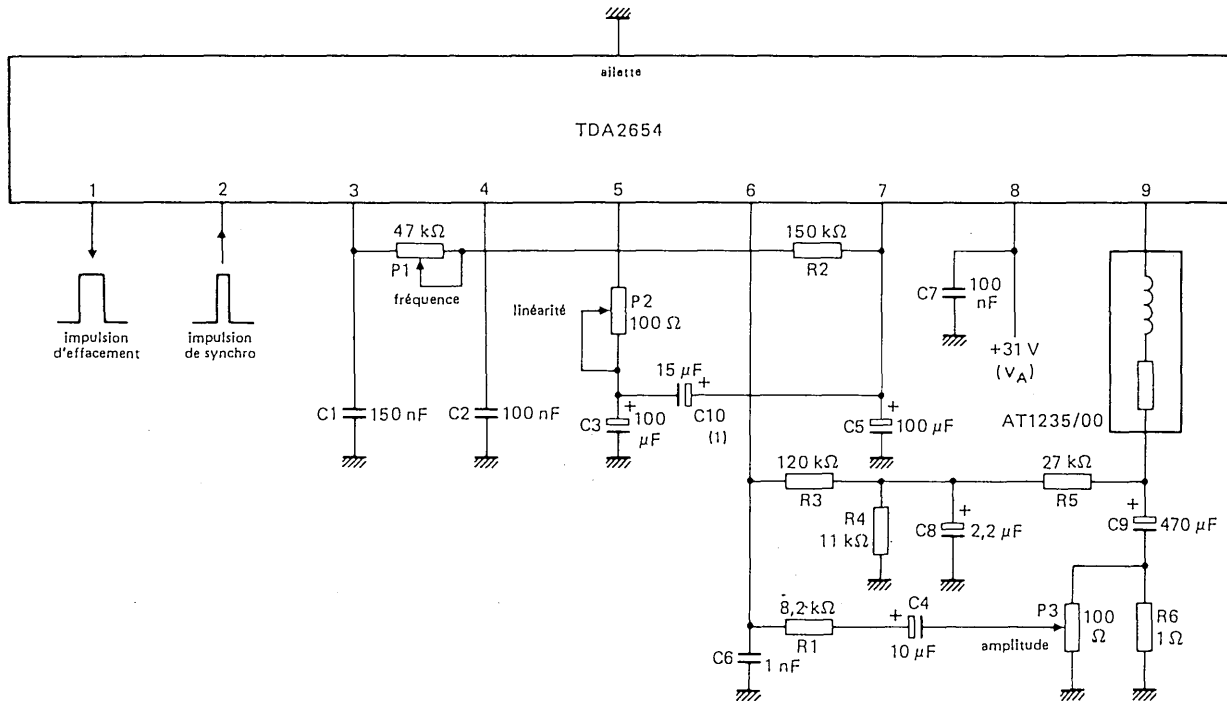


Fig. 3 Système de déviation verticale monochrome 110°



(1) Nécessaire seulement en cas de variations rapides de la tension d'alimentation

Fig. 4 Système couleur de déviation verticale 90°

# circuit intégré applications vidéo



TDA 2700

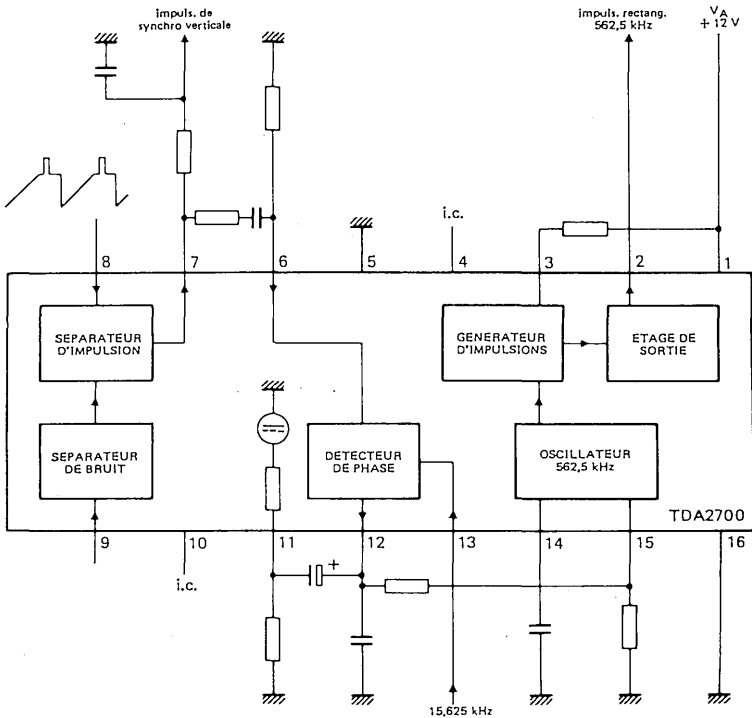
Février 1981

## OSCILLATEUR POUR MAGNETOSCOPES

Le circuit intégré monolithique TDA 2700 est destiné aux magnétoscopes. Ce circuit réunit les fonctions suivantes :

- oscillateur 562,5 kHz
- séparateur d'impulsion
- séparateur de bruit
- détecteur de phase
- générateur d'impulsion
- étage de sortie à faible valeur ohmique

### SCHEMA FONCTIONNEL



BOITIER Plastique ; DIL 16 broches (SOT-38)

**VALEURS A NE PAS DEPASSER (limites absolues selon publication CEI 134)**
**Tensions**

Tension d'alimentation . . . . .	$V_{1-16}$	max.	13,2	V
Borne 3 . . . . .	$V_{3-16}$		0 à $V_{1-16}$	V
Borne 8 . . . . .	$-V_{8-16}$	max.	12	V

**Courants**

Borne 2 (valeur moyenne) . . . . .	$-I_{2(\text{moy})}$	max.	20	mA
(valeur crête-à-crête) . . . . .	$-I_{2M}$	max.	200	mA
Borne 6 (valeur crête) . . . . .	$\pm I_{6M}$	max.	10	mA
Borne 7 (valeur crête) . . . . .	$-I_{7M}$	max.	10	mA
Borne 8 (valeur crête) . . . . .	$I_{8M}$	max.	10	mA
Borne 9 (valeur crête) . . . . .	$\pm I_{9M}$	max.	10	mA

**Puissance dissipée**

Puissance totale dissipée . . . . .	$P_{\text{tot}}$	max.	600	mW
-------------------------------------	------------------	------	-----	----

**Températures**

Température de stockage . . . . .	$T_{\text{stg}}$		- 25 à + 125	°C
Température ambiante de fonctionnement . . . . .	$T_{\text{amb}}$		- 20 à + 60	°C

**CARACTERISTIQUES**

 pour  $V_{1-16} = 12 \text{ V}$ ;  $T_{\text{amb}} = 25 \text{ °C}$ ; mesurées sur le circuit de la page 4

**Entrées**
**Alimentation**

Courant d'alimentation à $I_2 = 0$ . . . . .	$I_1$	typ.	36	mA
--	-------	------	----	----

**Séparateur de l'impulsion de synchro**

Signal négatif d'entrée vidéo (crête-à-crête) . . . . .	$V_{8-16(\text{c.à c.})}$	typ.	3 1 à 7	V V
Courant d'entrée (crête) . . . . .	$I_{8M}$	$\geq$	10	$\mu\text{A}$
Courant de fuite en entrée pour $V_{8-16} = -3 \text{ V}$ . . . . .	$-I_8$	$\leq$	1	$\mu\text{A}$

**CARACTERISTIQUES (suite)**
**Séparateur de bruit**

Tension d'entrée . . . . .	V <sub>9-16</sub>	typ.	0,7	V
Gamme de courant d'entrée . . . . .	I <sub>9</sub>		0,03 à 10	μA
Résistance d'entrée . . . . .	R <sub>9-16</sub>	typ.	200	Ω

**Sorties**
**Séparateur de l'impulsion de synchro**

Tension de sortie (crête-à-crête) . . . . .	V <sub>7-16(c.à c.)</sub>	typ.	10	V
Résistance de sortie :				
sur le front avant de l'impulsion de synchro . . . . .	R <sub>7-16</sub>	typ.	50	Ω (1)
sur le front arrière de l'impulsion de synchro . . . . .	R <sub>7-16</sub>	typ.	2,2	kΩ
Résistance de charge externe supplémentaire . . . . .	R <sub>7-16(ext)</sub>	≥	2	kΩ

**Etage de sortie**

Tension de sortie (crête-à-crête) . . . . .	V <sub>2-16(c.à c.)</sub>	typ.	10	V
Résistance de sortie . . . . .	R <sub>2-16</sub>		valeur ohmique faible	
Rapport cyclique de l'impulsion de sortie . . . . .	δ	typ.	50	%

**Détecteur de phase**

Tension d'entrée . . . . .	V <sub>6-16</sub>	typ.	1,5	V
Plage du courant d'entrée . . . . .	I <sub>6</sub>		0,03 à 3	mA
Plage de la tension de commande . . . . .	V <sub>12-16</sub>		1,3 à 5,5	V
Résistance de sortie dans la plage de tension de commande . . . . .	R <sub>12-16</sub>		valeur ohmique élevée (2)	
Courant de commande . . . . .	± I <sub>12</sub>	typ.	7,5	mA
Plage de la tension d'entrée pour I <sub>12</sub> positif . . . . .	V <sub>13-16</sub>		7,2 à 9	V
pour I <sub>12</sub> négatif . . . . .	V <sub>13-16</sub>		0 à 5,5	V
Courant d'entrée pour V <sub>13-16</sub> ≥ 7,2 V . . . . .	I <sub>13</sub>	≤	6	μA
pour V <sub>13-16</sub> ≤ 5,5 V . . . . .	I <sub>13</sub>		1	μA
Plage de maintien et de capture (centrée sur 15,625 kHz) . . . . .	Δf	typ.	± 1	kHz (3)

**Notes**

1) Emetteur-suiveur

2) Source de courant

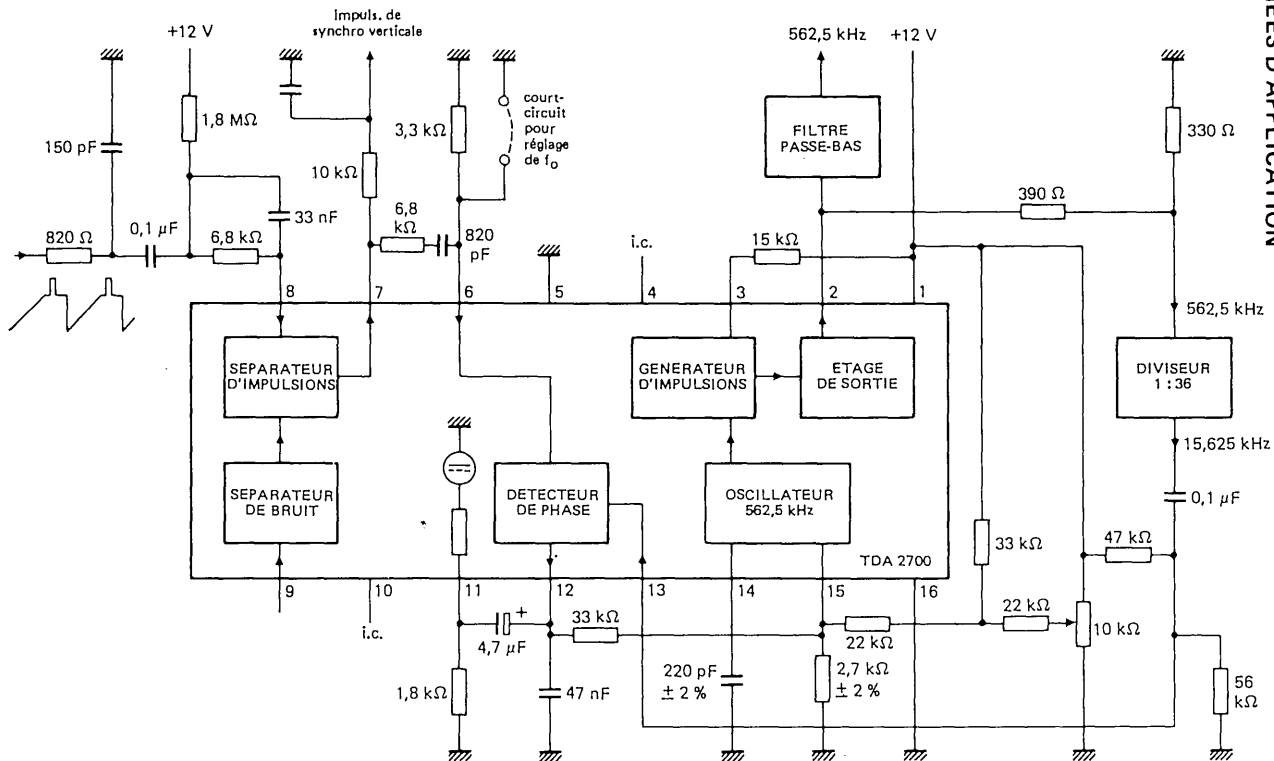
 3) Réglable par R<sub>12-15(ext)</sub>

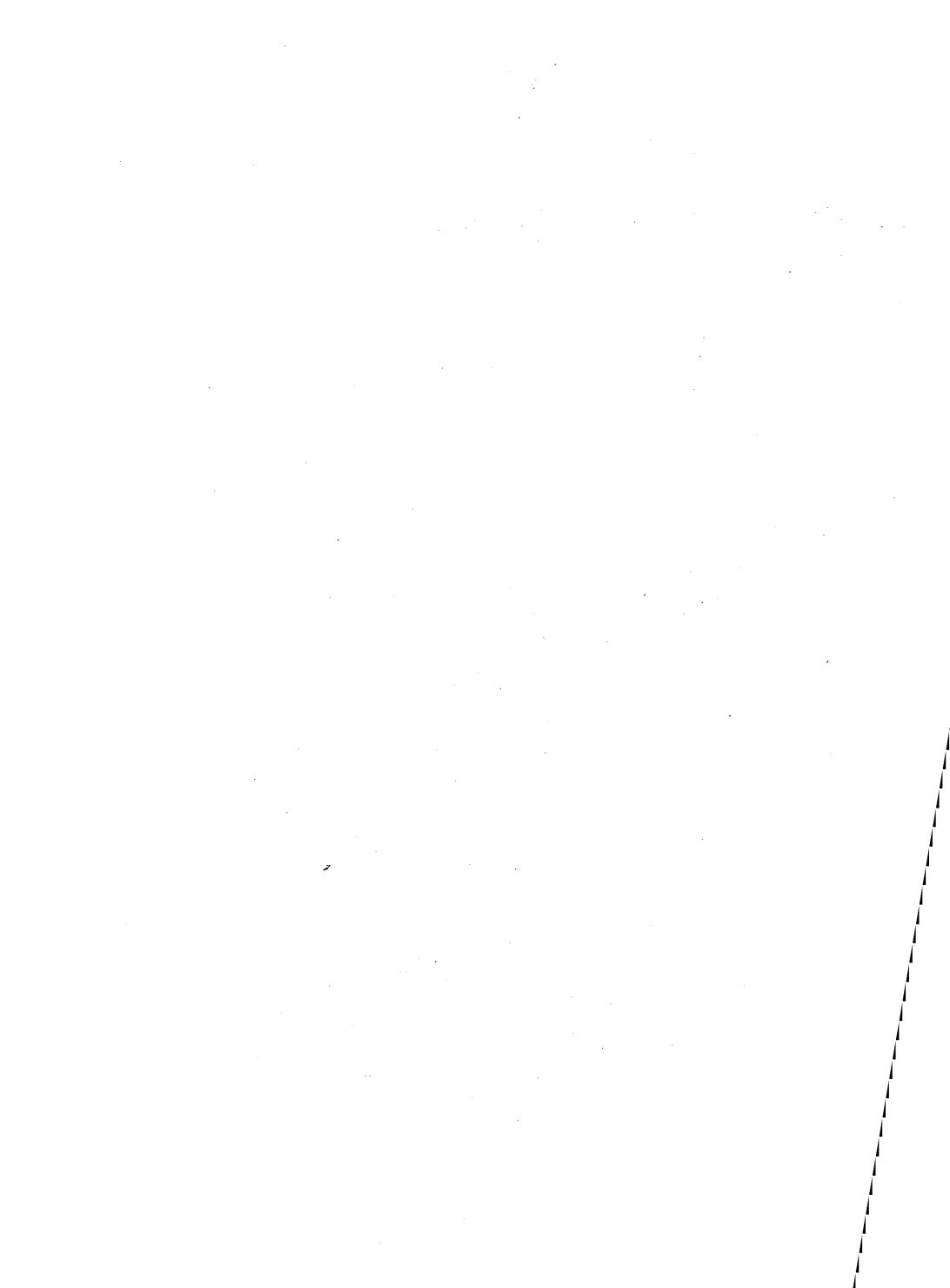
**CARACTERISTIQUES (suite)**

Niveau de la tension continue à la borne 11 . . . . .	$V_{11-16}$	typ.	3,1	V
Résistance interne à la borne 11 . . . . .	$R_{11-16}$	typ.	2	k $\Omega$

**Oscillateur**

Tension de sortie (crête-à-crête) . . . . .	$V_{14-16(c.\grave{a} c.)}$	typ.	3	V
Courant de charge et de décharge . . . . .	$I_{14} = \pm I_{15}$	typ.	0,94	mA
Tension à la borne 15 . . . . .	$V_{15-16}$	typ.	3,1	V
Fréquence libre . . . . .	$f_0$	typ.	562,5	kHz
Plage de réglage de la fréquence . . . . .	$\Delta f_0/f_0$	typ.	10	%







# circuit intégré applications vidéo



TDA 2710

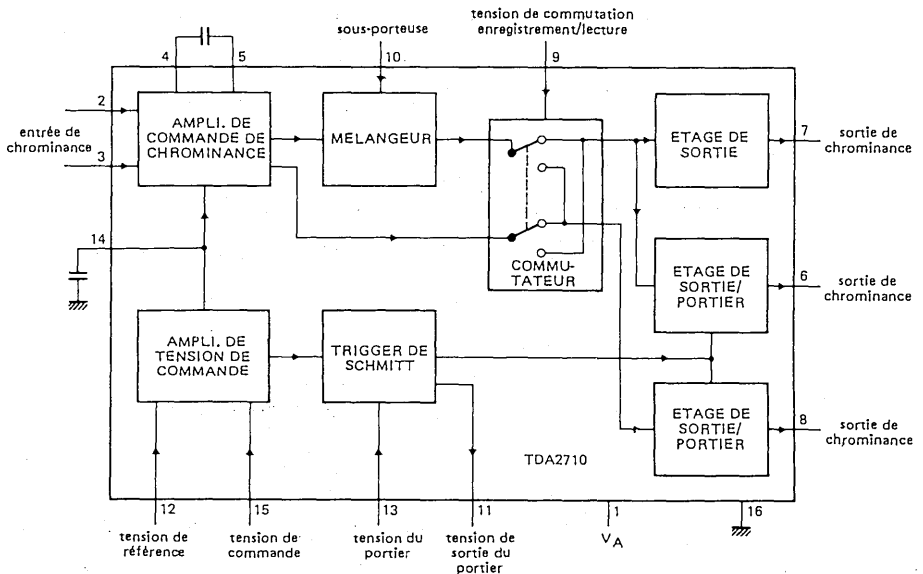
Février 1981

## TRAITEMENT DE CHROMINANCE ET MELANGEUR POUR MAGNETOSCOPE

Le circuit intégré monolithique TDA 2710 est destiné aux magnétoscopes. Ce circuit réunit les fonctions suivantes :

- amplificateur de chrominance à gain commandé
- amplificateur de tension de commande
- mélangeur du signal de chrominance
- commutateur électronique enregistrement/lecture
- trigger de Schmitt permettant la suppression du signal de chrominance
- étage de sortie du portier

### SCHEMA FONCTIONNEL



### BOITIER

Plastique ; DIL 16 broches (SOT-38)

**VALEURS A NE PAS DEPASSER (limites absolues selon publication CEI 134)**
**Tensions**

Tension d'alimentation (borne 1) . . . . .	$V_A(V_{1-16})$	0 à 13,2	V
A la borne 4 . . . . .	$V_{4-16}$	0 à $V_A$	V
A la borne 5 . . . . .	$V_{5-16}$	0 à $V_A$	V
A la borne 12 . . . . .	$V_{12-16}$	0 à $V_A$	V
A la borne 13 . . . . .	$V_{13-16}$	0 à $V_A$	V
A la borne 15 . . . . .	$V_{15-16}$	0 à $V_A$	V
A la borne 9 . . . . .	$\pm V_{9-16}$	max. 4	V

**Courants**

A la borne 6 . . . . .	$-I_6$	max. 5	mA
A la borne 7 . . . . .	$-I_7$	max. 5	mA
A la borne 8 . . . . .	$-I_8$	max. 5	mA
A la borne 11 . . . . .	$I_{11}$	max. 5	mA

**Puissance dissipée**

Puissance totale dissipée . . . . .	$P_{tot}$	max. 700	mW
-------------------------------------	-----------	----------	----

**Températures**

Température de stockage . . . . .	$T_{stg}$	- 25 à + 125	°C
Température ambiante de fonctionnement . . . . .	$T_{amb}$	- 20 à + 60	°C

**CARACTERISTIQUES à  $V_A = 12$  V ;  $T_{amb} = 25$  °C, mesurées sur le circuit de la page 4.**
**Entrées**
**Entrée de chrominance (bornes 2 et 3)**

Résistance d'entrée . . . . .	$R_{2;3-16}$	typ. 3,3	k $\Omega$
Tension d'entrée continue (sans signal) . . . . .	$V_{2;3-16}$	typ. 5,9	V
Plage de la tension d'entrée pour une salve de cou- leurs de 0,5 V (crête-à-crête) . . . . .	$V_{2;3-16}$	2,5 à 75	mV

**CARACTERISTIQUES (suite)**
**Sous-porteuse (borne 10)**

Résistance d'entrée . . . . .	R <sub>10-16</sub>	typ.	2	kΩ
Tension d'entrée continue (sans signal) . . . . .	V <sub>10-16</sub>	typ.	4,4	V
Plage de la tension d'entrée (crête-à-crête) . . . . .	V <sub>10-16</sub> (c.à.c.)		60 à 500	mV

**Tension de référence (borne 12)**

Tension de référence externe . . . . .	V <sub>12-16</sub>	typ.	7	V
--	--------------------	------	---	---

**Tension de commande (borne 15)**

Tension à l'entrée couleur transmise . . . . .	V <sub>15-16</sub>	≧	5,7	V
couleur supprimée . . . . .	V <sub>15-16</sub>	≧	6,1	V

**Entrée du portier (borne 13)**

Tension d'entrée couleur supprimée . . . . .	V <sub>13-16</sub>	≧	6	V
--	--------------------	---	---	---

**Commutateur enregistrement/lecture (borne 9)**

Résistance d'entrée . . . . .	R <sub>9-16</sub>	typ.	1	kΩ
Tension d'entrée : en enregistrement . . . . .	V <sub>9-16</sub>	≦	0,3	V
en lecture . . . . .	V <sub>9-16</sub>	≧	0,85	V

**Sorties**
**Sortie du portier (borne 11)**

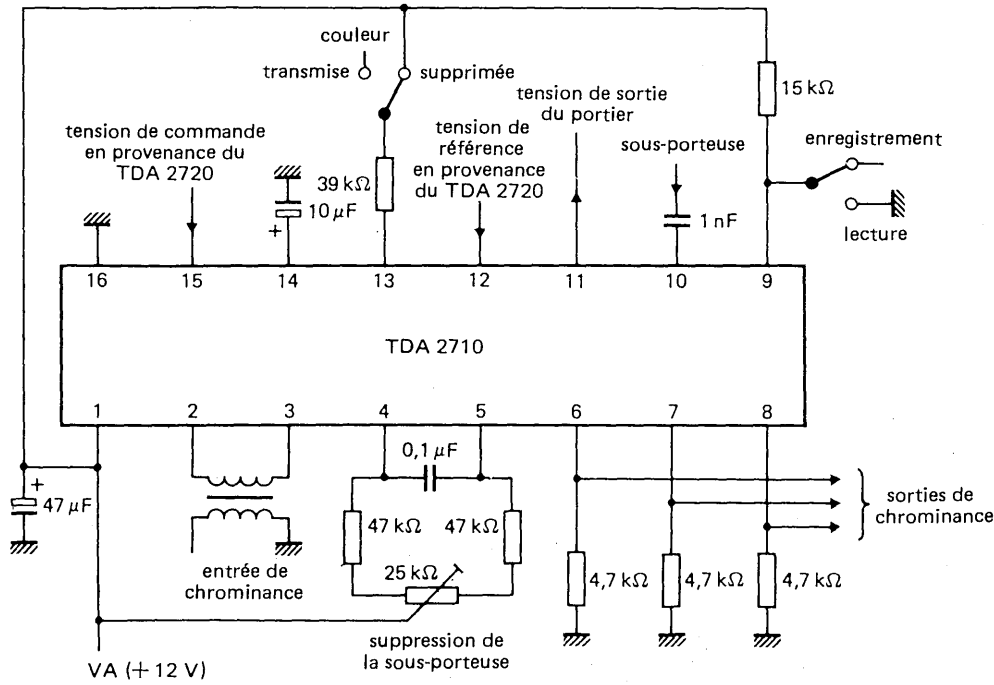
Résistance de sortie couleur transmise . . . . .	R <sub>11-1</sub>	typ.	10	kΩ
Tension de sortie couleur supprimée . . . . .	V <sub>11-16</sub>	≦	0,5	V

**Enregistrement**

Tensions de sortie (crête-à-crête) pour une salve de couleurs de 0,5 V c.à c. . . . .	V <sub>6; 7-16</sub> (c.à c.)	typ.	0,5	V
Tension de sortie à la borne 8 (crête-à-crête) pour V <sub>6-16</sub> (c.à c.) = 0,5 V . . . . .	V <sub>8-16</sub> (c.à c.)		0,35 à 0,5	V

**Lecture**

Suppression de la sous-porteuse aux bornes 6 et 7 pour V <sub>10-16</sub> (c.à c.) = 300 mV ; V <sub>6-16</sub> (c.à c.) = V <sub>7-16</sub> (c.à c.) = 1 V ; suppression de la sous- porteuse aux bornes 4 et 5 . . . . .		≧	60	dB
---	--	---	----	----



# circuit intégré applications vidéo



TDA 2720

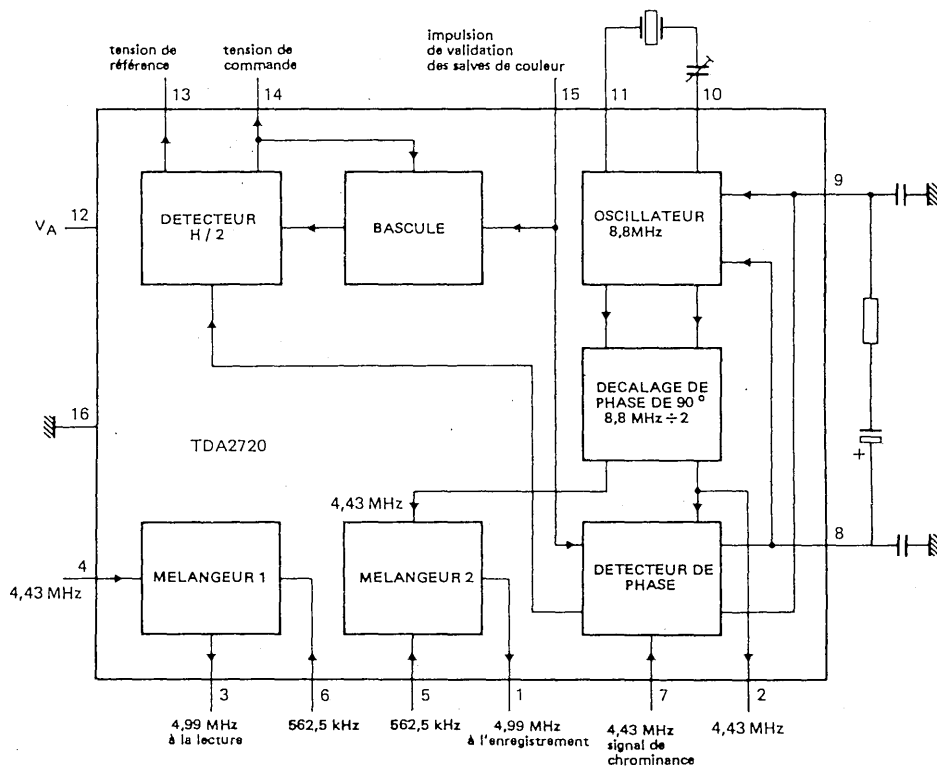
Février 1981

## OSCILLATEUR DE SOUS-PORTEUSE COULEUR POUR MAGNETOSCOPES

Le circuit intégré monolithique TDA 2720 est destiné aux magnétoscopes.  
Ce circuit réunit les fonctions suivantes :

- Oscillateur 8,8 MHz de sous-porteuse couleur avec étage diviseur
- Comparaison de sélection de phase permettant d'obtenir un comportement optimal au bruit
- Un étage de commande automatique de chrominance
- Un étage fournissant un signal de portier et un signal d'identification
- 2 étages mélangeurs fournissant une fréquence de sous-porteuse de 4,99 MHz

### SCHEMA FONCTIONNEL



### BOITIER

Plastique, DIL 16 broches (SOT-38)

**VALEURS A NE PAS DEPASSER (Limites absolues selon publication CEI 134)**
**Tensions**

Tension d'alimentation (Borne 12) . . . . .	$V_A(V_{12-16})$	max.	13,2	V
A la borne 1 . . . . .	$V_{1-16}$		0 à $V_A$	V
A la borne 2 . . . . .	$V_{2-16}$	min.	0	V
A la borne 3 . . . . .	$V_{3-16}$		0 à $V_A$	V
Aux bornes 5, 6, 7 et 11 . . . . .	$V_{5;6;7;11-16}$	min.	0	V
A la borne 13 . . . . .	$V_{13-16}$		0 à $V_A$	V
A la borne 14 . . . . .	$V_{14-16}$		0 à $V_A$	V
A la borne 15 . . . . .	$V_{15-16}$		0 à $V_A$	V

**Courants**

Aux bornes 2, 5 et 6 . . . . .	$I_{2;5;6}$	max.	5	mA
Aux bornes 7, 11 et 13 . . . . .	$I_{7;11;13}$	max.	5	mA
A la borne 10 . . . . .	$-I_{10}$	max.	2	mA

**Puissance dissipée**

Puissance totale dissipée . . . . .	$P_{tot}$	max.	750	mA
-------------------------------------	-----------	------	-----	----

**Températures**

Température de stockage . . . . .	$T_{stg}$		- 25 à + 125	°C
Température ambiante de fonctionnement . . . . .	$T_{amb}$		- 20 à + 60	°C

**CARACTERISTIQUES à  $V_A = 12 V$  ;  $T_{amb} = 25 °C$** 

Courant d'alimentation (Borne 12) . . . . .	$I_{12}$	typ.	40	mA
---	----------	------	----	----

**Oscillateur 8,8 MHz**

Résistance d'entrée . . . . .	$R_{11-16}$	typ.	270	$\Omega$
Résistance de sortie . . . . .	$R_{10-16}$	typ.	200	$\Omega$
Plage de maintien totale . . . . .	$\Delta f$	typ.	$\pm 500$	Hz
Tension de sortie de l'oscillateur . . . . .	$V_{10-16}$	typ.	10	V

**CARACTERISTIQUES (suite)**
**Partie tension de référence**

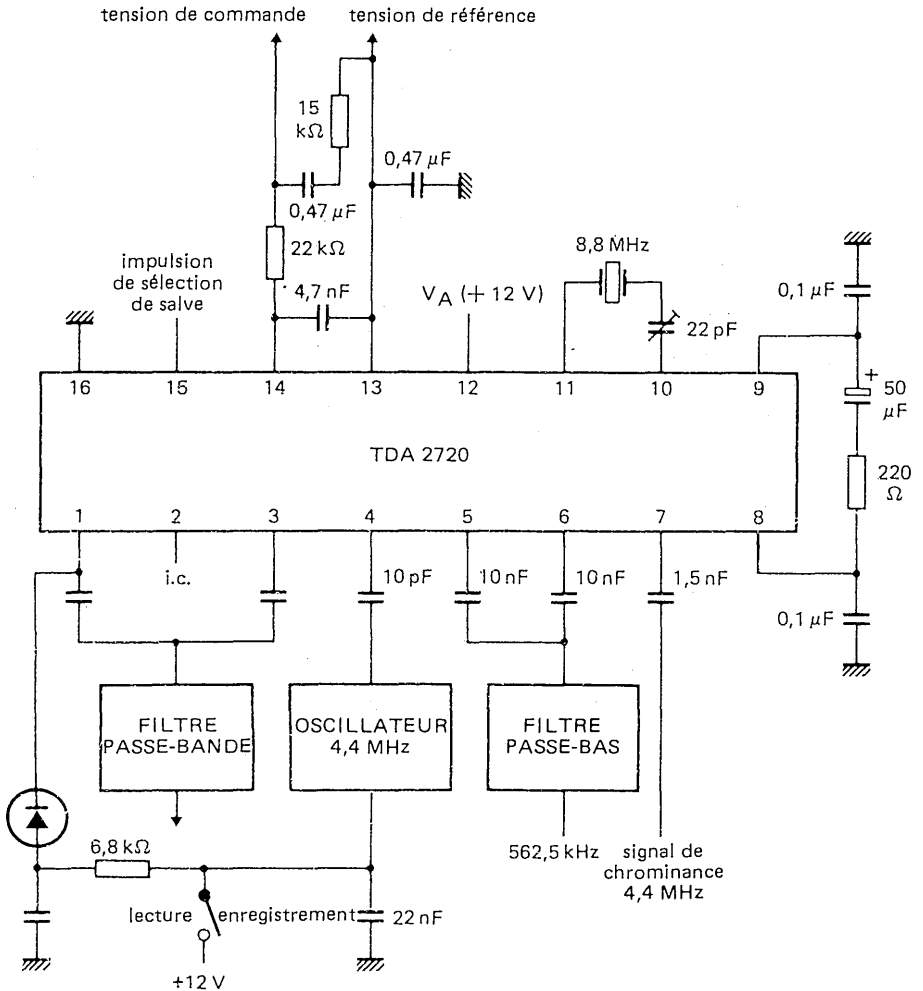
Signal de salve de couleur (crête-à-crête) . . . . .	V <sub>7-16</sub> (c.à c.)	typ.	0,5	V
Plage de tension de sortie linéaire (crête-à-crête) . . . . .	V <sub>7-16</sub> (c.à c.)	≤	1,5	V
Tension continue à la borne 14 avec une salve de couleur de 0,5 V crête-à-crête . . . . .	V <sub>14-16</sub>	typ.	5,5	V
sans salve . . . . .	V <sub>14-16</sub>	typ.	7,0	V
Tension de référence . . . . .	V <sub>13-16</sub>	typ.	7,0	V
Impulsion de sélection de salves de couleur . . . . .	V <sub>15-16</sub>	≥	2,0	V
Tension à la borne 2 ; 4,4 MHz (crête-à-crête) . . . .	V <sub>2-16</sub> (c.à c.)	typ.	0,5	V

**Mélangeur**

Suppression de la porteuse à 1 V crête-à-crête; 4,99 MHz 1)				
Mélangeur d'enregistrement . . . . .		≥	20	dB
Mélangeur de lecture . . . . .		≥	20	dB
Gain des deux mélangeurs . . . . .	G	typ.	7	
Variation du gain . . . . .	ΔG	≤	3	dB
Différence de gain des mélangeurs . . . . .	ΔG	≤	3	dB
Plage de tension de sortie linéaire (crête-à-crête) borne 5 . . . . .	V <sub>5-16</sub> (c.à c.)	≤	0,6	V
borne 6 . . . . .	V <sub>6-16</sub> (c.à c.)	≤	0,6	V
Tension à la borne 4; 4,4 MHz (crête-à-crête) . . . .	V <sub>4-16</sub> (c.à c.)	typ.	0,4	V
Tension continue à la borne 4 . . . . .	V <sub>4-16</sub>	typ.	5,0	V
à la borne 5 . . . . .	V <sub>5-16</sub>	typ.	3,5	V
à la borne 6 . . . . .	V <sub>6-16</sub>	typ.	3,5	V

1) Borne 4 reliée par une capacité de 1nF à la borne 2.

## DONNEES D'APPLICATION





# circuit intégré applications vidéo



TDA 2730

Février 1981

## LIMITEUR/DEMODULATEUR FM

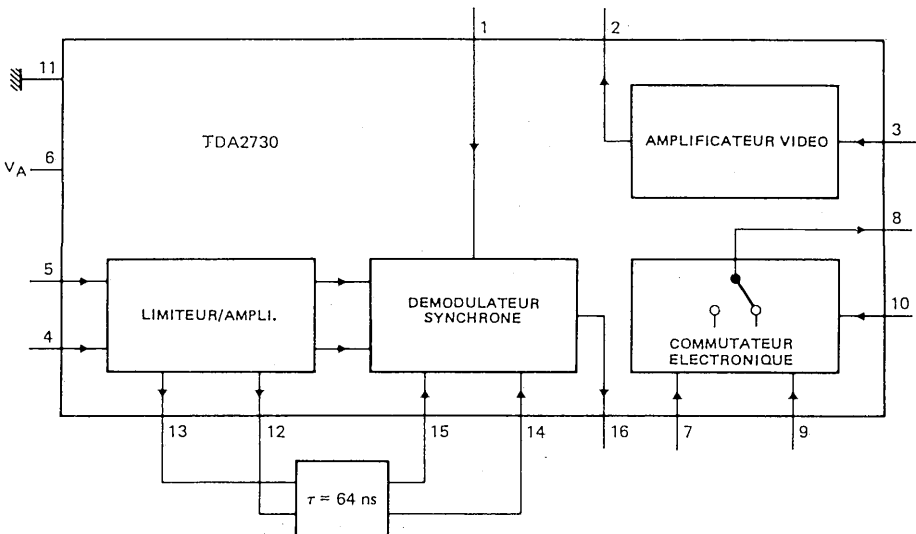
Le circuit intégré monolithique TDA 2730 est destiné aux appareils audio-visuels : magnétoscopes ou lecteurs de disques vidéo.

Le circuit comprend un limiteur/démodulateur FM pour le signal de lecture, un amplificateur vidéo et un commutateur électronique permettant l'élimination des «drop out».

### CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

Tension d'alimentation . . . . .	$V_{6-11}$	typ.	12	V
Courant d'alimentation . . . . .	$I_6$	typ.	42	mA
Gamme des signaux d'entrée (crête-à-crête) . . . . .	$V_{4-5}$ (c.à c.)		30 à 2000	mV
Signal de sortie vidéo (crête-à-crête) . . . . .	$V_{2-11}$ (c.à c.)	typ.	4	V

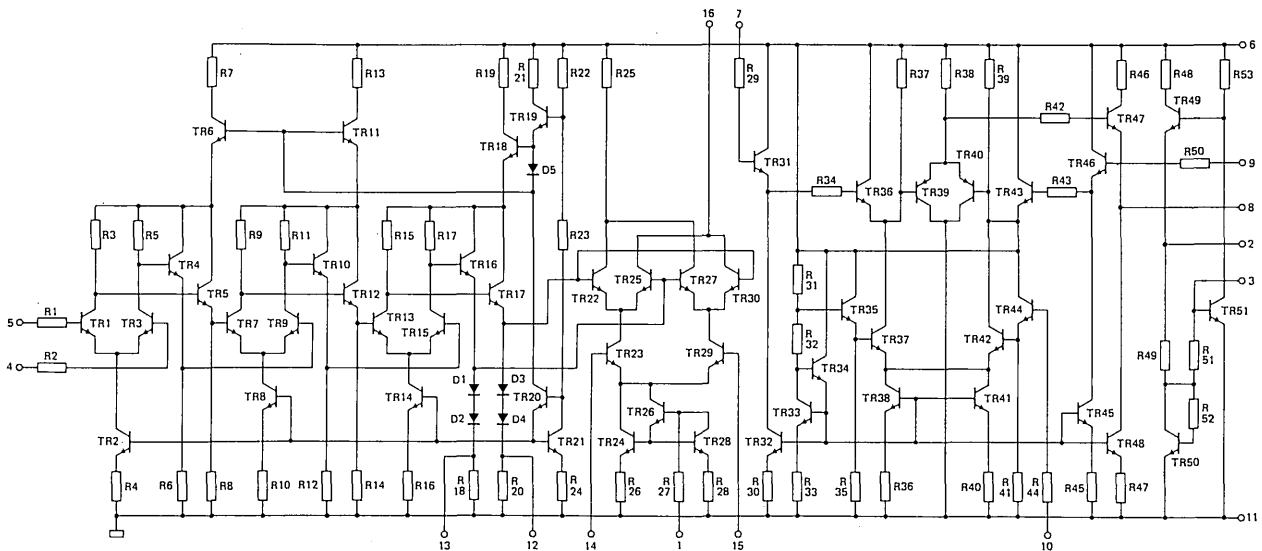
### SCHEMA FONCTIONNEL



### BOITIER

Plastique ; DIL 16 broches (SOT-38)

SCHEMA ELECTRIQUE



**VALEURS A NE PAS DEPASSER (limites absolues selon publication CEI 134)**
**Tension**

 Tension d'alimentation . . . . .  $V_{6-11}$  max. 13 V

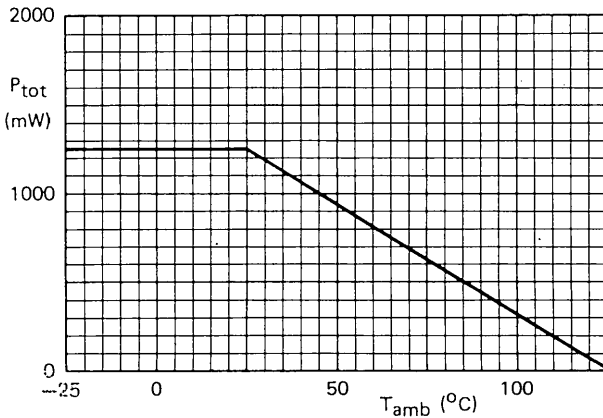
**Puissance dissipée**

 Puissance totale dissipée  
 (voir également la courbe de puissance ci-dessous) . . .  $P_{tot}$  max. 1,25 W

**Températures**

 Température de stockage . . . . .  $T_{stg}$  - 65 à + 125 °C

Température ambiante de fonctionnement . . . . . voir courbe de puissance ci-dessous


**Courbe de puissance.**

**CARACTERISTIQUES** mesurées sur le circuit de la page 7 (Fig. 1)

Plage de la tension d'alimentation . . . . .  $V_{6-11}$  typ. 12 V  
11 à 13 V

Les caractéristiques suivantes ont été mesurées à  $V_{6-11} = 12 \text{ V}$  ;  $T_{amb} = 25^\circ \text{C}$

Courant d'alimentation . . . . .  $I_6$  typ. 42 mA  
25 à 54 mA

**Limiteur**

Seuil de limitation ( $-3 \text{ dB}$ )  
 $f_0 = 4 \text{ MHz}$  ; (crête-à-crête) . . . . .  $V_{4-5}$  (c.à.c.) typ. 0,8 V

Plage du signal d'entrée pour une sortie luminance  
constante (crête-à-crête) . . . . .  $V_{4-5}$  (c.à.c.) 30 à 2000 mV

Tension de sortie (crête-à-crête) . . . . .  $V_{12-13}$  (c.à.c.) typ. 750 mV

Tension de sortie disponible pour une charge externe  
de  $1 \text{ k}\Omega$  ; (crête-à-crête) . . . . .  $V_{12-13}$  (c.à.c.)  $>$  5 V

**Démodulateur**

Caractéristiques mesurées à  $I_1 = 4 \text{ mA}$  ;  $|Z_{16-11}| = 1,5 \text{ k}\Omega$  ; temps de retard  $\tau = 64 \text{ ns}$  ;  $\Delta f = 1,4 \text{ MHz}$  ( $f_L = 3,0 \text{ MHz}$ ,  $f_H = 4,4 \text{ MHz}$ )

Rapport des courants . . . . .  $I_1/I_{16}$  typ. 1

Tension de sortie (crête-à-crête) . . . . .  $V_{16-11}$  typ. 540 mV

**Commutateur de «drop out»**

Plage de la tension d'attaque à l'entrée . . . . .  $V_7 ; 9-11$  6,5 à 12 V

**Chute de tension entre entrée et sortie**

signal transmis de la borne 7 à la borne 8 . . . . .  $V_{7-8}$  typ. 1,5 V

signal transmis de la borne 9 à la borne 8 . . . . .  $V_{9-8}$  typ. 1,5 V

Tension de décalage à l'entrée . . . . .  $|V_{7-8} - V_{9-8}|$   $<$  20 mV

**Tension de l'entrée de déclenchement du commutateur**

signal transmis de la borne 7 à la borne 8 . . . . .  $V_{10-11}$  0 à 2,7 V

signal transmis de la borne 9 à la borne 8 . . . . .  $V_{10-11}$  3,7 à 6,0 V

Impédance de sortie à  $1,5 \text{ mA}$  avec charge interne . . . . .  $Z_{8-11}$  émetteur suiveur

## CARACTERISTIQUES (suite)

### Amplificateur vidéo

Niveau de tension d'entrée . . . . .	V <sub>3-11</sub>	typ.	730	mV
Niveau de tension de sortie . . . . .	V <sub>2-11</sub>	typ.	5,5	V
Gain de boucle ouverte . . . . .	G	typ.	43	dB
Bande passante (3 dB) . . . . .	B	typ.	8,8	MHz
Tension de sortie (crête-à-crête ; voir remarque) . . . . .	V <sub>2-11</sub> (c.à.c.)	typ.	4	V

### Remarque :

Le gain de l'amplificateur est déterminé par le circuit de contre-réaction constitué par les impédances comprises entre les bornes 2 et 3 et les bornes 8 et 3. Les valeurs citées s'appliquent au circuit de la page 7 (Fig. 1)

## BROCHAGE

- |                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| 1. Réglage du courant du démodulateur | 9. Entrée du commutateur                   |
| 2. Sortie de l'amplificateur vidéo    | 10. Entrée de déclenchement du commutateur |
| 3. Entrée de l'amplificateur vidéo    | 11. Masse                                  |
| 4. Entrée du signal FM                | 12. Sortie du limiteur                     |
| 5. Entrée du signal FM                | 13. Sortie du limiteur                     |
| 6. Alimentation positive              | 14. Entrée du démodulateur                 |
| 7. Entrée du commutateur              | 15. Entrée du démodulateur                 |
| 8. Sortie du commutateur              | 16. Sortie du démodulateur                 |

## DONNEES D'APPLICATION

Chaque fonction est explicitée en regard de la borne correspondante.

### 1. Réglage du courant du démodulateur

Le courant appliqué à cette borne détermine directement l'amplitude et le niveau continu de la sortie du démodulateur. La compensation en température optimale est atteinte lorsque le courant  $I_1 = 4$  mA.

### 2. Sortie de l'amplificateur vidéo

Un signal d'amplitude maximale 4 V crête-à-crête est disponible à cette borne (Fig. 1). Il peut s'agir du signal vidéo (Fig. 1) ou du signal FM transmis à la ligne à retard (élimination des «drop out» ; Fig. 2).

### 3. Entrée de l'amplificateur vidéo

Le signal appliqué à cette borne est le signal de sortie du démodulateur ou le signal FM modulé (Fig. 2).

### 4. Entrée du signal FM (borne associée à la borne 5)

Un signal modulé en fréquence de 1 V crête-à-crête est appliqué entre les bornes 4 et 5. La contre-réaction statique provenant du limiteur stabilise le fonctionnement.

### 5. Entrée du signal FM

Voir borne 4.

## DONNEES D'APPLICATION (suite)

### 6. Alimentation positive

Le fonctionnement normal se situe entre 11 et 13 V.

### 7. Entrée du commutateur

Le signal appliqué à la borne 7 ou à la borne 9 est transféré à la borne 8 suivant la position du commutateur. Si le niveau d'entrée à la borne 10 est compris entre 0 et 2,7 V, le signal de la borne 7 est transféré à la borne 8, et s'il est compris entre 3,7 et 6 V, le signal de la borne 9 est transféré à la borne 8.

Le signal aux bornes 7 ou 9 peut varier entre 6,5 et 12 V.

Le signal à la borne 8 a une valeur inférieure de 1,5 V à celui de la borne 7 ou 9.

Pour obtenir la même sortie à la borne 8, la différence de niveau d'entrée aux bornes 7 et 9 doit être inférieure à 20 mV.

### 8. Sortie du commutateur

Voir borne 7.

### 9. Entrée du commutateur

Voir borne 7.

### 10. Entrée de déclenchement du commutateur

Voir borne 7.

### 11. Masse

### 12. Sortie du limiteur

Un signal symétrique est présent entre les bornes 12 et 13. Son amplitude est limitée à 750 mV aux deux sorties.

### 13. Sortie du limiteur

Voir borne 12.

### 14. Entrée du démodulateur

Un signal déphasé par rapport au signal interne est appliqué entre les bornes 14 et 15.

### 15. Entrée du démodulateur

Voir borne 14.

### 16. Sortie du démodulateur

Le signal de sortie est proportionnel :

- au courant appliqué à la borne 1
- à la pente de la caractéristique de phase du réseau entre les bornes 12 et 13, d'une part, et les bornes 14 et 15, d'autre part.
- au niveau d'impédance à la sortie
- à la déviation ( $\Delta f$ ) du signal FM

Avec les valeurs des composants de la Fig. 1 et une valeur  $f = 1,4$  MHz, on obtient à la borne 16 un signal de valeur typique 540 mV.

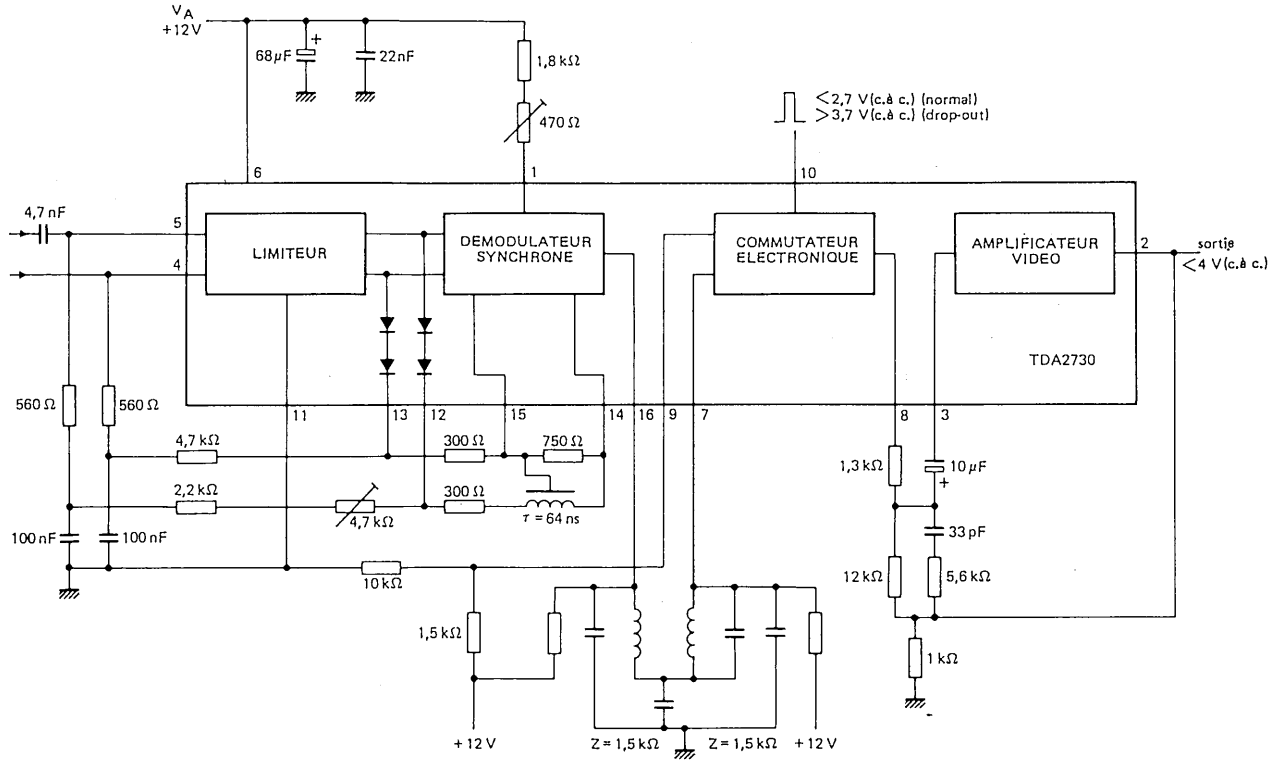


Fig. 1 Circuit de mesure



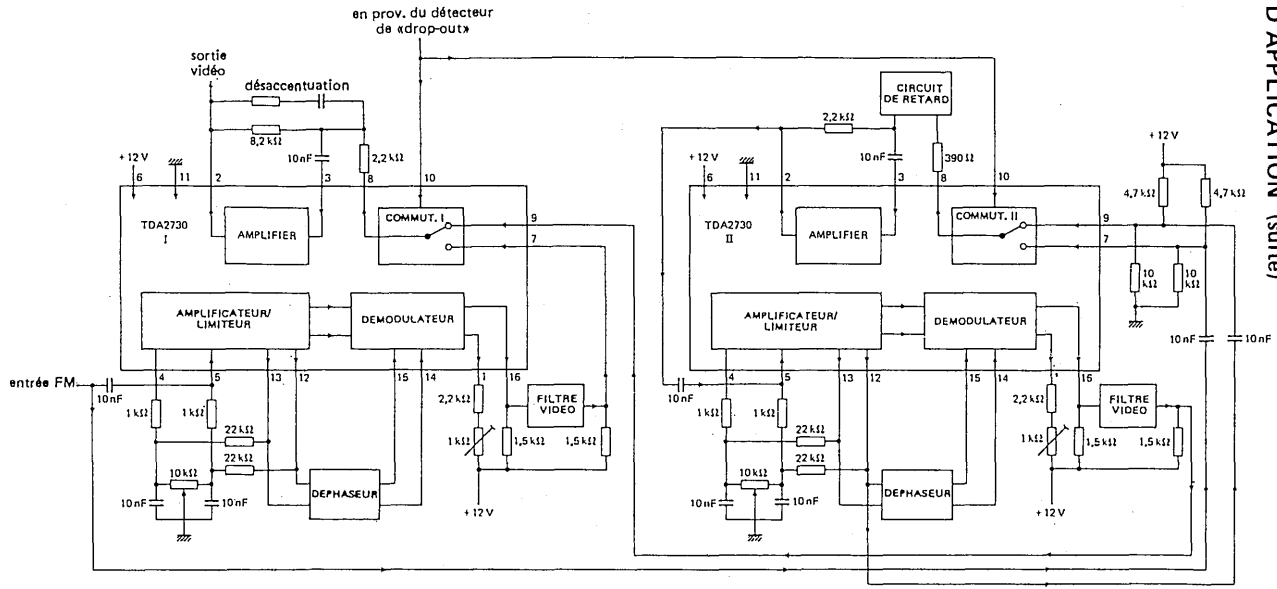


Fig. 2 Suppresseur de «drop-out»





# circuit intégré applications vidéo



TDA 2790

Février 1981

## COMBINAISON FI/AF POUR TELEVISION

Le circuit intégré TDA 2790 comprend :

- un amplificateur/limiteur
- un détecteur FM
- une commande de volume physiologique en courant continu
- une commande de tonalité en courant continu

L'amplificateur/limiteur est un amplificateur différentiel à quatre étages permettant d'obtenir une excellente immunité au bruit et une excellente suppression des parasites.

Le détecteur est un démodulateur de quadrature symétrique.

L'impédance de sortie du démodulateur est faible en fonctionnement normal.

L'amplificateur/limiteur et le démodulateur peuvent être mis hors fonctionnement par la borne 4 ; l'impédance de sortie est alors élevée (10 k $\Omega$ ).

Cette commutation n'entraînant pas de variation de niveau continu ne provoque pas de bruits dans le haut-parleur. Elle permet l'insertion de signaux audio (à partir d'un VCR, par exemple) avant les circuits de contrôle de tonalité et de volume.

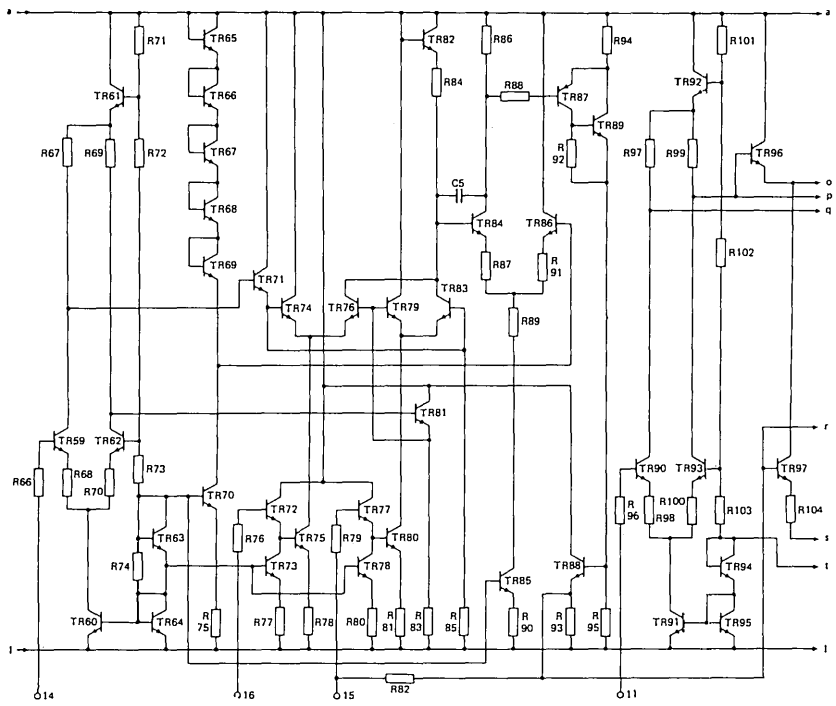
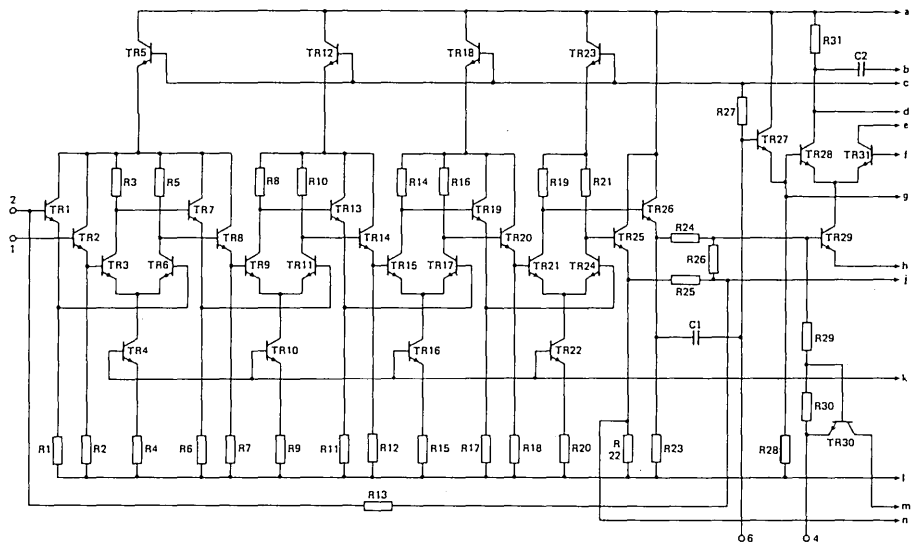
Le circuit se prête à de nombreuses applications car les caractéristiques de ses différentes commandes peuvent être modifiées en changeant les valeurs des composants externes.

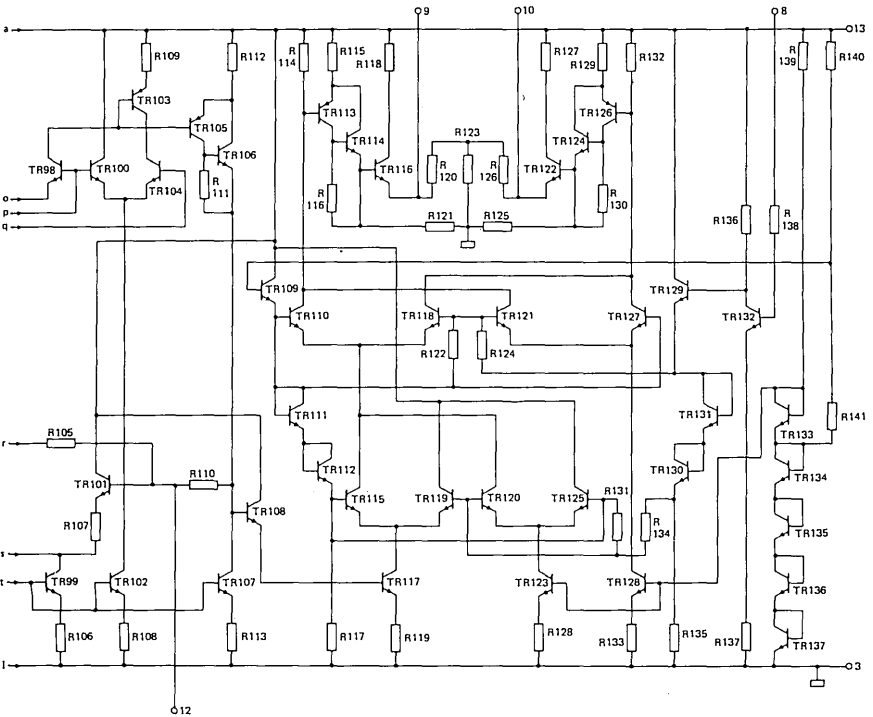
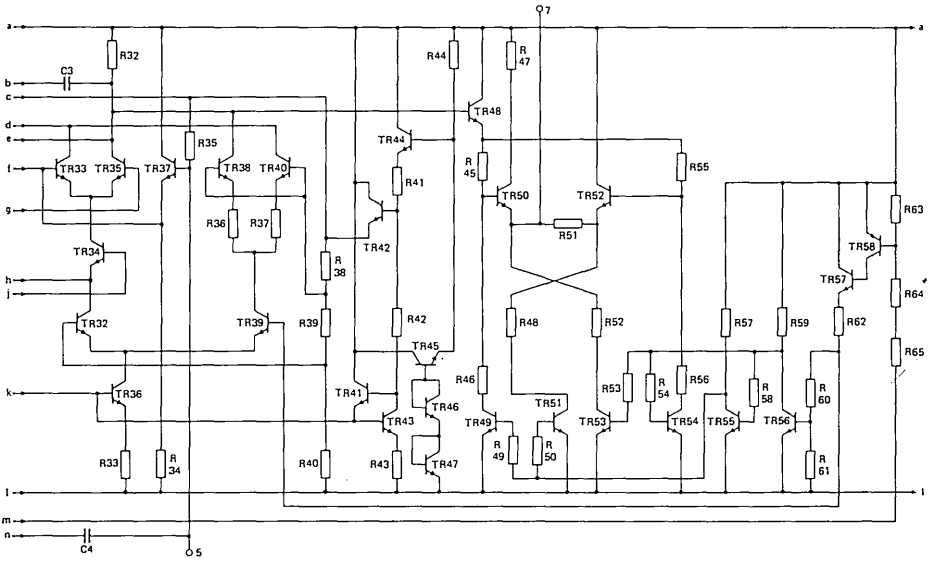
### CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

Tension d'alimentation . . . . .	$V_{13-3}$	typ.	12	V
Consommation totale de courant en fonctionnement normal . . . . .	$I_{13}$	typ.	50	mA
Consommation totale de courant, en VCR . . . . .	$I_{13}$	typ.	53	mA
Fréquence . . . . .	$f_0$		5,5	MHz
Tension d'entrée au seuil de limitation . . . . .	$V_{e(eff)}$	typ.	100	$\mu$ V
Réjection AM pour $V_e = 1$ mV . . . . .	$a$	typ.	45	dB
Tension de sortie AF pour $\Delta f = \pm 15$ kHz (à la borne 7 après désaccentuation) . . . . .	$V_{s(eff)}$	typ.	100	mV
Plage de commande des graves en courant continu . . .		<	+ 16 - 19	dB
Plage de commande des aigües en courant continu . . .		<	+ 12 - 15	dB
Plage de commande du volume en courant continu . . .		>	- 75	dB

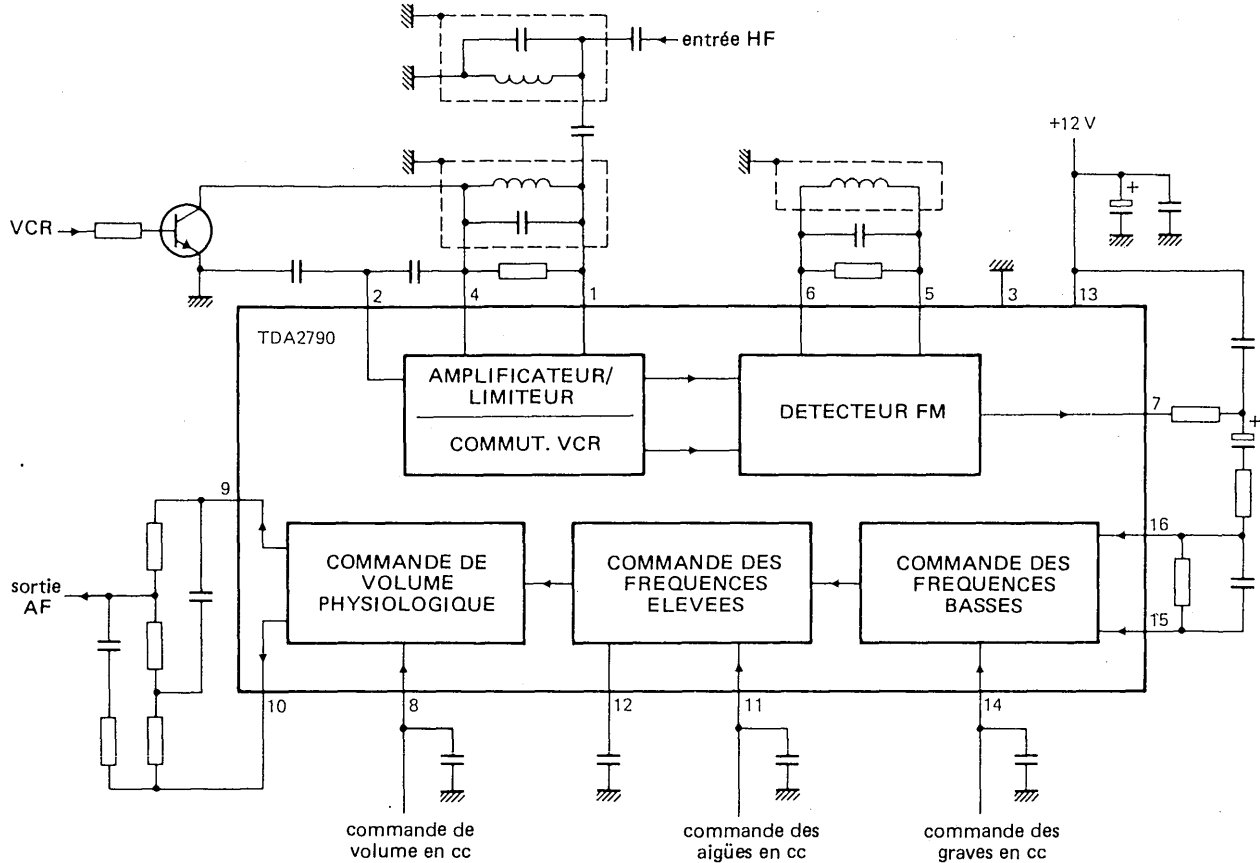
### BOITIER

Plastique ; 16 broches (SOT-38)



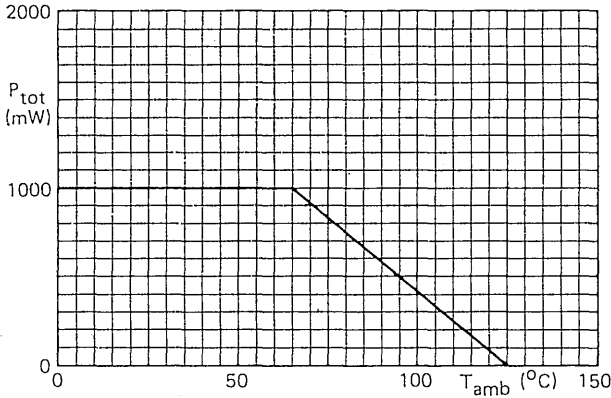


SCHEMA FONCTIONNEL



**VALEURS A NE PAS DEPASSER (limites absolues selon publication CEI 134)**

Tension d'alimentation . . . . .	$V_{13-3}$	max.	14	V
Puissance dissipée				



Température de stockage . . . . .	$T_{stg}$	- 25 à + 125	°C
Température ambiante de fonctionnement . . . . .	$T_{amb}$	- 25 à + 65	°C

**CARACTERISTIQUES**

Mesurées sur le circuit de la page 10 à  $T_{amb} = 25^{\circ}\text{C}$  ;  $V_{13-3} = 12\text{ V}$  ;  $f = 5,5\text{ MHz}$ , sauf indication contraire.

Plage de la tension d'alimentation . . . . .	$V_{13-3}$	10,8 à 14	V
Consommation totale de courant, en fonctionnement normal . . . . .	$I_{13}$	37 à 64	mA
Consommation totale de courant, en VCR . . . . .	$I_{13}$	39 à 68	mA

**Amplificateur/limiteur/démodulateur (note 1)**

Tension limite en entrée pour $V_{7-4} = -3\text{dB}$ (valeur eff.) . .	$V_e(\text{eff})$	typ.	100	$\mu\text{V}$
Impédance d'entrée . . . . .	$ Z_{1-3} $	typ.	200	$\text{k}\Omega$

**Réjection AM (note 2)**

$V_e = 0,5\text{ mV}$ . . . . .	$a$	typ.	45	dB
$V_e = 1\text{ mV}$ . . . . .	$a$	typ.	45	dB
$V_e = 10\text{ mV}$ . . . . .	$a$	typ.	50	dB
$V_e = 100\text{ mV}$ . . . . .	$a$	typ.	55	dB

Tension de sortie AF pour $f_m = 1\text{ kHz}$ ; $\Delta f = \pm 15\text{ kHz}$ ; $V_e = 10\text{ mV}$ ; $Q_{L3} = 25$ ; borne 7 . . . . .	$V_s(\text{eff})$	typ.	100	mV
---	-------------------	------	-----	----

**Notes :**

1. Pour toutes les mesures, le détecteur est contrôlé pour une tension minimale.
2. Voir circuit de mesure page 7.

**CARACTERISTIQUES (suite)**

Distorsion harmonique totale à la borne 7 $f_m = 1 \text{ kHz}$ ; $\Delta f = \pm 40 \text{ kHz}$ ; $V_e = 10 \text{ mV}$ . . . . .	$d_{\text{tot}}$	typ.	1,6	%
Stabilité du point zéro de $30 \mu\text{V}$ à $10 \text{ mV}$ ; borne 7 . . . . .		typ.	2	kHz
Rapport signal/bruit à la borne 7 $f_m = 1 \text{ kHz}$ ; $\Delta f = \pm 15 \text{ kHz}$ ; $V_e = 10 \text{ mV}$ (note 1) . . . . .	S/B	typ.	70	dB
Impédance de sortie du démodulateur, en fonctionnement normal . . . . .	$ Z_{7-3} $	typ.	100	$\Omega$
Impédance de sortie du démodulateur, en VCR . . . . .	$ Z_{7-3} $	typ.	10	k $\Omega$
Variation en courant continu de la sortie du démodulateur lors de la commutation du démodulateur en VCR . . . . .	$\Delta V_{7-3}$	typ.	50	mV

**Amplificateur AF**

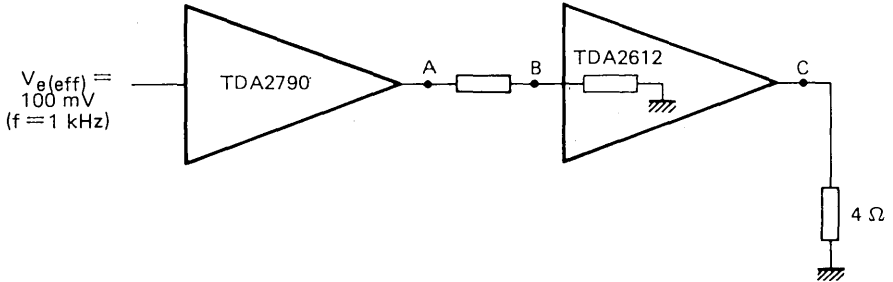
Commande des graves . . . . .		voir courbe de la page 8		
Impédance d'entrée . . . . .	$ Z_{14-3} $	typ.	500	k $\Omega$
Commande des aigües . . . . .		voir courbe de la page 8		
Impédance d'entrée . . . . .	$ Z_{11-3} $	typ.	500	k $\Omega$
Tensions de commande de la caractéristique de fréquence linéaire . . . . .	$V_{11-3}$ $V_{14-3}$	typ.	2,9 3,1	V V
Commande du volume . . . . .		voir courbe de la page 8		
Impédance d'entrée . . . . .	$ Z_{8-3} $	typ.	200	k $\Omega$
Correction des graves et des aigües . . . . .		voir courbe de la page 9		
Gain en tension (de la borne 16 à la sortie) $f = 1 \text{ kHz}$ ; $V_{11-3} = 2,9 \text{ V}$ ; $V_{14-3} = 3,1 \text{ V}$ ; $V_{8-3} = 4 \text{ V}$ . . . . .	$G_V$	typ.	8	dB
Plage de commande du volume en courant continu . . . . .		>	- 75	dB
Rapport signal/bruit non pondéré pour une tension de sortie de $10,7 \text{ mV}$ ; $V_e = 100 \text{ mV}$ (note 2) . . . . .	S/B	typ.	52	dB
Distorsion harmonique totale à la sortie $f = 1 \text{ kHz}$ ; $V_{16-3} = 100 \text{ mV}$ (pour une sortie max. ; note 3)				
entre 0 et - 20 dB . . . . .	$d_{\text{tot}}$	typ.	0,2	%
- 20 et - 40 dB . . . . .	$d_{\text{tot}}$	typ.	0,5	%
- 40 et - 60 dB . . . . .	$d_{\text{tot}}$	typ.	0,7	%

**Notes :**

1. Rapport signal/bruit non pondéré, mesuré dans une gamme de fréquences de  $31,5 \text{ Hz}$  à  $20 \text{ kHz}$ .
2. Voir condition de mesure à la page 7.
3. Mesurée avec une caractéristique de commande de tonalité plate.

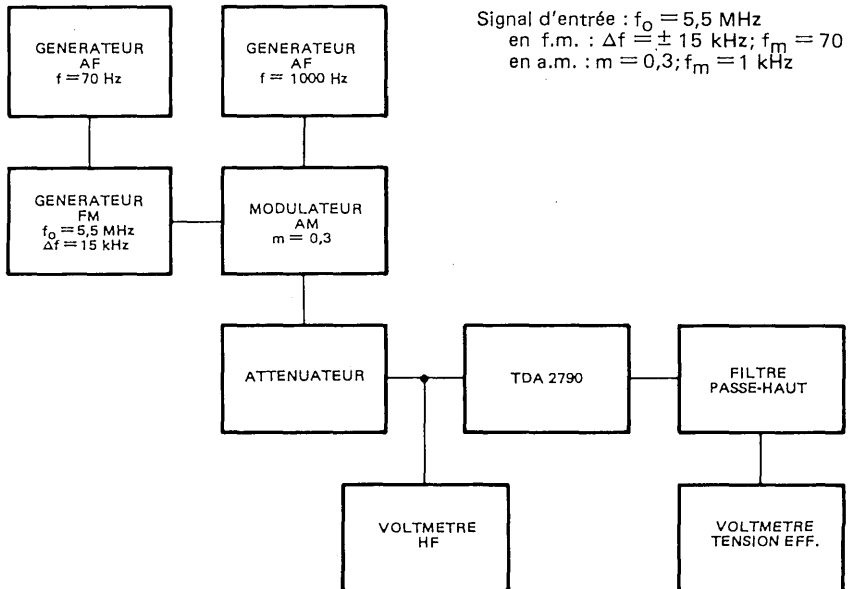
### Condition de mesure du rapport S/B

Lorsque le circuit TDA 2690 est associé au circuit TDA 2612 (impédance d'entrée  $36\text{ k}\Omega$ ), la tension de sortie obtenue correspond à une puissance de sortie audio de  $100\text{ mW}$  (à  $1\text{ kHz}$ ) suivant DIN45 500. Ces valeurs sont mesurées dans une gamme de fréquences de  $31,5\text{ Hz}$  à  $20\text{ kHz}$  (valeurs non pondérées).

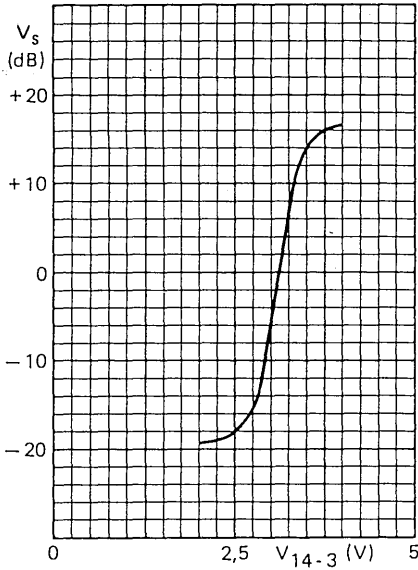


	A	B	C	rapport S/B en A	
	107 mV	max. $-7,5\text{ dB}$	90 mV	10 W	—
	10,7 mV	max. $-27,5\text{ dB}$	9 mV	0,1 W	52 dB

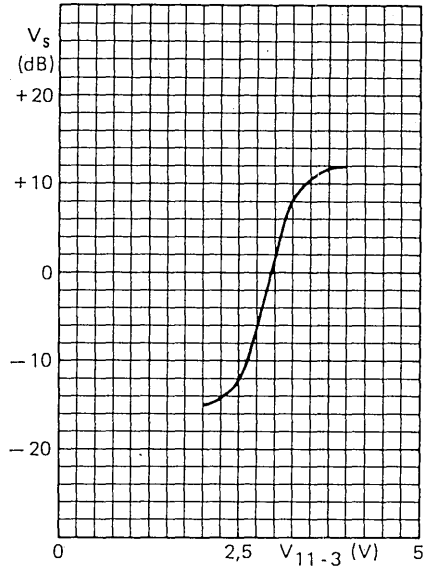
### CIRCUIT DE MESURE



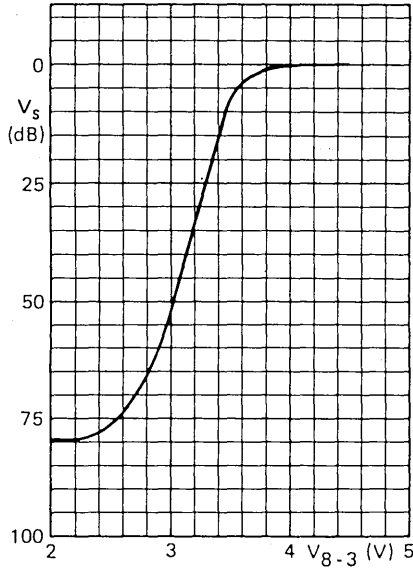
Signal d'entrée :  $f_o = 5,5\text{ MHz}$   
 en f.m. :  $\Delta f = \pm 15\text{ kHz}$ ;  $f_m = 70\text{ Hz}$   
 en a.m. :  $m = 0,3$ ;  $f_m = 1\text{ kHz}$



Courbe de commande des graves pour  $f = 40 \text{ Hz}$  ;  $V_{e(\text{eff})} = 100 \text{ mV}$ .

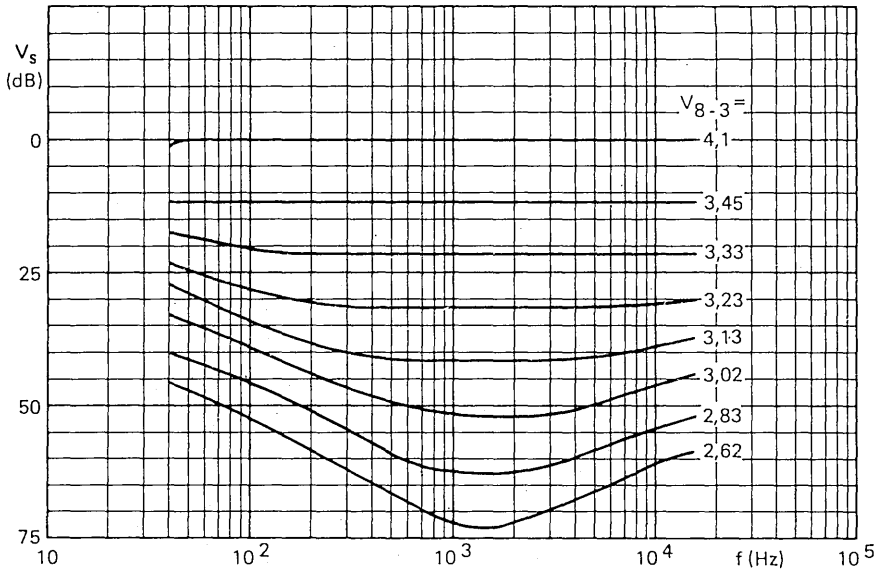


Courbe de commande des aigües pour  $f = 15 \text{ kHz}$  ;  $V_{e(\text{eff})} = 100 \text{ mV}$ .



Courbe de commande du volume pour  $f = 1 \text{ kHz}$



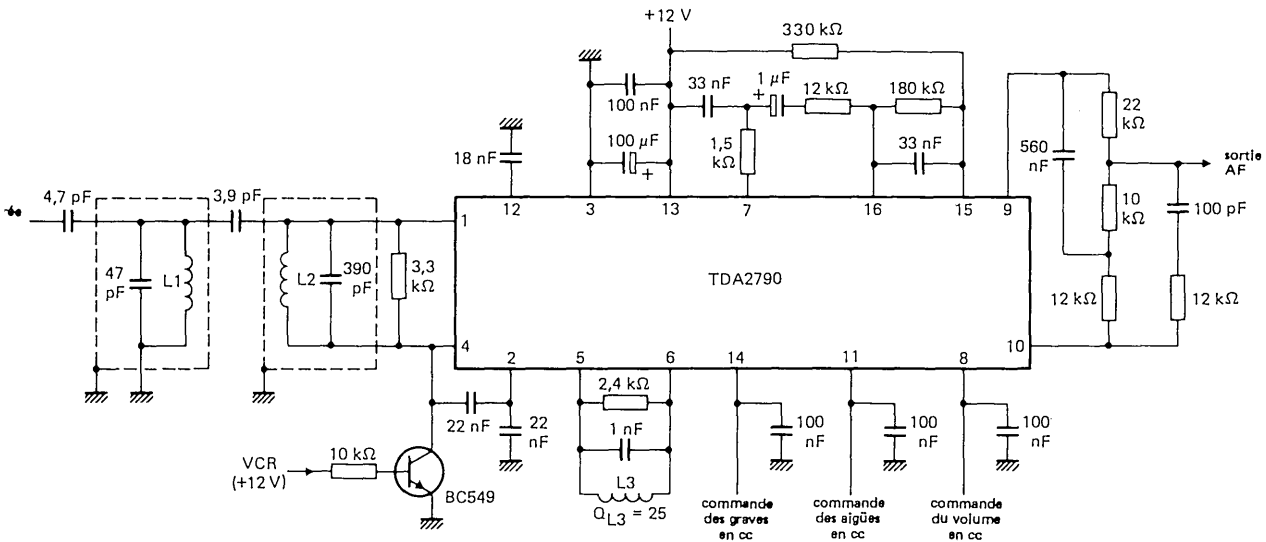


Correction physiologique mesurée pour une caractéristique de tonalité plate

## DONNEES D'APPLICATION

Chaque fonction est explicitée en regard de la borne correspondante.

1. Entrée du limiteur
2. Condensateur de découplage de la contre-réaction interne du limiteur.
3. Masse
4. a. Sortie du limiteur pour la contre-réaction externe de la borne 1.  
b. Lorsque la borne 4 est connectée à la masse, le démodulateur est commuté sur VCR.
- 5 et 6. Circuit résonant externe (signal de référence du démodulateur).
7. Sortie du démodulateur.
8. Commande du volume en courant continu.
- 9 et 10. Circuit externe de commande de volume physiologique.
11. Commande des aiguës en courant continu.
12. Condensateur externe de la commande des aiguës.
13. Alimentation positive.
14. Commande des graves en courant continu.
- 15 et 16. Circuit externe de la commande des graves.



# circuit intégré applications vidéo



TDA 2791

documentation provisoire

Février 1981

## COMBINAISON FI/AF POUR TELEVISION

Le circuit intégré TDA 2791 comprend :

- un limiteur/amplificateur
- un détecteur FM
- une commande de volume physiologique par courant continu
- une commande de tonalité en courant continu

Le limiteur/amplificateur est un amplificateur différentiel à quatre étages permettant d'obtenir une excellente immunité au bruit et une excellente suppression des parasites. Le détecteur est un démodulateur de quadrature symétrique. En cas d'entrée provenant d'un magnétoscope, les signaux audio peuvent être insérés avant les circuits de commande de tonalité et de volume. Le limiteur/amplificateur et le démodulateur doivent alors être mis hors fonctionnement par connexion de la borne 2 à la masse. Cette commutation n'entraînant pas de variation de niveau continu, ne provoque pas de bruits dans le haut-parleur. Le circuit se prête à de nombreuses applications car les caractéristiques de ses différentes commandes peuvent être modifiées en changeant les valeurs des composants externes.

### CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

Tension d'alimentation . . . . .	$V_{13-3}$	typ.	12	V
Consommation totale de courant . . . . .	$I_{13}$	typ.	61	mA
Fréquence . . . . .	$f_0$		5,5	MHz
Tension d'entrée au seuil de limitation (valeur efficace) . . . . .	$V_e$ (eff)	typ.	100	$\mu V$
Réjection AM pour $V_e = 5$ mV . . . . .		typ.	60	dB
Tension de sortie AF pour $\Delta f = \pm 27$ kHz (valeur efficace) (à la borne 7 après désaccentuation) . . . . .	$V_s$ (eff)	typ.	700	mV
Plage de commande des graves en courant continu . . . . .		<	+ 16 -19	dB
Plage de commande des aigües en courant continu . . . . .		<	+ 12 -15	dB
Plage de commande du volume en courant continu . . . . .		>	-75	dB

### BOITIER

Plastique, DIL 16 broches (SOT-38)

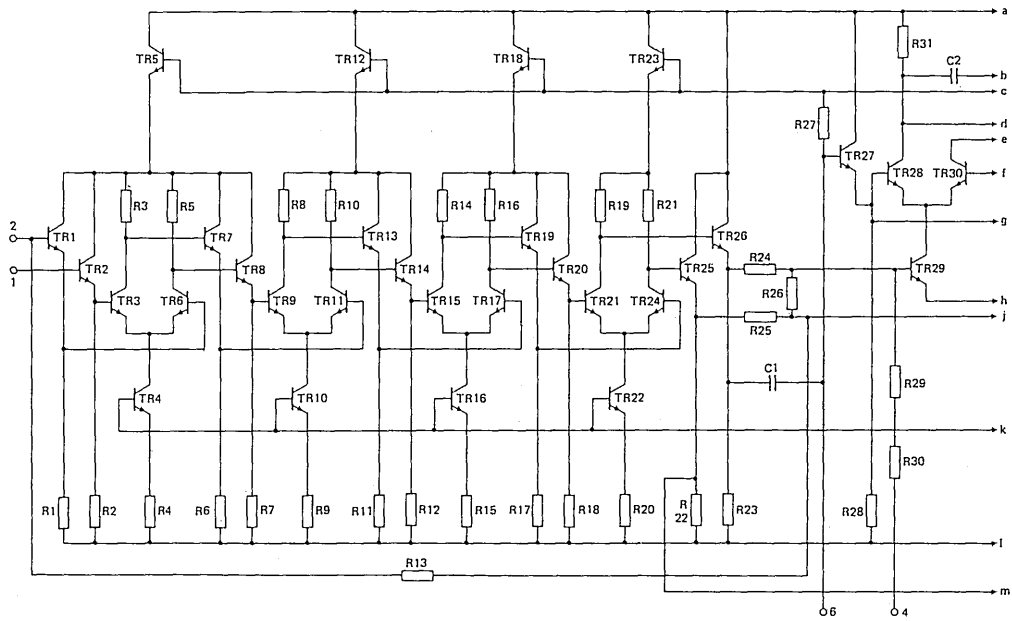


Fig. 1a. Schéma du circuit (suite sur la Fig. 1b)

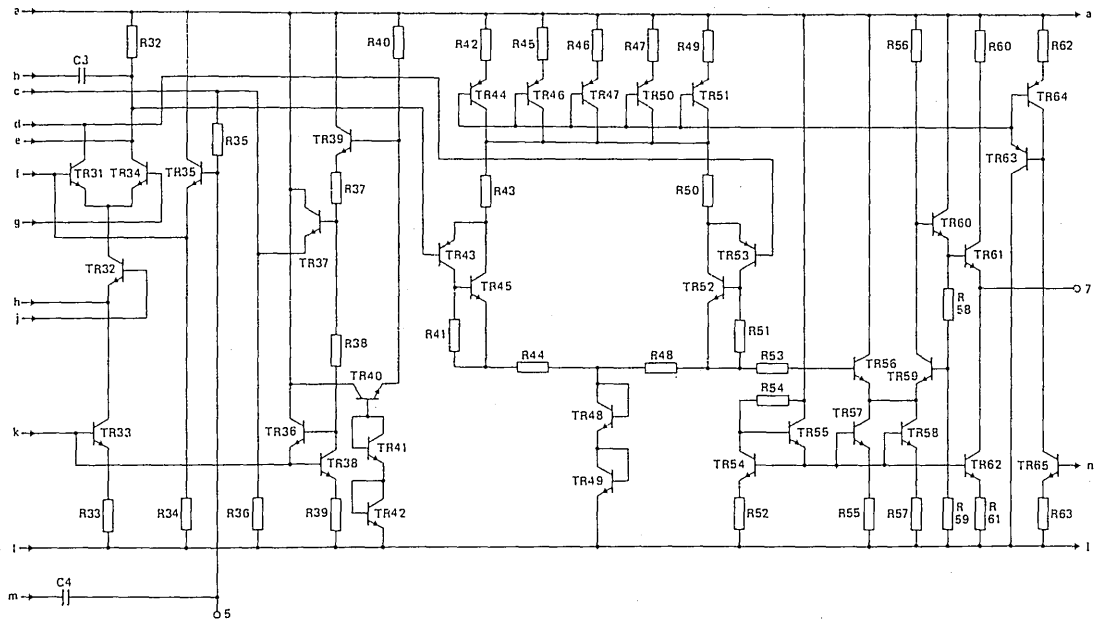


Fig. 1b. Schéma du circuit (suite sur la Fig. 1c). Pour la ligne «n», voir Fig. 1d.

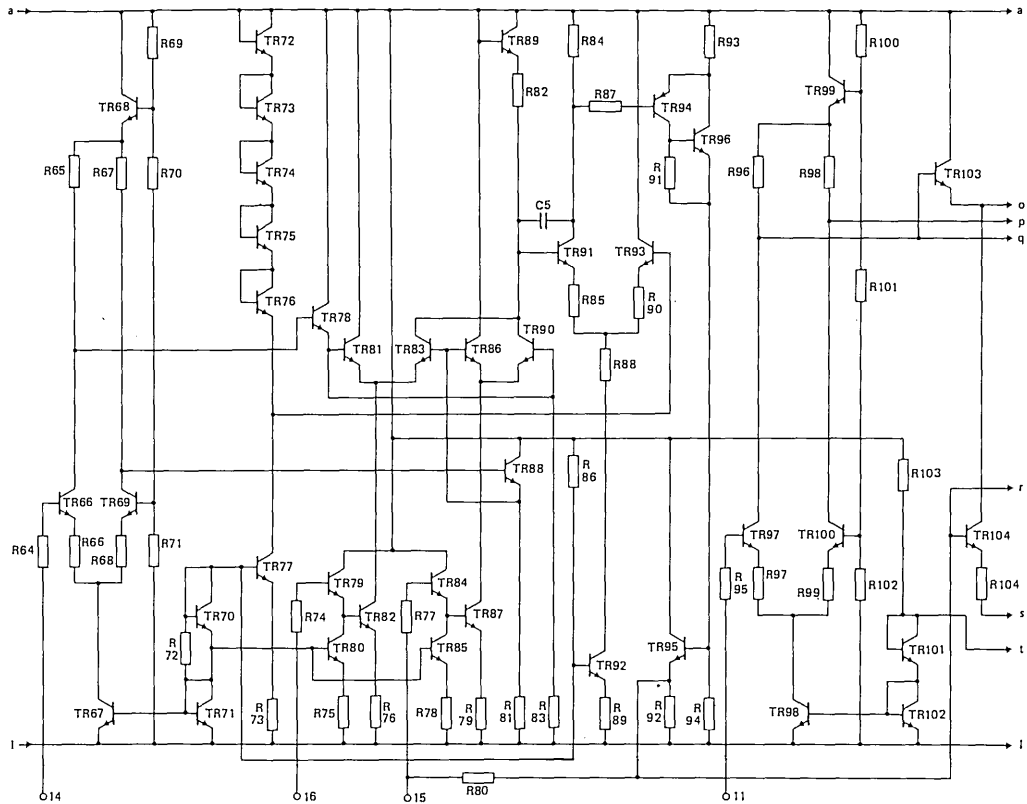


Fig. 1c. Schéma du circuit (suite sur la Fig. 1d).



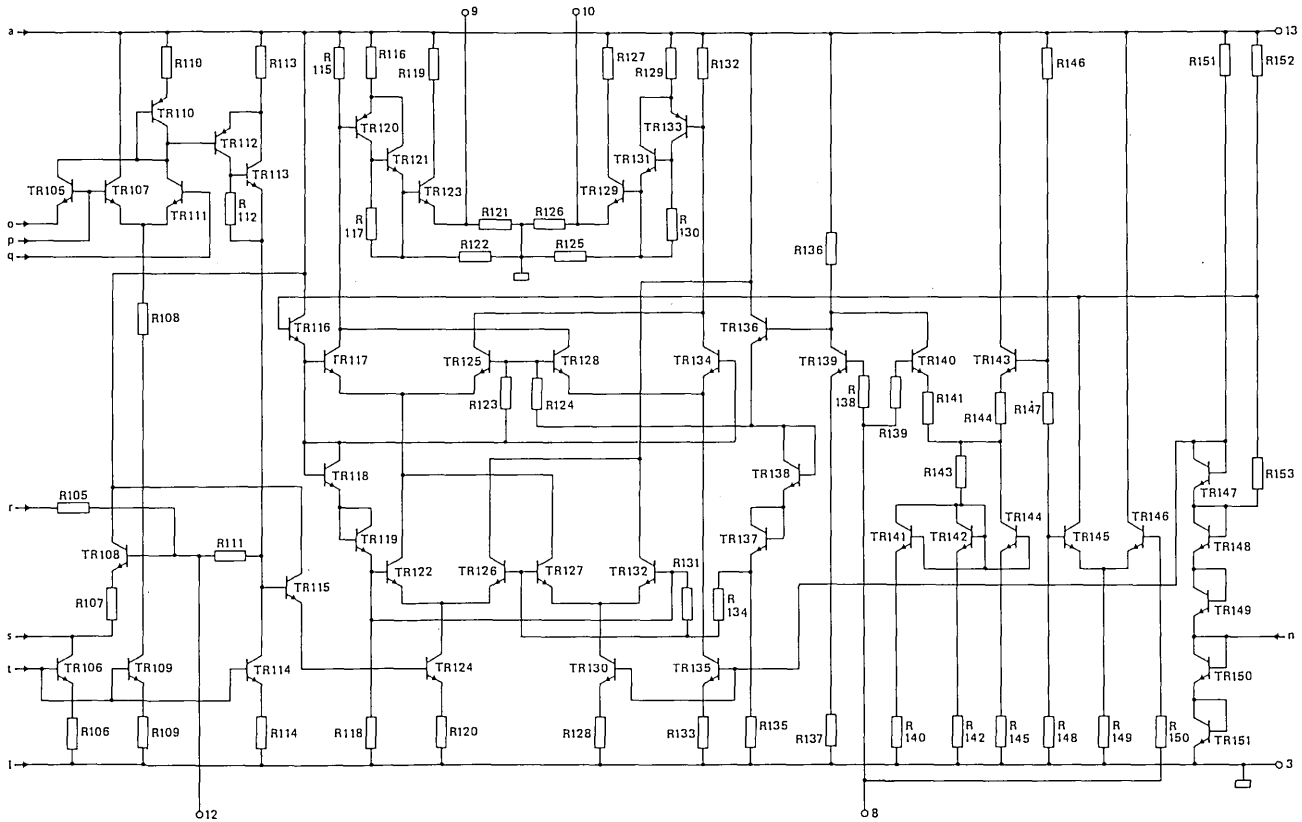


Fig. 1d. Schéma du circuit (suite des Figs. 1c et 1b).



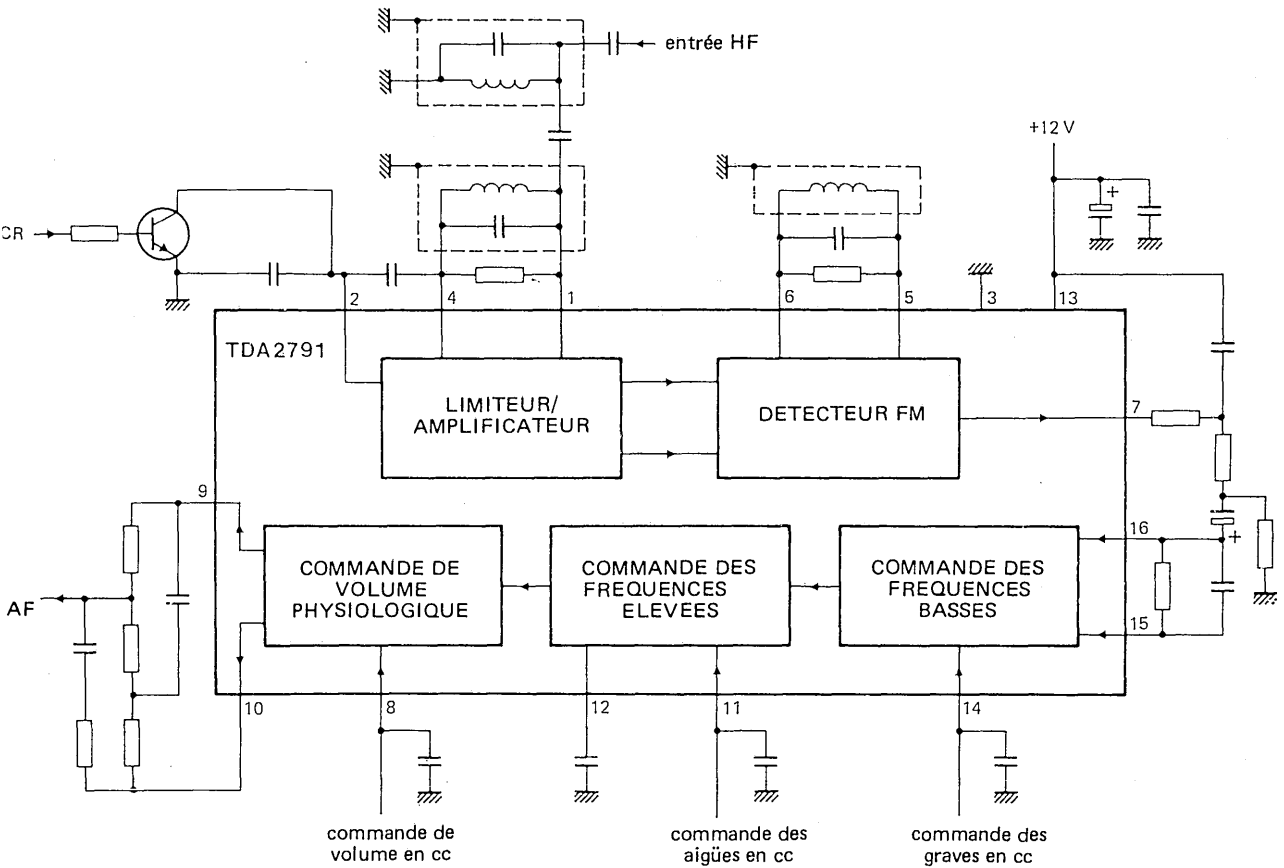
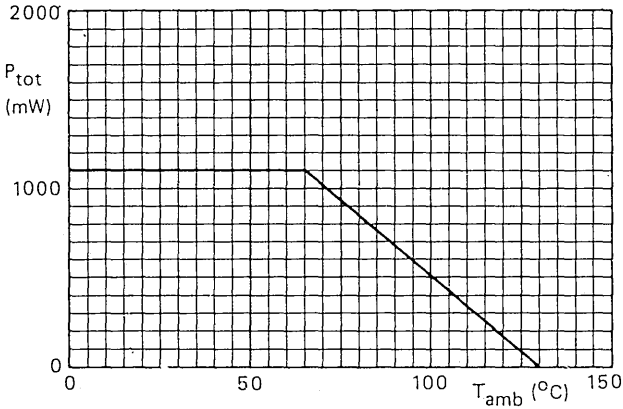


Fig. 2



**VALEURS A NE PAS DEPASSER (limites absolues selon publication CEI 134)**

 Tension d'alimentation .....  $V_{13-3}$  max. 13,2 V

**Fig. 3 Courbe de puissance**

 Température de stockage .....  $T_{stg}$  - 25 à + 130 °C

 Température ambiante de fonctionnement .....  $T_{amb}$  - 25 à + 65 °C

**CARACTERISTIQUES**

 Mesurées sur le circuit de la Fig. 9 à  $T_{amb} = 25^{\circ}\text{C}$  ;  $V_{13-3} = 12\text{ V}$  ;  $f = 5,5\text{ MHz}$  (sauf indication contraire)

 Gamme de tension d'alimentation .....  $V_{13-3}$  10,8 à 13,2 V

 Consommation totale de courant .....  $I_{13}$  43 à 79 mA

**Limiteur/amplificateur/démodulateur (note 1)**

 Tension limite en entrée pour  $V_{7-3} = -3\text{ dB}$   
 (valeur efficace) .....  $V_{e(\text{eff})}$  typ. 100  $\mu\text{V}$ 

 Impédance d'entrée .....  $|Z_{1-3}|$  typ. 200 k $\Omega$ 
**Réjection AM (note 2)**

$V_e = 0,5\text{ mV}$	.....	$a$	typ.	50 dB
$V_e = 1\text{ mV}$	.....	$a$	typ.	50 dB
$V_e = 5\text{ mV}$	.....	$a$	typ.	60 dB
$V_e = 50\text{ mV}$	.....	$a$	typ.	55 dB

**Notes :**

- Le circuit de référence en quadrature doit être accordé de façon à ne pas entraîner de variation dans la tension continue à la sortie du démodulateur lorsque l'entrée du limiteur passe du mode «signal présent» au mode «signal absent».
- Voir circuit de mesure Fig.4.

**CARACTERISTIQUES (suite)**

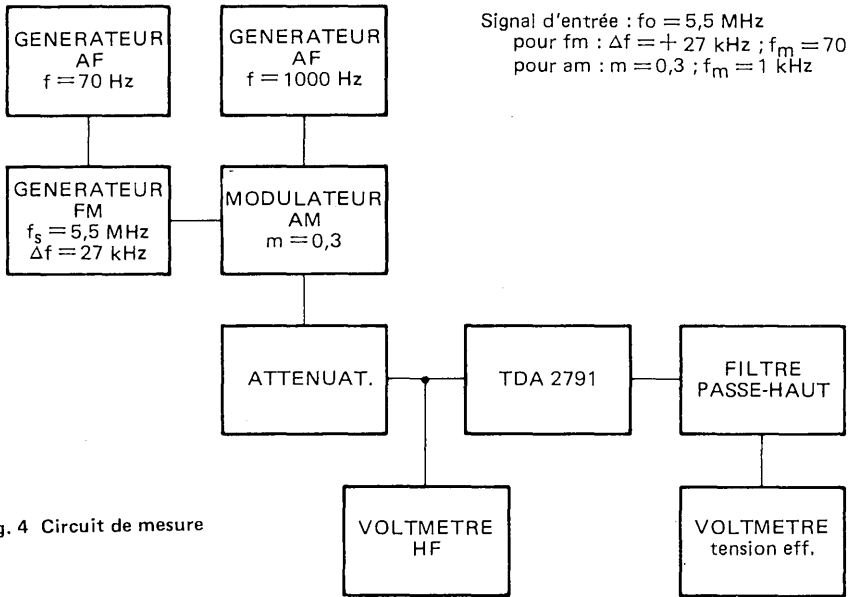
Tension de sortie AF à la borne 7 (valeur efficace) $f_m = 1 \text{ kHz}; \Delta f = \pm 27 \text{ kHz}; V_e = 5 \text{ mV}; Q_{L3} = 12,5 \dots$	$V_s(\text{eff})$	typ.	700	mV
Distorsion harmonique totale à la borne 7 $f_m = 1 \text{ kHz}; \Delta f = \pm 27 \text{ kHz}; V_e = 5 \text{ mV} \dots$	$d_{\text{tot}}$	typ.	0,35	%
Stabilité du point zéro de 30 $\mu\text{V}$ à 10 mV; borne 7		typ.	2	kHz
Suppression du ronflement ; borne 7		typ.	20	dB
Rapport signal/bruit à la borne 7 $f_m = 1 \text{ kHz}; \Delta f = \pm 27 \text{ kHz}; V_e = 5 \text{ mV}$ (note 1)	S/B	typ.	63	dB
Impédance de sortie du démodulateur	$ Z_{7-3} $	typ.	25	$\Omega$

**Amplificateur AF**

Tension d'entrée du circuit de commande des graves à la borne 16 (valeur efficace) à $\Delta f = \pm 27 \text{ kHz} \dots$	$V_e(\text{eff})$	typ.	215	mV
Commande des graves			voir courbe, Fig. 5	
Impédance d'entrée	$ Z_{14-3} $	typ.	500	k $\Omega$
Commande des aigües			voir courbe, Fig. 6	
Impédance d'entrée	$ Z_{11-3} $	typ.	500	k $\Omega$
Tension de commande pour une caractéristique de fréquence plate	$V_{11-3}$ $V_{14-3}$	typ.	3,2 3,2	V V
Commande de volume			voir courbe, Fig. 7	
Courant d'entrée à $V_{8-3} = 4 \text{ V} \dots$	$I_g$	typ.	40	$\mu\text{A}$
Commande de volume physiologique (correction des graves et des aigües)			voir courbe, Fig. 8	
Gain en tension de la partie audio $f = 1 \text{ kHz}; V_{11-3} = 3,2 \text{ V}; V_{14-3} = 3,2 \text{ V}; V_{8-3} = 4 \text{ V} \dots$	$G_v$	typ.	4	dB
Plage de commande du volume en courant continu		>	- 75	dB
Rapport signal/bruit pondéré pour $V_e(\text{eff}) = 215 \text{ mV}$ ; commande de volume - 24 dB (notes 1 et 2)		typ.	56	dB
Distorsion harmonique totale à la sortie $f = 1 \text{ kHz}; V_e(\text{eff}) = 215 \text{ mV}$ (pour une sortie max. ; note 2)				
à 0 dB	$d_{\text{tot}}$	typ.	0,2	%
à - 20 dB	$d_{\text{tot}}$	typ.	0,4	%

**Notes :**

1. Spécifié selon DIN 4505 ; bruit pondéré (valeur crête)
2. Mesuré avec une caractéristique de commande de tonalité plate.



Signal d'entrée :  $f_0 = 5,5 \text{ MHz}$   
 pour fm :  $\Delta f = +27 \text{ kHz}$  ;  $f_m = 70 \text{ Hz}$   
 pour am :  $m = 0,3$  ;  $f_m = 1 \text{ kHz}$

Fig. 4 Circuit de mesure

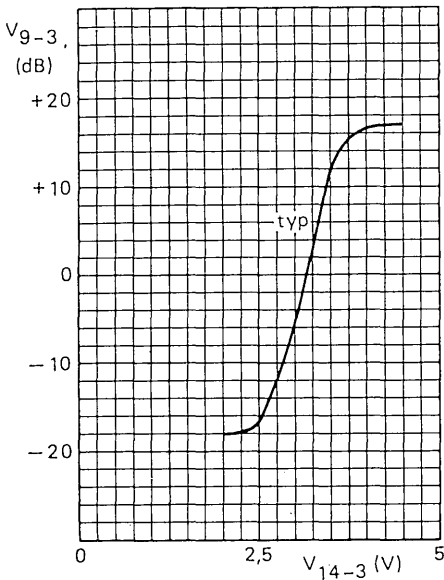


Fig. 5 Courbe de commande des graves ;  
 $f = 40 \text{ Hz}$  ;  $V_{11-3} = 3,2 \text{ V}$  ;  $V_{8-3} = 4 \text{ V}$

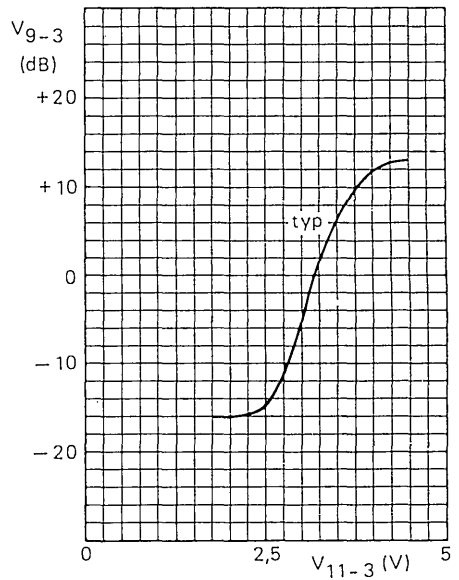


Fig. 6 Courbe de commande des aigues  
 $f = 15 \text{ kHz}$  ;  $V_{14-3} = 3,2 \text{ V}$  ;  $V_{8-3} = 4 \text{ V}$

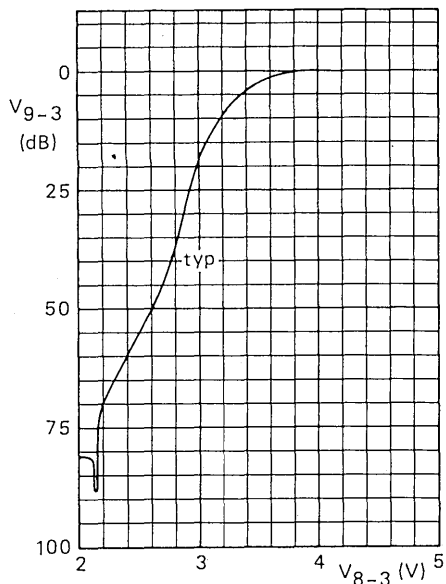


Fig. 7 Courbe de commande du volume ;  
 $f = 1 \text{ kHz}$  ;  $V_{14-3} = 3,2 \text{ V}$  ;  $V_{11-3} = 3,2 \text{ V}$

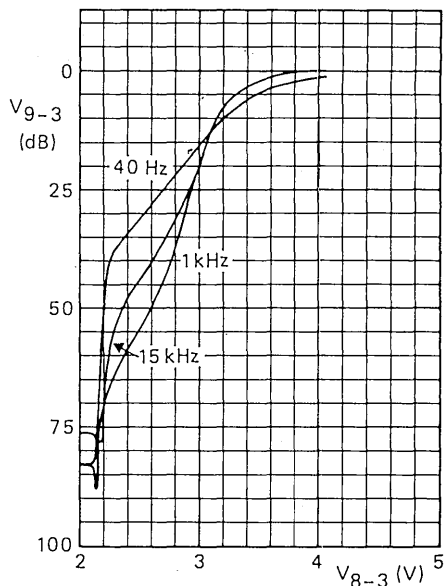


Fig. 8 Courbes de commande du volume  
 physiologique (valeurs typiques)  
 $V_{14-3} = 3,2 \text{ V}$  ;  $V_{11-3} = 3,2 \text{ V}$

## DONNEES D'APPLICATION

Chaque fonction est explicitée en regard de la borne correspondante.

1. Entrée du limiteur
2. Condensateur de découplage de la contre-réaction interne du limiteur
3. Masse
4. Sortie du limiteur pour la contre-réaction externe de la borne 1
5. et 6. Circuit LC externe (fréquence de référence du démodulateur)
7. Sortie du démodulateur
8. Commande de volume en courant continu
9. et 10. Circuit externe de commande de volume physiologique
11. Commande des aigües en courant continu
12. Condensateur externe de la commande des aigües
13. Alimentation positive
14. Commande des graves en courant continu
15. et 16. Circuit externe de la commande des graves

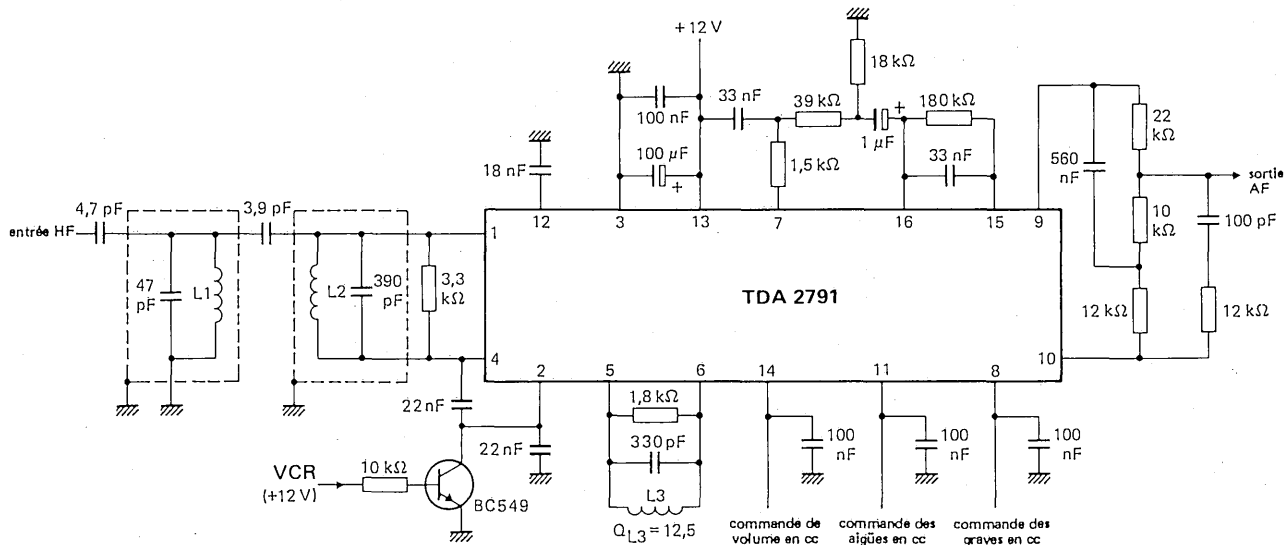


Fig. 9 Schéma du circuit d'application





# circuits intégrés applications vidéo



**TDA 3500**  
**TDA 3501**

Février 1981

## CIRCUITS D'AMPLIFICATION ET DE CONTROLE VIDEO

Les TDA 3500 et 3501 sont des circuits intégrés monolithiques réalisant toutes les fonctions d'amplification et de contrôle vidéo d'un décodeur SECAM, PAL ou SECAM/PAL, en conjugaison avec les circuits TDA 3510 et TDA 3520.

Le TDA 3501 se distingue du TDA 3500 par l'adjonction d'un circuit limiteur de courant de faisceau crête, particulièrement intéressant en vue de l'affichage de caractères (vidéotexte, etc.).

Les deux circuits sont identiques par ailleurs ; ils reçoivent les signaux Y, - (R-Y), (B-Y) et fournissent les signaux R, V, B pour l'attaque des étages de sortie vidéo.

Ils possèdent, en outre, des entrées linéaires R, V, B auxiliaires, permettant l'attaque par une source auxiliaire (prise péritélévision), sur laquelle les commandes de lumière et contraste sont actives.

Une entrée de validation permet la commutation des entrées, ou l'insertion dans l'image principale.

### CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

Tension d'alimentation . . . . .	V <sub>6-24</sub>	nom.	12	V
Courant d'alimentation . . . . .	I <sub>6</sub>	nom.	100	mA
Signal d'entrée luminance (c-à-c) . . . . .	V <sub>15-24(c-à-c)</sub>	nom.	0,45	V
Résistance d'entrée luminance . . . . .	R <sub>15-24</sub>	nom.	12	kΩ
Signaux d'entrée différence de couleur (c-à-c)				
- (B-Y) . . . . .	V <sub>18-24(c-à-c)</sub>	nom.	1,33	V
- (R-Y) . . . . .	V <sub>17-24(c-à-c)</sub>	nom.	1,05	V
Signaux R, V, B auxiliaires (c-à-c) . . . . .	V <sub>12, 13, 14-24(c-à-c)</sub>	nom.	1	V
Niveaux de l'impulsion «sandcastle» . . . . .	V <sub>10-24</sub>	nom.	2,5/4,5/8,0	V
Tensions de commande :				
luminosité . . . . .	V <sub>20-24</sub>		1 à 3	V
contraste . . . . .	V <sub>19-24</sub>		2 à 4	V
saturation . . . . .	V <sub>16-24</sub>		2,1 à 4	V



## CARACTERISTIQUES PRINCIPALES (suite)

- entrée des signaux par couplage capacitif,
- commande de saturation linéaire,
- matrices (V—Y) et R, V, B,
- possibilités d'insertion de signaux R, V, B linéaires en provenance, par exemple, de jeux vidéo, vidéotexte, caméra, analyseur de vues, ou «image dans l'image»,
- niveau du noir équivalent pour le signal principal et le signal auxiliaire,
- 3 voies identiques pour les signaux R, V, B,
- commandes de contraste et lumière linéaires agissant sur le signal principal et auxiliaire,
- effacement ligne et trame (noir et infra-noir respectivement) et clamp au niveau du noir obtenus par une impulsion «sandcastle» à 3 niveaux,
- amplificateurs de sortie différentiels avec entrées de contre-réaction continue,
- réglage du blanc au moyen de commandes de gain par tension continue (3 pour le TDA 3500, 2 pour le TDA 3501),
- limiteur de courant de faisceau crête sur le TDA 3501 (entrée borne 23, au lieu du réglage de gain R).

## BOITIER

Plastique, DIL 28 broches (SOT-117)



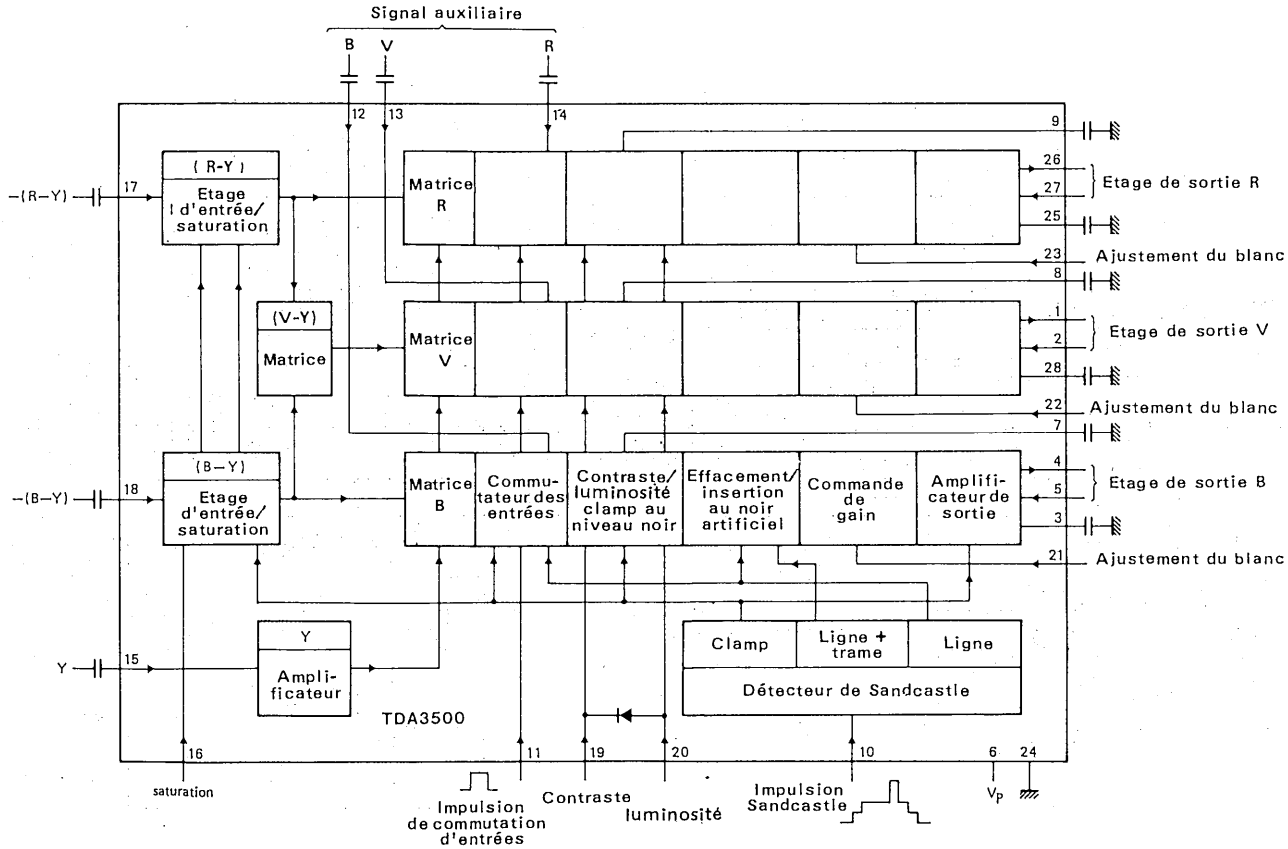


Fig. 1

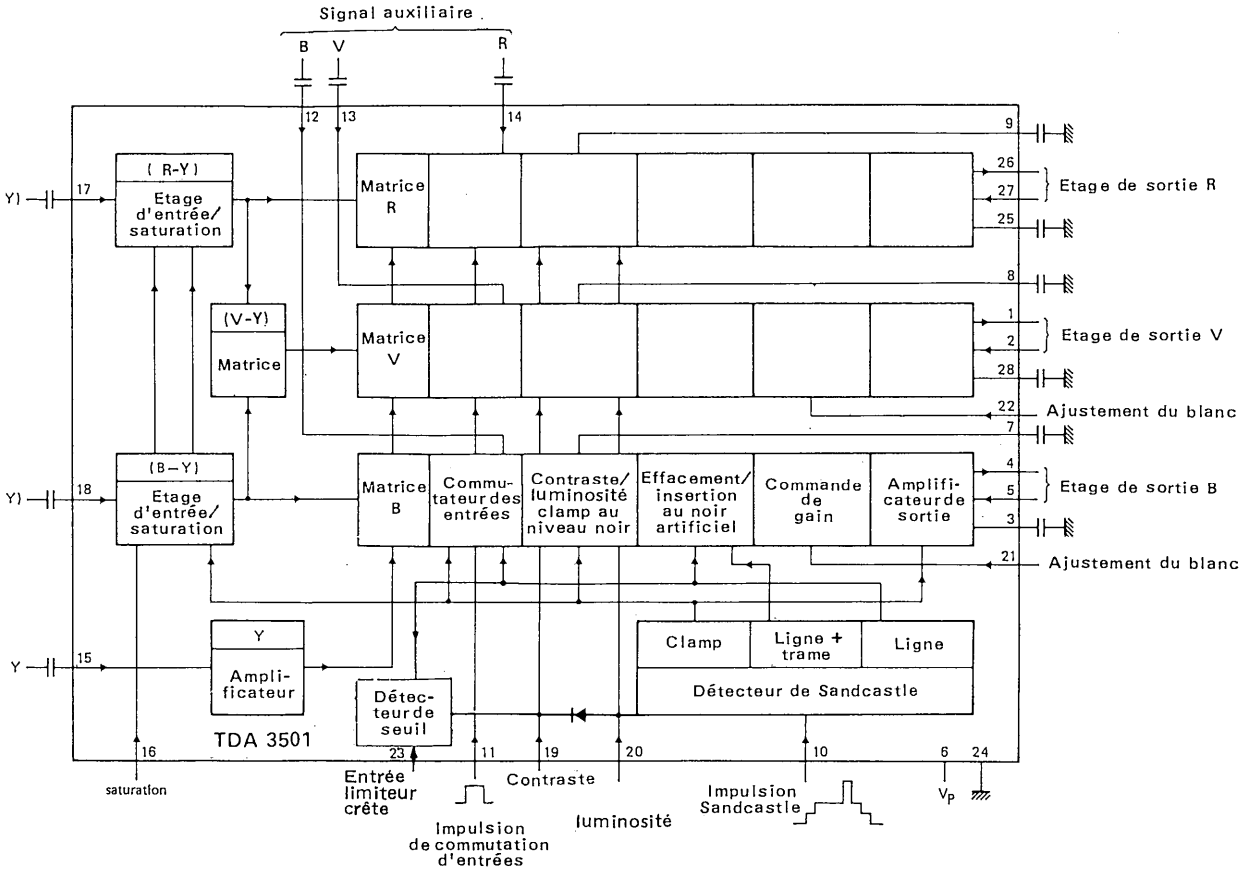


Fig. 2

**VALEURS A NE PAS DEPASSER (limites absolues selon le publication CEI 134)**

		min	max	
Tension d'alimentation . . . . .	$V_A = V_{6-24}$	0	13,2	V
Tensions par rapport à la borne 24				
bornes 1, 4, 26 . . . . .	$V_{1, 4, 26-24}$	$\frac{V_A}{2}$	$V_A + 1$	V
« 2, 5, 27 . . . . .	$V_{2, 5, 27-24}$	0	$V_A$	V
« 10 . . . . .	$V_{10-24}$	0	$V_A$	V
« 11 . . . . .	$V_{11-24}$	-0,5	+3	V
« 16, 19, 20 . . . . .	$V_{16, 19, 20-24}$	0	$\frac{V_A}{2}$	V
« 21, 22, 23 . . . . .	$V_{21, 22, 23-24}$	0	$V_A$	V
« 3, 25, 28 ; 7, 8, 9 ; 12, 13, 14 ; 15, 17, 18 . . . . .	pas de tension continue extérieure			
Courant borne 20 . . . . .	$I_{20}$	—	5	mA
Puissance totale dissipée . . . . .	$P_{tot}$	—	1,7	W
Température de stockage . . . . .	$T_{stg}$	-25	+125	°C
Température ambiante de fonctionnement . . . . .	$T_{amb}$	-20	+70	°C

**CARACTERISTIQUES**

Mesurées sur les circuits des pages 10 et 11 pour :  $V_A = 12$  V ;  $T_{amb} = 25$  °C,  $V_{18-24}$  (c-à-c) = 1,33 V ;  $V_{17-24}$  (c-à-c) = 1,05 V ;  $V_{15-24}$  (c-à-c) = 0,45 V ;  $V_{12, 13, 14-24}$  (c-à-c) = 1 V, sauf indication contraire.

Tension d'alimentation . . . . .	$V_A = V_{6-24}$	10,8 à 13,2	V
Courant d'alimentation . . . . .	$I_6$	nom. 100	mA
<b>Entrées différences de couleur (bornes 17, 18)</b>			
Tension d'entrée — (B—Y) (crête-à-crête)* . . . . .	$V_{18-24}$ (c-à-c)	1,33	V
Tension d'entrée — (R—Y) (crête-à-crête)* . . . . .	$V_{17-24}$ (c-à-c)	1,05	V
Résistance interne des sources (R—Y) et (B—Y) . . . . .		max. 200	$\Omega$
Résistance d'entrée . . . . .	$R_{17, 18-24}$	min. 100	k $\Omega$

\* Pour une mire de barres saturée à 75 % de l'amplitude maximale.

**CARACTERISTIQUES (suite)**

Tension continue interne de clamp . . . . .  $V_{17, 18-24}$  nom. 4,2 V

**Commande de saturation (borne 16)**

Tension de commande pour variation  
 - 20 à + 6 dB . . . . .  $V_{16-24}$  2,1 à 4 V

Tension de commande pour atténuation de  
 40 dB . . . . .  $V_{16-24}$  max. 1,8 V

Tension de commande pour saturation nominale  
 (max - 6 dB) . . . . .  $V_{16-24}$  nom. 3,0 V

Courant d'entrée . . . . .  $I_{16}$  max. 20  $\mu A$

**Matrice V-Y (interne)**

Equation de matricage . . . . .  $V_{(V-Y)} = 0,51 V_{(R-Y)} - 0,19 V_{(B-Y)}$

**Amplificateur de luminance (borne 15)**

Tension d'entrée Y(c-à-c) . . . . .  $V_{15-24(c-à-c)}$  0,45 V

Résistance d'entrée . . . . .  $R_{15-24}$  nom. 12 k $\Omega$

Tension continue d'entrée (interne) . . . . .  $V_{15-24}$  nom. 2,7 V

**Canaux R, V, B**
**Tension de commande de commutation de sources (borne 11)**

Niveau (insertion) . . . . .  $V_{11-24}$  + 0,9 à 1,5 V

Niveau de coupure (pas d'insertion) . . . . .  $V_{11-24}$  - 0,5 à + 0,3 V

Courant d'entrée . . . . .  $I_{11}$  - 100 à + 200  $\mu A$

**Entrées auxiliaires R, V, B (bornes 12, 13, 14)**

Tension d'entrée R, V, B (c-à-c)\*\* . . . . .  $V_{12, 13, 14-24 (c-à-c)}$  1 V

Tension continue interne de clamp . . . . .  $V_{12, 13, 14-24}$  3,5 V

Courant d'entrée . . . . .  $I_{12, 13, 24}$  max. 5  $\mu A$

\*\* Pendant la durée de clamp, les signaux R, V, B, auxiliaires sont clampés au même niveau du noir que les signaux R, V, B, internes (principaux). Pour un fonctionnement correct, la résistance interne des sources, R, V, B auxiliaires doit être inférieure à 200  $\Omega$ .

**CARACTERISTIQUES (suite)**
**Commande de contraste (borne 19)**

Tension de commande pour une variation de $-17$ à $+3$ dB . . . . .	$V_{13-24}$		2 à 4	V
Tension de commande pour le contraste nominal (contraste max $-3$ dB) . . . . .	$V_{19-24}$	nom.	3,4	V
Tension de commande à $-6$ dB . . . . .	$V_{19-24}$	nom.	2,7	V
Courant d'entrée (TDA 3500) . . . . .	$I_{19}$	max.	10	$\mu A$
(TDA 3501) . . . . .	voir «limiteur de courant de faisceau crête»			

**Commande de luminosité (borne 20)**

Plage de tension de commande . . . . .	$V_{20-24}$		1 à 3	V
Variation du niveau du noir sur la plage de commande par rapport au signal de luminance nominal noir-blanc . . . . .		nom.	$\pm 50$	%
Tension de commande pour luminosité nominale (pour laquelle le niveau du noir nominal est égal au niveau du noir artificiel) . . . . .	$V_{20-24}$	nom.	2	V
Courant d'entrée . . . . .		max.	10	$\mu A$

**Limitation interne du signal**

(toutes commandes en position nominale, signal luminance nominal = 100 % noir-blanc)				
pour le niveau du noir . . . . .			- 25	%
pour le niveau du blanc . . . . .			+ 125	%

**Ajustement du blanc (bornes 21, 22, 23\*)**
**Gain relatif en fonction des tensions aux bornes 21, 22, 23\*)**

pour $V_{21, 22, 23-24} = 6$ V (ou ces bornes en l'air) . . . . .			100	%
pour $V_{21, 22, 23-24} = 0$ V . . . . .		max.	60	%
pour $V_{21, 22, 23-24} = 12$ V . . . . .		min.	140	%
Résistance d'entrée . . . . .	$R_{21, 22, 23-24}$	typ.	20	$k\Omega$

\* Dans le cas du TDA 3501, la borne 23 est utilisée par l'entrée du limiteur de courant crête ; le gain de la voie rouge du TDA 3501 est donc fixe et égal à 100 %.

## CARACTERISTIQUES (suite)

### Amplificateurs différentiels de sortie (bornes 1,2 ; 4,5 ; 26,27)

Tension continue sur les entrées de contre-réaction pendant l'impulsion de clamp :

(TDA 3500) . . . . .	$V_{2, 5, 27-24}$	nom.	6	V
(TDA 3501) . . . . .			5,79 à 5,95	V

Différence de tension entre les entrées . . . . .  $\Delta V$  max. 80 mV

Résistance d'entrée . . . . .  $R_{2, 5, 7-24}$  min. 100 k $\Omega$

Transconductance  $\frac{\Delta I_s(1, 4, 26)}{\Delta V_{CR}(2, 5, 27)}$  . . . . . nom. 20 mA/V

Résistances de charge (internes) . . . . .  $R_{1, 4, 26}$  nom. 610  $\Omega$

Courant de sortie (valeur crête) pour  $V_{1, 4, 26-24} = 8,2 V$  . . . . .  $\pm I_{1, 4, 26}$  nom. 5 mA

### Caractéristiques de gain (aux réglages nominaux)

Gain en tension entre l'entrée Y (borne 15) et les entrées de contre-réaction (bornes 2, 5, 27) . . . . .  $G_V$  nom. 10 dB

Réponse en fréquence (0 à 5 MHz) . . . . .  $\Delta G_V$  max. 3 dB

Gain en tension entre les entrées différence de couleur (17, 18) et les entrées de contre-réaction (5, 27) . . . . .  $G_V$  nom. 0 dB

Réponse en fréquence (0 à 2 MHz) . . . . .  $\Delta G_V$  max. 3 dB

Gain en tension entre les entrées R, V, B auxiliaires (12, 13, 14) et les entrées de contre-réaction (2, 5, 27) . . . . .  $G_V$  nom. 0 dB

Réponse en fréquence (0 à 5 MHz) . . . . .  $\Delta G_V$  max. 3 dB

### Détecteur d'impulsion «sandcastle» à 3 niveaux (borne 10)

Les niveaux sont proportionnels à la tension d'alimentation. Pour être correctement séparées les différentes composantes de l'impulsion «sandcastle» doivent se trouver dans les fourchettes suivantes :

Transition effacement trame / effacement lignes (1) . . . . .  $2 V < V_{10-24} < 3 V$

(1) effacement dans l'infra-rouge (- 20 %)

**CARACTERISTIQUES (suite)**

Transition effacement ligne / impulsion de clamp (2) . . . . .	$4 \text{ V} < V_{10-24} < 5 \text{ V}$
Impulsion de clamp (maintien au niveau du noir) (3) (4) . . . . .	$V_{10-24} > 7,5 \text{ V}$
Aucune action . . . . .	$V_{10-24} < 1 \text{ V}$

**Limiteur du courant de faisceau crête (TDA 3501, borne 23) (5)**

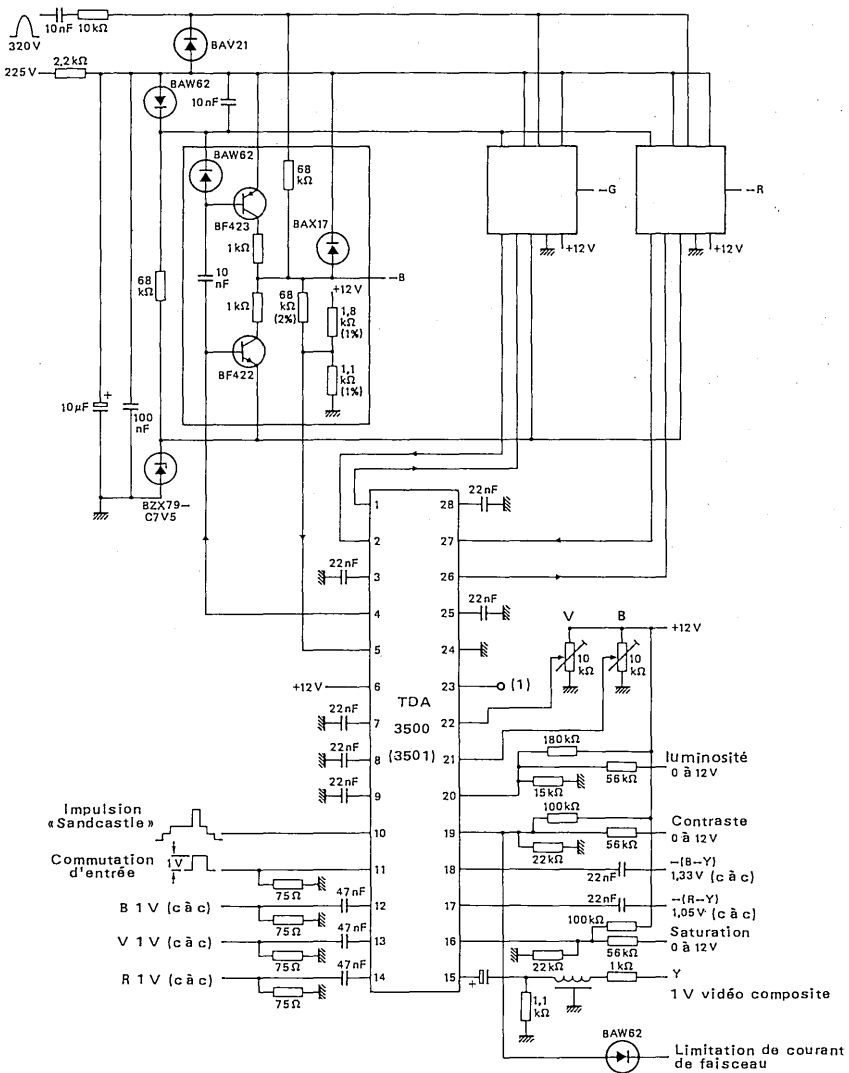
Tension de polarisation interne . . . . .	$V_{23-24}$	nom.	6	V
Résistance d'entrée . . . . .	$R_{23}$	nom.	10	$k\Omega$
Courant d'entrée de la commande de contraste en fonction de $V_{23-24}$ :				
pour $V_{23-24} > 6 \text{ V}$ . . . . .		max.	2,5	$\mu\text{A}$
pour $V_{23-24} = 5,8 \text{ V}$ . . . . .		nom.	0,7	$\text{mA}$
pour $V_{23-24} = 5,7 \text{ V}$ . . . . .		nom.	10	$\text{mA}$
pour $V_{23-24} = 5,6 \text{ V}$ . . . . .		nom.	16	$\text{mA}$

(2) effacement par insertion du niveau du noir artificiel

(3) durée minimale 3,5  $\mu\text{s}$

(4) le maintien du niveau du noir peut être obtenu en laissant la borne 10 en l'air

(5) agit par augmentation du courant d'entrée de la commande de contraste (borne 19)

**DONNEES D'APPLICATION**




DONNEES D'APPLICATION

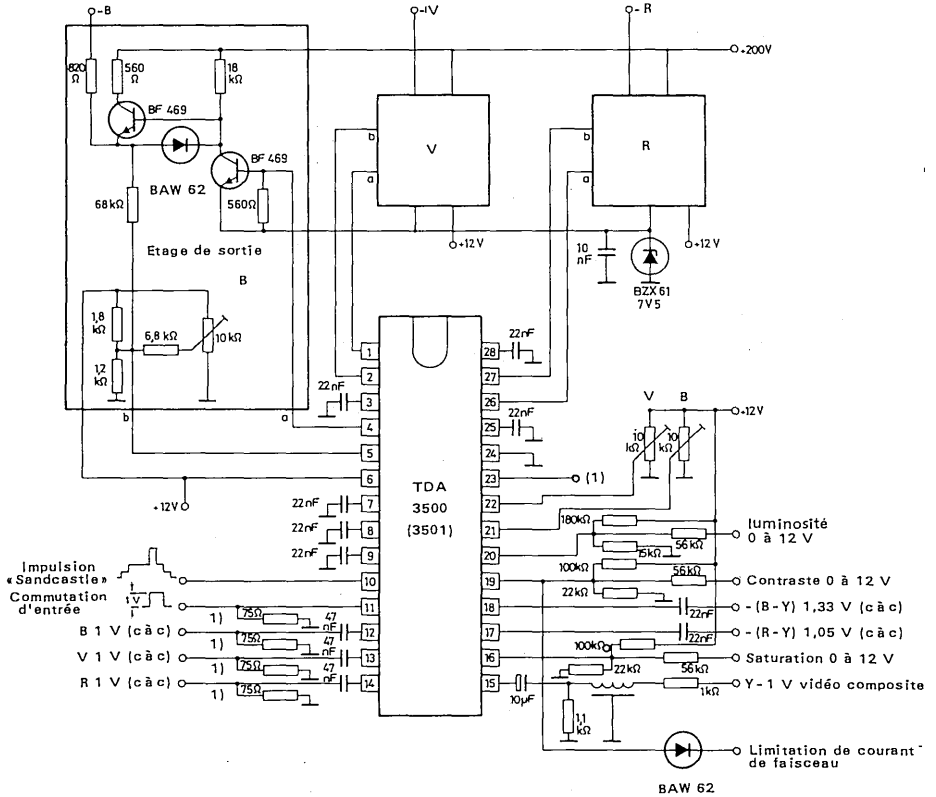


Fig. 4 Application avec étages de sortie classe AB

(1) borne 23 TDA 3500 : réglage de gain R (pot. 10 kΩ)  
 TDA 3501 : entrée du limitateur de courant de faisceau crête (à travers 47 nF)



# circuit intégré applications vidéo



**TDA 3510**

Février 1981

## CIRCUIT DECODEUR PAL

Le TDA 3510 est un circuit intégré monolithique qui réalise toutes les fonctions nécessaires au décodage de signaux PAL à partir du signal vidéo composite, et fournit les signaux de différence de couleur — (R—Y) et — (B—Y).

Il est prévu pour être utilisé en conjugaison avec un circuit d'amplification et de contrôle vidéo TDA 3500 ou TDA 3501.

D'autre part, le circuit est prévu pour permettre la réalisation aisée de récepteurs PAL/SECAM par simple addition d'un circuit décodeur SECAM TDA 3520 avec lequel il partage la ligne à retard 64  $\mu$ s, toutes les fonctions de commutation de système étant alors réalisées automatiquement.

Les principales fonctions du TDA 3510 sont :

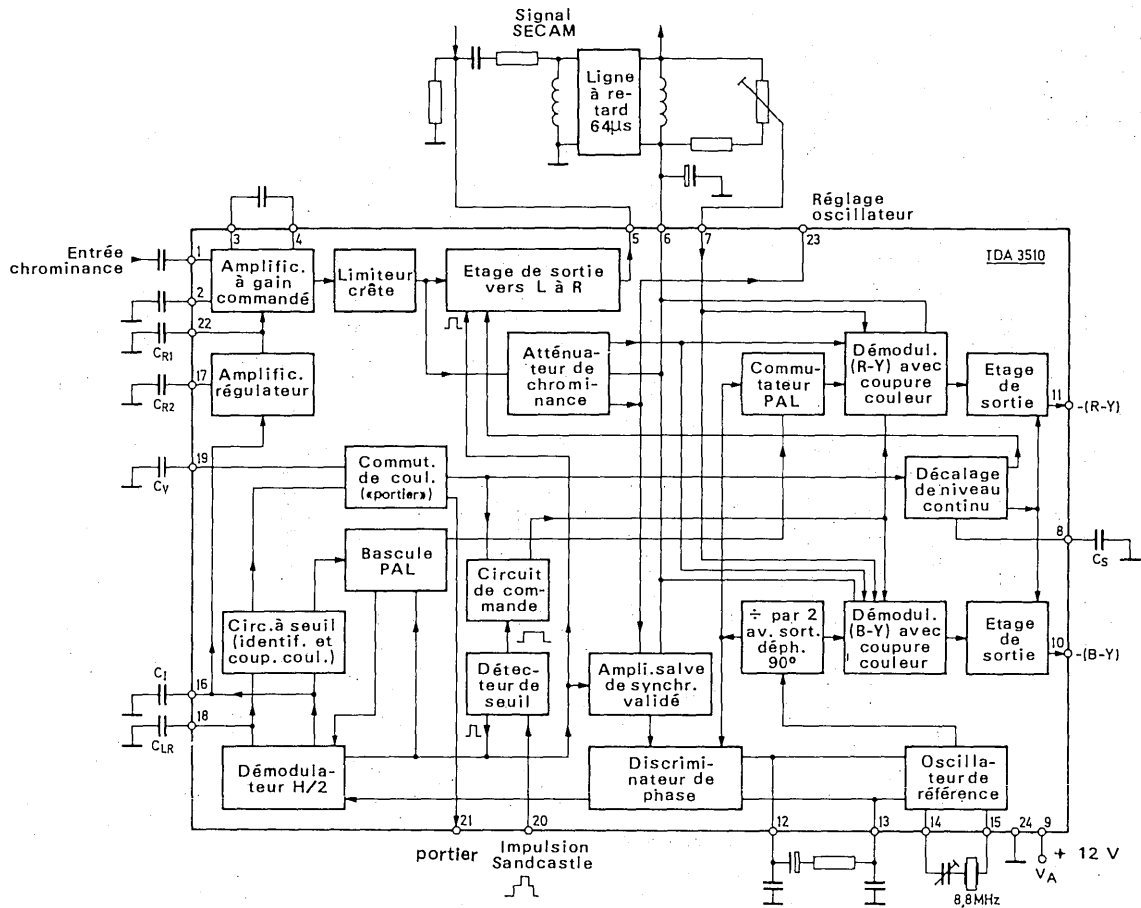
1. Partie «chrominance»
  - amplificateur de chrominance à gain commandé
  - étage de sortie pour la commande de la ligne à retard 64  $\mu$ s, commandé par le portier
  - circuit de suppression de la salve de couleur
2. Partie «référence» et «commande» de chrominance
  - oscillateur 8,86 MHz avec diviseur par 2 pour la reconstitution des deux sous-porteuses de référence à 4,43 MHz
  - comparateur de phase validé améliorant le comportement en bruit
  - circuit de commande du signal de chrominance et du signal de référence
  - circuit de commutation de la chrominance («portier») et d'identification
3. Partie «démodulation»
  - deux démodulateurs synchrones pour (R—Y) et (B—Y), inhibés pendant le retour lignes
  - bascule et commutateur PAL
  - étages de sortie (R—Y) et (B—Y) commandés par le portier, permettant la commutation automatique de standard en cas d'utilisation avec le TDA 3520.

### CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

Tension d'alimentation . . . . .	$V_A$	nom.	12	V
Courant d'alimentation . . . . .	$I_g$	nom.	58	mA
Gamme de tension d'entrée . . . . .	$V_{1-24}$ (c.à c.)		10 à 200	mV
Niveau de l'impulsion «sandcastle»				
transmission de la salve de couleur . . . . .	$V_{20-24}$	min.	7,5	V
inhibition des démodulateurs . . . . .	$V_{20-24}$	min.	1,8	V
Tension de sortie R—Y . . . . .	$V_{11-24}$ (c.à c.)	nom.	1,05 V $\pm$ 3	dB
Tension de sortie B—Y . . . . .	$V_{10-24}$ (c.à c.)	nom.	1,33 V $\pm$ 3	dB

### BOITIER

Plastique, DIL 24 broches (SOT-101A)



**Fonction des condensateurs externes sur le schéma fonctionnel**

condensateur	borne	fonction
CR1	22	filtrage de la tension de régulation
CR2	17	constante de temps de la tension de régulation
CV	19	constante de temps de l'enclenchement «couleur»
CI	16	constante de temps de l'identification et de la coupure couleur
CLR	18	condensateur de charge de la tension de référence
CS	8	constante de temps de montée/descente du niveau continu des sorties différence de couleur.

**VALEURS A NE PAS DEPASSER (limites absolues selon publication CEI 134)**

Tension d'alimentation	$V_A = V_{9-24}$	max.	13,2	V
Courants d'alimentation	$-I_5$	max.	10	mA
	$-I_{10,11}$	max.	1	mA
	$I_{21}$	max.	10	mA
Puissance totale dissipée	$P_{tot}$	max.	1,1	W
Température de stockage	$T_{stg}$		- 25 à + 125	°C
Température ambiante de fonctionnement	$T_{amb}$		- 20 à + 65	°C

**CARACTERISTIQUES**

à  $V_A = 12$  V et  $T_{amb} = 25$  °C, sauf indication contraire

Gamme de la tension d'alimentation	$V_A = V_{9-24}$		10,8 à 13,2	V
Courant d'alimentation	$I_A = I_g$	nom.	58	mA

**1. Chrominance**

Entrée signal de chrominance (asymétrique ; bornes 1, 2)

Gamme de tension d'entrée	$V_{1-24}(c.à.c.)$		10 à 200	mV
Valeur nominale (mire de barres à 75%)	$V_{1-24}(c.à.c.)$	nom.	100	mV
Impédance d'entrée	$ Z_e $	nom.	3,3	kΩ

Sortie vers la ligne à retard 64 μs (borne 5)

PAL identifié :

tension de sortie chrominance	$V_{5-24}(c.à.c.)$	nom.	2	V
niveau continu de sortie	$V_{5-24}$	nom.	8	V

## CARACTERISTIQUES (suite)

PAL non identifié :

atténuation . . . . .		min.	56	dB
niveau continu de sortie . . . . .	$V_{5-24}$	nom.	4	V

### 2. Référence et commande de chrominance

Oscillateur 8,8 MHz (bornes 14, 15)

Amplification . . . . .	$GV_{14-15}$	min.	8	dB
Résistance d'entrée . . . . .	$R_{15-24}$	nom.	270	$\Omega$
Résistance de sortie . . . . .	$R_{14-24}$	max.	200	$\Omega$
Plage de capture . . . . .	$\Delta f$	nom.	500	Hz

Impulsion de service (borne 20, entrée «sandcastle»)

Sélection de salve de couleur . . . . .	$V_{20-24}$	min.	7,5	V
Inhibition des démodulateurs . . . . .	$V_{20-24}$	min.	1,8	V

Tension de commutation de couleur (portier) (borne 21, collecteur ouvert)

Courant de sortie . . . . .	$I_{21}$	max.	10	mA
-----------------------------	----------	------	----	----

Tension de sortie

PAL identifié . . . . .	$V_{21-24}$	nom.	$V_A$	V
PAL non identifié . . . . .	$V_{21-24}$	max.	0,5	V

Tension de sortie «référence» (borne 18) . . . . .	$V_{18-24}$	nom.	5,5	V
--	-------------	------	-----	---

Niveaux de coupure couleur . . . . .	$V_{18-16}$	nom.	0	V
	$V_{19-24}$	min.	6	V

Niveaux d'enclenchement couleur . . . . .	$V_{18-16}$	nom.	1,5	V
	$V_{19-24}$	max.	4	V

Retard à l'enclenchement couleur (en fonction de la capacité borne 19) . . . . .

$t_R$	nom.	20 ms/ $\mu$ F
-------	------	----------------

Niveau $V_{18-16}$ , PAL identifié . . . . .	$V_{16-18}$	nom.	200	mV
--	-------------	------	-----	----

### 3. Démodulateurs

Entrée du signal chrominance retardé (borne 7) . . . . .	$V_{7-24}(c.à c.)$	nom.	250	mV
--	--------------------	------	-----	----

Sorties différence de couleur (mire de barres à 75%)

Signal $-(R-Y)$ (borne 11) . . . . .	$V_{11-24}(c.à c.)$	$1,05 V \pm 3$	dB
--------------------------------------	---------------------	----------------	----

Signal $-(B-Y)$ (borne 10) . . . . .	$V_{10-24}(c.à c.)$	$1,33 V \pm 3$	dB
--------------------------------------	---------------------	----------------	----

Rapport $(R-Y)/(B-Y)$ . . . . .	$V_{11}/V_{10}$	$0,79 \pm 10$	%
---------------------------------	-----------------	---------------	---

**CARACTERISTIQUES (suite)**

Niveaux continus des sorties —(R—Y) et —(B—Y)

PAL identifié . . . . .	V <sub>10, 11-24</sub>	nom.	8	V
PAL non identifié . . . . .	V <sub>10, 11-24</sub>	nom.	4	V
Atténuation en PAL non identifié . . . . .		min.	60	dB
Résidus de sous-porteuse à 4,4 MHz . . . . .	V <sub>10, 11-24(c.à c.)</sub>	max.	20	mV
Ondulation H/2 sur la sortie (R—Y), sans signal . . .	V <sub>11-24(c.à c.)</sub>	max.	10	mV





# circuit intégré applications vidéo



TDA 3520

documentation provisoire

Février 1981

## CIRCUIT DECODEUR SECAM

Le TDA 3520 est un circuit intégré monolithique qui réalise toutes les fonctions nécessaires au décodage de signaux SECAM à partir du signal vidéo composite, et fournit les signaux différence de couleur  $-(R-Y)$  et  $-(B-Y)$ .

Il est prévu pour être utilisé en conjugaison avec un circuit d'amplification et de contrôle vidéo TDA 3500 ou TDA 3501. Il permet également la réalisation aisée de récepteurs SECAM/PAL par simple addition d'un circuit décodeur PAL TDA 3510, avec lequel il partage la ligne à retard 64  $\mu$ s, toutes les fonctions de commutation de système étant alors réalisées automatiquement. L'un des principaux attraits du TDA 3520 est de ne nécessiter que le réglage du filtre cloche, tous les autres réglages étant rendus inutiles grâce, notamment, à l'utilisation de démodulateurs FM du type PLL, d'un système d'identification (lignes) original, et d'un amplificateur de chrominance à CAG.

Les principales fonctions du TDA 3520 sont les suivantes :

- amplificateur de chrominance à gain commandé
- amplificateur pour ligne à retard, à gain fixe (nom. 8) commandé par le portier (commutation N.B./COULEUR et SECAM/PAL)
- étages limiteurs pour voies directe et retardée
- permutateur
- système d'identification lignes (avec bascule et «portier»), ne nécessitant qu'un réseau déphaseur externe sans réglage, permettant la commutation automatique de standard en utilisation SECAM/PAL
- générateur interne d'impulsion de verrouillage et d'identification (1  $\mu$ s), obtenue soit à partir d'une impulsion «sandcastle», soit à partir du signal vidéo et d'une impulsion de retour lignes, grâce à un séparateur de synchronisation interne.
- démodulateurs à PLL  $(B-Y)$  et  $(R-Y)$  sans réglage, avec mémorisation des niveaux de référence (salve) dans une capacité extérieure
- circuit de «nettoyage» (ligne et trames), de désaccentuation et de réinsertion du niveau du noir pour les signaux  $(R-Y)$  et  $(B-Y)$
- étages de sortie à basse impédance commandés par le portier (commutation N.B./COULEUR et SECAM/PAL)
- possibilité d'identification trames par l'adjonction d'un circuit externe simple
- sortie «portier» avec composante H/2 disponible pour la commutation du filtre réjecteur luminance, avec correction optionnelle de ligne à ligne.

**CARACTERISTIQUES PRINCIPALES**

Tension d'alimentation . . . . .	$V_A$	nom.	12	V
Courant d'alimentation . . . . .	$I_A$	nom.	90	mA
Gamme de tension d'entrée . . . . .	$V_e(c.à c.)$		10 à 200	mV
Gamme de CAG . . . . .		min.	26	dB
Courant de sortie portier (SECAM non identifié) . . . . .		max.	5	mA
Plage de capture des démodulateurs PLL . . . . .	$\Delta f$	min.	1	MHz
Tension de sortie (R-Y) . . . . .		nom.	1,05	V
(B-Y) . . . . .		nom.	1,33	V

**BOITIER**

Plastique ; DIL 28 broches (SOT-117)

SCHEMA FONCTIONNEL

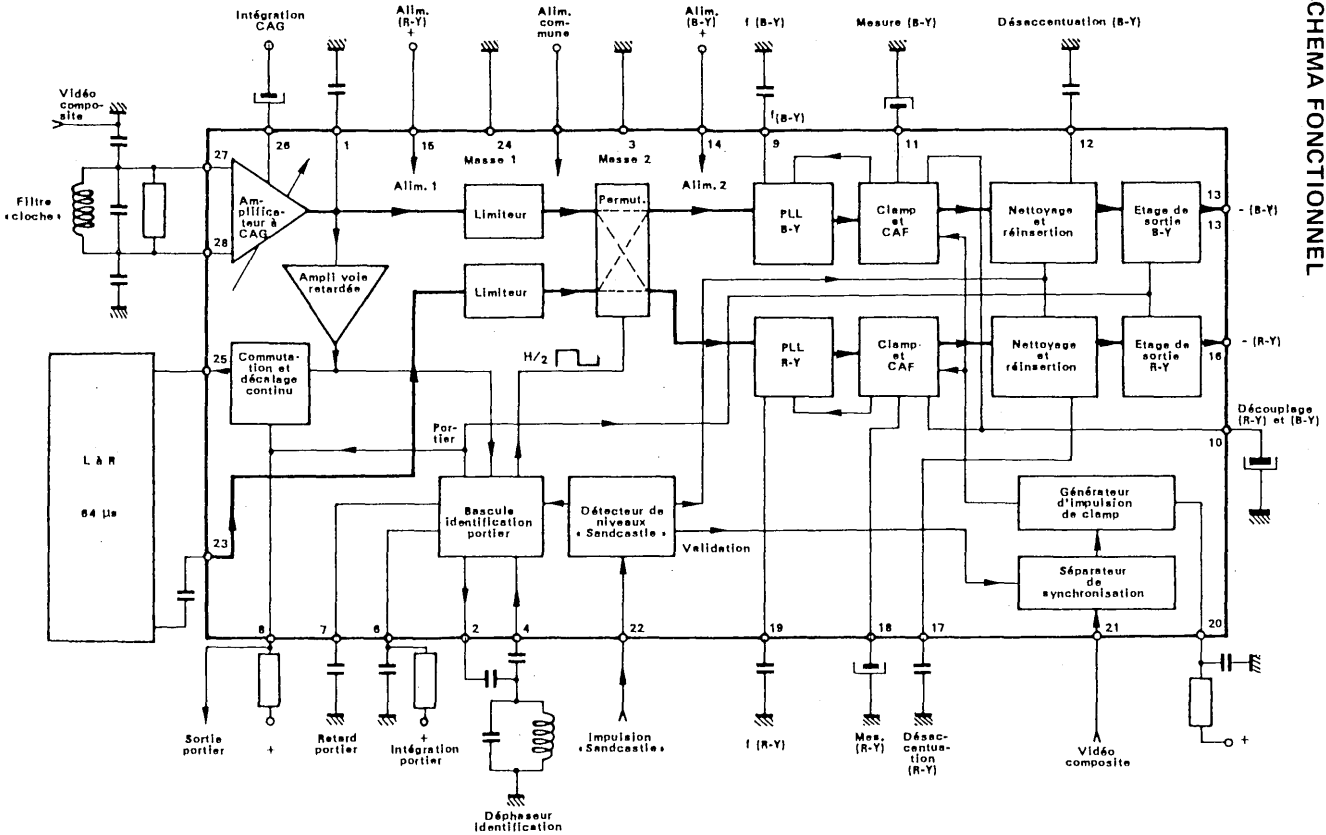


Fig. 1



**VALEURS A NE PAS DEPASSER (limites absolues selon publication CEI 134)**

Tension d'alimentation . . . . .	$V_A = V_{5,14-3,24}$	max.	13,2	V
Puissance totale dissipée . . . . .	$P_{tot}$	max.	1,7	W
Température de stockage . . . . .	$T_{stg}$		- 25 à + 125	°C
Température ambiante de fonctionnement . . . . .	$T_{amb}$		- 20 à + 70	°C

**CARACTERISTIQUES**

Mesurées sur le circuit de la page 6 à  $V_A = 12$  V et  $T_{amb} = 25$  °C, sauf indication contraire.

Gamme de la tension d'alimentation . . . . .	$V_A$ (bornes 5-14-15)		10,8 à 13,2	V
Courant d'alimentation . . . . .	$I_A = I_5 + I_{14} + I_{15}$	nom.	90	mA

**Amplificateur de chrominance (entrées bornes 27, 28)**

Gamme de tension d'entrée . . . . .	$V_{27-28}$ (c.à c.)		10 à 200	mV
Résistance d'entrée . . . . .	$R_{27-28}$	min.	50	k $\Omega$
Gamme de CAG 1) . . . . .	$\Delta G_V$	min.	26	dB

**Amplificateur de sortie voie retardée (sortie borne 25)**

Tension de sortie . . . . .	$V_{25-24}$ (c.à c.)	nom.	2,6	V
Impédance de sortie . . . . .	$Z_{25}$	max.	100	$\Omega$
Niveau continu de sortie				
SECAM identifié . . . . .	$V_{25-24}$	nom.	8	V
SECAM non identifié . . . . .	$V_{25-24}$	nom.	4,5	V
Atténuation (SECAM non identifié) . . . . .	$q$	nom.	60	dB

**Entrée voie retardée (borne 23)**

Tension d'entrée 2) . . . . .	$V_{23-24}$ (c.à c.)	nom.	325	mV
Résistance d'entrée . . . . .	$R_{23-24}$	min.	3	k $\Omega$

**Circuit d'identification (bornes 2 et 4)**

Tension de sortie (vers le réseau déphaseur) . . . . .	$V_{2-24}$ (c.à c.)	nom.	2,8	V
Résistance de sortie . . . . .	$R_{2-24}$	max.	200	$\Omega$

**Notes :**

- 1) Pour une variation du signal de sortie à la borne 25 de 3 dB.
- 2) Correspond à une atténuation de 18 dB (nom.) entre les bornes 23 et 25 (ligne à retard).

**CARACTERISTIQUES (suite)**

Tension d'entrée (sortie du réseau déphaseur) . . . . .	$V_{4-24}$ (c.à c.)	nom.	300	mV
Résistance d'entrée . . . . .	$R_{4-24}$	min.	1	k $\Omega$
<b>Circuit portier</b> (sortie borne 8, collecteur ouvert)				
Tension de saturation (SECAM non identifié) . . . . .	$V_{8-24}$	nom.	300	mV
Courant de sortie (SECAM non identifié) . . . . .	-I <sub>g</sub>	max.	5	mA
Courant de sortie (SECAM identifié, ligne bleue) . . . . .	-I <sub>g</sub>	nom.	0	mA
Courant de sortie (SECAM identifié, ligne rouge) . . . . .	-I <sub>g</sub>	nom.	0,5	mA
<b>Séparateur de synchronisation</b> (entrée borne 21)				
Niveau de déclenchement 1) . . . . .	$V_{21-24}$	nom.	2,5	V
Tension d'entrée vidéo 2) . . . . .	$V_{21-24}$ (c.à c.)	nom.	1	V
<b>Entrée «sandcastle»</b> (ou retour lignes) (borne 22)				
Niveau de «nettoyage» de validation du séparateur de synchronisation 1). . . . .	$V_{22-24}$	min. max.	1,0 2,0	V V
Niveau de déclenchement de la bascule 1) . . . . .	$V_{22-24}$	min. max.	3,0 4,0	V V
Courant d'entrée maximal . . . . .	I <sub>22</sub>	max.	100	$\mu$ A
<b>Démodulateurs</b> (bornes 9 et 19)				
Plage de capture . . . . .	$\Delta f$	min.	1,0	MHz
Erreur équivalente sur les niveaux de référence réinsérés . . . . .	$\Delta f_0$	max.	4	kHz
<b>Etages de sortie différence de couleur</b> (bornes 13 et 16)				
Tension de sortie -(R-Y) . . . . .	$V_{13}$ (c.à c.)	nom.	1,05	V
-(B-Y) . . . . .	$V_{16}$ (c.à c.)	nom.	1,33	V
Niveau continu de sortie 1) . . . . .	$V_{13,16-24}$	nom.	6	V
Résistance de sortie . . . . .	$R_{13,16}$	max.	100	$\Omega$
Atténuation (SECAM non identifié) . . . . .		nom.	62	dB
Résidus de sous-porteuse . . . . .	$V_{13,16-24}$ (c.à c.)	max.	10	mV

**Notes :**

- 1) Proportionnel à la tension d'alimentation.
- 2) Couplage capacitif, selon le circuit d'application de la page 6.

DONNEES D'APPLICATION

\* Impulsion «Sandcastle» en provenance du TDA 2593 ou 2576. (On peut aussi utiliser une impulsion de retour lignes ; celle-ci doit alors être «clampée» aux niveaux 0V et 12V.

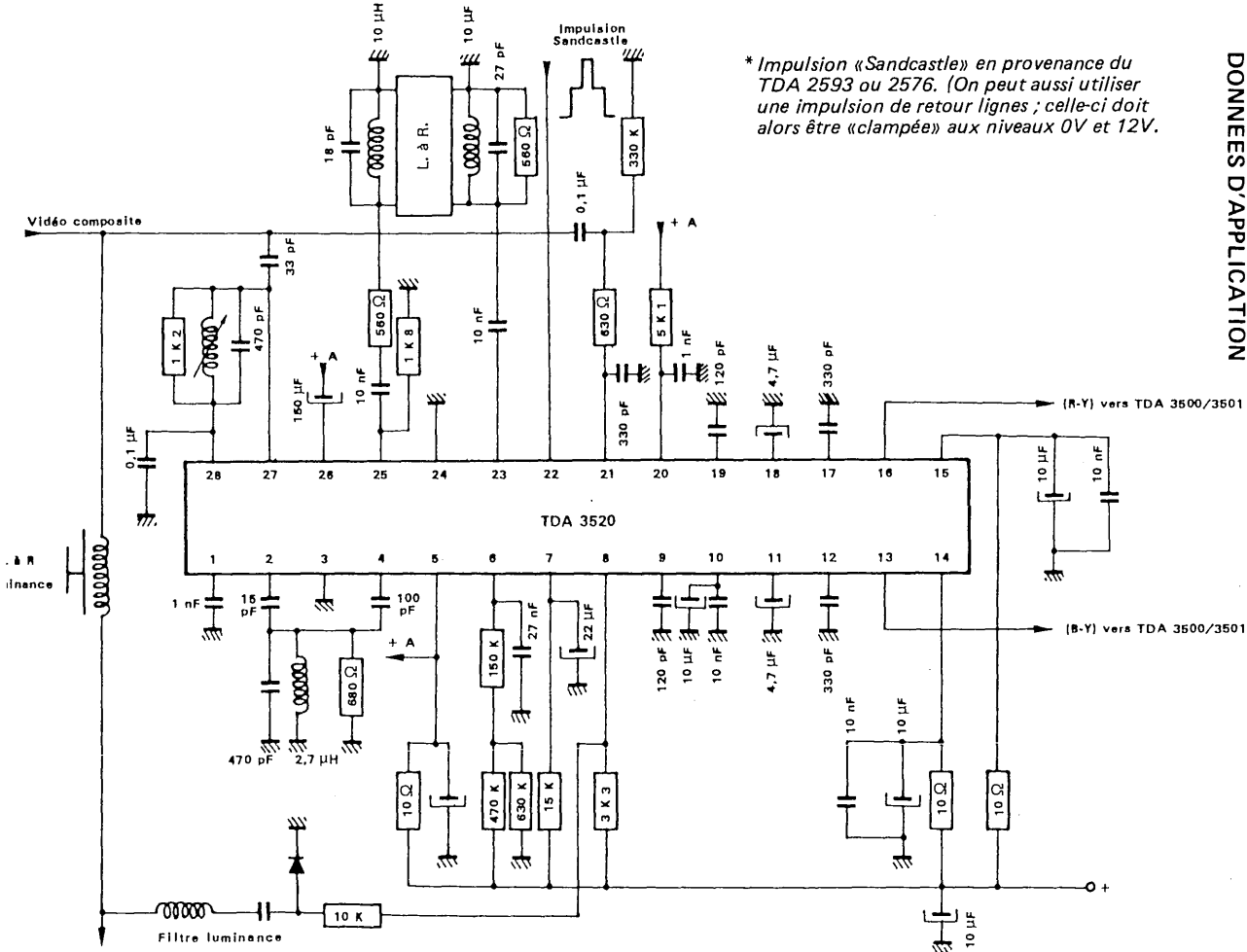


Fig 2 Utilisation du TDA 3520



# circuits intégrés applications vidéo



**TDA 3540**  
**TDA 3541**

documentation provisoire

Février 1981

## AMPLIFICATEUR—DEMULATEUR FI TELEVISION

Les circuits intégrés TDA3540 et TDA3541 réalisent les fonctions d'amplificateur et de démodulateur FI pour les récepteurs de télévision couleur et noir et blanc équipés de sélecteurs NPN (TDA3540) ou PNP (TDA3541) pour les normes à modulation vidéo négative. Ils remplissent les fonctions suivantes :

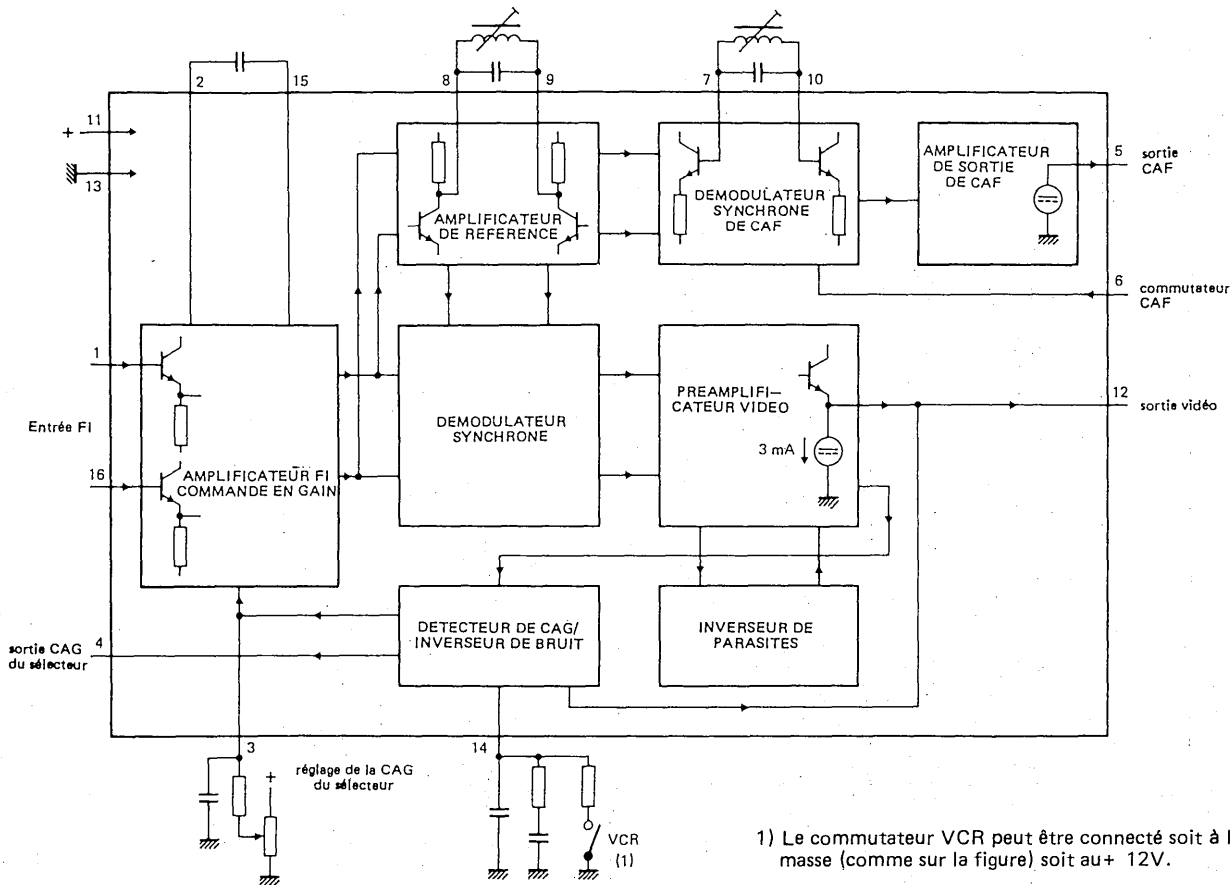
- amplificateur à large bande commandé en gain, assurant la totalité du gain FI
- démodulateur synchrone assurant un taux d'intermodulation excellent
- inverseur de parasites
- préamplificateur vidéo avec protection contre le bruit
- circuit de CAF, commutable
- circuit de CAG avec porte de bruit
- sortie CAG pour sélecteurs NPN (TDA3540) ou PNP (TDA3541)
- possibilité de blocage de la sortie vidéo, par tension continue (reproduction VCR, par exemple) niveau haut ou bas

### CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

Tension d'alimentation . . . . .	$V_{11-13}$	typ.	12	V
Courant d'alimentation . . . . .	$I_{11}$	typ.	53	mA
Sensibilité d'entrée FI (valeur efficace) . . . . .	$V_{1-16}(\text{eff})$	typ.	70	$\mu\text{V}$
Tension de sortie vidéo (blanc à 10% du fond de synchro) . . . . .	$V_{12}(\text{c.à c.})$	typ.	2,7	V
Plage de contrôle du gain en tension FI . . . . .	$G_V$	typ.	65	dB
Rapport signal/bruit pour $V_e = 10 \text{ mV}$ . . . . .	S/B	typ.	57	dB
Excursion de la tension de CAF en sortie pour $\Delta f = 70 \text{ kHz}$ . . . . .	$\Delta V_{5-13}$	typ.	10	V

### BOITIER

Plastique ; DIL 16 broches (SOT-38)



1) Le commutateur VCR peut être connecté soit à la masse (comme sur la figure) soit au + 12V.

Fig. 1



**VALEURS A NE PAS DEPASSER (limites absolues selon publication CEI 134)**

Tension d'alimentation . . . . .	$V_{11-13}$	max.	13,2	V
Tension de CAG du sélecteur . . . . .	$V_{4-13}$	max.	13,2	V
Puissance totale dissipée . . . . .	$P_{tot}$	max.	1,1	W
Température de stockage . . . . .	$T_{stg}$		- 55 à + 150	°C
Température ambiante de fonctionnement . . . . .	$T_{amb}$		- 25 à + 70	°C

**CARACTERISTIQUES (mesurées sur le circuit de la Fig. 5)**

Plage de la tension d'alimentation . . . . .	$V_{11-13}$	typ.	12	V
			10,2 à 13,2	V

Les caractéristiques ci-après sont mesurées à  $T_{amb} = 25^{\circ}\text{C}$ ;  $V_{11-13} = 12\text{V}$

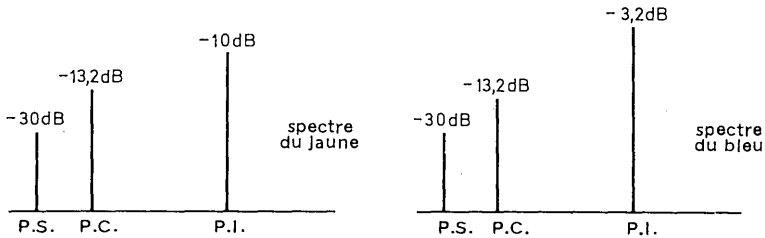
Tension d'entrée FI au début de CAG (valeur efficace)				
pour $f = 38,9$ ou $45,75$ MHz . . . . .	$V_{1-16(\text{eff})}$	typ.	70	$\mu\text{V}$
pour $f = 58,75$ MHz . . . . .	$V_{1-16(\text{eff})}$	typ.	90	$\mu\text{V}$
Impédance d'entrée différentielle . . . . .	$ Z_{1-16} $	typ.	10 k $\Omega$ en parallèle sur 2 pF	
Niveau de sortie en l'absence du signal . . . . .	$V_{12-13}$	typ.	$6 \pm 0,3$	V*
Niveau du fond de la synchro en sortie . . . . .	$V_{12-13}$	typ.	3,07	V
			2,9 à 3,2	V
Plage de commande du gain en tension de la FI . . . . .	$G_V$	typ.	65	dB
Bande passante de l'amplificateur vidéo (à -3dB) . . . . .	B	typ.	9	MHz
Rapport signal/bruit pour $V_e = 10$ mV . . . . .	S/B	typ.	57	dB**
Gain différentiel . . . . .	dG	typ.	5	%
		<	10	%
Phase différentielle . . . . .	$d\varphi$	typ.	2	°
		<	10	°

\* Il s'agit du «point zéro projeté», c'est-à-dire avec démodulateur commuté

\*\*  $S/B = \frac{V_s \text{ noir à blanc}}{V_{B(\text{eff})} \text{ pour } B = 5 \text{ MHz}}$

**CARACTERISTIQUES (suite)**

Intermodulation à 1,1 MHz : spectre bleu*	>	60 dB
	typ.	65 dB
spectre jaune *	>	54 dB
	typ.	58 dB
à 3,3 MHz **	>	60 dB
	typ.	70 dB

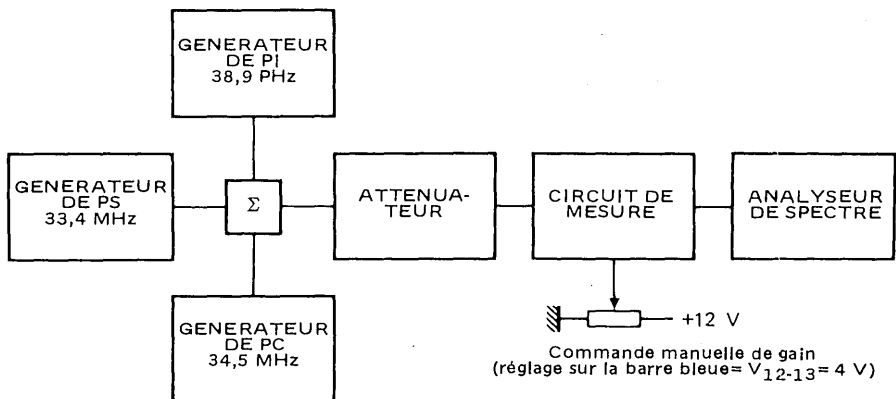


P.S. : niveau de la porteuse son

P.C. : niveau de la porteuse de chrominance

P.I. : niveau de la porteuse image

} par rapport au niveau du fond de synchro

**Fig. 2 Conditions d'entrée des mesures d'intermodulation; mire de couleur standard avec 75% de contraste.**

**Fig. 3 Circuit de mesure d'intermodulation**

 \*  $20 \log \frac{V_S \text{ à } 4,4 \text{ MHz}}{V_S \text{ à } 1,1 \text{ MHz}} + 3,6 \text{ dB.}$ 

 \*\*  $20 \log \frac{V_S \text{ à } 4,4 \text{ MHz}}{V_S \text{ à } 3,3 \text{ MHz}}$

Résidu de porteuse à la sortie vidéo . . . . .	<	30	mV
Résidu d'harmonique 2 de la porteuse à la sortie vidéo . .	<	30	mV
Seuil d'action de l'inverseur de parasites (Fig. 4) . . . . .	typ.	6,6	V
Niveau d'insertion de l'inverseur de parasites (Fig. 4) . . .	typ.	4,7	V
Seuil d'action de l'inverseur de bruit (Fig. 4) . . . . .	typ.	1,8	V
Niveau d'insertion de l'inverseur de bruit (Fig. 4) . . . . .	typ.	3,8	V
Niveau de coupure de la sortie vidéo (VCR = niveau bas) . $V_{14-13}$	$\begin{matrix} < \\ > \end{matrix}$	$\begin{matrix} 1,5 \\ 10,5 \end{matrix}$	$\begin{matrix} V \\ V \end{matrix}$

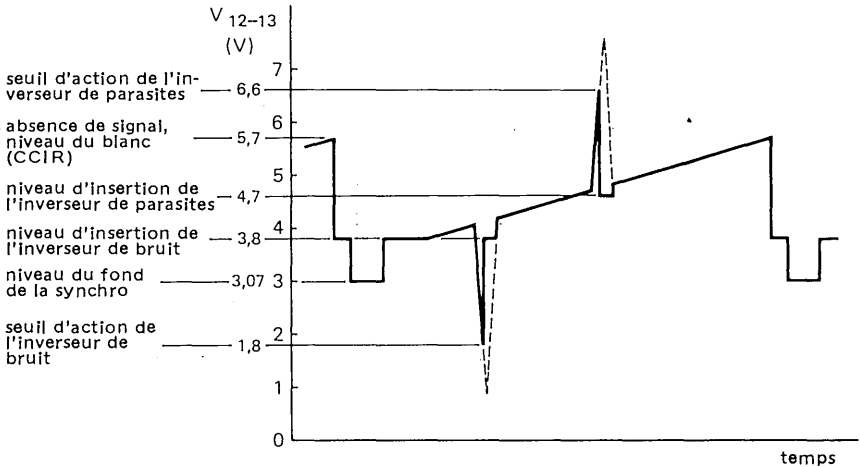


Fig. 4 Signal de sortie vidéo avec les seuils d'action des inverseurs de parasites et de bruit

Plage du courant de sortie de CAG sélecteur . . . . .	$I_4$		10 à 0	mA
Tension de sortie CAG sélecteur pour $I_4 = 10$ mA . . . . .	$V_{4-13}$	<	0,3	V
Courant de fuite à la sortie CAG sélecteur $V_{14-13} = 3$ V; $V_{4-13} = 12$ V . . . . .	$I_4$	<	10	$\mu$ A
Point de réglage minimal de la CAG du sélecteur . . . . .	$V_e$	<	10	mV
Point de réglage maximal de la CAG du sélecteur . . . . .	$V_e$	>	100	mV
Excursion maximale de la tension à la sortie CAF . . . . .	$\Delta V_{5-13}$	>	10	V
Variation de fréquence pour une excursion de tension de 10 V à la sortie de CAF, $f = 38,9$ MHz . . . . .	$\Delta f$	typ.	11	V
Tension de sortie CAF en l'absence de signal (gain min.) . $V_{5-13}$		typ.	6	V
			4 à 8	V
Seuil d'action de la CAF . . . . .	$V_{6-13}$	>	3,2	V
Niveau de suppression de la CAF . . . . .	$V_{6-13}$	<	2,0	V

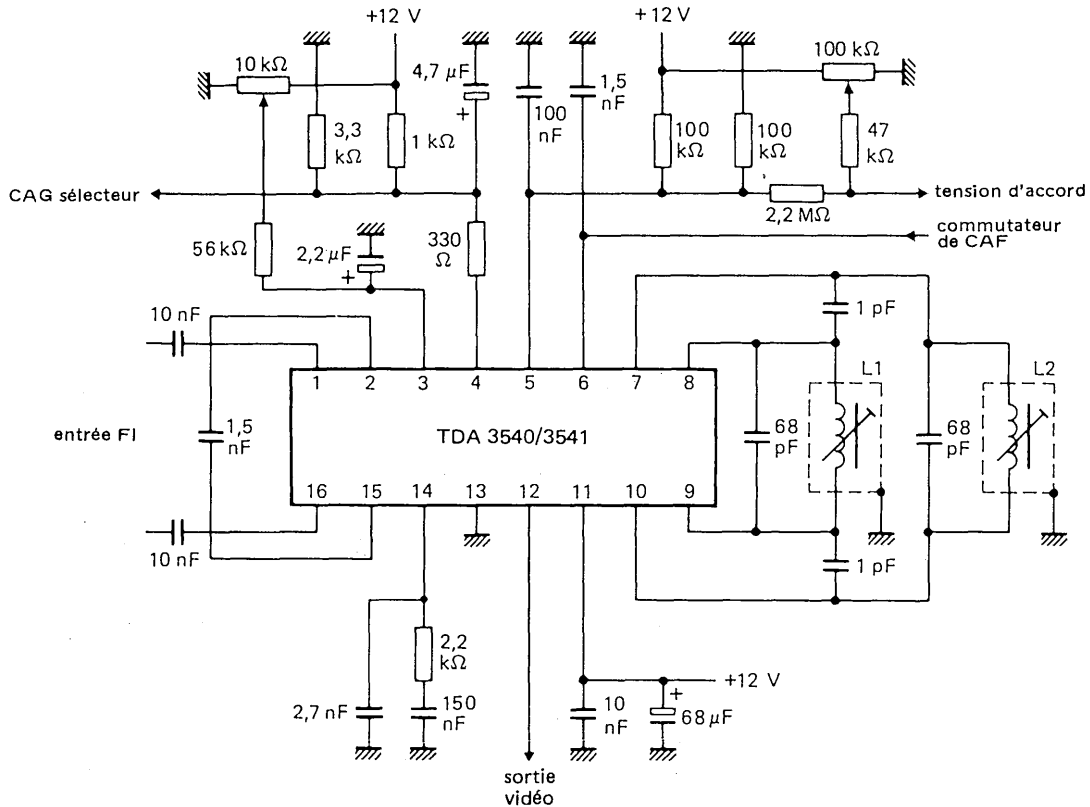


Fig. 5 Schéma d'un circuit typique ;  $Q$  pour  $L1$  et  $L2 \approx 80$  ;  $f = 38,9$  MHz

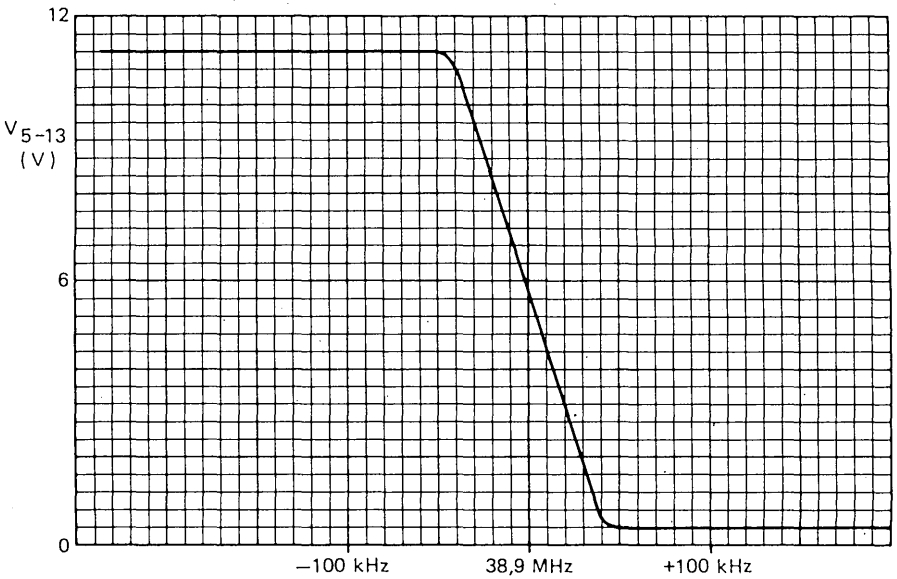
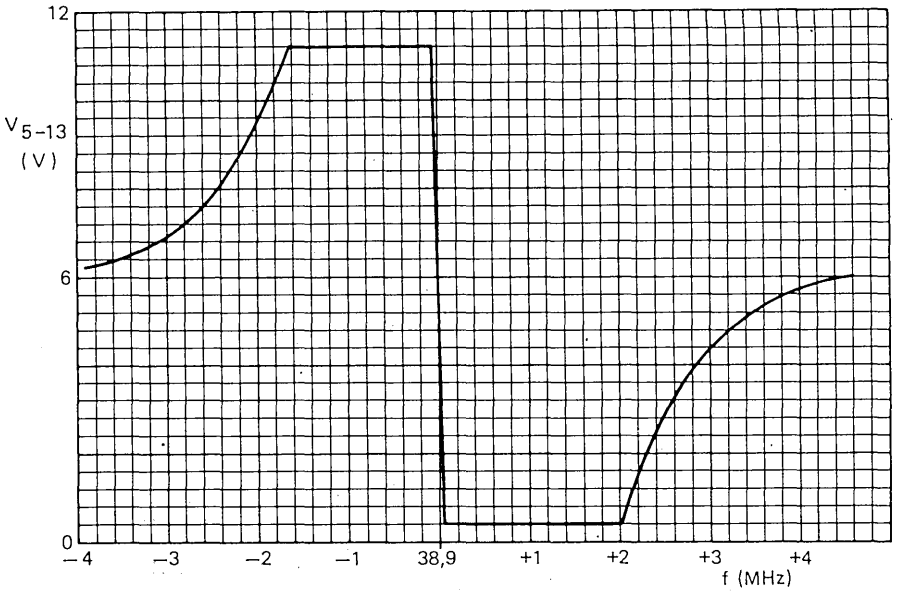


Fig. 6 Tension de sortie de CAF ( $V_{5-13}$ ) en fonction de la fréquence

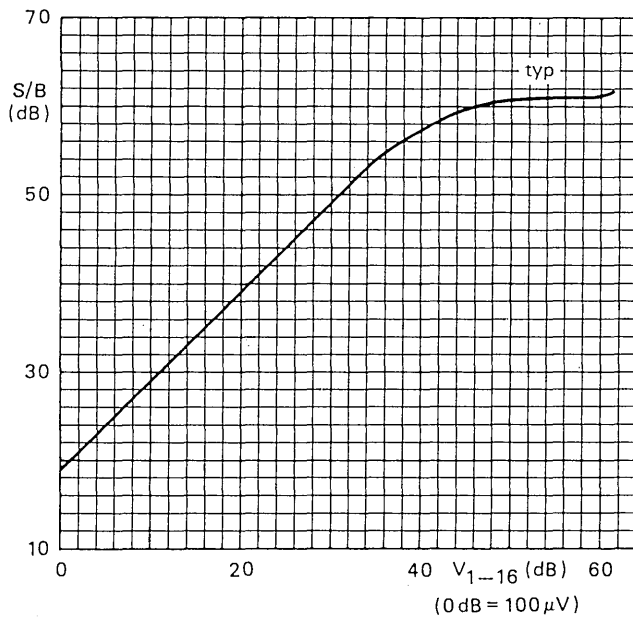


Fig. 7 Rapport signal/bruit en fonction de la tension d'entrée ( $V_{1-16}$ )

# circuit intégré applications vidéo



TDA 3560

Février 1981

## DECODEUR PAL

Le circuit intégré monolithique TDA 3560 est un décodeur de signaux réunissant toutes les fonctions nécessaires à l'identification et à la démodulation des signaux PAL. Il comprend un amplificateur de luminance et une matrice/amplificateur RVB. Ces amplificateurs fournissent des signaux d'amplitude maximale 5 V crête-à-crête (information d'image) permettant la commande directe des étages de sortie. Le circuit comprend aussi des entrées séparées permettant l'insertion d'informations analogiques ou numériques, information télétexte par exemple, visualisation du numéro de canal etc.

### CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

Tension d'alimentation . . . . .	$V_{1-27}$	typ.	12 V
Courant d'alimentation . . . . .	$I_1$	typ.	85 mA
Signal d'entrée de luminance (crête-à-crête) . . . .	$V_{10-27}$ (c.à c.)	typ.	0,45 V
Signal d'entrée de chrominance (crête-à-crête) . . .	$V_{3-27}$ (c.à c.)		55 à 1100 mV
Signaux d'entrée des informations (crête-à-crête) . .	$V_{13,15,17-27}$ (c.à c.)	typ.	1 V
Signaux de sortie RVB à la valeur nominale du contraste et de la saturation (crête-à-crête) . . .	$V_{12,14,16-27}$ (c.à c.)	typ.	5 V
Plage de commande du contraste . . . . .		typ.	20 dB
Plage de commande de la saturation . . . . .		typ.	50 dB
Entrée pour la commutation rapide des informations vidéo extérieures . . . . .	$V_{9-27}$	typ.	1 V
Tension d'entrée de l'impulsion d'effacement . . .	$V_{8-27}$	typ.	1,5 V
Tension d'entrée de validation de salves de cou- leur et de validation du niveau du noir . . . . .	$V_{8-27}$	typ.	7 V

### BOITIER

Plastique ; DIL 28 broches (SOT-117)

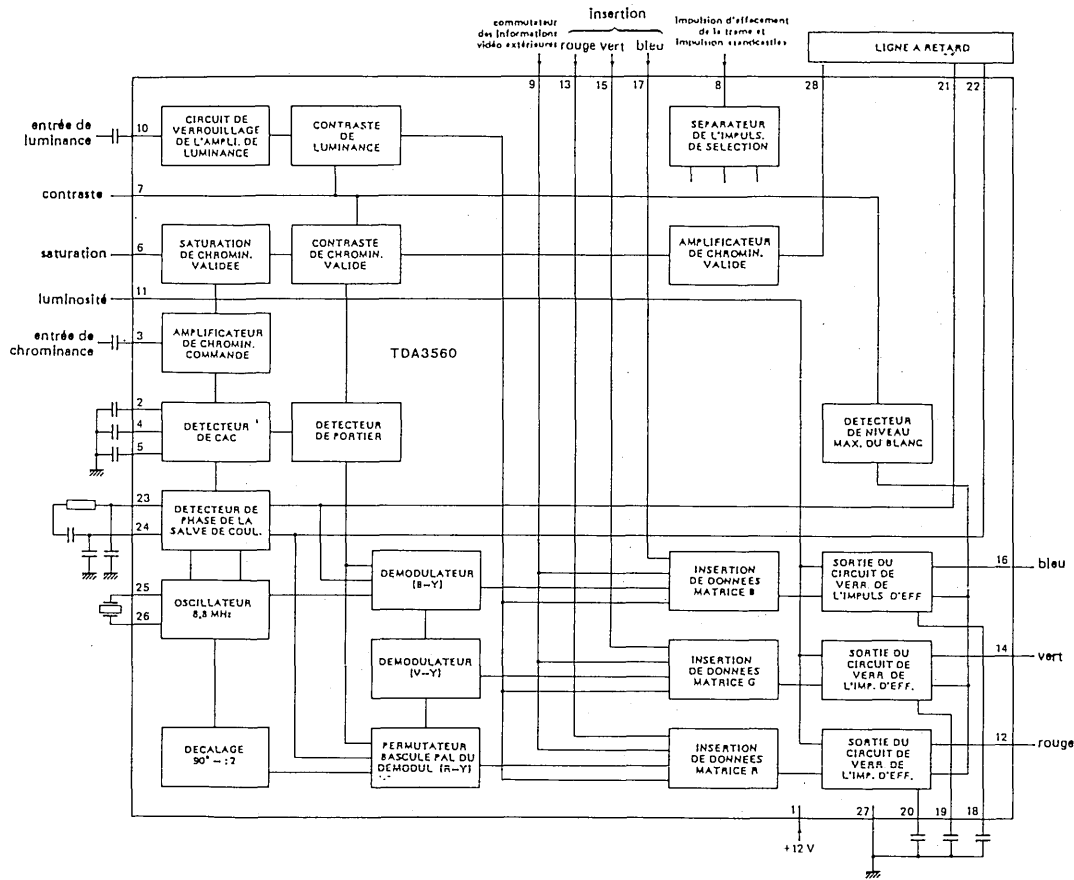


Fig. 1





**VALEURS A NE PAS DEPASSER (limites absolues selon publication CEI 134)**

		min.	max.	
Tension d'alimentation . . . . .	$V_A = V_{1-27}$	—	13,2	V
Tension d'entrée de saturation . . . . .	$V_{6-27}$	0	$V_A$	V
Tension d'entrée du contraste . . . . .	$V_{7-27}$	0	$V_A$	V
Entrée de l'impulsion d'effacement et de l'impulsion «sandcastle» . . . . .	$V_{8-27}$	0	$V_A$	V
Tension d'entrée du commutateur informations vidéo extérieures . . . . .	$V_{9-27}$	0	$V_A$	V
Tension d'entrée de la luminosité . . . . .	$V_{11-27}$	0	$V_A$	V
Puissance dissipée . . . . .	voir Fig. 2			
Température de stockage . . . . .	$T_{stg}$	— 25 à + 150		°C
Température ambiante de fonctionnement . . . . .	$T_{amb}$	— 20 à + 65		°C

**CARACTERISTIQUES**

$V_{1-27} = 12$  V;  $V_{10-27}$ (c.à c.) = 0,45 V;  $V_{3-27}$ (c.à c.) = 500 mV;  $T_{amb} = 25^\circ\text{C}$ ; mesurées sur le circuit de la Fig. 6 ;sauf indication contraire

Tension d'alimentation . . . . .	$V_A$	typ. 12	V
		8 à 13,2	V
Courant d'alimentation . . . . .	$I_1$	typ. 85	mA

**Amplificateur de luminance**

Tension d'entrée (crête-à-crête) . . . . .	$V_{10-27}$ (c.à c.)	typ. 0,45	V
Courant d'entrée . . . . .	$I_{10}$	< 1	$\mu\text{A}$
Plage de la commande de contraste . . . . .		— 17 à + 3	dB
Plage de la tension de commande de contraste . . . . .	voir Fig. 3		

**Amplificateur de chrominance**

Tension d'entrée (crête-à-crête) . . . . .	$V_{3-27}$ (c.à c.)	55 à 1100	mV
Plage de commande de CAC . . . . .		> 30	dB
Signal de sortie (crête-à-crête)* signal de salve de couleur (crête-à-crête) = 0,5 V .	$V_{28-27}$ (c.à c.)	typ. 1,7	V

\* A la valeur nominale du contraste et de la saturation. Valeur nominale = contraste maximal — 3 dB ; saturation maximale — 6 dB.

**CARACTERISTIQUES (suite)**

Plage de la commande de saturation . . . . .	>	50	dB
Plage de la tension de commande de saturation . . . . voir Fig. 4			
Déphasage entre la salve de couleur et la chrominance (note 1) . . . . .	<	5	°
Accord entre luminance et chrominance avec commande de contraste sur une plage de 10 dB, à partir du contraste maximal . . . . .	typ.	1	dB
<b>Oscillateur de référence</b>			
Boucle à verrouillage de phase :			
plage de capture (note 2) . . . . .	>	500	Hz
déphasage (note 3) . . . . .	<	5	°
Oscillateur :			
résistance d'entrée . . . . . R <sub>26-27</sub>	typ.	300	Ω
capacité d'entrée . . . . . C <sub>26-27</sub>	<	10	pF
résistance de sortie . . . . . R <sub>25-27</sub>	typ.	200	Ω
Génération de CAC :			
tension de référence . . . . . V <sub>4-27</sub>	typ.	4,6	V
tension de commande pour le signal d'entrée nominal . . . . . V <sub>2-27</sub>	typ.	4,7	V
tension de commande sans salve de couleur . . . . V <sub>2-27</sub>	typ.	2,4	V

**Circuit démodulateur**

Amplitude du signal d'entrée de la salve de couleur (crête-à-crête) . . . . .	V <sub>21,22-27(c.à c.)</sub>	typ.	60	mV
Rapport des signaux démodulés sans signal d'entrée de luminance (B-Y)/(R-Y) . . . . .	$\frac{V_{16-27}}{V_{12-27}}$	typ.	1,78	
(V-Y)/(R-Y) . . . . .	$\frac{V_{14-27}}{V_{12-27}}$	typ.	-0,51	
(V-Y)/(B-Y) . . . . .	$\frac{V_{14-27}}{V_{16-27}}$	typ.	-0,19	

**Matrice/amplificateur RVB**

Tension de sortie (crête-à-crête) (note 4) . . . . .	V <sub>12,14,16-27(c.à c.)</sub>	typ.	5	V
Niveau maximal du blanc . . . . .		typ.	9,3	V

Plage de tension de commande de luminosité . . . . . voir Fig. 5

**Notes :**

1. A la valeur nominale du contraste et de la saturation. Valeur nominale = contraste maximal - 3 dB ; saturation maximale - 6 dB.
2. Fréquence se rapportant à une fréquence porteuse de 4,4 MHz.
3. Pour une déviation de ± 400 Hz de la fréquence de l'oscillateur.
4. Les commandes étant positionnées sur la valeur nominale.

Dispersion relative entre les signaux R, V et B . . . . .		<	10	%
Variation du niveau du noir avec la commande de contraste . . . . . $\Delta V$		<	200	mV
Variation relative du niveau du noir entre les trois étages pendant la variation de la tension de saturation, de contraste, de luminosité et d'alimentation . . . . .		<	20	mV
Dérive différentielle du niveau du noir sur une plage de température de 40°C . . . . .		<	20	mV
Niveau d'effacement aux sorties RVB . . . . .		typ.	2,1	V
Rapport signal/bruit des signaux de sortie * . . . . . S/B		>	62	dB
Fréquence 8,8 MHz résiduelle et fréquences harmoniques supérieures aux sorties RVB (crête-à-crête) . . . . .		<	150	mV
Impédance des sorties RVB . . . . . $ Z_o $		typ.	50	$\Omega$
Réponse en fréquence des circuits de luminance totale et des circuits amplificateurs RVB pour $f = 0$ à 5 MHz . . . . .		<	-3	dB

#### Insertion des signaux

Signaux d'entrée pour une tension de sortie RVB de 5 V (crête-à-crête) . . . . . $V_{13,15,17-27}$ (c.à c.)		typ.	1	V
Différence en sortie entre les niveaux du noir des signaux RVB et les signaux insérés . . . . . $\Delta V$		<	60	mV
Temps de montée du signal de sortie . . . . . $t_m$		typ.	50	ns
Retard différentiel pour les trois voies . . . . . $t_d$		<	40	ns

#### Commutation des informations vidéo extérieures

Tension d'entrée de commutation vidéo-signaux insérés . . . . . $V_{9-27}$			0,9 à 2	V
Tension d'entrée en l'absence de données . . . . . $V_{9-27}$		<	0,3	V
Retard entre le signal de commutation à la sortie et l'impulsion d'entrée de commutation de signal à la borne 9 . . . . . $t_d$		<	20	ns

#### Entrée de l'impulsion d'effacement de trame et de l'impulsion «sandcastle» (borne 8)

Porte de save de couleur et impulsion de verrouillage . . . . . $V_{8-27}$		>	7,5	V
Niveau d'effacement RVB actif . . . . . $V_{8-27}$			2 à 6,5	V
inactif . . . . . $V_{8-27}$		<	0,8	V

\* Le rapport signal/bruit est défini comme signal de sortie nominal crête-à-crête par rapport à la valeur efficace du bruit.

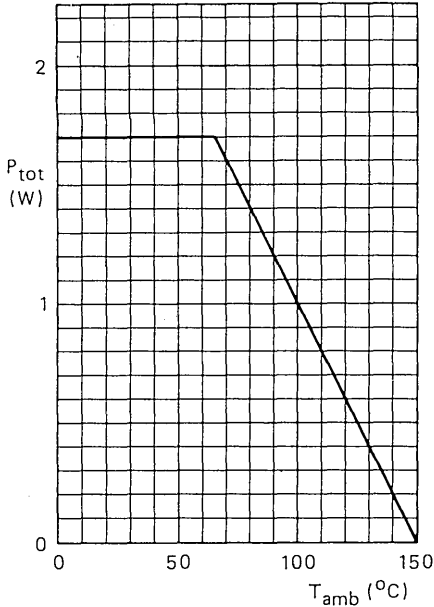


Fig. 2 Courbe de puissance.

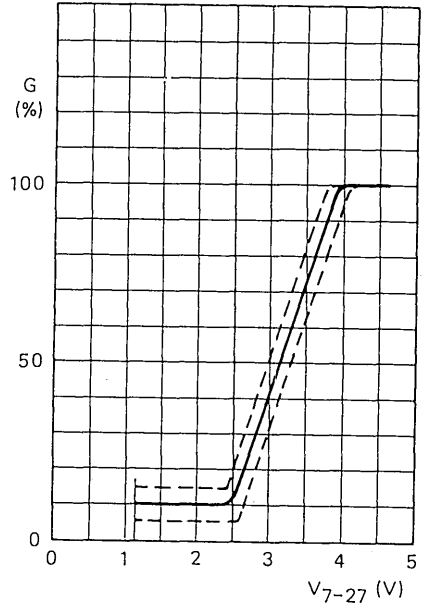


Fig. 3 Plage de la tension de commande de contraste.

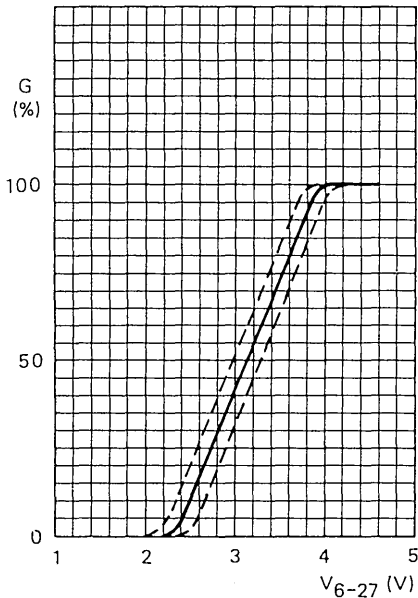


Fig. 4 Plage de la tension de commande de saturation.

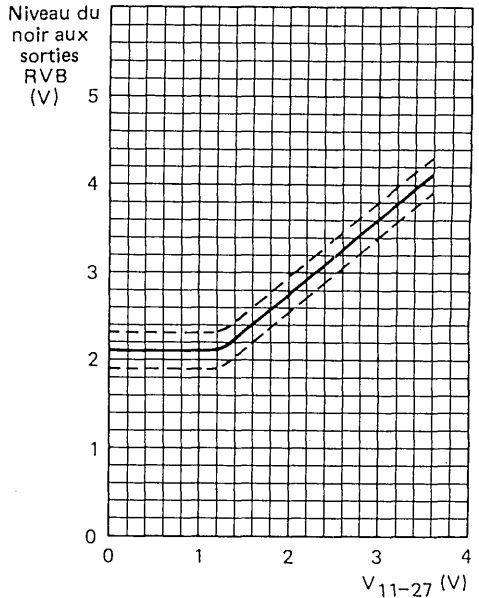


Fig. 5 Plage de la tension de commande de luminosité.



## DONNEES D'APPLICATION

Chaque fonction est explicitée en regard de la borne correspondante.

### 1. Alimentation + 12 V

Le circuit fonctionne correctement dans une gamme de tensions d'alimentation comprise entre 8 et 13,2 V, à condition que la tension d'alimentation des commandes soit égale à celle du TDA 3560. Tous les niveaux des signaux et des commandes dépendent de manière linéaire de la tension d'alimentation. Le courant consommé sous 12 V est de 85 mA, valeur typique. Il est fonction linéaire de la tension d'alimentation.

### 2. Tension de commande d'identification

Cette borne doit être complétée par un condensateur de détection de 330 nF. Les tensions disponibles dans les différents états des signaux sont indiquées dans la spécification.

### 3. Entrée de chrominance

Le signal de chrominance doit être couplé par capacité à cette entrée. Son amplitude doit être comprise entre 55 mV et 1100 mV crête-à-crête (signal de salve de couleur de 25 mV à 500 mV crête-à-crête). Toutes les valeurs des signaux de chrominance sont données pour une mire de couleurs saturées à 75%, le rapport (salve de couleur)/(signal de chrominance) du signal d'entrée étant donc de 1 : 2,25.

### 4. Tension de référence du détecteur de CAC

Cette borne doit être découplée par un condensateur d'environ 330 nF. La tension présente à cette borne est égale à 4,6 V.

### 5. Tension de commande de CAC

La tension de CAC est obtenue par détection synchrone du signal de salve de couleur, suivie d'un détecteur de crête, ce qui permet d'obtenir une excellente immunité au bruit et d'éviter une augmentation de la couleur pour les signaux d'entrée faibles. La valeur recommandée pour le condensateur connecté à cette borne est de 2,2  $\mu$ F.

### 6. Commande de saturation

La plage de commande de saturation est supérieure à 50 dB. La plage de tension de commande est comprise entre 2 et 4 V. La commande de saturation est fonction linéaire de la tension de commande.

Quand le portier est actif, la tension de commande de saturation diminue si la résistance du circuit de commande de saturation externe est suffisamment élevée. Dans ce cas, l'amplificateur de chrominance ne fournit aucun signal au démodulateur. La transmission de couleur peut être retardée par un choix judicieux de la constante de temps du circuit de réglage de la commande de saturation.

Lorsque la borne de commande de saturation est alimentée, le circuit de portier est éliminé et le signal de couleur est visible sur l'écran. Il est ainsi possible de régler la fréquence de l'oscillateur sans utiliser de compteur de fréquence (voir également les bornes 25 et 26).

### 7. Commande de contraste

La plage de commande de contraste est de 20 dB pour une variation de tension de commande comprise entre + 2 et + 4 V. La commande de contraste est une fonction linéaire de la tension de commande. Quand la tension est égale ou inférieure à 1 V, le signal de sortie disparaît. Si un ou plusieurs signaux de sortie dépassent le niveau de 9 V, le circuit de limitation de pointes de blanc entre en fonctionnement et réduit les signaux d'entrée via la commande de contraste en déchargeant C2 au moyen d'un circuit interne d'absorption de courant.

## 8. Entrée de l'impulsion sandcastle et de l'impulsion d'effacement de trame

Les signaux de sortie sont effacés si l'amplitude de l'impulsion d'entrée est comprise entre 2 et 6,5 V. Les circuits de verrouillage et de validation de salve de couleur entrent en fonctionnement quand le niveau de l'impulsion d'entrée est supérieur à 7,5 V.

La partie supérieure de l'impulsion sandcastle doit commencer juste après l'impulsion de synchro pour éviter le verrouillage du signal vidéo sur l'impulsion de synchro. La largeur de l'impulsion doit être d'environ 4  $\mu$ s pour permettre le bon fonctionnement de la CAC.

## 9. Commutation des informations vidéo extérieures

Le circuit d'insertion est déclenché par l'application, à cette borne, d'une impulsion d'entrée comprise entre 1 et 2 V. Les signaux RVB internes sont alors supprimés et les signaux insérés appliqués aux amplificateurs de sortie. Si seul un fonctionnement normal est souhaité, cette borne doit être connectée à l'alimentation négative. Les temps de commutation sont très courts ( $< 20$  ns) pour éviter que les signaux insérés présentent des bords colorés sur l'écran.

## 10. Entrée du signal de luminance

Pour obtenir un signal de sortie noir à blanc de 5 V au contraste nominal, le signal d'entrée doit avoir une amplitude de 0,45 V crête-à-crête (de la pointe des blancs à la synchro). Ce signal doit être couplé à l'entrée par un condensateur d'environ 22nF. Le signal est verrouillé à l'entrée sur une tension de référence interne. Par suite de la valeur très élevée de l'impédance d'entrée, une ligne à retard de luminance de 1 k $\Omega$  peut être insérée. Les courants de charge et de décharge du condensateur de découplage sont donc très faibles et n'influencent pas le niveau du signal à l'entrée. De plus, la valeur du condensateur de couplage peut être faible.

## 11. Commande de luminosité

Le niveau du noir des sorties RVB peut être fixé par la tension présente à cette borne (voir Fig. 5). A sa valeur la plus basse, le niveau du noir est égal au niveau d'effacement. Il peut être fixé à une valeur supérieure à 4 V, mais dans ce cas l'amplitude du signal de sortie est réduite (voir borne 7). La commande de luminosité agit également sur le niveau du noir des signaux insérés.

## 12,14,16 Sorties RVB

Les circuits de sortie des signaux rouges, verts et bleus sont identiques. Les signaux de sortie ont une amplitude de 5 V (noir à blanc) pour les valeurs nominales des signaux d'entrée et des commandes. Pour les trois sorties, le niveau du noir est identique. Le niveau d'effacement des sorties est égal à 2 V. La pointe des blancs est limitée à 9 V. Au-delà de cette valeur, la commande de contraste réduit l'amplitude du signal de sortie (voir borne 7).

## 13,15,17 Entrées des signaux RVB externes

Un condensateur d'environ 100 nF doit coupler les signaux externes aux entrées. L'impédance de source ne doit pas dépasser 150  $\Omega$ . Le signal d'entrée nécessaire pour une sortie de 5 V crête-à-crête est de 1 V crête-à-crête. Aux sorties RVB, le niveau du noir du signal inséré est identique à celui des signaux RVB normaux. Quand ces entrées ne sont pas utilisées, les condensateurs de couplage doivent être connectés à l'alimentation négative.

## 18,19,20 Condensateurs de verrouillage du niveau du noir

Les condensateurs de verrouillage du niveau du noir des trois voies sont connectés à ces bornes. Chaque condensateur doit avoir une valeur d'environ 100 nF.

## DONNEES D'APPLICATION (suite)

### 21,22. Entrées (B-Y) et démodulateurs (R-Y)

Le détecteur de phase de la salve de couleur et le générateur de CAC connectés à ces bornes (21, 22) fixent automatiquement le signal d'entrée au niveau voulu. La salve de couleur (appliquée de manière différentielle à ces bornes) étant maintenue constante par la CAC, les signaux de différence de couleur ont automatiquement la valeur correcte.

### 23,24. Sorties du détecteur de phase de la salve de couleur

La sortie du détecteur de phase de la salve de couleur est filtrée à ces bornes et commande l'oscillateur de référence. On obtient une plage de capture correcte avec les constantes de temps indiquées dans le circuit d'application (voir Fig. 6).

### 25,26. Oscillateur de référence

La fréquence de l'oscillateur est réglée par le condensateur variable C1. Pour le réglage de la fréquence, on interconnecte les bornes 23 et 24. La fréquence peut être mesurée en connectant un compteur de fréquence à la borne 25.

### 28. Sortie de l'amplificateur de chrominance

Les signaux de salve de couleur et de chrominance sont présents à la sortie de cette borne. Le rapport salve-chrominance à la sortie est identique à celui de l'entrée si les commandes ont leur valeur nominale. Le signal de salve de couleur est indépendant des commandes. L'amplitude du signal d'entrée du démodulateur est maintenue constante par la CAC. Il en résulte que le signal de sortie à la borne 28 est fonction de l'affaiblissement du signal dans la ligne à retard.

### Réglages (voir Fig. 6)

C1	oscillateur 8,8 MHz	
L1	ligne à retard de phase	= 10,7 $\mu$ H
L2	valeur nominale	= 10,7 $\mu$ H
L3	filtre d'entrée de chrominance 4,4 MHz	= 10,7 $\mu$ H = L1
L4	filtrage 4,4 MHz sur la voie des signaux de luminance	= 5,6 $\mu$ H
L5	égalisation du retard	= 66,1 $\mu$ H
P1	amplitude du signal de chrominance direct	
R1	} effacement de trame $\frac{R1}{R1 + R2}$ x amplitude d'effacement de trame 2,0 V à 6,5 V	
R2		

Pour une tension d'entrée vidéo de 1V crête-à-crête : R4 = 1 k $\Omega$  ; R3, R5 et R6 peuvent être supprimés.



# circuit intégré applications vidéo



TDA 3570

Février 1981

## DECODEUR NTSC

Le circuit intégré monolithique TDA 3570 est un décodeur de signaux NTSC pour téléviseurs couleur. Il réunit toutes les fonctions nécessaires à l'identification et à la démodulation des signaux NTSC. Il comprend un amplificateur de luminance et une matrice/amplificateur RVB. L'amplificateur délivre des signaux d'amplitude maximale 3,5 V crête-à-crête (information d'image) permettant la commande directe des étages de sortie. Le circuit comprend aussi un dispositif de réglage automatique de l'image permettant le pré-positionnement des commandes de saturation et de teinte.

### CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

Tension d'alimentation . . . . .	$V_{1-14}$	typ.	12 V
Courant d'alimentation . . . . .	$I_1$	typ.	43 mA
Signal d'entrée de luminance (crête-à-crête) . . . .	$V_{5-14}(c.à.c.)$	typ.	1 V
Signaux de sortie RVB (crête-à-crête) . . . . .	$V_{26,27,28-14}(c.à.c.)$	typ.	3,5 V
Plage de commande du contraste . . . . .		typ.	13 dB
Impulsion d'effacement et tension d'entrée de validation du niveau du noir . . . . .	$V_{24,20-14}$	$\geq$	2 V
Tension d'entrée de chrominance (crête-à-crête) . .	$V_{13-14}(c.à.c.)$		10 à 300 mV
Plage de commande de saturation . . . . .		$\geq$	40 dB
Plage de commande de teinte . . . . .		typ.	$\pm 45$ °C

### BOITIER

Plastique ; DIL 28 broches

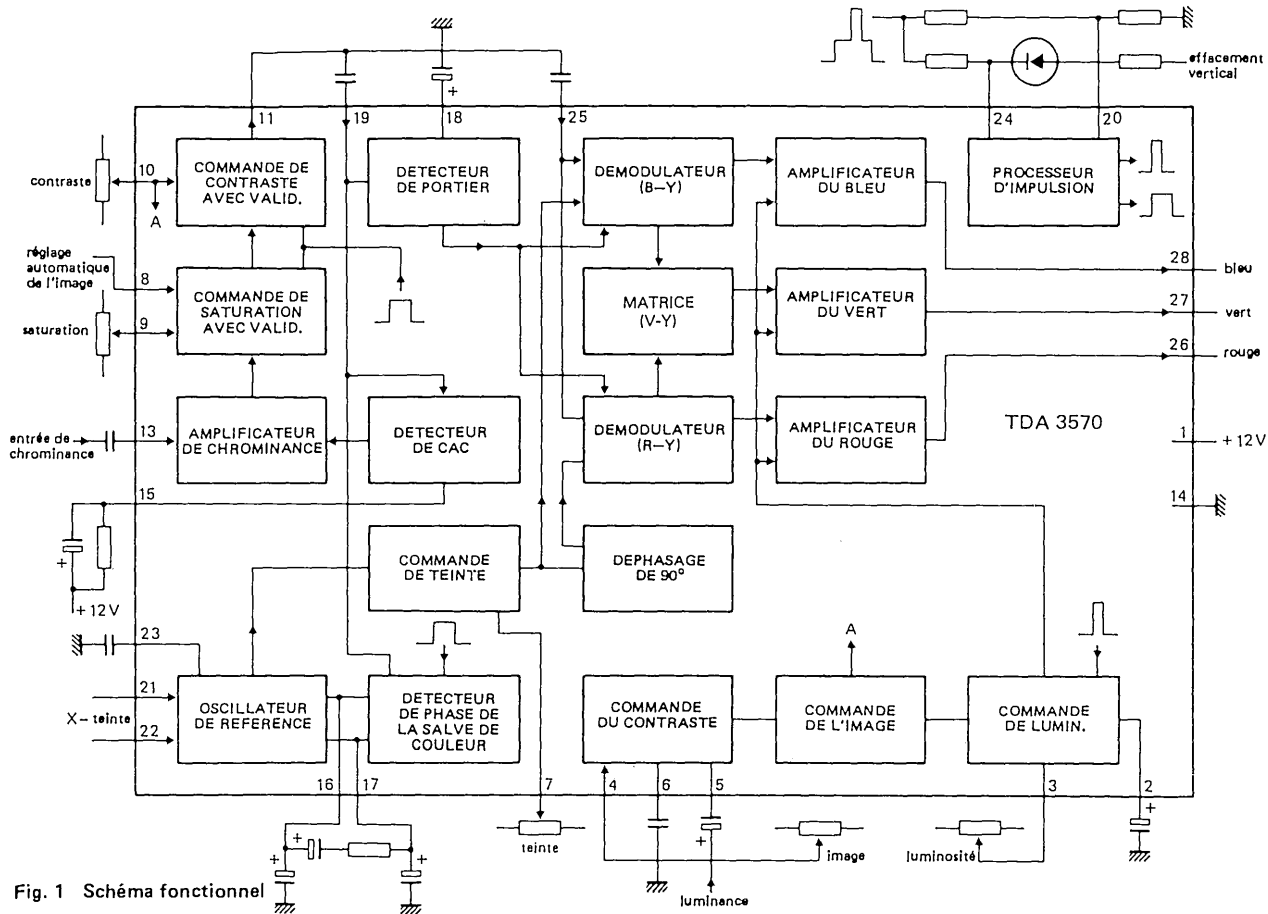


Fig. 1 Schéma fonctionnel

**VALEURS A NE PAS DEPASSER (limites absolues selon publication CEI 134)**

		min.	max.	
Tension d'alimentation . . . . .	$V_A = V_{1-14}$	0	14,4	V
Tension d'entrée de saturation . . . . .	$V_{9-14}$	0	$V_A$	V
Tension d'entrée du contraste . . . . .	$V_{10-14}$	0	$V_A$	V
Tension d'entrée de la teinte . . . . .	$V_{7-14}$	0	$V_A$	V
Tension d'entrée de l'image . . . . .	$V_{4-14}$	0	$V_A$	V
Tension d'entrée de la luminosité . . . . .	$V_{3-14}$	0	$V_A$	V
Courant d'entrée de l'impulsion sandcastle . . . . .	$I_{20}$	- 30	-	mA
Tension d'entrée de l'impulsion d'effacement . . . . .	$V_{24-14}$	- 6	$V_A$	V
Puissance dissipée à $T_{amb} = 70^\circ\text{C}$ . . . . .			750	mW
Température de stockage . . . . .	$T_{stg}$	- 40 à + 125		$^\circ\text{C}$
Température ambiante de fonctionnement . . . . .	$T_{amb}$	- 20 à + 70		$^\circ\text{C}$

**CARACTERISTIQUES**

$V_{1-14} = 12\text{ V}$ ;  $V_{5-14}(\text{c.à c.}) = 1\text{ V}$ ;  $V_{13-14}(\text{c.à c.}) = 150\text{ mV}$ ;  $T_{amb} = 25^\circ\text{C}$ ; mesurées sur le circuit de la Fig. 2

Tension d'alimentation . . . . .	$V_{1-14}$	typ.	12	V
Courant d'alimentation . . . . .	$I_1$	typ.	43	mA

**Luminance**

Tension d'entrée (impulsion de synchro à front montant; crête-à-crête) . . . . .	$V_{5-14}(\text{c.à c.})$	typ.	1	V
Gain du signal vidéo . . . . .	$G_V$	typ.	5	
Plage de tension de commande de contraste . . . . .	$V_{10-14}$		0 à 12	V
Plage de commande du contraste . . . . .		typ.	13	dB
Plage de tension de commande de luminosité . . . . .	$V_{3-14}$		8 à 10	V
Plage du niveau du noir . . . . .	$V_{26,27,28-14}$		0 à 7	V*
Tension maximale de sortie . . . . .	$V_{26,27,28-14}$	typ.	7	V
Impulsion d'effacement et de validation . . . . .	$V_{24-14}$	typ.	$\geq 2$	V
Impédance d'entrée (borne 24) . . . . .	$ Z_{24-14} $	typ.	1,5	k $\Omega$

\* La plage utile dépend de l'amplitude du signal de sortie.

Verrouillage du niveau du noir et impulsion de validation de salve de couleur . . . . .	$V_{20-14}$	typ.	$\geq 2$	V
Impédance d'entrée . . . . .	$ Z_{20-14} $	typ.	3	$k\Omega$
Circuit d'entrée : 3 pF en parallèle sur 9 $k\Omega$				
Circuit de sortie : émetteurs suiveurs avec $R_E$ interne = 2,2 $k\Omega$				
Tension de commande de l'image . . . . .	$V_{4-14}$		0 à 12	V
<b>Chrominance</b>				
Tension d'entrée (crête-à-crête) . . . . .	$V_{13-14}(c.à.c.)$	typ.	150	mV
Plage de commande de CAC . . . . .		typ.	30	dB
Niveau de suppression de couleur (crête-à-crête) . . . .	$V_{13-14}(c.à.c.)$	typ.	5	mV
Plage de tension de commande de saturation . . . . .	$V_{9-14}$		1 à 6	V
Plage de commande de saturation . . . . .		typ.	40	dB
Plage de commande de saturation dans la position AUTO* . . . . .		typ.	6	dB
Plage de tension de commande de teinte . . . . .	$V_{7-14}$		1 à 6	V
Plage de commande de teinte . . . . .		typ.	$\pm 45$	$^\circ$
Plage de commande de teinte dans la position AUTO* . . . . .		typ.	$\pm 17$	$^\circ$
Plage de synchronisation de l'oscillateur . . . . .		typ.	$\pm 600$	Hz
Différence de phase pour une variation de 100 Hz de la salve de couleur . . . . .		typ.	$\pm 1,5$	$^\circ$
Circuit d'entrée : 6 pF en parallèle sur 3 $k\Omega$				

\* Cette valeur dépend du rapport  $R1/R2$  de la Fig. 2 ; position AUTO : interrupteur fermé.

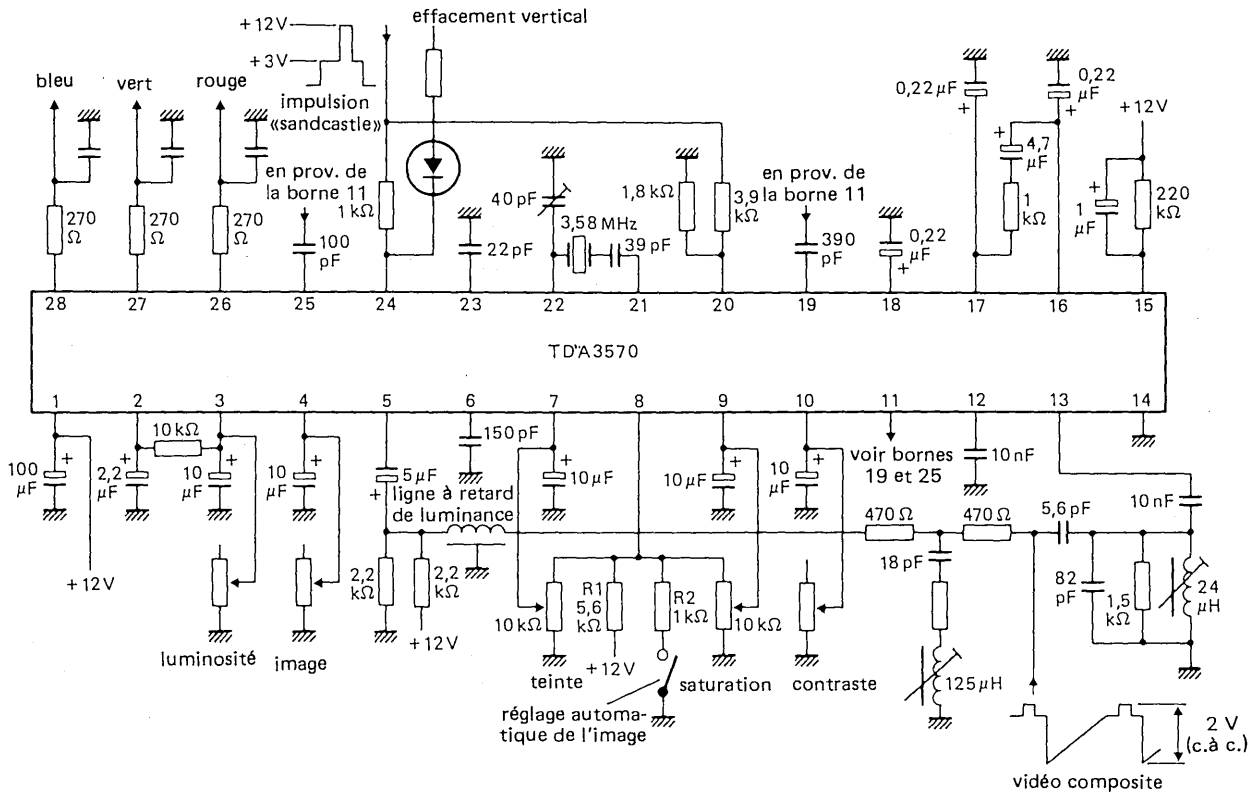
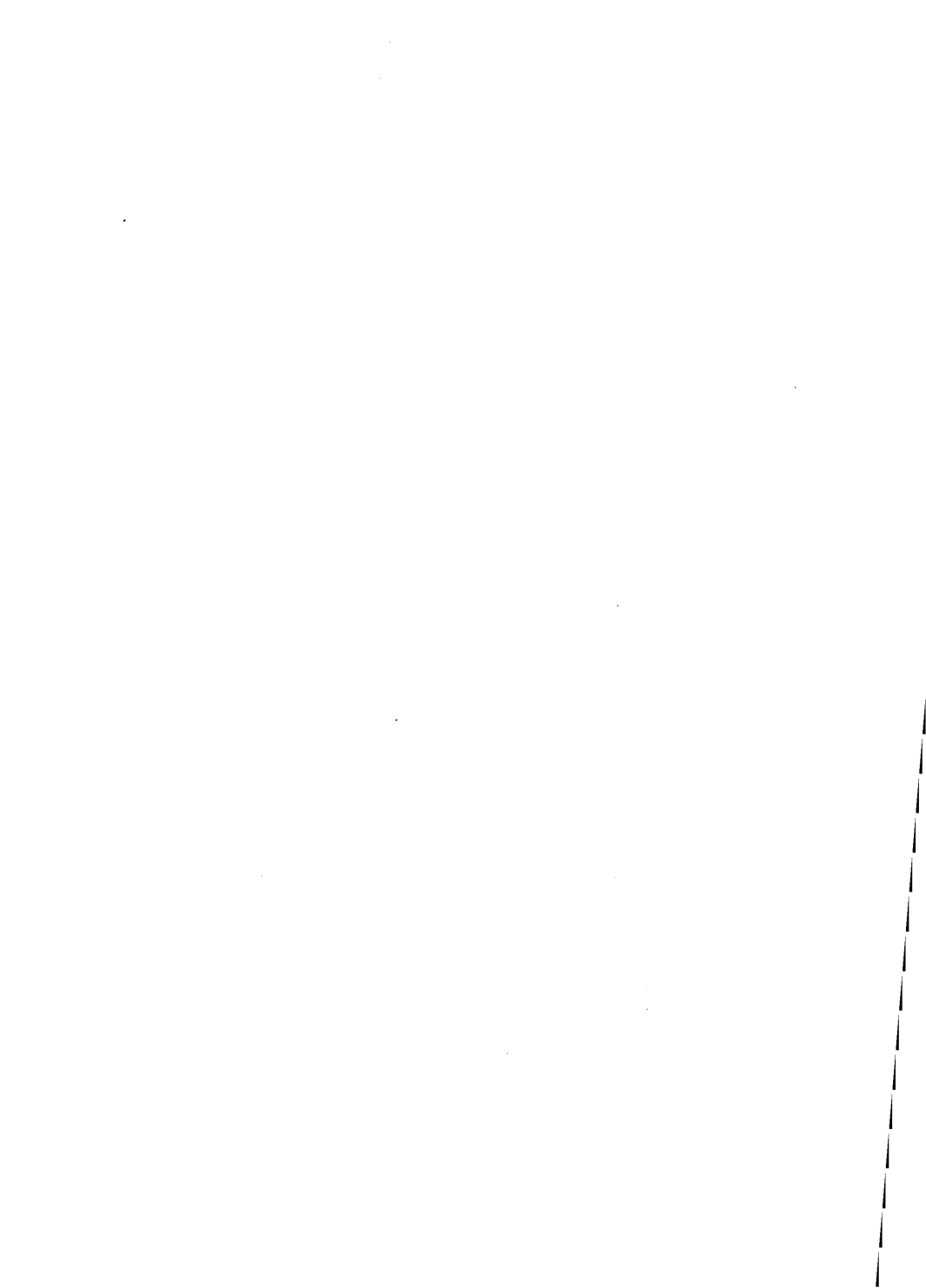


Fig. 2 Circuit d'application



# circuit intégré applications vidéo



## TDA 3590

documentation provisoire

Avril 1981

### ADAPTATEUR SECAM

Le TDA 3590 est un circuit adaptateur SECAM monolithique destiné à être utilisé en conjugaison avec le décodeur PAL monocircuit TDA 3560, permettant ainsi la réalisation d'un décodeur PAL/SECAM compact et performant.

Le TDA 3590 accomplit les fonctions de démodulation (au moyen d'un démodulateur unique), clamp, désaccentuation, nettoyage et réinsertion nécessaires au traitement du signal SECAM. A partir de l'oscillateur à 8,86 MHz du TDA 3560, il fournit à ce dernier un signal PAL séquentiel.

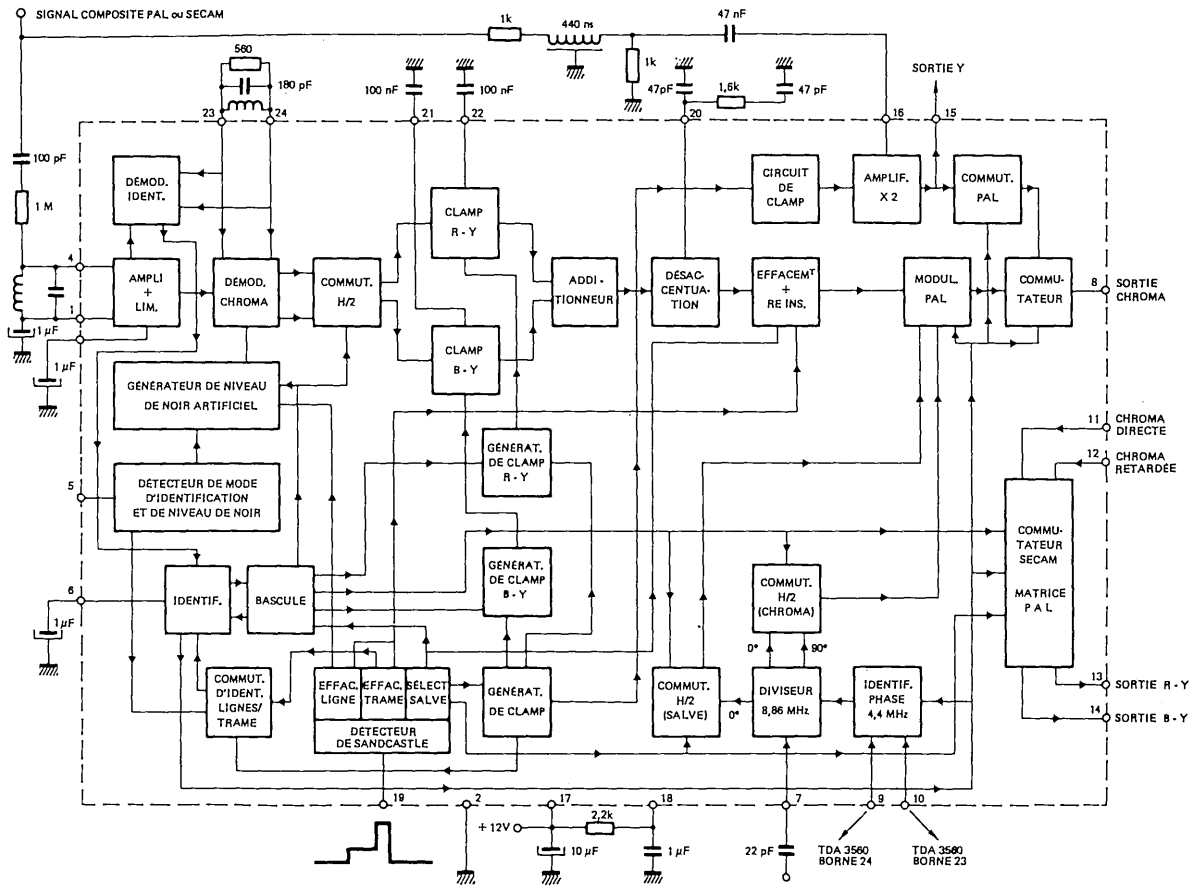
Le TDA 3590 accomplit en outre toutes les fonctions nécessaires à l'identification SECAM (lignes ou trames) et à la commutation automatique PAL/SECAM.

#### CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

Tension d'alimentation . . . . .	nom.	12	V
Courant d'alimentation . . . . .	nom.	90	mA
Signal d'entrée (crête-à-crête)			
SECAM . . . . .		15 à 300	mV
PAL . . . . .		55 à 1100	mV
Rapport R-Y/B-Y avant modulation . . . . .	nom.	1,78	
Signal de sortie (crête-à-crête)			
SECAM . . . . .	nom.	1100	mV
PAL . . . . .	nom.	400	mV
Température ambiante de fonctionnement . . . . .		- 25 à + 65	°C

#### BOITIER

Plastique, DIL 24 broches (SOT-101A)







## CARACTERISTIQUES (suite)

### Identification

Tension d'entrée pour identification lignes (borne 5) . . . . .	V <sub>5</sub>		0 à 8	V
Tension d'entrée pour identification trames (borne 5) . . . . .	V <sub>5</sub>		10 à 12	V
Tension à la borne 6 en «SECAM» . . . . .	V <sub>6</sub>	nom.	7	V
en «PAL» . . . . .	V <sub>6</sub>	nom.	10,3	V
Niveau de remise à l'heure de la bascule (borne 5)(SECAM) . . . . .	V <sub>6</sub>	nom.	10,7	V
Niveau de coupure couleur (SECAM) . . . . .	V <sub>6</sub>	>	9,45	V
Niveau de présence couleur (SECAM) . . . . .	V <sub>6</sub>	<	9,3	V
Différence de tension entre bornes 9 et 2 (SECAM) . . . . .	V <sub>9-2</sub>	nom.	10,6	V
bornes 9 et 10 (SECAM) . . . . .	V <sub>9-2</sub>	nom.	0	mV
Tension présente aux bornes 9 et 10 en cas de réception PAL . . . . .	V <sub>9;10</sub>		8,4 à 10,3	V

### Détecteur du sandcastle et générateur d'impulsion de clamp (borne 19)

Niveau de séparation des impulsions d'effacement (lignes + trames) . . . . .	V <sub>19</sub>	nom.	1,5	V
			1,0 à 2,0	V
Niveau de séparation des impulsions d'effacement (lignes) . . . . .	V <sub>19</sub>	nom.	3,5	V
			3,0 à 4,0	V
Niveau de séparation des impulsions de sélection de salve . . . . .	V <sub>19</sub>	nom.	7,0	V
			6,5 à 7,5	V
Courant d'entrée à V <sub>19</sub> = 7V . . . . .	I <sub>19</sub>	nom.	10	μA
Largeur de l'impulsion de clamp interne . . . . .	t <sub>c</sub>	nom.	0,8	μs

### Générateur de porteuse (borne 7)

Signal d'entrée (en provenance du TDA 3560)(2) .	V <sub>7(c.à c.)</sub>	min.	0,5	V
Impédance d'entrée . . . . .	R <sub>7</sub>	nom.	5	kΩ

**CARACTERISQUES (suite)**
**Amplificateur de luminance**

Signal d'entrée (borne 16) . . . . .	$V_{16}(c.à.c.)$	nom.	0,5	V
Courant d'entrée (borne 16) . . . . .	$I_{16}(c.à.c.)$	nom.	150	$\mu A$
Signal de sortie (borne 15) pour $V_{16} = 0,5$ V (crête-à-crête) . . . . .	$V_{15}(c.à.c.)$	nom.	1 0,9 à 1,1	V V
Impédance de sortie (borne 15) . . . . .	$R_{15}$	nom.	20	$\Omega$
Bande passante à $-3$ dB . . . . .	B	min.	8	MHz

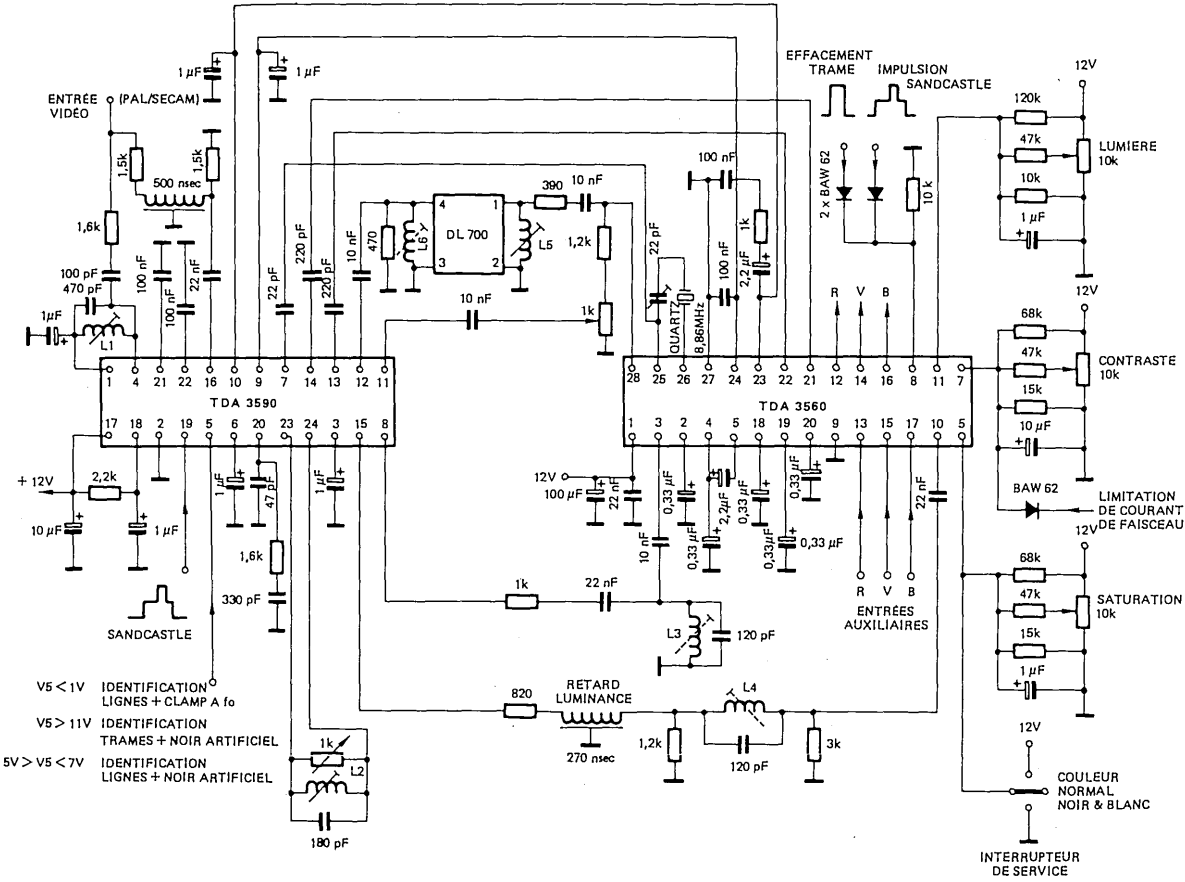
**Matrice PAL et commutateur SECAM**

Amplitude du signal de salve aux entrées (bornes 11 et 12) . . . . .	$V_{11;12}(c.à.c.)$	nom.	60	mV
Impédance d'entrée . . . . .	$R_{11;12}$	nom.	2	$k\Omega$
Gain en réception PAL . . . . .	$G_V$	nom.	0	dB
Gain en réception SECAM . . . . .	$G_V$	nom.	6	dB
Différence de gain entre les entrées et une sortie (PAL) . . . . .	$\Delta G_V$	max.	5	%
Erreur de phase de ligne à ligne à la sortie R-Y pour une erreur nulle à la sortie B-Y (PAL) . . . . .	$\Delta \alpha$	max.	25	$^\circ$
Impédance de sortie (bornes 13 et 14) . . . . .	$R_{13;14}$	nom.	50	$\Omega$

**Notes :**

- (1) En cas de clamp sur le palier arrière pour les deux signaux différence de couleur.  
En cas de réinsertion d'un niveau du noir artificiel après démodulation, l'erreur sur le niveau dépend de l'accord du circuit démodulateur et peut être ainsi ramenée à zéro.
- (2) Le retard entre la sortie oscillateur du TDA 3560 et l'entrée porteuse du TDA 3590 doit être ajusté de manière à ce que l'amplitude de salve résiduelle à la borne 28 du TDA 3560 soit minimale.

EXEMPLE D'APPLICATION



Décodeur SECAM/PAL réalisé avec les TDA 3560 et TDA 3590.

- V5 < 1V IDENTIFICATION LIGNES + CLAMP A fo
- V5 > 11V IDENTIFICATION TRAMES + NOIR ARTIFICIEL
- 5V > V5 < 7V IDENTIFICATION LIGNES + NOIR ARTIFICIEL

# circuit intégré applications vidéo



TDA 3650

documentation provisoire

Février 1981

## CIRCUIT DE DEVIATION VERTICALE

Le circuit intégré monolithique TDA 3650 est destiné à la commande de la déviation verticale des récepteurs de télévision couleur grand écran.

Le circuit réalise les fonctions suivantes :

- Oscillateur
- Circuit de synchronisation
- Générateur d'impulsions d'effacement
- Générateur de dents de scie
- Commande de linéarité et correction de S
- Circuit de commande et comparateur
- Étage de sortie
- Générateur de retour
- Stabilisateur de tension
- Circuit de protection thermique
- Circuit de garde (1)
- Protection de l'étage de sortie

### CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

Plage de la tension d'alimentation (borne 13) . . . . .	$V_A$		10 à 50	V
Courant de sortie (crête-à-crête) . . . . .	$I_3$ (c.à c.)	typ.	3	A
Température de fonctionnement de la jonction . . . . .	$T_j$	max.	150	°C
Résistance thermique entre la jonction et le dissipateur thermique en cuivre (base du montage) . . . . .	$R_{th\ j-mb}$	=	4	K/W

(1) Ce circuit assure la protection du tube par génération d'un effacement permanent en cas d'absence de courant de déviation (rupture ou déconnexion du déviateur).

### BOITIER

Plastique ; DIL 13 broches (SOT - 141)

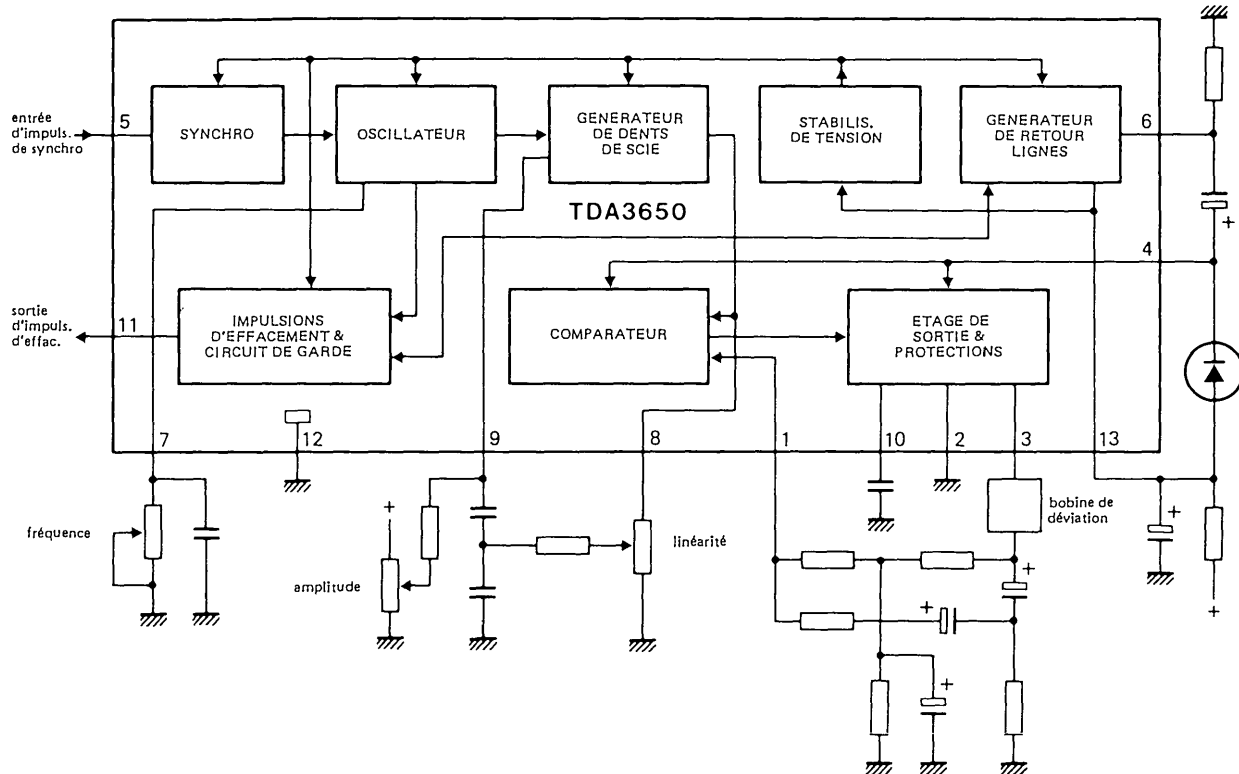


Fig. 1

**VALEURS A NE PAS DEPASSER (limites absolues selon publication CEI 134)**
**Tensions**

Borne 1 ; tension de contre-réaction . . . . .	$V_{1-12}$	max.	8	V
Borne 3 ; tension de sortie . . . . .	$V_{3-12}$	max.	50	V
Borne 4 ; tension d'alimentation de l'étage de sortie . .	$V_{4-12}$	max.	50	V
Borne 5 ; tension de synchro . . . . .	$V_{5-12}$	max.	8	V
Borne 13 ; tension d'alimentation . . . . .	$V_{13-12}(V_A)$	max.	50	V

**Courants**

Borne 3 ; courant de sortie de crête répétitif . . . . .	$\pm I_{3RM}$	max.	4	A
Borne 3 ; courant de sortie de crête non-répétitif . . .	$\pm I_{3SM}$	max.	6	A
Borne 6 ; générateur de retour lignes . . . . .	$I_6$	max.	2	A
Borne 11 ; impulsion d'effacement . . . . .	$I_{11}$	max.	10	mA

Puissance totale dissipée, limitée par le circuit interne de protection thermique (voir également la Fig. 2)

Température de stockage . . . . .	$T_{stg}$	- 25 à + 150	°C
Température de fonctionnement de la jonction . . . . .	$T_j$	max. 150	°C

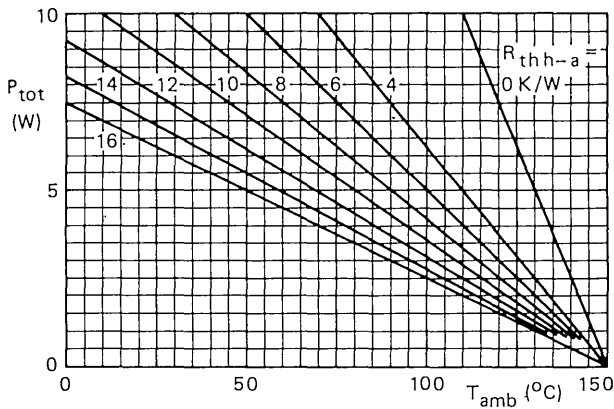


Fig. 2 Puissance totale dissipée.  $R_{th\ h-a}$  comprend le  $R_{th\ mb-h}$  prévu quand un dissipateur thermique complexe est utilisé.  $R_{th\ j-mb} = 4\ K/W$ .

## CARACTERISTIQUES

$T_{amb} = 25^{\circ}\text{C}$  sauf indication contraire

Tension d'alimentation . . . . .	$V_A = V_{13-2}$		10 à 50	V *
Tension d'alimentation de l'étage de sortie . . . . .	$V_{4-2}$		10 à 50	V
Tension maximale de sortie du générateur de retour . . . . .	$V_{6-2}$	typ.	$V_A - 2$	V
Tension d'entrée du comparateur . . . . .	$V_{1-12}$	typ.	3,8	V
Courant d'entrée du comparateur . . . . .	$I_1$	<	1	$\mu\text{A}$
Tension d'entrée de synchronisation . . . . .	$V_{5-12}$		1 à 8	V
Impédance d'entrée de synchronisation . . . . .	$ Z_{5-12} $	typ.	2	$\text{k}\Omega$
Courant d'entrée de l'oscillateur pendant le balayage . . . . .	$I_7$		1 à 5	$\mu\text{A}$
Courant d'entrée du générateur de dents de scie pendant le balayage . . . . .	$I_9$		1,5 à 5	$\mu\text{A}$
Courant de décharge du générateur de dents de scie pendant le retour . . . . .	$I_9$	typ.	4,7	$\text{mA}$
Niveau minimal de la tension en dents de scie . . . . .	$V_{9-12}$	typ.	1,1	V
Courant d'alimentation (sans charge) . . . . .	$I_{13}$	typ.	55	$\text{mA}$
Tension de sortie				
minimale . . . . .	$V_{3-2}$		2 à 3	V **
maximale . . . . .	$V_{3-2}$	$V_{4-2} - 3$ à $V_{4-2} - 2$		V **
Courant de sortie (crête-à-crête) . . . . .	$I_{3(c\text{-}\grave{a}\text{-}c)}$	<	4	A
Tension de sortie du générateur d'impulsions d'effacement ; $I_{11} = 0$ . . . . .	$V_{11-12}$	typ.	6,5	V
Durée de l'impulsion d'effacement . . . . .	t		$1,4 \pm 0,1$	ms
Courant de sortie de l'impulsion d'effacement . . . . .	$I_{11}$	<	10	$\text{mA}$
Impédance de sortie de l'impulsion d'effacement . . . . .	$ Z_{11-12} $	typ.	400	$\Omega$
Plage de synchronisation de l'oscillateur . . . . .		typ.	18	%
Dérive de la fréquence d'oscillation				
avec la température . . . . .		typ.	0,02	Hz/K
avec la tension . . . . .		typ.	0,03	Hz/V

\* Lorsque le générateur de retour est utilisé, la tension d'alimentation maximale doit être choisie de façon que la tension à la borne 4 (tension d'alimentation de l'étage de sortie) ne dépasse pas 50 V pendant le retour.

\*\* Ces valeurs sont obtenues pour un courant de sortie de 2,1 A c-à-c (tensions en «coude» des transistors de sortie). Pour un courant de sortie de 4 A c-à-c, la tension en «coude» maximale est de 3 V.



## CARACTERISTIQUES (suite)

Protection thermique du point de commutation de la température de la jonction . . . . .	$T_j$	typ.	170	°C
Résistance thermique entre la jonction et le dissipateur thermique en cuivre (base du montage) . . . .	$R_{th\ j-mb}$	typ.	4	K/W

## BROCHAGE

- |   |  |
|---|--|
| 1. Entrée du comparateur                              | 7. Accord de l'oscillateur (commande de fréquence) |
| 2. Alimentation négative (masse) de l'étage de sortie | 8. Signal en dents de scie de l'étage tampon       |
| 3. Sortie   | 9. Accord du générateur de dents de scie           |
| 4. Alimentation positive de l'étage de sortie         | 10. Découplage de l'étage driver de sortie         |
| 5. Entrée de l'impulsion de synchro                   | 11. Sortie de l'impulsion d'effacement             |
| 6. Sortie du générateur de retour                     | 12. Masse  |
|   | 13. Alimentation positive                          |

## DONNEES D'APPLICATION

Chaque fonction est explicitée en regard de la borne correspondante.

### 1. Entrée du comparateur

Les composantes statique et dynamique de la tension de contre-réaction, mesurées à la sortie de l'amplificateur classe B, sont appliquées à la borne 1 par un circuit externe. Cette borne constitue l'une des deux entrées du comparateur, l'autre étant alimentée par le signal interne en dents de scie.

### 2. Alimentation négative (masse) de l'étage de sortie

### 3. Sortie de l'étage de puissance classe B

La bobine de déviation verticale est connectée à cette borne et de là à la masse par un condensateur de couplage et une résistance de contre-réaction montés en série.

### 4. Alimentation positive de l'étage de sortie

Cette tension provient du générateur de retour. Pour permettre le bon fonctionnement du générateur, un condensateur électrolytique doit être branché entre les bornes 4 et 6, une diode entre les bornes 4 et 13 et une résistance entre la borne 6 et la masse.

### 5. Entrée de l'impulsion de synchro

L'oscillateur doit être synchronisé par une impulsion de synchro à front montant d'amplitude comprise entre 1 et 8 V.

### 6. Sortie du générateur de retour

Le générateur de retour est complété par un condensateur électrolytique branché entre les bornes 6 et 4 et une résistance branchée entre les bornes 6 et 12 (masse).

### 7. Accord de l'oscillateur

La fréquence de l'oscillateur est déterminée par les valeurs de la résistance et du condensateur branchés en parallèle sur la borne 7.

## DONNEES D'APPLICATION (suite)

### 8. Signal en dents de scie

Le signal en dents de scie est appliqué à la borne 8 par un étage adaptateur. L'application de ce signal par un circuit externe au point médian des condensateurs d'accord du générateur de dents de scie permet d'obtenir la linéarité et une partie de la correction de S.

### 9. Accord du générateur de dents de scie

La synchronisation du générateur de dents de scie est définie par le réglage du potentiomètre et par les condensateurs connectés à la borne 9. Cette capacité est divisée pour réaliser la commande de linéarité et une partie de la mise en forme en S.

### 10. Découplage de l'étage driver de sortie

Un condensateur de faible valeur doit être connecté à cette borne pour assurer le découplage de l'étage driver de sortie.

### 11. Sortie de l'impulsion d'effacement

L'amplitude maximale de l'impulsion sans charge est de 6,5 V. Le courant maximal disponible est de 10 mA.

### 12. Alimentation négative (masse) de la partie petits signaux

### 13. Alimentation positive

La tension d'alimentation présente à cette borne est appliquée au générateur de retour lignes, au stabilisateur de tension et aux circuits de protection.

Les données d'application suivantes ont été mesurées sur un système 30 AX typique (Fig. 3).

Tension d'alimentation . . . . .	$V_A = V_{13-12}$	typ.	26	V
Tension de sortie (valeur continue) . . . . .	$V_{3-2}$	typ.	14	V
Tension de sortie (valeur crête) . . . . .	$V_{3-2}$	typ.	42	V
Courant d'alimentation . . . . .	$I_4 + I_{13}$	typ.	300	mA
Courant de sortie (crête-à-crête) . . . . .	$I_{3(c.à.c.)}$	typ.	2,1	A
Durée du retour . . . . .	t	typ.	1,2	ms
Durée de l'impulsion d'effacement . . . . .	t	typ.	1,4	ms
Puissance totale dissipée dans le CI . . . . .	$P_{tot}$	typ.	4	W
Consommation totale . . . . .	P	typ.	8	W
Non linéarité . . . . .		<	3	%
Résistance thermique du radiateur . . . . .	$R_{th\ h-a}$	typ.	10	K/W

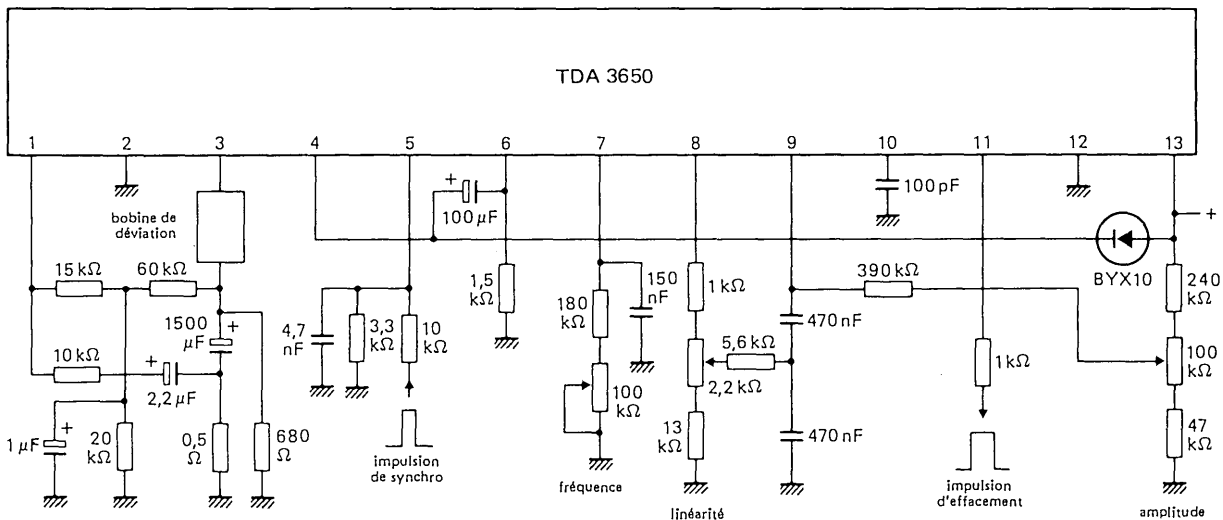


Fig. 3 Circuit de déviation verticale complet pour 30 AX







# RESEAU DISTRIBUTEURS AGRES COMPOSANTS PROFESSIONNELS

## Région Parisienne :

RTF DIFFUSION, 59 à 63 rue Desnouettes, 75015 Paris 531.16.50 - Téléx : Radiff 260.832 F.  
OMNITECH, 29 rue Ledru-Rollin 92150 Suresnes - Tél. : 772.81.81 - Téléx 613.890 F.  
SICOPEL, 3 rue du Maréchal Devaux, 91550 Paray-Vieille-Poste - 687.24.61 - Téléx : 201.534 F.

## Distributeurs spécialisés :

« Moteurs » :  
TECHNIQUES D'AUTOMATISME, 5 rue Ch. Michels B.P. 20 - 95103 Argenteuil Cédex - Tél. : 981.52.62 Téléx : 695.737 F.

« Ferrites » :  
OMNITECH, 29, rue Ledru-Rollin - 92150 Suresnes - Tél. : 772.81.81 - Téléx : 613.890 F.

**Nord :**  
SANELEC  
7 rue de la Couture Z.I. de la Pilaterie - 59700 Marcq en Barœul - Tél. : (20) 98.92.13 - Téléx : 160.143 F.

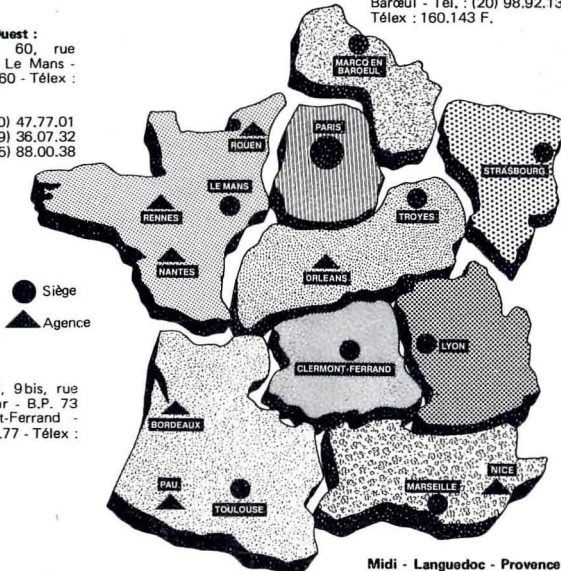
## Ouest - Centre - Ouest :

SERTRONIQUE, 60, rue Sagebien, 72040 Le Mans - Tél. : (43) 84.24.60 - Téléx : 720.019 F  
Agences :  
Nantes - Tél. : (40) 47.77.01  
Rennes - Tél. : (99) 36.07.32  
Rouen - Tél. : (35) 88.00.38

**Est :**  
INDUSTRONIC - Département HOHL et DANNER B.P. 40 - Rue de l'Industrie - 67450 Mundolsheim - Tél. : (88) 20.49.39 ou 20.52.65  
Téléx : 890.245 F.

**Bourgogne et Val de Loire :**  
MORIN - INDUSTRIE, 52 rue Jean-Jaurès - B.P. 29 10600 La Chapelle St-Luc (Troyes) - Tél. : (25) 43.15.48  
Téléx : Morindu 840.580 F  
Agence : St Jean de la Ruelle  
Tél. : (38) 88.23.23 - Téléx : 760.006 F.

**Rhône-Alpes :**  
RHONALCO, 4 rue Roger-Bréchan, 69003 Lyon - Tél. : (78) 53.00.25 - Téléx : 380.284 F.



## Massif central :

C.S.O. COMPEC, 9bis, rue du Baschampfleur - B.P. 73 63100 Clermont-Ferrand - Tél. : (73) 91.70.77 - Téléx : 990.928 F.

## Sud-Ouest :

C.S.O. COMPEC, Département CEDSO, Centre commercial de gros, avenue de Larrieu, 31094 Toulouse Cédex - Tél. : (61) 41.16.99  
Téléx : CEDSO 530.730 F.  
Agences : Gradignan (Bordeaux) - Tél. : (56) 96.50.78  
Téléx : 541.161 F.  
Pau - Tél. : (59) 30.68.49 - Téléx : 570.317.

## Midi - Languedoc - Provence

**Côte d'Azur :**  
C.S.O. COMPEC, 132 boulevard de Plombières, 13014 Marseille - Tél. : (91) 02.73.61  
Téléx : 400.672 F. Agence : Nice - Tél. : (93) 89.02.10  
Téléx : 970.843 F.

Ces informations sont données à titre indicatif et sans garantie quant aux erreurs ou omissions. Leur publication n'implique pas que la matière exposée soit libre de tout droit de brevet et ne confère aucune licence de tout droit de propriété industrielle. R.T.C. LA RADIOTECHNIQUE-COMPELEC n'assurant en outre aucune responsabilité quant aux conséquences de leur utilisation. Ces caractéristiques pourront éventuellement être modifiées sans préavis, et leur publication ne constitue pas une garantie quant à la disponibilité du produit. Ces informations ne peuvent être reproduites par quelque procédé que ce soit, en tout ou partie, sans l'accord écrit de R.T.C. LA RADIOTECHNIQUE-COMPELEC.



130, AVENUE LEDRU-ROLLIN - 75540 PARIS CEDEX 11 - TEL (1) 355.44.99 - TELEX : 680.495 F

RTC LA RADIOTECHNIQUE-COMPELEC - S.A. AU CAPITAL DE 300 MILLIONS DE FRANCS - R.C.S. NANTERRE B 672.042.470 - SIÈGE SOCIAL : 51, RUE CARNOT - 92150 SURESNES - USINES ET LABORATOIRES : SURESNES-CAEN-DREUX-ÈVREUX-JOUÉ-LES-TOURS - AD. TÉLÉGRAPH : TUBLEEC-PARIS 0 12 - SIRET 672.042.470.00084 - APE 2916 - C.C.P. PARIS 11.773.32

Réf : 5425-04/1981

Dépôt légal n° 352 2<sup>e</sup> trimestre 1981

Prix : 40 F

IMP. OM. 77330 OZIROU-LA-FERRIERE

