

ALIMENTATION A MONOTRANSFO AVEC TDA 3640 et BUT 11A / 56A / 76A. (TDA 3640 V2 ≠ TDA 3640S1 où R656 et 657 + D636 sont déjà intégrées ≠ TDA 3645)

Pour la première fois, de 1986 à 1990, Grundig adopta une alimentation sulfureuse. Initialement mal maîtrisée par le fabricant, cette alimentation posa également problème à la majorité des techniciens qui étaient réticents à trop de modifications. Conçu pour être économique et remplacer une version jugée coûteuse utilisant le TDA 4600 + BU 908 sur un châssis basique, le monotransfo mixte TR 665 présentait une architecture minutieuse avec des enroulements secondaires, primaires et THT empilés sur le même mandrin. Trois circuits intégrés incompatibles firent leur apparition (TDA 3640, TDA 3640 S1 et TDA 3645). Cette alimentation hors norme nécessite quelques explications. Le primaire du transfo est relié au secteur à travers T 661 et le pont de diodes D 621. Il est commuté au rythme d'une fréquence de 15350 Hz générée par l'IC 655 (TDA 3640 (S1) / TDA 3645) pin 15 en veille ou avant le démarrage du balayage ligne puis synchronisée à travers la pin 12 au rythme de la fréquence ligne en régime établi. Le contrôle, fonction de la charge, de la régulation de l'alimentation, est assuré, toujours en régime établi, par la tension de référence disponible sur la pin 10, la pin 2 fournissant l'alimentation de IC 655. En position veille, l'IC 526 (TDA 8140 driver ligne) sature totalement T 521 (BU 508D, BU 903...). L'enroulement du balayage horizontal étant court-circuité, il n'y a plus d'impulsions ligne sur la pin 12 de IC 655 et celui-ci commute en veille pour revenir à la fréquence interne de 15350 Hz. Dans cette position, c'est seulement la pin 2 qui assure la régulation et l'alimentation de l'IC 655.

Détails des broches du TDA 3640:

- 1 - Compensation** supplémentaire de la **largeur d'image** si la charge se modifie entre les pins 18 et 2.
- 2 - Tension de démarrage et de maintien** qui alimentent le TDA 3640 à travers quelques résistances et charge **C 647** qui a une importance primordiale. Le soft de l'IC surveille la tension qui, dès 10 V, utilise la charge de C647 pour alimenter temporairement le TDA 3640. Une fois l'alimentation à découpage démarrée, D647 prend le relais pour charger C647. Si la phase de démarrage s'est effectuée correctement, on doit mesurer **13V** à la pin 2 pour ce qui devient la phase d'auto-alimentation.
Si à la suite d'une anomalie, la tension pin 2 descend sous **5V**, la protection bloque le TDA 3640.
En mode veille, la nécessité de régulation demeure par la pin 2 maintenue à **10.5V**, surveillée par un circuit interne modifiant le rapport cyclique de T 661.
Pin 2 < **7V** = mise en sécurité.
- 3 - Commande de base** du transistor de découpage via la charge de **C661**.
- 4 - Limitation tension négative** base/émetteur T 661. Le blocage rapide du transistor de découpage nécessite une décharge immédiate de C661 stabilisée à 3.9V par la diode zéner **D662** via la pin 4.
- 5 - Masse primaire.**
- 6 - Régulation en puissance** de l'alimentation via **C656**. Le fruit des mesures du courant collecteur de T661 et de la tension EDF est traité ici. Le résultat sera reporté sur C656 périodiquement déchargé.
- 7 - Reflet du courant collecteur.** La procédure de démarrage pin 2 est surveillée ici par une mesure en courant qui ordonnera un arrêt de sécurité en cas d'anomalie.
Pin 7 > **-1V** = sécurité (courant collecteur T661 trop élevé).
- 8 - Non utilisée.**
- 9 et 10 - Impulsions** prélevées sur le **monotransfo** (reflet des variations de la tension EDF et des secondaires) sont redressées par D 633, filtrée par C 634 et régulées par **R 637** (réglage du + C) pour être appliquées sur les pins 9 et 10 afin d'assurer la stabilisation de l'alimentation via une variation du rapport cyclique de T 661 en régime établi. Le réglage du + C ne peut se faire qu'à la seule condition de mettre la **lumière à zéro**. Indispensable pour que le courant du frein de faisceau soit proche de zéro lors du réglage. La pin 10 compare la tension de réglage du + C à une valeur de référence pin 11. Une autre tension de référence est rajoutée en cours de route pin 10 via R656 (2K2), R 657 (1K) et D 636 (TDA 482) venant de la pin 17. Ces 3 composants seront intégrés dès la deuxième version, dans l'IC TDA 3640 S1.
- 11 - Tension de référence** pour comparaison de la tension du + C pin 10.
- 12 - Impulsions de retour ligne pour synchroniser l'oscillateur interne** en régime établi. Donc, dès la mise en veille, un commutateur raccorde la commande de T661 sur un générateur à rapport cyclique spécifique à 15350 Hz afin de maintenir les tensions secondaires indispensables au mode "veille". En sortie de veille, les impulsions de synchro sont de nouveau présentes pin 12 activant le mode "marche".
Pin 12 > **6v** = sécurité (trop de THT).
- 13 - Analyse info pin 12 et mise en forme dent de scie oscillateur interne.**
- 14 - Masse primaire.**
- 15 - Oscillateur** piloté par **condensateur externe de précision** (principe de commutation de seuil). Le courant utile à la charge de **C 653** est prélevé via les pins 16 et 17. Je rappelle qu'en régime établi, la fréquence est de 15625 Hz et en mode veille à 15350 Hz.
- 16 - Générateur de tension** à **3V** dérivé de la pin 17.
- 17 - Stabilisateur de tension** à **6V** pour alimenter le générateur de tension stabilisée à 3V pin 16.
- 18 - Alimentation principale** TDA 3640 avec **protections variations EDF et surveillance courant collecteur T661** par comparaison à la pin 2.
Pin 18 > de **2.8V** à la pin 2 = sécurité surtension secteur.
Pin 18 < de **1.4V** à la pin 2 = sécurité sous tension secteur.

ALIMENTATION A MONOTRANSFO AVEC TDA 3640 et BUT 11A / 56A / 76A. (TDA 3640 V2 ≠ TDA 3640S1 où R656 et 657 + D636 sont déjà intégrées ≠ TDA 3645)

Avec ce descriptif, on va maintenant se pencher sur les pannes récurrentes de cette alimentation. Elle est sortie dans un premier temps avec un IC 655 TDA 3640 encore appelé TDA 3640 V2. Celui-ci a vite évolué vers le TDA 3640 S1 intégrant les résistances R656, R657 et D636. Lors du remplacement d'un TDA 3640 V2 par un TDA 3640 S1, pensez à virer ces 3 composants du châssis. Remettre uniquement un BUT 56A pour tous les châssis 90°. Remettre uniquement un BUT 76A pour tous les châssis 110°. Vous pouvez retrouver l'ensemble des schémas concernés sur mon site Grundig passion dans la rubrique Schémathèque TV Vidéo.

Il faut quand même reconnaître que ce fut le plus gros bordel chez Grundig entre les châssis quand il a fallu gérer les alimentations avec TDA 3640 V2, puis TDA 3640 S1. La version à TDA 3645 fut un peu plus fiable, mais au bout de combien de modifications aléatoires??? Je trouve que les condensateurs séchaient bien vite quand même notamment C667 de 2.2uF 450V en deuxième génération et surtout C647 de 220uF 16V.

Si vous devez remplacer un TDA 3640 V2 par un TDA 3645, référez-vous aux 3 tableaux ci-dessous pour rendre l'alimentation compatible. Je rappelle que la version V2 n'est pas forcément sérigraphiée. Pour savoir si c'est un V2 ou S1, il suffit de vérifier sur le châssis principal, la présence (donc V2) ou l'absence (donc S1) de R656 = 2.2kohms, R657 = 1kohms et D636 = TD 482 entre les pins 10 et 17 de l'IC:

Correspondances TDA 3640 V2 avec TDA 3645 Châssis 90°

COMPOSANTS MODIFIES	ANCIENS	NOUVEAUX
IC 655	TDA 3640	TDA 3645
C 655	4,7 NF	10 NF
R 661	1 Ohm	1,8 Ohm
R 639	18 k	22 k
R 667	56 Ohm/ 4 W	100 kOhm/2 W (8705-269.121)
D 635	BAT 86	supprimé
C 630	1 MF	supprimé
R 630	270 kOhm	supprimé
R 656	2,2 kOhm	supprimé
R 666	47 Ohm	Strap

Une résistance R 635 de 22 kOhm relie la pin 9 de l'IC 655 à la masse.

ALIMENTATION A MONOTRANSFO AVEC TDA 3640 et BUT 11A / 56A / 76A.
 (TDA 3640 V2 ≠ TDA 3640S1 où R656 et 657 + D636 sont déjà intégrées ≠ TDA 3645)

Correspondance TDA 3640 V2 avec TDA 3645 Châssis 110° T22.63.340/343 et T70.340E

COMPOSANTS MODIFIES	ANCIENS	NOUVEAUX
IC 655	TDA 3640	TDA 3645
C 629	0,12 MF	0,22 MF
C 626	220 MF/ 385 V	150 MF/ 385 V
C 655	4,7 NF	10 NF
R 661	1 Ohm	1,8 Ohm
R 667	56 kOhm/ 4 W	100 kOhm/2W (8705-269.121)
D 635	BAT 86	supprimé
C 630	0,68 MF	supprimé
C 628	1 MF	supprimé
R 630	270 kOhm	supprimé
R 628	180 kOhm	supprimé
R 629	2,2 kOhm	Strap
R 666	47 Ohm	Strap

Correspondance TDA 3640 S1 avec TDA 3645 Châssis 110° M55.3559M ST63/70 360 E

COMPOSANTS MODIFIES	ANCIENS	NOUVEAUX
IC 655	TDA 3640-S1	TDA 3645
C 626	220 MF	150 MF
C 629	0,12 MF	0,33 MF
C 655	4,7 NF	0,01 MF
R 629	2,2 kOhm	Strap
R 661	1 Ohm	1,8 Ohm
R 666	47 Ohm	Strap
D 635	Bat 86	supprimé
C 628	1 MF	supprimé
C 630	0,68 MF	supprimé
R 628	180 kOhm	supprimé
R 630	270 kOhm	supprimé
R 656	2,2 kOhm	supprimé

ALIMENTATION A MONOTRANSFO AVEC TDA 3640 et BUT 11A / 56A / 76A. (TDA 3640 V2 ≠ TDA 3640S1 où R656 et 657 + D636 sont déjà intégrées ≠ TDA 3645)

Les éléments cités en rouge sont à vérifier en premier.

Destruction T661 et IC 655 ou mise en veille intempestive.

- * IC 655 (TDA 3640) à remplacer au minimum par une version S1 (R656, R657+D636 à supprimer).
- * Support fusible SI624 se dessertit.
- * Potentiomètre de réglage du +C R637 métallique se dessertit.
- * C661, D662, D663, D664, R664, D666, R667, C664 et C667 dessoudés ou défectueux.
- * Sur 110°, self de linéarité L514 amorcée. Repousser R517. A défaut, vous pouvez supprimer la self.
- * BU ligne mal isolé par mica défectueux.
- * C653 4.7nF 2%. Fonction d'oscillateur interne donc remettre un original si possible...
- * Soudures sur monotransfo et self L513.
- * Monotransfo défectueux au niveau des broches N, M ou K, à remplacer.
- * Se méfier de toutes les diodes des tensions secondaires et régulateurs dessoudés ou défectueux.
- * Amorçage tube cathodique ou tripleur.

Pas de démarrage du tout ou alimentation relaxe (battements pin 2 TDA 3640).

- * Si battement très rapide pin 2 du TDA 3640 avec tension = 8V, C655 de 4.7nF en fuite. Attention ce composant n'est pas représenté sur le schéma. Il est câblé coté cuivre.
- * IC 655 (TDA 3640) à remplacer au minimum par une version S1 (R656, R657+D636 à supprimer).
- * Support fusible SI624 se dessertit.
- * Potentiomètre de réglage du +C R637 métallique se dessertit.
- * C647 sec, R647 ou D647 coupée.
- * D 633 coupée ou D666 dessoudée voire en fuite (si 2 BA 159 en série, à remplacer par une BYV16).
- * R661 coupée, C661 sec ou D662 en fuite.
- * C653 4.7nF 2%. Fonction d'oscillateur interne donc remettre un original si possible...
- * C652 ou C655 défectueux.

Mise en veille au démarrage et ne démarre pas à la télécommande. L'alimentation semble fonctionner.

- * IC 655 (TDA 3640) à remplacer au minimum par une version S1 (R656, R657+D636 à supprimer).
- * Potentiomètre de réglage du +C R637 métallique se dessertit.
- * C653 4.7nF 2%. Fonction d'oscillateur interne donc remettre un original si possible...
- * C652 ou C655 défectueux.
- * C629, D633 ou encore C647 défectueux.
- * Se méfier de toutes les diodes des tensions secondaires et régulateurs dessoudés ou défectueux.
- * Tripleur
- * Potentiomètre réglage focus R501.
- * TDA 8140 (driver ligne).
- * TDA 2579 (synchros).
- * T 521 BU ligne mal soudé.
- * D683 ou T683 défectueux (110°).
- * D533, D534, C533, C534 défectueux (sécurité frein de faisceau SB).
- * R723 coupée sur module TRC.
- * Soudures sur monotransfo et self L513.
- * Monotransfo défectueux au niveau des broches N, M ou K, à remplacer.
- * Amorçage tube cathodique ou tripleur.

Sifflements ou accrochage de l'alimentation.

- * IC 655 (TDA 3640) à remplacer au minimum par une version S1 (R656, R657+D636 à supprimer).
- * D635, D662, D666 ou encore C652 défectueux.
- * Potentiomètre de réglage du +C R637 métallique se dessertit.
- * C653 4.7nF 2%. Fonction d'oscillateur interne donc remettre un original si possible...
- * IC 526 TDA 8140 (driver ligne) défectueux.
- * IC TDA 2579 (synchros).
- * BU ligne.

Image entaillée.

- * R636 augmente de valeur (si coupée image trop grande impossible à régler) ou D633 défectueuse.
- * R523 dessoudée ou augmente de valeur (sur émetteur BU ligne). Accrochage de l'image par paquets de lignes.
- * Sur M55 3559 Multi, déchirements dans la partie supérieure de l'image sur zones claires. Rajouter en parallèle sur R663 de 0.47 ohm 1W, une résistance de 4.7ohms ou ne mettre qu'une résistance de 0.43 ohm en 1W.