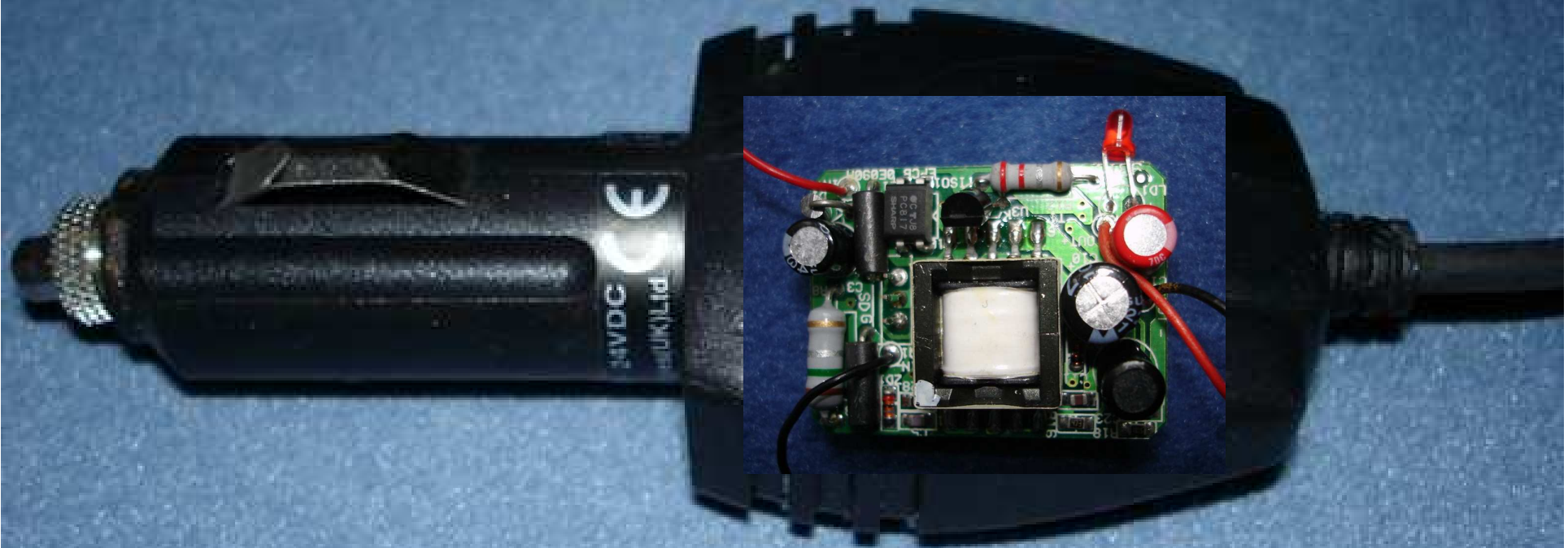


Circuit allume-cigare abaisseur ou éleveur de tension



Release 2

The last but not the least !

Avant propos

Cette initiative originale de F6ABX permet toute utilisation entre 5 à 24V avec une intensité maximale de 500 mA.

Et sa sortie isolée galvaniquement de l'entrée permet également toutes les combinaisons de tension positive ou négative comme :

- tension négative pour grille de Fet de puissance GaAs
- tension positive par rajout à la ligne +12V

Voilà qui ouvre la voie à toute réalisation nécessitant une tension différente de 12V AVEC une intensité associée jusqu'à 500 mA

Exemples d'application avec alimentation 12V originelle :

- Relais coaxiaux prévus en 24V
- Alimentation négative de grille de transistors Fet GaAs de puissance
- Etc, etc ...

Un circuit absolument génial !!

Plan

- 1- Utilisation entrée / sortie entre 5 et 24V (négative ou positive)
- 2- Rajout de la tension de sortie à la tension d'entrée
Exemple : obtention de +24V sans aucune modification

1- Prise en main - description

Platine extraite de l'allume-cigare, vue de dessus



Article original

Comment générer du -12V ou du +24V, I_c = 500mA à partir de +12V

Alimentation isolée galvaniquement entrée / sortie

Revue Hyper n° 128
Juillet-Aout 2007 page 5

A CJ 2006 L'om anglais Charles Hellier de SINEQUANON <http://www.sinequanon.co.uk> (celui des boites blanches) vendait des alims allume-cigare 3 zeuros ou 10 zeuros les 5 . Le carton traînait dans la prairie à coté de lui . J'ai été intrigué car l'étiquette portait : Input 12v - 24 v .

J'en ai pris une , mesuré la tension de sortie : 10V , avant d'ouvrir et d'opérer dans le push .

Surprise : C'est une alim à découpage avec un transfo d'isolement , une électronique sophistiquée et la contre réaction avec un optocoupleur .

Donc c'est une alim isolée entrée / sortie avec toutes les propriétés qui en découlent .

Possibilité de générer une tension négative pour un équipement portable (polar de Fet) , de connecter la sortie en série avec la batterie => sortie = 22 v pour les relais 24 V .

et pourquoi pas de cascader la sortie de plusieurs alims pour obtenir des tensions supérieures .

Le fusible d'entrée de 2 A laissait espérer un courant de sortie de 500 mA à vérifier .

J'ai couru en acheter 5 de plus !

Rentré à la maison : les investigations ont commencé .

Le pont diviseur de contre réaction a été vite identifié : R18 = 5100 Ohm R19 = 1740 Ohm donc :

$10 \text{ V (tension de sortie) } = x (1 + R18/R19)$ relation que l'on trouve pour tous les CI régulateurs d'ou x voisin de 2.5 (tension de référence) obtenue par un TL431 .

On déduit que $R18 = 1740 (Vs/2.5 - 1)$. R18 ~ 6,8Kohm pour Vs = 12 V . R18 ~ 15Kohm pour Vs = 24 V Effectivement on peut ajuster la tension de sortie de 5v à 24 v mais attention il y a 2 chimiques de 16 v en sortie il faut les remplacer par des 25 V dès que Vs > 15 V . ie l'ai fait : ça marche .

Au dessous de 5V la régulation est moins bonne en fonction de la charge mais utilisable , à charge constante par exemple .

Ma première utilisation a été d'alimenter la ON4IY _GPS MagicBox (celle qui donne le locator et la position du soleil) en 5 V a partir du 12 V du push . la consommation est diminuée de moitié .

Quelques caractéristiques mesurées :

La régulation de Vs en fonction de la tension d'alim est excellente de 9.5 V à 24 V quelle que soit la tension de sortie de 5 V à 24 V . L'alim fonctionne aussi bien en élévateur qu'en abaisseur de tension .

En dessous de 8 V à l'entrée l'alim ne découpe plus Vs = 0 la consommation tombe à zéro .

Le temps d'établissement de Vs est de 5 mS . Donc possibilité de commander l'entrée alim par un transistor en commutation la sortie alimentant les relais .

Entre 5 V et 15 V en sortie le courant disponible est de 500mA avec un rendement de 75 à 80 % .

Pour Vs = 24 V avec un courant dispo de 250 mA en fonctionnement continu , un transistor surchauffe après plusieurs minutes . Il vaut mieux éviter un fonctionnement continu , mais pour commuter un relais coaxial bistable c'est parfait .

Pour du 24 V 500 mA en continu : cascader 2 alims ou mettre l'entrée en série avec la sortie , prévoir une In4007 en inverse sur la sortie ou les sorties 12 V

Le bruit ? la fréquence de découpage est de 230 KHz et assez pure écoutée sur un récepteur . On entend aussi les harmoniques le montage étant ouvert sur table . Rien constaté sur 144 .

A CJ 2007 Charles n'avait pas amené les alims mais il m'a dit en avoir plus de 500 dispo et j'ai pu en commander quelques unes supplémentaire par internet à SINEQUANON (ils ont un moyen de paiement différent de paypal) . La référence de l'alim est :MRD-ADC-0004-02 fabriquée par Nec Technologies UK .

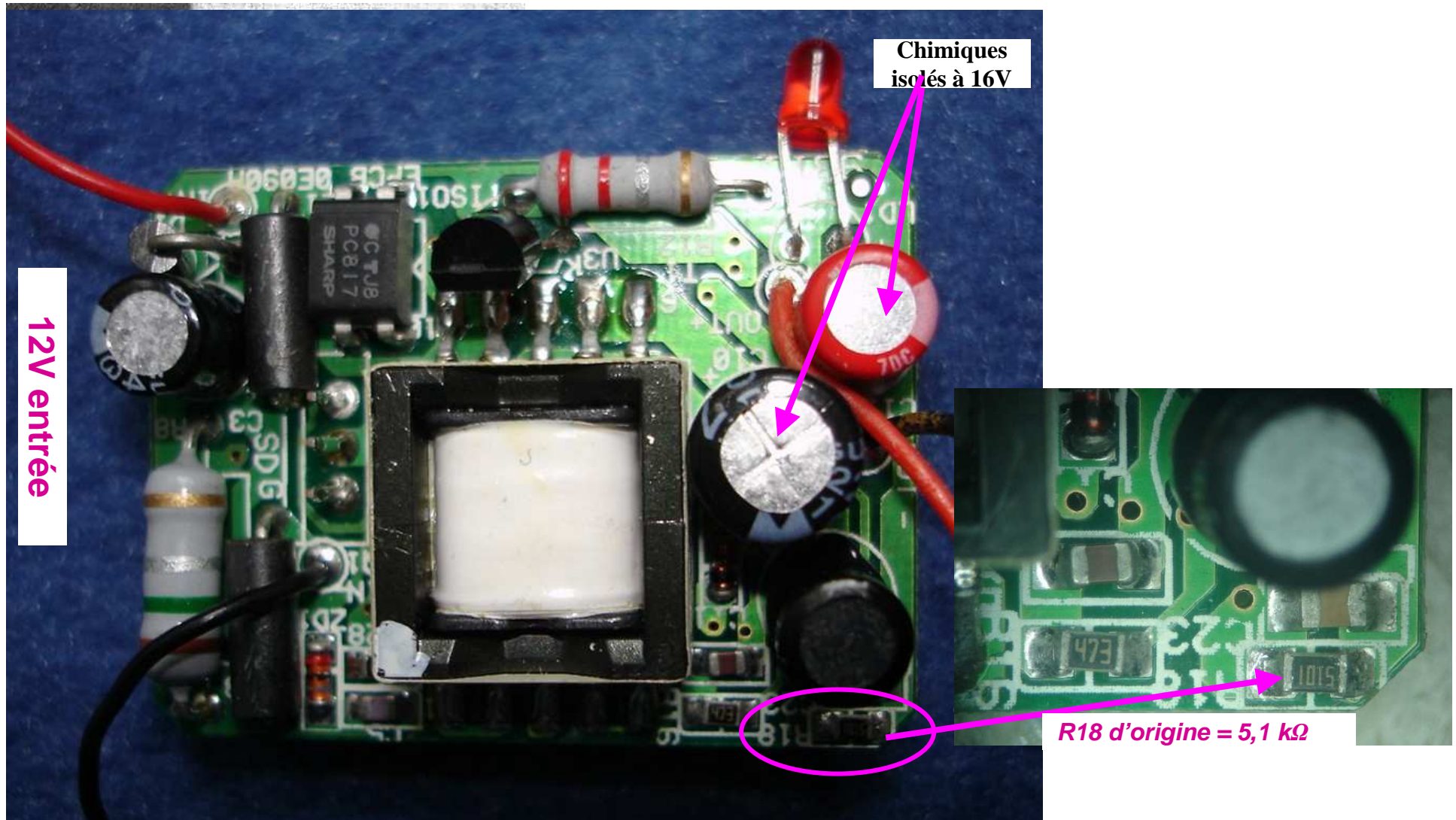
Si on le lui demande par email il pourra en amener à Auxerre . J'ai échangé plusieurs emails à cette adresse : shop.sinequanon@btinternet.com .

J'espère que tous ceux qui posent la question récurrente sur le réflecteur : « comment faire une polar négative débitant plus qu'un ICL 7660 » trouveront ici une réponse simple et paschermonfils .

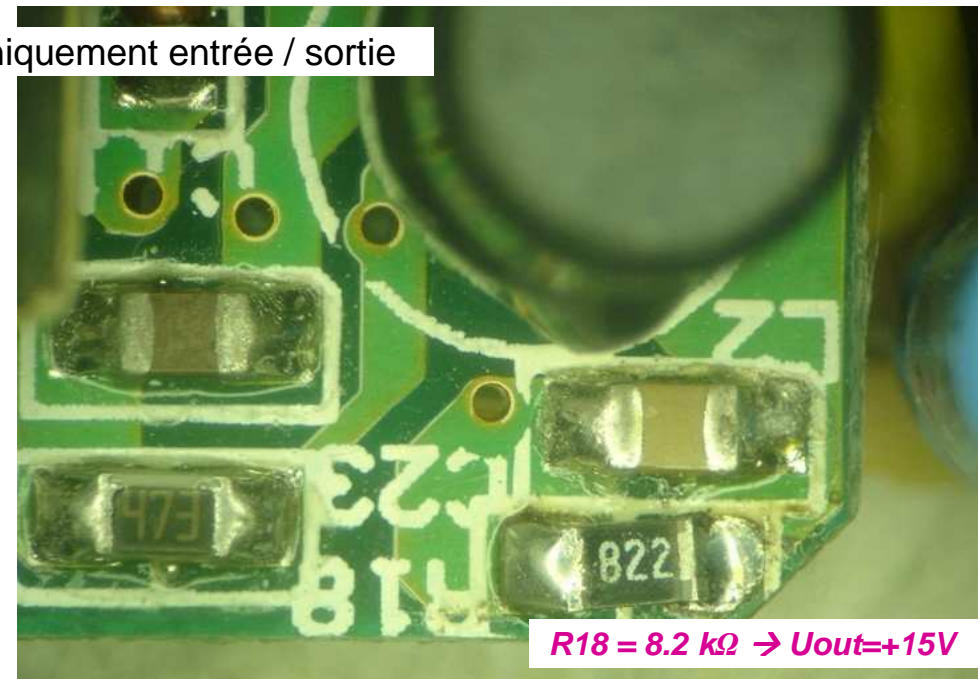
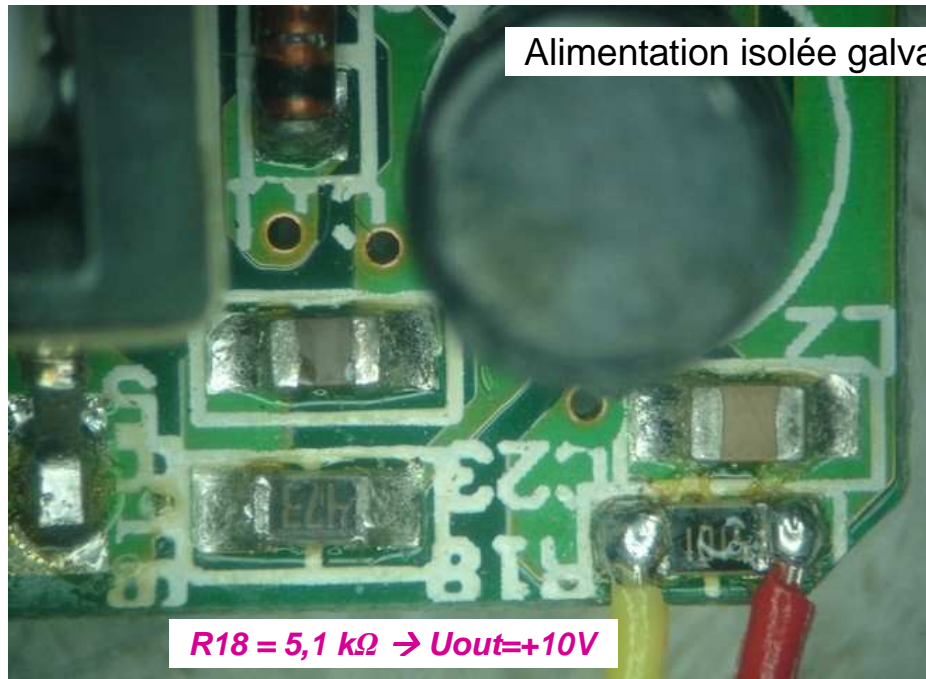
Pour tout complément d'info : f6abx@wanadoo.fr .

73's F6ABX

Face supérieure : intervention sur R18 pour autre tension de sortie

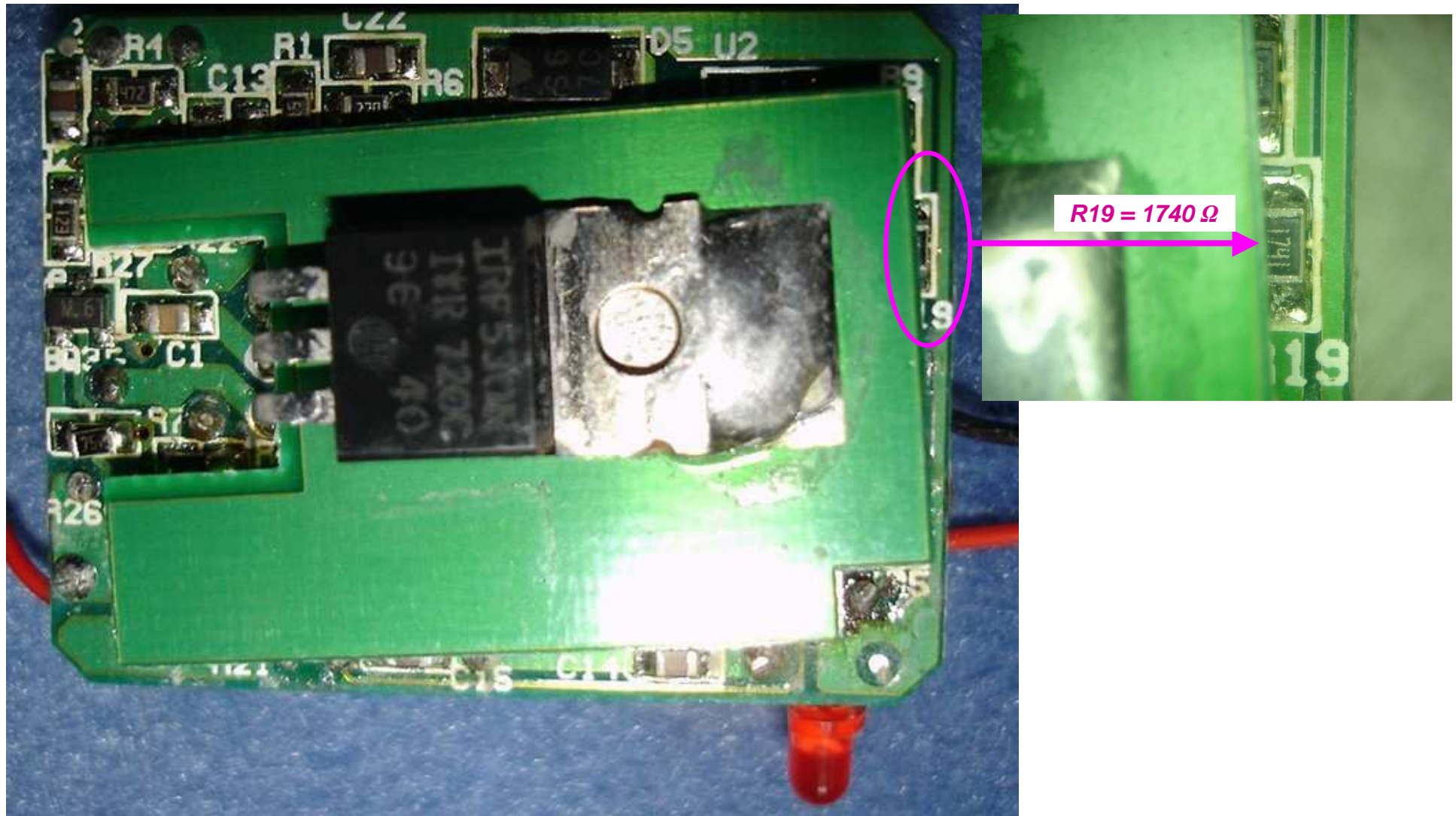


Face supérieure : intervention sur R18 pour autre tension de sortie



R18 (kΩ)	U sortie (V)	Remarque
2.5	≥5	
5.1	10	d'origine
5.8	12	
15	24	Substitution des 2 chimiques aval 16V → 25V

Face inférieure : emplacement de R19



2- Exemple : addition de la sortie isolée galvaniquement pour obtention directe de +24V

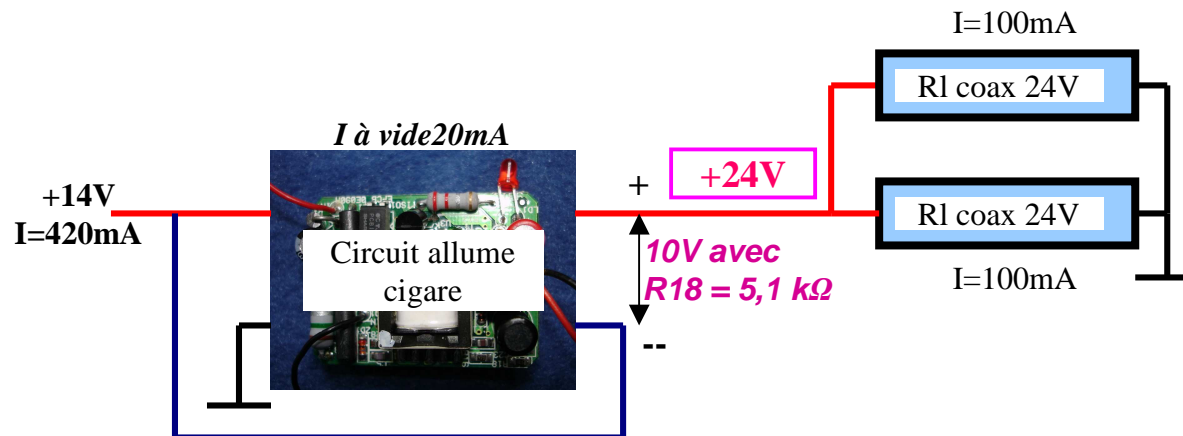
Exemple d'application 1: sortie +24V sans modification

Utilisation : tout relais COAXIAL 24V à alimenter en 12V pour préampli tête de mât

Utilisation :

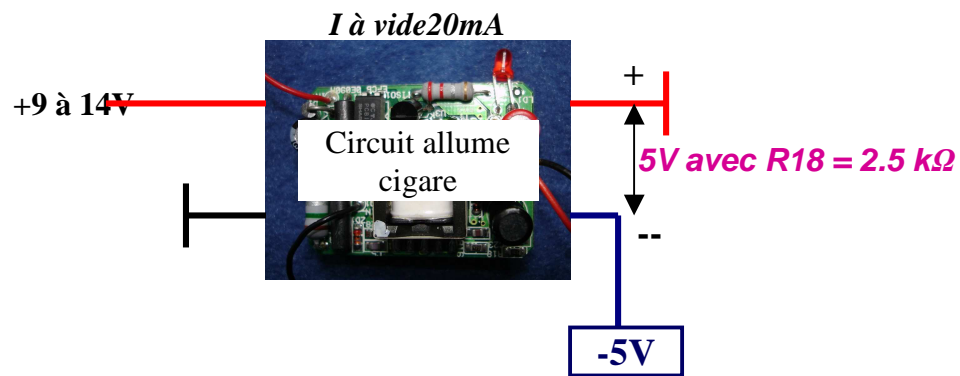
- 2 relais coaxiaux 24V ou
- 1 relais transfert

A part relier sa sortie négative au +12V, il n'y a rien d'autre à faire !



Exemple d'application 2 : sortie $-5V$ (grille d'ampli GaAs)

Utilisation : circuit de commande de grille pour FET GaAs



Grand merci à

- F6ABX à qui revient l'idée de cette initiative
- F4CKC pour m'avoir fait « toucher du doigt » ce génial circuit
- F1PYR qui l'utilise couramment pour la commande de ses relais coaxiaux 24V
- *j'ai certainement du en oublier, qu'ils me pardonnent !*