

Booster de charge Flash CP-E4 Shoot



(Chargez taratarataflash!!!)

Table des matières

<u>Principe de fonctionnement</u>	1
<u>Caractéristiques</u>	2
<u>Tests et essais</u>	2
<u>Test de charge directe condensateur 2450μF</u>	2
<u>Essai en conditions réelle avec flash YongNuo 565EX</u>	2
<u>Présentation Physique</u>	3
<u>Structure interne</u>	4
<u>Connecteur 3 points et schéma simplifié coté flash</u>	5
<u>Schéma électrique booster</u>	6
<u>Révisions document</u>	7

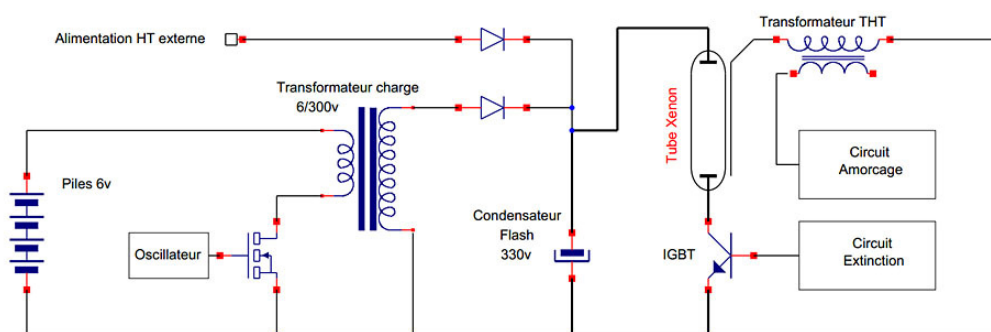
Cet appareil clone du booster de charge Canon se trouve sur internet pour un prix inférieur à 20 euros ce qui est dérisoire par rapport à son modèle dix fois plus cher. Pour un usage occasionnel ou dans le but d'alimenter le flash à partir d'une source 12v cet appareil reste un investissement peu cher, et restera plus efficace que l'achat de batteries spéciales flash à très haute performances.

Les principaux reproches seront le boîtier de construction un peu cheap avec une trappe de verrouillage du bloc porte pile assez délicate à manœuvrer ainsi que des performances assez limitées principalement du à une tension de sortie trop faible. La consommation en veille trop importante nécessitera aussi la dépose des piles pour tout stockage ou arrêt de longue durée.

A noter qu'un modèle similaire vendu 40 à 50 euros et fabriqué par YongNuo existe sous la référence SF-18. Ne l'ayant ni vu ni essayé il est difficile de juger, les différences cosmétiques détectables sur les photos étant limitées à un simili-joint sur la prise de connexion au flash. Si la trappe du porte pile est mieux étudiée que le modèle "Shoot" il serait sans doute préférable de se diriger vers ce SF-18. Apparemment l'électronique interne serait aussi mieux conçue avec un réglage par potentiomètre ajustable de la tension de sortie.

Principe de fonctionnement

Ce boîtier comme les CP-E3 et E4 d'origine sont souvent appelés alimentations externes ce qui peut être inexact. Par défaut ils ne remplacent pas l'alimentation principale du flash mais viennent épauler le convertisseur haute tension de charge du condensateur principal du flash. Certains flashes disposent d'une option (Cf-n) permettant de désactiver leur chargeur interne, les piles du flash ne servent alors que pour l'alimentation de leur informatique de gestion ce qui laisse au booster la responsabilité quasi-totale de l'autonomie de l'ensemble (Fonction utile en cas d'utilisation de batterie 12v de haute capacité). La liaison réalisée directement en haute tension permet l'utilisation de fils de faible section.



Le booster se relie au flash par un connecteur standardisé trois points. Deux sorties délivrant la tension de 300v environ servant à charger le condensateur du flash, une entrée 3 à 5v permet au flash de mettre en fonctionnement le booster. La mise en veille du booster est alors asservie à celle du flash.

Le boîtier dispose d'un voyant témoin s'allumant en vert pour signaler son activation et la mise sous tension du flash, ce voyant passe au rouge lors des phases de charge du condensateur.

Caractéristiques

- Alimentation : 8 piles ou accumulateurs NiMh de type AA
- Tension d'entrée maximale : 16v
- Courant d'entré max théorique : 7A
- Courant de repos boîtier à l'arrêt : 6mA
- Tension de sortie : 305 à 307 v
- Rendement convertisseur : 80 a 90 %

- Dimensions : 171 x 72 x 28 mm
- Poids sans piles ni accumulateurs : 180gr

Tests et essais

Les essais ayant été réalisés à l'aide d'une alimentation externe ne pouvant fournir qu'un courant inférieur à la limite de régulation du convertisseur haute tension les performances relevées pourraient être légèrement inférieures à celles fournies avec un jeu de batterie à haute performance.

Test de charge directe condensateur 2450µF

Le booster est connecté à un condensateur d'origine Broncolor directement en sortie du transformateur et la mise en fonctionnement forcée pour lancer la charge.

La charge complète du condensateur à une tension finale de 307v nécessite un temps d'environ 6 secondes, l'intensité maximale d'alimentation est de 2.5A sous 12v5. Plusieurs cycles de charge successifs ne provoquent pas d'élévation de température notable du transformateur ou de son transistor de commutation.

Essai en conditions réelle avec flash YongNuo 565EX

Le booster est connecté au flash, ce dernier étant alimenté par des piles AA standard chargeur interne activé. Un éclair d'essai est émis à puissance fixe et le temps de recharge du flash est compté en mesurant le courant consommé par le flash. Le courant de charge des 565EX étant constant quel que soit le réglage de puissance et pendant toute la durée de recharge cela permettra de calculer le gain temporel permis par le booster et la répartition de puissance fournie entre le flash et lui.

	1/1	1/2	1/4
Durée charge flash seul (s)	7,6	3.1	1.5
Durée charge avec booster (s)	3.1	1.7	0.95
Rapport répartition énergie flash / booster	1 / 1.45	1 / 0.8	1 / 0.6

Un essai unitaire avec un réglage de puissance inférieur à 1.4 ne provoque pas de déclenchement du booster, un usage répété ou en mode stroboscopique à ces puissances est nécessaire pour en retrouver l'utilité.

Tout comme la modification du rapport de répartition des énergies de charge ce phénomène est certainement du a la tension de sortie du booster largement inferieure à celle fournie par le convertisseur interne du flash, celui-ci chargeant le condensateur a une valeur de 330 à 350v. Les faibles valeurs d'éclair provoquent une baisse de la tension du condensateur principal insuffisante pour déclencher la mise en route du booster. Un réglage de la tension de sortie du booster a une valeur supérieure aurait été préférable mais au détriment de la sécurité du flash.

Il est à noter que la source d'énergie du booster étant le double de celle interne au flash (8 piles AA pour l'un et 4 pour l'autre) au fur et a mesure de l'usure des piles du flash le rapport de répartition s'améliorera en faveur du booster.

Malgré tout l'usage du booster est appréciable pour les hautes puissances de travail avec un temps de recharge divisé par deux ou pour les utilisations particulières comme les modes HSS ou Stroboscopiques.

A titre de comparaison Canon annonce pour un flash 580Ex et le booster CP-E3 des durées de recharge suivantes :

- 0.1 a 3s : 580Ex seul alimentation par piles alcalines
- 0.1 a 1.5s : 580Ex seul alimentation par accumulateur NiMh 2300mAH
- 0.1 a 1s : 580Ex avec booster CP-E3

Présentation Physique

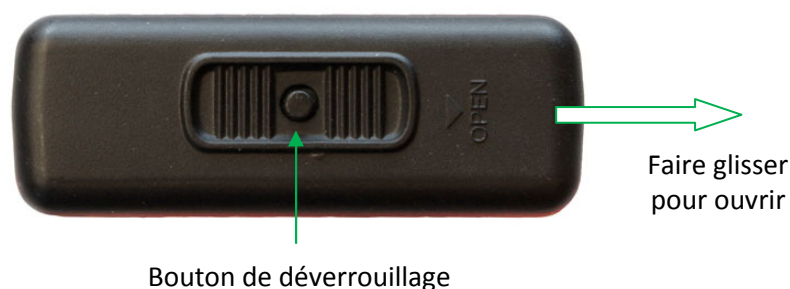
Le booster se présente sous une forme rectangulaire, un trou situé au $\frac{3}{4}$ de sa longueur permet a l'aide d'une vis spéciale au pas 1/4" fournie de le fixer sous la semelle du boitier.

Le plastique constituant le corps n'est pas d'une épaisseur considérable et ne laisse guère de doutes à son devenir en cas de chute. Contrairement au CP-E4 Canon aucune tropicalisation n'est prévue aussi bien sur le corps que sur le connecteur de liaison au flash.

Le boitier se relie au flash par l'intermédiaire d'un cordon spiralé d'une longueur maximale d'environ 1.4 mètre.



Le bloc porte pile s'introduit par l'avant dans le corps du booster, le système de verrouillage copié sur celui du Canon est peu agréable. En raison des contacts ressort des piles trop rigides il faut forcer de façon importante pour réussir à faire glisser la trappe en position fermée, la faible épaisseur des guides de verrouillage n'augure pas une résistance à tout épreuve. Ceci constitue sans doute le point le plus critique de cet appareil.



Une housse de transport en peau de gnaf a poil ras permet la fixation du booster a l'aide d'une lanière d'un coté ou d'un passe ceinture de l'autre. Une fermeture a bouton pression permet d'accéder au bloc porte pile.

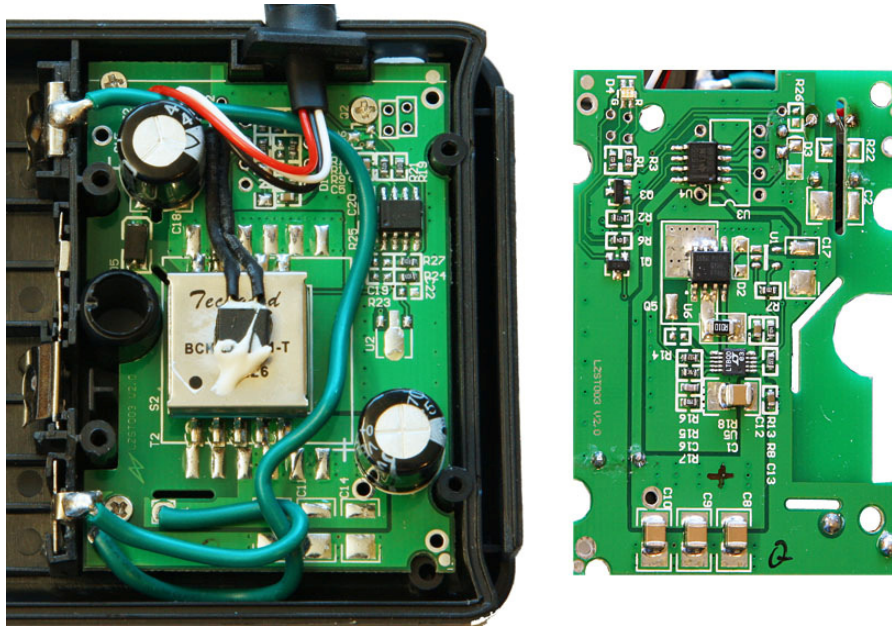


Structure interne

Pour une fois le boîtier n'est pas clipsé et son ouverture facilitée avec 4 vis courtes sur les cotés et 4 vis longues dans la partie supérieure.

L'électronique du booster est nettement mieux conçu que son enveloppe, la partie conversion haute tension est confiée à un circuit intégré spécialisé de type LT3750, le transistor de commutation si il n'est pas surdimensionné est de bonne facture et le transformateur est doté d'une protection thermique. Le tout n'est pas d'une qualité exceptionnelle mais très correct pour du made in PRC de ce prix. Le principal reproche à émettre serait du côté du système de mise sous tension qui génère un courant de veille trop important, il sera donc impératif de retirer le bloc porte pile en cas de non utilisation.

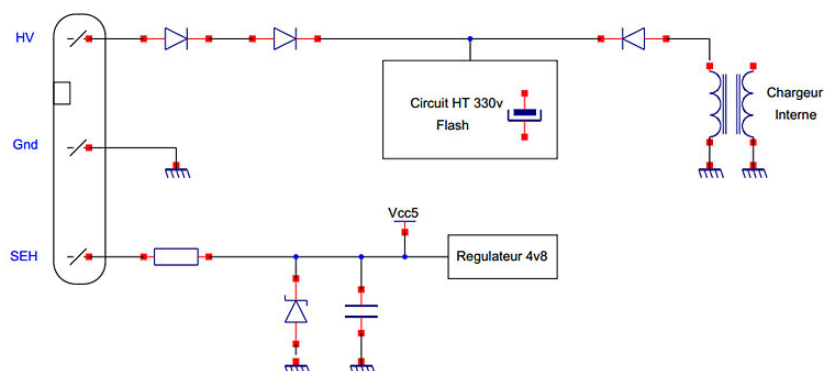
L'ensemble peut s'alimenter sans problème à partir d'une batterie 12v plomb étanche ou de voiture, la place est disponible au besoin pour insérer un connecteur coaxial dans le boîtier.

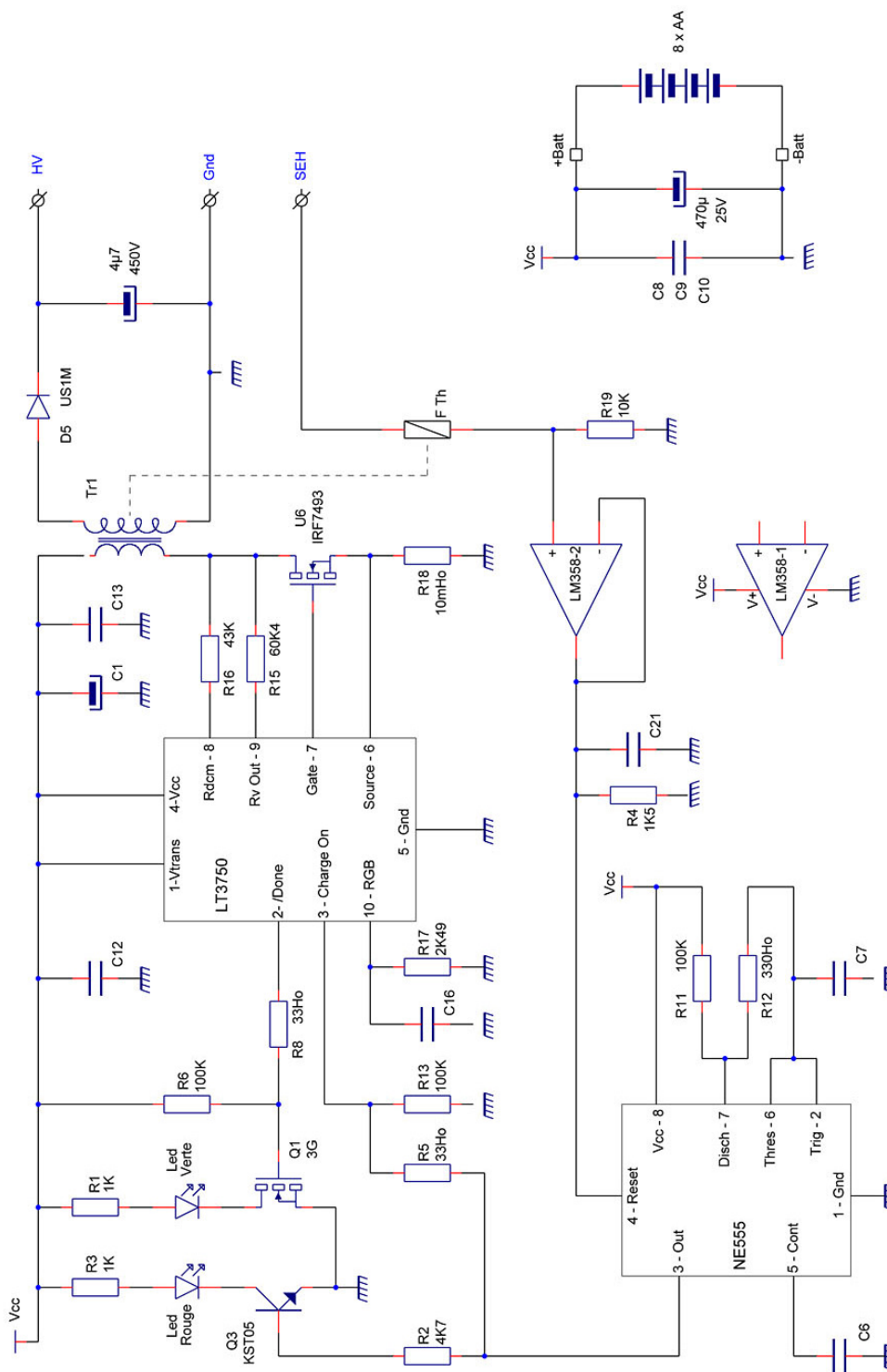


Connecteur 3 points et schéma simplifié coté flash

La borne HV reçoit la haute tension en provenance du booster, des diodes empêchent tout retour de la tension flash vers l'extérieur. En raison de la tension appliquée le fil de liaison n'a pas besoin d'une section importante, le courant étant de quelques centaines de milliampères au maximum.

La borne SEH permet la commande de mise sous tension du booster en lui délivrant une tension de 3v3 à 5v Dc.





- La première moitié du LM358 (AmpliOp double) met en forme le signal SEH de mise en service du booster, le fusible thermique collé sur le transformateur permet de provoquer la désactivation du système en cas de surchauffe. La seconde moitié n'est pas utilisée sur le modèle étudié, mais des emplacements de composants sont prévus pour la mise en place d'une option.

- Le Ne555 permet de générer une temporisation à l'activation du booster, sans doute par sécurité pour éviter les problèmes à la connexion et les mises en service intempestives.
- La génération de la haute tension est entièrement confiée au LT3750. Le schéma et l'implantation des composants respectent à la lettre la datasheet du constructeur. Aucun réglage n'est prévu. La limitation du courant primaire est gérée par R18, et la tension de sortie par les deux résistances R15 et R17 ayant une tolérance de 1%.

Cet ensemble peut être recyclé comme source haute tension (conception d'un obturateur rapide par ex), dans ce cas la formule permettant de calculer la valeur de la tension de sortie est la suivante

$V_{out} = (1.24 \times [R15 / R17] \times N) - V_{diode}$, avec N le rapport du transformateur d'impulsion
soit dans le cas présent $V_{out} = (12.65 \times R15 / R17) - 1.2$

Révisions document

v1.00	14/08/2014	Première diffusion
v1.01	12/09/2014	Divers ajouts
v1.02	02/10/2014	Quelques corrections.