

REGULATEUR

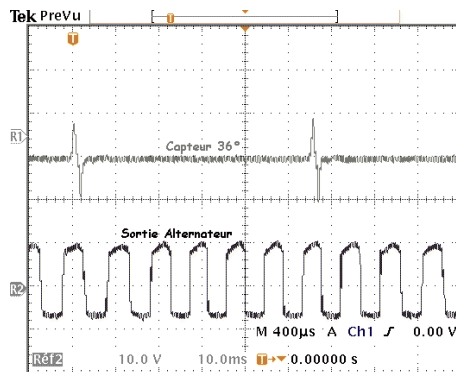
L'alternateur :

Il est composé d'un stator et d'un rotor à aimant permanent à 12 pôles .Il fournit 6 alternances par tour et a été conçu pour pouvoir fonctionner en court circuit (voir principe du régulateur)

Caractéristiques:

14.5V, 11A @ 5,000 trs/mn

Impédance de l'enroulement du stator (mesurée sur ma machine) : 1.2 Ohm



Régulateur:

Tension mesuré en sortie du régulateur sur ma machine : 14,3V

Il s'agit en fait d'un régulateur de type shunt. C'est à dire qu'il prélève la partie de la tension de l'alternateur nécessaire et que l'excédent est purement et simplement mis à la poubelle en mettant l'alternateur en court circuit.

- Principe un pont redresseur qui transforme de l'alternatif en une série d'alternance positive puis une diode zener de 14.2V en sortie pour détecter que la tension dépasse la consigne ,ce qui mettra ,à l'aide de 2 thyristors, l'enroulement de l'alternateur en court circuit. C'est pas cher comme solution mais ce n'est pas très élégant au niveau de l'utilisation des ressources. C'est le problème de l'alternateur à aimant constant, sa puissance n'est pas contrôlée. Quel que soit l'utilisation que l'on fasse de la moto phare allumé ou non on laisse de la puissance dans l'alternateur.

-Si le régulateur venait à lâcher deux cas :

1- cas favorable le régulateur décède en court circuit l'alternateur est protégé

2- cas pas de pot le régulateur meurt en ouvrant le circuit = surtension (un peu comme avec une bobine de bougie) = claquage de l'isolant des spires = alternateur H.S. pour cause de spires en court circuit .

Je ne suis pas sur que l'alternateur puisse fonctionner en circuit ouvert et même à peu près convaincu du contraire (sauf peut être au ralenti). Je n'ai pas envie de faire la vraie manip pour savoir . Les fils utilisés pour la réalisation des enroulements du stator doivent être ceux que l'on trouve dans les transformateurs (CAD 220/380V). Je serai surpris, pour des problèmes de coût, que Yamaha ait demandé une qualité spéciale pour la réalisation du stator. M'enfin tout est possible !!

Dernière remarque **et qui n'est pas la moins importante**. Le régulateur est monté sur une plaque en aluminium qui est elle-même fixée au cadre. L'ensemble est destiné à refroidir le régulateur. Il faut veiller à ce que les **contacts thermiques soit bon** (pas d'oxydation et vis bien serrées. Mettre de la graisse thermique ne peut pas nuire et peindre l'ensemble en noir mat peut améliorer l'échange thermique de 15%. Tout ce qui peut augmenter la surface d'échange est le bienvenu. La plupart des régulateurs décèdent par **surchauffe !!**

Remplacement de la batterie par un condensateur

Nota: Je dégage ma responsabilité sur l'usage qui pourrait être fait de ces informations et en particulier sur les dégâts causé à votre moto. Vous êtes majeurs et personne ne vous contraint à modifier votre moto !

Ce type de régulateur n'a pas besoin de courant minimum en sortie et se charge de faire débiter l'alternateur en cas de besoin. La valeur de la capacité placée en sortie doit être suffisamment grande pour absorber le courant fourni par l'alternateur le temps que le régulateur réagisse (20 Ampères pendant qqe 10 uS) afin d'éviter toute surtension. Dans ces conditions 2000uF semble un minimum, par précaution on prendra un condensateur d'au moins 5000uF.

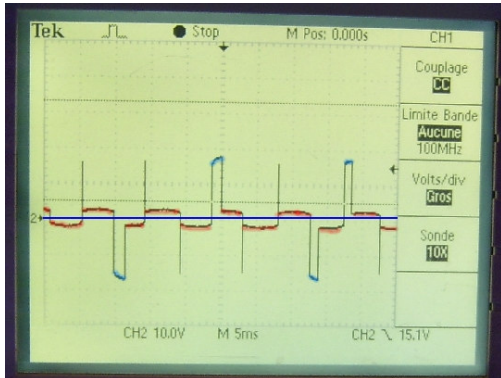
Pour ma part j'ai monté un condo de 15000uF parce que j'en avais un de cette valeur.

Oscillogrammes à l'entrée du régulateur (2 fils blancs)

Vues à l'oscilloscope de la sortie de l'alternateur avec plusieurs niveaux de débit :

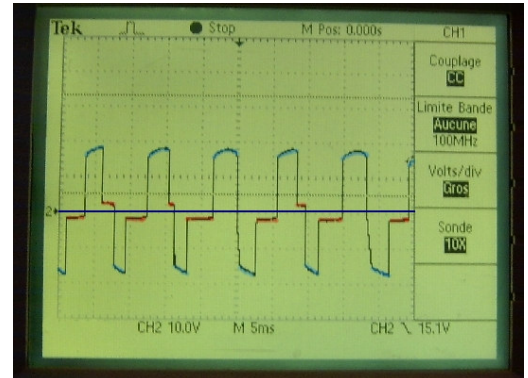
en **bleu** phase utile

en **rouge** phase en court circuit (le résidu +/- 1.8 V est du a la tension de coude du thyristor d'entrée)

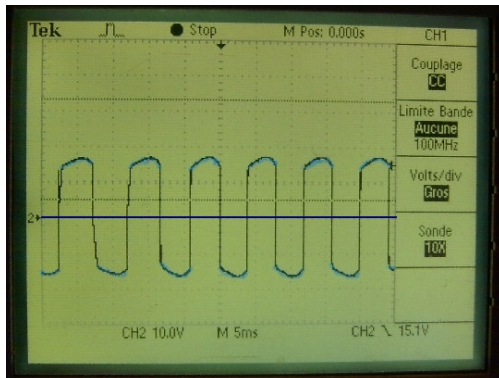


Témoin de point mort allumé à 1000 tours/mn

Remarque: La majorité des alternances sont mises à la poubelle

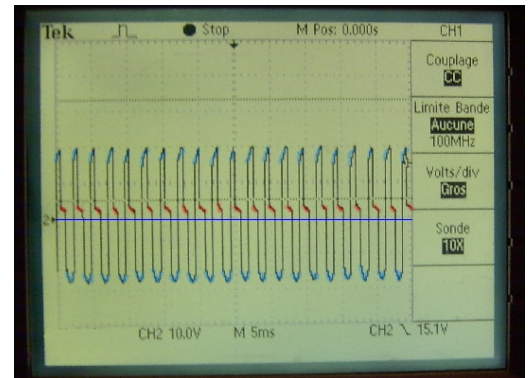


Témoin de point mort allumé + Veilleuses à 1000 tours/mn



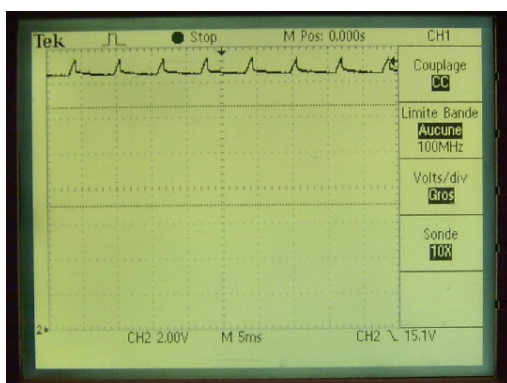
Témoin de point mort allumé +Veilleuses + Phares à 1000 tours/mn

Remarque: La totalité des alternances sont utilisées .L'alternateur n'arrive à satisfaire la demande

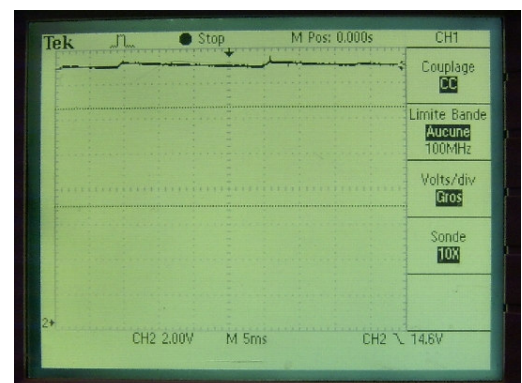


Témoin de point mort allumé + Veilleuses + Phares à 3000 tours/mn
Remarque: A 3000 trs/mn l'alternateur fourni de nouveau plus d'énergie que nécessaire

Oscillogrammes à la sortie du régulateur (fil rouge fil noir)



Sortie de l'alternateur sur une batterie



Sortie de l'alternateur sur un condensateur de 15000 uF