

Commandes externes de l'alternateur

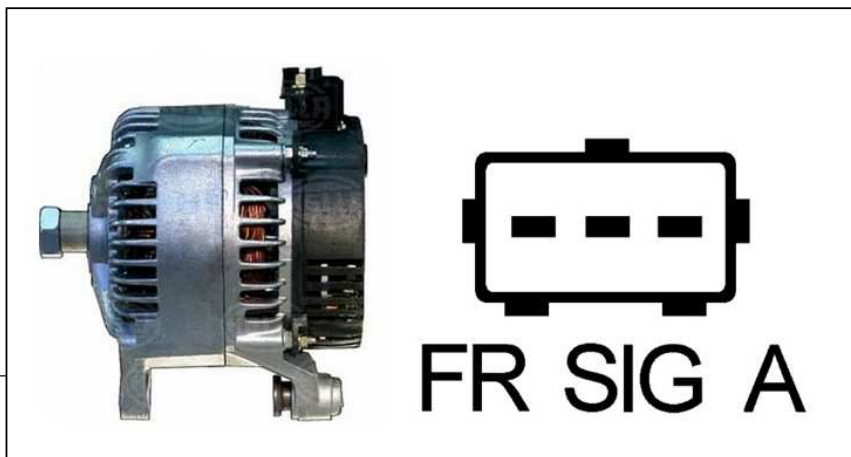
En raison de la complexité croissante de l'électronique de bord dans les véhicules automobiles, une simple régulation de l'alternateur ne suffit plus la plupart du temps. C'est pourquoi quelques constructeurs automobiles (par ex. Ford, BMW, Mazda, Peugeot) ont déjà intégré dans leur circuit de charge ce qu'on appelle des commande intelligentes d'alternateur.

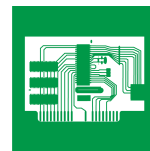
Alors que dans un alternateur traditionnel, le régulateur intégré définit la tension de consigne de l'alternateur, la commande de l'alternateur est prise en charge dans ces systèmes par l'appareil de commande du moteur. Le fonctionnement est expliqué ci-dessous à l'aide d'un système utilisé chez Ford.

Ford «Smart Charge» Commande de l'alternateur

L'alternateur monté dans ce système ne se différencie pas vraiment des alternateurs traditionnels en ce qui concerne son optique. Ici également l'on un régulateur de tension sur la partie arrière de l'alternateur (ill.) Ce régulateur est relié à l'appareil de commande du moteur (PCM) à l'aide de deux . A partir de ces câbles, des signaux à modulation de largeurs d'impulsion sont envoyés entre l'alternateur et le PCM à titre de communication. A l'aide de ces informations, le PCM contrôle et gère la tension de charge.

La fonction du témoin de charge dans le combiné d'instrument est gérée par le PCM. Pour le contrôle du fonctionnement, la lampe témoin est activée apr l'enclenchement de l'allumage et est de nouveau désactivée après le démarrage du moteur en présence d'un fr du système sans erreur.





Etendue des fonctions

1. Régulation de la tension de charge et calcul de la température de la batterie

Etant donné que les batteries chaudes sont chargées de façon plus efficiente avec une faible tension et les batteries froides avec une tension plus élevée, la tension de charge est ajustée par le PCM en fonction de la température de la batterie. Les références pour le calcul de la température de la batterie sont la température de l'air aspiré et celle du réfrigérant.

Le courant de charge de la batterie est optimisé grâce à un calcul permanent de la température de la batterie et au réglage de la tension de sortie de l'alternateur.

2. Interruption de l'alternateur lors du démarrage du moteur

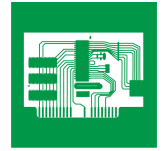
Lors du démarrage du moteur, l'alternateur est désactivé par le PCM afin de diminuer l'inertie du moteur. C'est uniquement après le démarrage réussi du moteur que l'alternateur est activé de façon électronique par le PCM sur la valeur nécessaire.

3. Augmentation du régime de ralenti en cas de faible tension et haute charge électrique

En présence d'une batterie fortement déchargée ou d'une haute charge électrique, le PCM peut augmenter progressivement la vitesse de rotation jusqu'à 150 tr/min afin d'augmenter la performance de l'alternateur.

4. Fonction d'avertissement de charge de l'alternateur

Le PCM reçoit de la part de l'alternateur, par le biais du câble signal, l'information concernant une charge électrique imminente et peut ainsi réagir au couple de rotation attendu de l'alternateur avec un régime au ralenti accru. A l'aide de cette information, le PCM peut assurer une stabilité de marche au ralenti plus élevée. Grâce au contrôle de la tension du



réseau de bord, le PCM peut modifier le courant de charge en modifiant le signal à modulation de largeurs d'impulsion vers l'alternateur.

5. Activation ou désactivation des consommateurs électriques

Grâce à la connectivité du PCM avec le module de la centrale électronique, les consommateurs suivants sont activés ou désactivés si besoin est en fonction de la tension de la batterie en cas de surtension ou de sous-tension :

- Pare-brise chauffant
- Vitre arrière chauffante
- Climatisation (si présente)
- Chauffage d'appoint (si présent)

La valeur limite de basse tension est d'environ 10,3 volt, la valeur limite de surtension de 16,0 volt environ.

Grâce à l'activation des différents consommateurs, les dommages de surtension de la

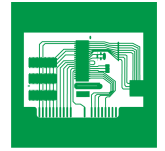
batterie du véhicule sont réduits et la tension de charge est en même temps maintenue

au sein des spécifications. L'activation des consommateurs augmente la charge moteur et sert ainsi en même temps à l'appareil de commande afin de soutenir la phase de réchauffage du moteur. Si la tension de la batterie devait chuter en-dessous de la valeur limite, les consommateurs sont de nouveau désactivés afin d'empêcher une décharge excessive de la batterie.

6. Diagnostic et fonction en mode dégradé

La possibilité de diagnostic du système Smart Charge se fait à partir de l'appareil de commande du moteur (PCM)

Les erreurs systèmes sont enregistrées dans l'appareil de commande du moteur et lues par un appareil de diagnostic. Après l'activation de l'allumage, un test automatique est réalisé par le système. Si une erreur est détectée dans le «système Smart Charge» pendant le test automatique, le témoin de charge n'est pas désactivé L'alternateur fonctionne avec une tension de charge fixe de 13,5 Volt si un réglage de la tension n'est pas possible en raison de la cause



de l'erreur. Ainsi, l'alternateur produit suffisamment de courant pour alimenter les systèmes du véhicule.

En mode de conduite, le témoin de charge est uniquement activé si le PCM constate les erreurs suivantes :

- Tension non autorisée
- Erreur de l'alternateur interne
- Erreur de communication PCM/Alternateur

Représentation schématique

PCM : Appareil de commande du moteur

GEM : Appareil de commande Centrale électronique

a : Ligne de communication Commande des consommateurs (CAN)

b : Ligne de communication Témoin de charge (CAN)

c : Signal de contrôle Fonction alternateur

d : Signal de commande Réseau alternateur

