



Bougies de préchauffage

Rôle

A basse température, les moteurs diesel ont besoin d'une source de chaleur additionnelle pour atteindre la température nécessaire à l'auto-allumage du mélange gazole/air. Cette opération est réalisée par le circuit de préchauffage, composé de bougies qui représentent la source de chaleur et d'un relais.

Fonctionnement

Une fois sous tension, la spirale chauffante de la bougie de préchauffage s'échauffe. La température de la pointe de la bougie augmente très fortement pour atteindre environ 850°C. Cette hausse de température fait également chauffer la spirale de régulation montée en série avec la spirale chauffante et servant de résistance CTP (Coefficient de Température Positif). La hausse de température accroît la résistance et l'intensité absorbée diminue, ce qui permet à la spirale chauffante de rester à température constante (température d'équilibre) et de ne pas être endommagée par une surchauffe. Les bougies de préchauffage fonctionnant selon ce principe sont appelées bougies de préchauffage auto-régulées.

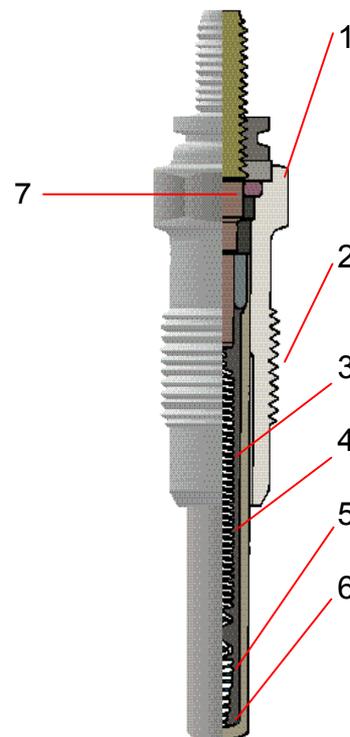
Effets du dysfonctionnement

Conséquences d'une bougie de préchauffage défectueuse :

- A basse température, le moteur démarre difficilement ou ne démarre pas
- Après le démarrage, fort dégagement de fumée
- Le moteur ne tourne pas « rond »

Causes de défaillance :

- Rupture du filament
- Surchauffe de la tige chauffante
- Absence de tension d'alimentation



1. Culot
2. Filetage
3. Poudre isolante
4. Spirale de régulation
5. Spirale chauffante (4 & 5 forment le filament)
6. Tube à incandescence
7. Joint d'étanchéité





Diagnostics

Etapes à suivre en cas de panne :

1. Vérifier la tension alimentant les bougies de préchauffage. Effectuer cette vérification en premier car cela permet d'exclure la défektivité d'autres composants.
2. A l'aide d'une pince ampèremétrique, mesurer l'intensité du courant entre la sortie du relais et la 1^{ère} bougie. L'intensité d'attaque s'élève à 60 A environ pour un moteur 4 cylindres (pour obtenir des données précises, se reporter au catalogue Accessoires Electrique Hella).
3. L'intensité doit diminuer progressivement.
4. Si l'intensité mesurée est très inférieure à la valeur de référence, une ou plusieurs bougies de préchauffage sont probablement défectueuses.
5. Déposer et examiner les bougies de préchauffage. La tige chauffante peut révéler certaines causes de panne ou des défauts dans le circuit d'injection.



Mesure de l'intensité absorbée

Tige chauffante cassée ou en partie fondue.

- Ceci peut provenir d'une surchauffe de la tige chauffante suite à un point d'injection trop précoce, ou à un injecteur « qui goutte ». Dans ce cas, vérifier et régler le point d'injection, puis vérifier l'ordre d'injection. Contrôler le tarage et l'étanchéité des injecteurs.



Tige chauffante voilée et "ridée"

- Une tige chauffante voilée et "ridée" est le signe d'une rupture de filament. Ce problème peut être dû à une tension d'alimentation trop élevée (aide au démarrage), à un relais resté trop longtemps collé (alimentation électrique trop longue), ou à un post-chauffage/informations de post-chauffage défectueux(es). Dans ce cas, il faut vérifier le circuit de préchauffage et, si nécessaire, changer le relais de préchauffage.





Sur les circuits de préchauffage à post-chauffage, veiller à monter des bougies aptes au post-chauffage.

Tige chauffante endommagée

- Ce défaut provient d'une surchauffe provoquée par un point d'injection trop précoce ; le filament de chauffage devient cassant et se rompt. Ou bien cela provient d'un comblement de l'interstice annulaire en raison d'un couple de serrage excessif au montage. Comme l'interstice annulaire est comblé, le culot de la bougie reçoit une chaleur excessive ; par conséquent, la spirale de régulation reste trop froide et ne limite pas le flux d'intensité, ce qui provoque la surchauffe de la spirale chauffante.



Remarque concernant le montage

Respecter le couple de serrage prescrit. Ne pas huiler ou graisser un filetage nickelé. Vérifier si vous devez utiliser des bougies aptes au post-chauffage.

Vous trouverez les données techniques des bougies de préchauffage et post-chauffage dans le catalogue Accessoires Electriques Hella.