

RECHAUFFEUR DE BOUGIE (GLOW) EMBARQUE

IDLE – GLOW

L'utilité d'IDLE-GLOW est double :

- il améliore le fonctionnement d'un moteur thermique au méthanol, deux temps ou quatre temps, en alimentant électriquement la bougie lorsque le moteur est au ralenti.
- il permet le démarrage du moteur sans nécessiter l'utilisation d'un dispositif d'alimentation extérieur (« soquet » ou « power panel » de la boîte de terrán).

IDLE-GLOW utilise un élément d'accu embarqué et alimente ou non la bougie selon la commande du moteur.

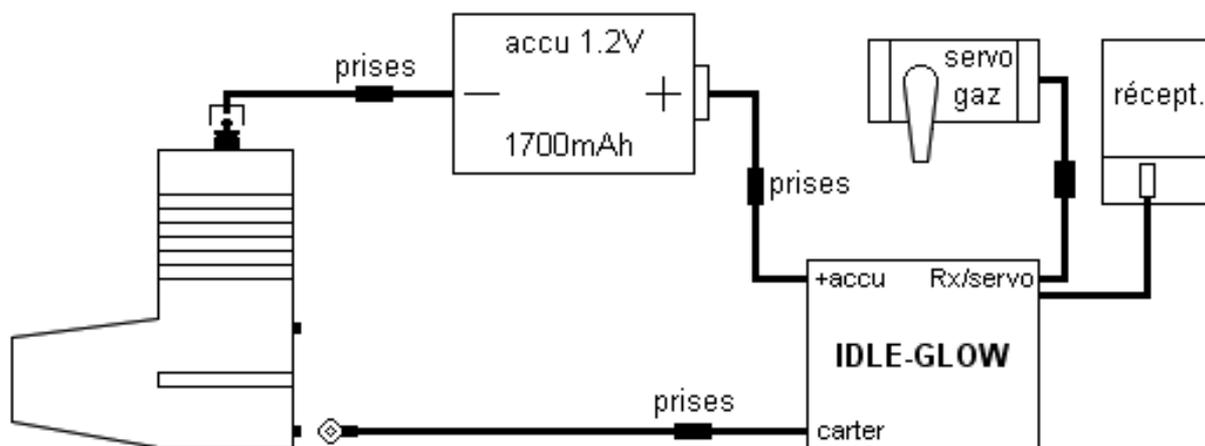
Une LED renseigne en permanence l'utilisateur : en fonctionnement normal elle s'allume ou s'éteint en reproduisant l'état allumé ou éteint de la bougie; en cas de défaut des clignotements particuliers indiquent un courant trop fort ou un coupure d'alimentation de la bougie (bougie « grillée », accu non connecté ...).

SCHEMA DE CABLAGE

Côté réception, IDLE-GLOW se connecte entre le récepteur (voie des gaz) et le servo des gaz, à l'aide des cordons servo mâle et femelle, sans nécessiter de cordon en « Y ».

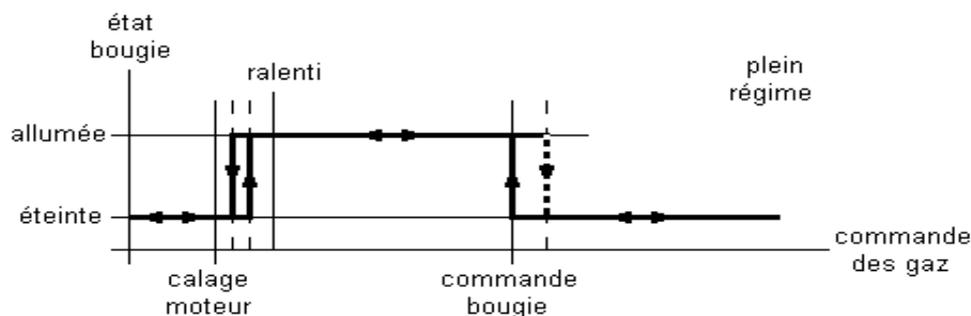
Côté moteur, vous devrez vous procurer un élément d'accu Ni-Cd ou Ni-Mh (un par bougie), ainsi que du fil de section suffisante – 0.75 mm² minimum, isolant silicone de préférence – des connecteurs de puissance – mâles et femelles – type PK de 2 ou 2.5 mm de diamètre, une cosse à œil pour la liaison au carter moteur, ainsi qu'un connecteur spécifique pour l'électrode centrale de la bougie que l'on trouve dans nos magasins spécialisés (les bricoleurs utiliseront un ½ domino d'électricien soudé au fil d'alimentation, une gaine thermo-rétractable sur l'ensemble l'isolant des contacts non désirés avec le moteur).

La LED et le bouton poussoir déportés sont à placer dans un endroit accessible de votre modèle (et visible pour la LED). Les fils peuvent être allongés si nécessaire, en respectant la polarité de la LED : coupez le fil à allonger en son « milieu » et intercalez la longueur de fil nécessaire entre les deux morceaux obtenus. Le poussoir n'étant utile que pour la programmation, vous pouvez intercaler un connecteur pour l'enlever du modèle en utilisation normale.



- la liaison électrique avec le corps de la bougie se fait à l'aide d'une cosse à œil, sortie sur le fil noir de l'IDLE GLOW, et fixée à l'aide d'une des vis du carter ou d'une vis de fixation sur le bâti moteur.
- un interrupteur n'est pas conseillé dans le circuit de la bougie en raison des pertes électriques dues aux contacts : munissez votre élément d'accu de connecteurs de qualité facilement accessibles, qui vous permettront de le connecter et de le déconnecter aisément et seront également très utiles pour le recharger.
- sur le terrain, vous connecterez l'accu lors du premier vol de la journée, et vous ne le débrancherez qu'après la fin de vos vols. Lorsque la réception n'est pas sous tension, la bougie n'est pas alimentée et le courant de fuite est inférieur à 40 µA (soit une perte de capacité de moins de 1 mAh en 24 heures).
- le câblage devra être le plus court possible en plaçant l'IDLE-GLOW et l'accu proches du moteur.
- prévoyez un câblage sécurisé avec des prises mâles et femelles évitant les erreurs de connexion : une prise femelle sur le « plus » de l'accu et une mâle sur le « moins » éviteront d'inverser son sens de branchement.
- la capacité de l'accu est indicative (1700mAh assurent environ 40 minutes d'alimentation continue de la bougie) : prévoyez un accu à faible résistance interne (accus utilisés pour la propulsion électrique).
- pensez à toujours avoir un accu de rechange prêt à l'emploi (chargé) dans votre caisse de terrain : les deux prises de l'accu permettent son remplacement très facilement.

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT



Le diagramme ci-dessus illustre le fonctionnement de l'IDLE-GLOW : l'axe horizontal représente la commande moteur issue de l'émetteur, l'axe vertical représente l'état de la bougie « allumée » ou « éteinte ».

Les valeurs de commande des gaz appelées « calage moteur » et « commande bougie » sont mémorisées par l'IDLE-GLOW lors de sa programmation.

« Calage moteur » est la commande émetteur fermant le boisseau du carburateur pour arrêter le moteur : lors de la programmation, vous pouvez choisir de ne pas utiliser cette fonctionnalité. Pour obtenir cette commande, deux solutions sont possibles :

- soit votre émetteur possède un interrupteur programmable en fonction « throttle-cut ».
- soit vous utilisez le trim de la voie des gaz pour arrêter votre moteur.

Fonctionnement :

- supposons que le moteur tourne à plein régime : la bougie est éteinte,
- si l'on ralentit le moteur et que la commande passe en deçà de « commande bougie » IDLE-GLOW allume la bougie, et ceci jusqu'au ralenti moteur.
- si on accélère et que la commande passe au delà de « commande bougie » celle-ci sera éteinte : mais attention, cette commutation est temporisée et la bougie reste encore allumée pendant une seconde après ce point pour assurer une bonne reprise du moteur.
- côté ralenti moteur, pas de temporisation, la bougie est éteinte si la commande est proche du calage moteur, et allumée pour une commande légèrement « supérieure » : la bougie est donc éteinte si on fait caler le moteur avec l'émetteur.
- si, lors de la programmation, vous n'avez pas validé le calage moteur par l'émetteur, la bougie restera allumée, même si vous baissez le trim des gaz au minimum.

NB : Pour un fonctionnement correct, IDLE-GLOW ajoute des hystérésis à la commande de calage moteur. Pensez à vérifier qu'au ralenti moteur la bougie est toujours allumée, sinon il faudra refaire la programmation avec une valeur de calage plus faible (au besoin, retoucher le réglage de la tringlerie de commande des gaz).

PROGRAMMATION

Avant la première utilisation de votre IDLE-GLOW, vous devrez le programmer pour l'adapter à votre modèle.

Votre moteur doit être correctement réglé sans IDLE-GLOW, en gardant une plage suffisante pour faire caler le moteur au trim si vous utilisez cette méthode.

Procédure de programmation avec calage du moteur par l'émetteur :

- mettre l'émetteur sous tension, placer le manche des gaz en position ralenti et forcer la commande d'arrêt du moteur par la méthode choisie : fonction throttle-cut de l'émetteur ou trim des gaz à sa valeur minimale.
- maintenir le bouton poussoir de l'IDLE-GLOW enfoncé pendant la mise sous tension de la réception : la LED est allumée, relâcher le poussoir, la LED se met à clignoter lentement (période ½ seconde environ).
- **Attention :** par mesure de sécurité, la programmation est abandonnée si le poussoir est maintenu enfoncé plus de 3 secondes : pensez à le lâcher rapidement.
- annuler la commande d'arrêt moteur (trim des gaz en position normale), puis placer le manche des gaz dans la position désirée pour la « commande bougie » : entre ¼ et ½ des gaz convient en général, mais vous pouvez choisir toute autre valeur, en évitant qu'elle soit trop élevée et risquer de laisser la bougie toujours allumée – on ne vole pas toujours plein gaz...
- appuyez sur le poussoir, la LED s'allume, relâcher le poussoir rapidement (appuyé moins de 3 secondes), la LED s'éteindra lorsque la mémorisation de la programmation sera terminée.

Procédure de programmation sans calage du moteur par l'émetteur :

- mettre l'émetteur sous tension, placer le manche des gaz en position ralenti.
- comme précédemment, maintenir le poussoir de l'IDLE-GLOW enfoncé pendant la mise sous tension de la réception, la LED est allumée, relâcher le poussoir (n'oubliez pas la sécurité de 3 s) : la LED clignote lentement (période ½ s environ).
- placer le manche des gaz dans la position désirée pour la « commande bougie ».
- appuyez sur le poussoir, la LED s'allume, sans lâcher l'appui sur le poussoir, maintenez-le appuyé (environ 3 s) jusqu'à ce que la LED clignote, lâcher le poussoir, le clignotement s'arrêtera en fin de mémorisation.

Remarque : toute coupure d'alimentation réception avant le dernier « lâcher poussoir » ci-dessus, entraîne l'arrêt de la programmation et les valeurs précédentes sont conservées.

Sécurité supplémentaire : durant la programmation, le poussoir doit être appuyé ou relâché dans un délai de 15 secondes maximum entre deux actions, sinon la programmation est abandonnée.

En fin de programmation, IDLE-GLOW passe en fonctionnement normal et détecte un défaut si accu et bougie ne sont pas correctement branchés (clignotement lent).

Pensez à vérifier que la programmation correspond au fonctionnement souhaité.

MISE EN ROUTE ET ARRET RADIO

Alors qu'émetteur et réception sont coupés, branchez l'accu de l'IDLE-GLOW. Mettez votre émetteur en route – la commande des gaz étant de préférence en position d'arrêt du moteur – puis mettez votre réception sous tension.

Quelle que soit la commande des gaz reçue par le modèle après la mise sous tension, la bougie n'est pas alimentée et la LED reste éteinte (ou clignote en cas de défaut d'alimentation) : la commande doit passer soit au delà de la « commande bougie », soit en position d'arrêt moteur commandé si ce mode a été validé par la programmation, avant que la bougie ne puisse être allumée.

Pour arrêter, couper la réception, puis l'émetteur : la bougie n'est plus alimentée, laissez l'accu branché si vous voulez effectuer d'autres vols, débranchez-le en fin de journée.

SECURITE ET DIAGNOSTIC

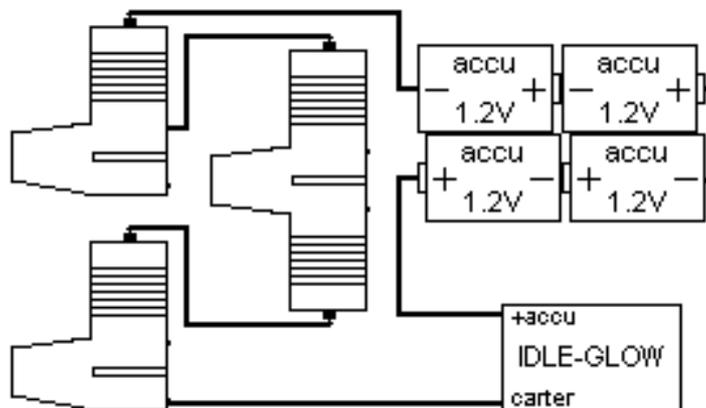
IDLE-GLOW est protégé contre les courts-circuits, et un diagnostic permanent renseigne sur les défauts détectés.

En fonctionnement normal, la LED s'allume quand la bougie est allumée et s'éteint quand la bougie est éteinte.

Lorsque IDLE-GLOW détecte un défaut de fonctionnement, la LED clignote :

- un clignotement lent d'un flash par seconde indique une absence de tension : accu non connecté, fil coupé ou débranché, bougie coupée ou accu déchargé (valable seulement pour un seul élément d'accu).
- un clignotement rapide, 4 flashes par seconde, indique un courant trop élevé : IDLE-GLOW éteint la bougie et essaye de l'alimenter toutes les 1,5 seconde en testant si le problème a disparu.
- NB : le diagnostic de sur-courant n'est fait que lorsque la bougie est allumée.

POUR ALIMENTER PLUSIEURS BOUGIES AVEC UN SEUL MODULE



Exemple de câblage pour 4 bougies, donc 4 éléments d'accu, et plusieurs moteurs
Les carters des moteurs doivent être électriquement isolés les uns des autres

Une à quatre bougies peuvent être connectées en série et alimentées par un IDLE-GLOW, avec un accu composé d'autant d'éléments en série que de bougies à alimenter. La connexion de bougies en parallèle n'est pas autorisée.

Pour un bi-cylindre, les corps des bougies étant reliés ensemble par le carter moteur, connectez IDLE-GLOW directement aux électrodes des deux bougies, sans liaison électrique avec le carter.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

- Dimensions : 35 x 26 x 5 mm (hors cordons) – Poids : 15 g tout compris
- Longueur des cordons : 15 cm environ, connexions compatibles Futaba, Graupner, Hitec, Multiplex UNI
- Utilise l'alimentation du récepteur en 4 ou 5 éléments, 4 mA maxi, hors consommation du servo gaz
- Courant maximal permanent : 4 A – Protection contre les sur-intensités et les courts-circuits.