

## Consignes de sécurité

L'utilisation de cette lampe stroboscopique requiert de travailler sous le capot avec le moteur en marche. Cette situation est potentiellement dangereuse, et l'utilisateur doit prendre toutes les précautions nécessaires pour éviter les risques d'accident. Les consignes de sécurité suivantes doivent être observées en toutes circonstances :

Ne jamais porter de vêtements à pans flottants, cravates, manches longues, etc. qui peuvent être happés par les organes mobiles du moteur et toujours attacher les cheveux longs ou les couvrir.

Veiller à ce que le véhicule soit stationné sur terrain plat, au point mort et avec le frein à main serré.

Toujours positionner les câbles à la plus grande distance possible des organes chauds ou mobiles (en particulier le tuyau d'échappement et le ventilateur) et vérifier que les câbles sont dans une position sécurisée avant de mettre le moteur en marche.



**Safety First. Be Protected.**

# Gunson®

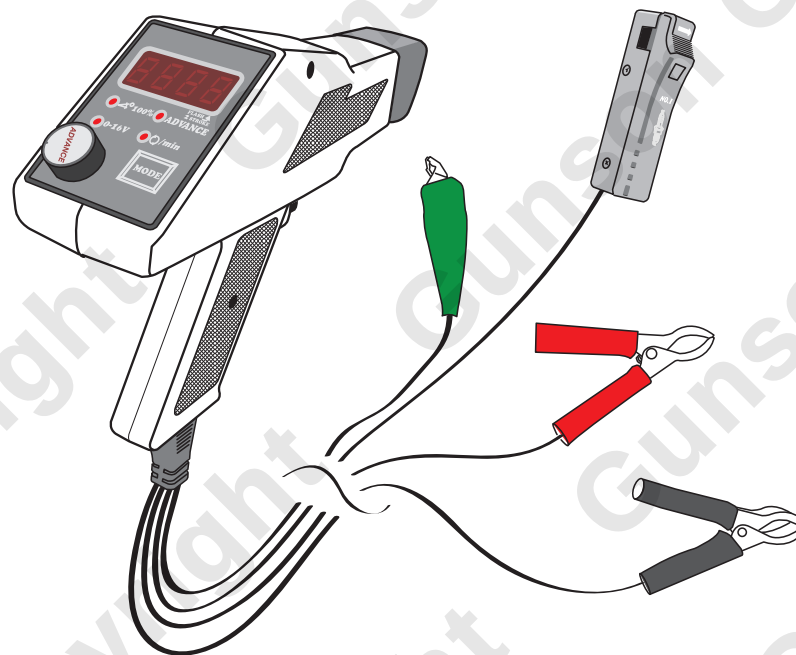
## Supastrobe Professional

Lampe stroboscopique avec déphasage d'avance

N° de pièce G4123

Supastrobe Professional est une lampe stroboscopique avec déphasage d'avance de construction robuste, conçue pour les applications intensives pouvant la soumettre à une utilisation régulière ou continue. Elle intègre également un contrôleur d'angle de came, un voltmètre et un tachymètre-moteur (compte-tours) convenant aux moteurs à quatre et deux temps.

## Instructions



### Garantie

En cas de défaillance de ce produit résultant d'un défaut matériel ou d'un vice de fabrication, contacter directement notre Service Entretien au : **+44 (0) 1926 818186**. La garantie exclut l'usure normale, les produits consommables et l'usage abusif.

[www.gunson.co.uk](http://www.gunson.co.uk)



Distribué par The Tool Connection Ltd

Kineton Road, Southam, Warwickshire CV47 0DR ROYAUME-UNI  
Tél. +44 (0) 1926 815000 Fax +44 (0) 1926 815888  
info@toolconnection.co.uk [www.toolconnection.co.uk](http://www.toolconnection.co.uk)



When you have finished with this packaging please recycle it



5 012708 741234 >

## G4123 Supastrobe Professional

### Présentation

Le réglage correct du calage de l'allumage est essentiel pour la bonne performance du moteur. Une étincelle intervenant trop tôt ou trop tard peut entraîner une mauvaise performance, une surconsommation de carburant, des émissions excessives d'hydrocarbures, un excès de vibrations, voire l'endommagement du moteur. Les moteurs modernes sont contrôlés par un système de gestion du moteur, et le calage est vérifié par ordinateur, sur toute la plage de régime et de charge du moteur. Cependant, les moteurs plus anciens, dotés de distributeurs d'allumage mécaniques ou de distributeurs électroniques de première génération ont recours à une méthode mécanique (ressorts et masses rotatives, par exemple) et à la dépression du collecteur pour régler l'allumage sur toute la plage de régime et charge du moteur.

L'avance du calage de l'étincelle se justifie parce que le carburant ne brûle pas complètement à l'instant où la bougie se déclenche. En effet, l'expansion des gaz de combustion prend un certain temps, et la vitesse de rotation ou angulaire du moteur peut augmenter ou réduire la période pendant laquelle se produisent la combustion et l'expansion. Dans la grande majorité des cas, l'angle est décrit en tant qu'angle donné avant le point mort haut (av. PMH). Plus le moteur tourne vite, plus l'angle avant le point mort haut est ouvert.

En plus du régime moteur, le calage optimal de la bougie dépend d'autres facteurs tels que le degré d'aspiration dans le collecteur d'admission (dépression du collecteur) et la nature du carburant utilisé (avec ou sans plomb).

Pour certains moteurs modernes, aucun renseignement d'entretien n'est fourni, et aucune méthode n'est indiquée pour la mesure ou le réglage du calage de l'allumage. Cependant, de nombreux constructeurs continuent de fournir des données sur le calage de l'allumage et indiquent des repères de calage sur le moteur pour mesurer le calage à l'aide d'une lampe stroboscopique, et donnent des moyens de régler le calage.

Habituellement, les données sont fournies pour un régime du moteur spécifique (la documentation du constructeur indique également si le tuyau de dépression doit être connecté ou non). C'est ce que l'on appelle généralement le calage « statique ». Des repères de calage correspondants sont généralement fournis sur la poulie de la courroie du ventilateur ou sur le volant-moteur (repères de calage statique), et le réglage du calage statique peut être effectué en ajustant la rotation de l'allumeur dans son boîtier. Ces systèmes d'allumage sont conçus pour que lorsque l'utilisateur règle correctement le calage statique, les mécanismes d'avance automatique prennent le relais et garantissent que le calage reste adapté à toutes les autres conditions de conduite.

Les constructeurs fournissent également en général un repère de point mort haut (PMH) en plus du repère de calage statique. Certains constructeurs fournissent un repère de PMH, mais aucun repère de calage statique. Il convient de noter que les constructeurs ne fournissent généralement pas de repère de calage pour les régimes du moteur autres que le ralenti, même si des informations sur le calage des autres régimes sont fournies dans le manuel d'atelier. C'est dans ces situations que la lampe stroboscopique Supastrobe Professional est particulièrement utile, car elle permet de mesurer le taux d'avance à l'allumage pour le calage statique ou le point mort haut (PMH) (ou tout autre repère de calage), et elle peut donc être utilisée pour vérifier les informations de révision fournies dans le manuel, lorsqu'aucun repère de calage approprié n'est disponible sur la poulie de la courroie du ventilateur ou sur le volant-moteur.

|                               |                                                         |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Véhicule à un seul cylindre : | Valeur en pourcentage (%) = Degrés de rotation (°)/3,6  |
| Véhicule à 2 cylindres :      | Valeur en pourcentage (%) = Degrés de rotation (°)/1,8  |
| Véhicule à 3 cylindres :      | Valeur en pourcentage (%) = Degrés de rotation (°)/1,2  |
| Véhicule à 4 cylindres :      | Valeur en pourcentage (%) = Degrés de rotation (°)/0,9  |
| Véhicule à 5 cylindres :      | Valeur en pourcentage (%) = Degrés de rotation (°)/0,72 |
| Véhicule à 6 cylindres :      | Valeur en pourcentage (%) = Degrés de rotation (°)/0,6  |
| Véhicule à 8 cylindres :      | Valeur en pourcentage (%) = Degrés de rotation (°)/0,45 |

Les calculs ci-dessus supposent que le moteur est doté d'une seule came de distributeur d'allumage et d'un jeu unique de plots. Lorsque le véhicule est équipé d'un double distributeur d'allumage, il est considéré comme un moteur ayant un nombre de cylindres réduit de moitié. Par exemple, un véhicule 12 cylindres à double distributeur d'allumage présente les mêmes caractéristiques qu'un véhicule à moteur 6 cylindres.

Pour mesurer l'angle de came de l'allumage :

- Obtenir le manuel d'atelier et les informations correctes sur les angles de came.
- Convertir les données en pourcentage (%) si nécessaire.
- Brancher la pince rouge (I) sur la borne positive de la batterie (+), et brancher la pince noire (J) sur la borne négative (-). Brancher la pince verte (H) à la borne basse tension (-) de la bobine d'allumage (cette borne est parfois appelée « CB »).
- Appuyer sur le bouton de mode (E) de la lampe Supastrobe Professional, jusqu'à ce que le panneau d'affichage indique « Dwell » (Angle de came). Le mode est confirmé par l'allumage du témoin « 100 % ».
- Démarrer le moteur. Les valeurs d'angle de came d'allumage s'affichent à l'écran.

Si ces valeurs sont en dehors des plages prescrites, effectuer le réglage de l'écart entre les plots de contact de rupteur. Suivre les instructions du manuel d'atelier. Rappel : (1) l'augmentation de l'écart entre les plots de contact réduit la valeur d'angle ; (2) la diminution de l'écart entre les plots de contact augmente la valeur d'angle.

Parfois, un moteur ne tourne pas correctement (ou pas du tout) au ralenti avec la valeur d'angle de came spécifiée. Après examen, l'utilisateur constate que l'écart entre les plots de contact est très faible, beaucoup plus faible que s'il avait utilisé une jauge d'épaisseur pour le régler. L'utilisateur peut alors conclure que la mesure de l'écart entre les plots de contact est défectueuse. En fait, l'usure des lobes ou des paliers de came de distributeur d'allumage est la cause habituelle de ce problème. C'est pour prévenir cette erreur que la méthode de réglage des plots de contact de rupteur par la mesure de l'angle de came a été introduite. L'augmentation de l'écart entre les plots de contact peut régler le problème au ralenti, mais entraînera des ratés d'allumage à régime élevé, ce qui peut passer relativement inaperçu pour l'utilisateur, mais nuira à la performance et au rendement du moteur. La solution consiste à réparer ou remplacer les composants défectueux dans le distributeur.

#### Remarque sur le mode de voltmètre :

La lampe Supastrobe Professional peut être utilisée pour mesurer la tension de 0 à 16 volts. Bien qu'elle indique correctement les tensions supérieures à ces valeurs, il n'est pas recommandé de l'utiliser à cet effet, car une telle mesure risquerait de surcharger et d'endommager l'appareil. L'impédance en entrée de la plage de tensions est de 10 MOHM, ce qui rend l'appareil sûr à utiliser sur les circuits électroniques les plus sensibles. La lampe Supastrobe Professional ne mesure que la tension par rapport à la masse de son alimentation externe (prise par la pince noire). Elle ne peut donc pas mesurer de tension flottante.

Pour utiliser la lampe Supastrobe Professional afin de mesurer la tension :

- Brancher la pince rouge (I) sur la borne positive (+) de la batterie.
- Brancher la pince noire (J) sur la borne négative (-) de la batterie.
- Appuyer sur le bouton de mode (E) de la lampe Supastrobe Professional jusqu'à ce que le panneau d'affichage indique « Volts ». Le mode est confirmé par l'allumage du témoin « 0-16 v ».
- Brancher la pince verte (H) sur le point de tension de courant continu à mesurer.
- Observer la valeur de tension sur le panneau d'affichage de l'appareil.

#### Spécifications techniques de la lampe Supastrobe Professional :

Calage de l'allumage avec déphasage d'avance : 0.2° - 60° + (0,7 % RDG [mesure] + 1 % RNG [plage])  
Tachymètre : 200 - 9990 tr/min  
Angle de came : 0 - 99,9 %  
Plage de tension : 0 - 16 v  
Température en service : 0 - 40° C

## Tests de diagnostic utiles à l'aide d'une lampe stroboscopique

1. Test du mécanisme d'avance centrifuge : Ce mécanisme a pour but de causer une avance à l'allumage lorsque la vitesse du moteur augmente. Procéder comme suit :

Débrancher le tuyau de dépression du distributeur et observer les repères de calage avec le moteur au ralenti.

Augmenter graduellement la vitesse du moteur. Le repère de calage doit rester aligné initialement puis doit commencer à bouger dans la direction opposée au sens de rotation du volant-moteur/de la poulie, avant de s'arrêter. (L'avance centrifuge commence habituellement entre 500 et 1500 tr/min et se termine entre 4500 et 5500 tr/min).

Si une avance à l'allumage excessive est observée avec l'augmentation du régime, la cause est généralement une usure ou une défaillance des ressorts d'avance à l'allumage. Si l'avance à l'allumage est insuffisante, la cause est généralement un grippage ou une usure du point de pivotement des contrepoids rotatifs.

2. Test de l'avance à dépression : Procéder comme suit :

Rebrancher le tuyau de dépression et observer de nouveau les repères de calage avec le moteur au ralenti.

Augmenter graduellement la vitesse du moteur. L'avance à dépression doit intervenir sans à-coups à partir d'environ 1000 tr/min, jusqu'à un maximum d'environ 2500 tr/min. Cette augmentation de l'avance à l'allumage doit s'ajouter à celle qui résulte de l'avance centrifuge.

Si l'avance à dépression est trop faible, la cause en est souvent un grippage de la plaque du rupteur, un déchirement de membrane ou un tuyau de dépression obstrué.

Si l'avance à dépression intervient au ralenti ou si elle est excessive, cela peut résulter d'un réglage incorrect du carburateur.

3. Test du retard à dépression : Ce dispositif peut être installé pour le contrôle des émissions et ne fonctionne qu'au ralenti et pendant le ralentissement. Procéder comme suit :

Débrancher le raccordement à dépression du retard à l'allumage. Observer les repères de calage avec le moteur au ralenti.

Rebrancher le raccordement à dépression du retard à l'allumage et observer la différence de calage. Le repère de calage doit tourner dans le même sens que la poulie/le volant-moteur.

4. Détection de l'usure ou de l'imprécision du distributeur : Le calage de la plupart des moteurs est basé sur celui du cylindre N° 1, mais les autres cylindres (N° 4 sur un moteur à quatre cylindres, par exemple) doivent aussi s'allumer lorsque les repères de calage sont alignés. La différence peut être vérifiée par branchement sur le câble opposé au N° 1 sur la tête du distributeur.

On peut également effectuer un branchement sur le câble principal (câble d'alimentation HT du distributeur) ce qui déclenche un flash pour chaque déclenchement de cylindre. La différence entre les divers cylindres peut ensuite être observée.

Cette méthode peut être également utilisée pour synchroniser les distributeurs à points doubles. Arrêter le moteur et ajuster la position des points mobiles avec le moteur stationnaire. Vérifier le calage avec le moteur allumé. Enfin, couper le moteur et régler les points opposés. Poursuivre le réglage jusqu'à ce que le calage soit consistant sur les cylindres opposés.

### Remarques sur le mode de contrôle de l'angle de came :

La mesure de l'angle de came a pour but principal de régler les plots de contact du rupteur dans ce type de système d'allumage. La lampe Supastrobe Professional mesure l'angle de came en pourcentage (%), à savoir la différence en pourcentage entre le temps de fermeture et le temps d'ouverture des points de contact. Les données du manuel d'atelier peuvent être présentées sous forme de pourcentage ou sous forme de degrés de rotation du vilebrequin (°).

Le pourcentage est plus utile pour l'angle de came, parce qu'il reste inchangé quel que soit le nombre de cylindres du véhicule. En outre, la valeur exprimée en pourcentage est similaire d'un véhicule à l'autre : elle est comprise typiquement entre 40 % et 60 %, et se situe généralement autour de 50 %. Exprimée en degrés, cette valeur varie considérablement. Une valeur de 50 %, par exemple, correspond à une valeur de rotation de 45° pour un véhicule à 4 cylindres, 90° pour un véhicule à 2 cylindres et 22.5° pour un véhicule à 8 cylindres.

Si les données du manuel d'atelier sont exprimées en degrés de rotation, elles doivent être converties en pourcentage pour être mesurées par la lampe Supastrobe Professional. Pour effectuer la conversion, utilisez la formule suivante : Valeur en pourcentage (%) = Degrés de rotation (°) x nbre de cylindres / 3.6.

## Avantages de la lampe stroboscopique avec déphasage d'avance

La lampe stroboscopique est une lampe qui fonctionne selon le principe stroboscopique. À savoir, un organe rotatif du moteur est décrit comme stationnaire par référence à un flash très bref qui intervient une fois par révolution (ou plusieurs fois par révolution) en synchronisation avec la rotation du moteur. La partie du moteur qui est décrite comme stationnaire par utilisation de la lampe stroboscopique est un repère (ou repères) de calage que le constructeur automobile a prévu sur un des organes rotatifs du moteur, comme la poulie de la courroie du ventilateur ou le volant-moteur. Il existe aussi toujours un repère fixe sur le moteur, à proximité du point de passage du repère mobile, qui est utilisé comme point de référence pour le repère rotatif.

La lampe stroboscopique se synchronise sur la bougie d'allumage du cylindre N° 1 et clignote chaque fois que la bougie d'allumage s'allume. Une lampe stroboscopique standard (sans déphasage d'avance) clignote exactement au moment de l'allumage de la bougie d'allumage. Le repère de calage sur l'organe mobile du moteur semble donc être stationnaire dans la position exacte qui est la sienne au moment de l'allumage de la bougie d'allumage du cylindre N° 1. Le calage du moteur peut être déterminé par référence à la position apparente du repère mobile par rapport au repère fixe. Si par exemple, le repère mobile correspond à 8° avant le point mort haut (av. PMH), et semble être exactement opposé au repère fixe, le calage de l'allumage est réglé sur 8° av. PMH.

Cela est parfait si l'utilisateur désire seulement vérifier que le calage de l'allumage est réglé sur 8° av. PMH. Cependant, il est possible que le repère mobile ne soit pas exactement opposé au repère fixe, et l'utilisateur désire savoir quelle est la valeur de calage exacte. En outre, il souhaite peut-être régler le calage sur une valeur pour laquelle il n'existe pas de repère de calage, ou il désire peut-être vérifier le calage pour un régime supérieur du moteur, pour lequel le constructeur a fourni des informations dans le manuel, mais n'a pas fourni de repère de calage sur la poulie de la courroie du ventilateur. Pour cette tâche, une lampe stroboscopique sans déphasage d'avance ne suffit pas, et l'utilisateur doit faire appel à une lampe stroboscopique avec déphasage d'avance.

La lampe stroboscopique avec déphasage d'avance comporte un circuit électronique qui peut faire intervenir un délai limité, mais précis, entre l'allumage de la bougie et le flash de la lampe stroboscopique. Le retard du flash de la lampe stroboscopique a le même effet sur la position apparente des repères de calage qu'une avance à l'allumage correspondante.

Sur la lampe Supastrobe Professional, la temporisation du flash est contrôlée par une molette de réglage de l'avance. Lorsque cette molette est tournée à fond dans le sens antihoraire, il n'y a aucun retard du flash et la lampe se comporte comme une lampe stroboscopique ordinaire sans déphasage d'avance (la valeur affichée est 00.00).

En revanche, le fait de tourner la molette dans le sens horaire entraîne un retard du flash proportionnel à l'angle affiché sur l'écran, à savoir la valeur affichée doit être ajoutée à l'angle d'avance qui est indiqué par le repère de calage du moteur.

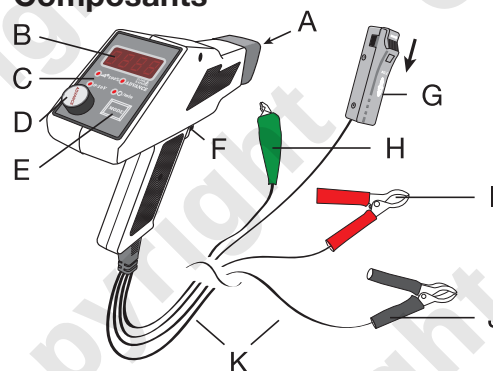
Pour illustrer ce point, considérer l'exemple mentionné ci-dessus, qui comporte un repère de calage statique sur la poulie de la courroie du ventilateur à 8° av. PMH. Avec la Supastrobe Professional, ce repère correspond toujours à 8° av. PMH si la valeur affichée sur la lampe est 00.00, mais il correspond à 28° av. PMH si, du fait de la rotation de la molette, la valeur affichée est 20.00.

L'utilisation de cette lampe stroboscopique est particulièrement simple lorsque les repères de calage du moteur comportent une indication marquant le point mort haut (PMH), ce qui est le cas pour un grand nombre de moteurs. En utilisant les repères PMH, le calage de l'allumage est simplement celui qui est indiqué sur le panneau d'affichage arrière de la Supastrobe Professional. Si, par exemple, le repère PMH est à l'opposé du repère fixe lorsque la valeur affichée est 00.00, le réglage du calage est PMH. Si la valeur affichée est 08.00, le calage de l'allumage est de 8° av. PMH. Si la valeur affichée est 20.00, le calage de l'allumage est de 20° av. PMH.

### Remarques :

- En pratique, la valeur affichée ne peut jamais atteindre 00.00, la valeur affichée la plus basse est généralement 00.20.
- La lampe Supastrobe Professional ne peut pas appliquer de retard à l'allumage aux repères de calage, c'est-à-dire qu'elle ne peut pas être utilisée pour effectuer un réglage du calage de valeur après le point mort haut (ap. PMH), lorsque les repères de calage sont le point mort haut (PMH) ou avant le point mort haut (av. PMH). Cela impliquerait que le flash de la lampe interviendrait avant d'avoir reçu le signal de la bougie d'allumage.

## Composants



|          |                                                           |
|----------|-----------------------------------------------------------|
| <b>A</b> | Lampe/lentille                                            |
| <b>B</b> | Panneau d'affichage                                       |
| <b>C</b> | Témoins de mode à DEL                                     |
| <b>D</b> | Molette de réglage de l'avance                            |
| <b>E</b> | Bouton de mode                                            |
| <b>F</b> | Gâchette                                                  |
| <b>G</b> | Pince à induction                                         |
| <b>H</b> | Pince verte : contrôleur d'angle de came/sonde de tension |
| <b>I</b> | Pince rouge : borne positive de la batterie               |
| <b>J</b> | Pince noire : borne négative de la batterie (masse)       |
| <b>K</b> | Ensemble câble et pince à induction (détachable)          |

### A : Lampe/lentille

Une lampe au xénon haute énergie est prévue, combinée à une lentille qui assure un large faisceau de lumière blanche brillante, qui permet de voir facilement les repères de calage même pendant la journée lorsque la lumière ambiante est assez intense.

### B : Panneau d'affichage

Écran numérique affichant les résultats du mode sélectionné ou les degrés lorsque la gâchette est actionnée.

### C : Témoins de mode à DEL

Les témoins s'allument pour indiquer le mode sélectionné.

### D : Molette de réglage de l'avance

La molette permet de spécifier l'angle d'avance qui est affiché sur le panneau d'affichage chaque fois que la gâchette est actionnée. À fond en sens antihoraire, la valeur est zéro (00.00).

### E : Bouton de mode

Appuyer sur ce bouton pour sélectionner l'un des quatre modes disponibles :

- Contrôleur d'angle de came (indiqué par le témoin « 100 % »). Dans ce mode, l'appareil mesure en pourcentage la rotation effectuée par la came de l'allumeur pendant que les contacts du rupteur reposent l'un sur l'autre. Pour utiliser cette fonction, la pince verte (H) doit être branchée sur la borne appropriée de la bobine d'allumage.
- Voltmètre (indiqué par le témoin « 0-16 v »). Dans ce mode, l'appareil mesure la tension entre la pince verte (H) et la pince noire (J).
- Tachymètre (indiqué par le voyant « /min »). Dans ce mode, l'appareil mesure le nombre de tours par minute (tr/min) du moteur. Pour utiliser cette fonction, la pince à induction (G) doit être branchée sur le câble d'une bougie d'allumage. La fonction mesure une étincelle par cylindre, et convient donc aux moteurs classiques à quatre temps qui ne sont pas équipés de système à étincelle perdue. Le fait d'appuyer deux fois sur le bouton de mode (E) sélectionne le mode deux temps (indiqué par le clignotement en bas à droite de l'écran) dans lequel une étincelle par tour de moteur est attendue et mesurée. La lampe convient ainsi aux moteurs à deux temps ou quatre temps utilisant un système d'allumage à étincelle perdue.

### F : Gâchette

Lorsque la gâchette est actionnée, l'appareil ignore le mode sélectionné (voir ci-dessus) et fonctionne comme une lampe stroboscopique pour afficher l'angle de déphasage d'avance déterminé par la molette de réglage de l'avance (D).

### G : Pince à induction

La pince à induction se branche sur le câble haute tension de la bougie d'allumage du cylindre N° 1 pour détecter l'étincelle. Placer le pousse sur la glissière (à côté de la flèche blanche) et appuyer tout en abaissant pour ouvrir. La pince doit être branchée avec la flèche blanche alignée le long du câble haute tension et pointant vers la bougie.

### H : Pince verte

La pince verte se branche sur la borne principale de la bobine d'allumage en mode de contrôleur d'angle de came ou sur la borne positive de la batterie en mode de voltmètre (voir le bouton de mode E ci-dessus).

### I : Pince rouge

La pince rouge se branche sur la borne positive de la batterie.

### J : Pince noire

La pince noire se branche sur la borne négative de la batterie (masse).

### K : Ensemble détachable câble et pince à induction

L'ensemble câble et pince à induction est détachable pour un rangement en lieu sûr ou un remplacement facile en cas de dommages. Câble à induction Supastrobe Pro - Numéro de pièce : G4123P.

## Instructions

### Calage de l'allumage

1. Vérifier que le système d'allumage est correctement entretenu et en bon état, en particulier au niveau des bougies d'allumage, des plots de contact de rupteur, de la propreté des pièces et des écarts à respecter, etc.
2. Consulter le manuel d'atelier du véhicule (ou les documents appropriés du constructeur) et vérifier les données correctes de calage de l'allumage. Noter, en particulier, le régime moteur pour lequel le calage doit être contrôlé, et vérifier si le tuyau de dépression branché dans le distributeur d'allumage doit être laissé en place ou débranché.
3. Trouver les repères de calage sur le moteur (généralement sur le volant-moteur ou sur la poulie de courroie avant) ; vérifier que les repères de calage représentent, par exemple, le point mort haut ou, en présence de repères supplémentaires, les degrés avant le point mort haut. Rendre les repères plus visibles à l'aide de peinture blanche ou de correcteur liquide.
4. Le moteur doit être à la température en service.
5. Les essais se font moteur en marche ; par conséquent, s'assurer que le frein à main est serré, que le véhicule est au point mort et que la ventilation est suffisante pour éliminer les gaz d'échappement.
6. Débrancher le tuyau de dépression du distributeur si les données de calage l'exigent. Si le moteur a des ratés, obturer l'extrémité ouverte du tuyau. Vérifier que l'extrémité lâche du tuyau de dépression ne se trouve pas à proximité de pièces chaudes ou mobiles.
7. Avant de démarrer le moteur, brancher la pince rouge (I) à la borne positive de la batterie, et la pince noire (J) à la borne négative de la batterie (Si la batterie se trouve dans le coffre, des points de raccordement positif et négatif se trouvent dans la baie moteur).
8. Brancher la pince à induction (G) au câble haute tension de la bougie d'allumage du cylindre N° 1, avec la flèche de la pince tournée vers la bougie d'allumage. Choisir de préférence une longueur de câble bien à l'écart des autres câbles, pour minimiser les risques d'interférence avec les autres câbles haute tension à proximité. Noter que le cylindre N° 1 est celui qui est situé à l'avant du moteur, sauf indication contraire dans le manuel d'atelier (sur certains modèles Jaguar, par exemple, le cylindre N° 1 est situé à l'arrière du moteur).
9. Veiller à ce que les câbles et les pinces n'entrent pas en contact avec les organes chauds ou mobiles du moteur.
10. Mettre le moteur en marche et le faire tourner au régime approprié, comme spécifié dans le manuel d'atelier ou autre document du constructeur.
11. Tourner à fond la molette de réglage de l'avance (D) dans le sens antihoraire. Appuyer sur la gâchette. La lampe doit commencer à clignoter et la valeur affichée doit être 00.00. Pointer la lampe stroboscopique sur les repères de calage du moteur. Tourner lentement la molette de réglage de l'avance dans le sens horaire, jusqu'à ce qu'un repère de calage mobile soit aligné sur le repère fixe. Si les repères alignés représentent le point mort haut (PMH), le calage de l'allumage du véhicule correspond au nombre de degrés affichés. Si par exemple, (après alignement des repères) la valeur affichée est 08.00, le calage est de 8° avant le point mort haut (av. PMH). Si les repères de calage correspondent non pas au PMH, mais à un angle d'avance de calage différent, ajouter cette valeur à l'angle qui est affiché. Si, par exemple, les repères de calage correspondent à 8° av. PMH et la valeur affichée est 00.00, l'avance à l'allumage est de 8° av. PMH ; de la même manière, si la valeur affichée est 02.00, le calage est de 10° av. PMH, etc.

### Remarques :

- Véhicule de 6 et 24 volts : une batterie séparée de 12 volts doit être utilisée pour alimenter l'instrument.
- Lecture instable : Si le repère mobile allumé n'est pas stable, mais varie de manière incontrôlée, cela indique que la pince à induction (G) ne détecte pas de signal stable en provenance de la bougie d'allumage. Vérifier l'intégrité et le bon raccordement de la pince à induction et essayer de la placer dans une autre position sur le câble haute tension. Vérifier que les câbles haute tension sont bien séparés, afin qu'aucun câble ne capte un signal en provenance d'un câble adjacent. Vérifier que le système d'allumage du véhicule fonctionne correctement, et vérifier plus particulièrement l'écartement des électrodes.