

STROBOSCOPE DE CALAGE



• Consignes d'utilisation • L'information de sécurité

DISPOSITIFS ET AVANTAGES

Conçu pour tous les véhicules à circuit 12 V à masse négative.
Peut également être utilisé sur des véhicules équipés d'un système d'allumage électronique intégral (DIS).
Facile à voir écran à cristaux liquides affiche : régime du moteur (tr/min), avance (degrés), angle de dwell (degrés) et tension de la batterie et du dispositif de charge.

Table des matières

MESURES DE SECURITE	1
LA SECURITE EN PREMIER !	1
MANUELS D'ENTRETIEN DES VEHICULES	2
RENSEIGNEMENTS GENERAUX	
CALAGE ET REGLAGE DU MOTEUR	3
LE STROBOSCOPE DE CALAGE	3
CARACTERISTIQUES DE FONCTIONNEMENT	6
UTILISATION	
UTILISATIONS	7
AVANT DE COMMENCER	7
PREPARATION DU MOTEUR AVANT CALAGE	7
BRANCHEMENT DU STROBOSCOPE	8
FONCTIONNEMENT DU VOLTMETRE	8
CONTRÔLE DE L'ANGLE DE DWELL	9
CONTRÔLE INITIAL DU CALAGE (SUR LE CYLINDRE N°1)	9
CONTRÔLE DES COMMANDES D'AVANCE/RETARD D'ALLUMAGE .	10
REGLAGE DU CALAGE	12
DÉPANNAGE	12
ENTRETIEN	
NETTOYAGE DE LA PINCE À INDUCTION	13
REPLACEMENT DES FILS DE LA PINCE À INDUCTION	13
GARANTIE ET SERVICE APRES-VENTE	
GARANTIE LIMITÉE D'UN AN	17
SERVICE APRES-VENTE	17
PIÈCES DE RECHANGE	17

LA SÉCURITÉ EN PREMIER !

Ce manuel décrit les vérifications faites couramment par les techniciens de service d'expérience. Plusieurs de ces vérifications exigent que vous preniez certaines précautions pour éviter les accidents qui pourraient se traduire par des blessures et (ou) des dommages à votre véhicule ou à votre appareil. Il faut toujours lire le manuel de service du véhicule et observer les précautions de sécurité qui s'y trouvent avant de faire les vérifications ou des travaux de service. Il faut **TOUJOURS** observer les précautions de sécurité générale suivantes :



Lorsqu'un moteur est en marche, il produit du monoxyde de carbone, un gaz toxique et poison. Pour prévenir les dangers graves, voire mortels, découlant d'une intoxication au monoxyde de carbone, ne faites fonctionner le moteur que dans un endroit **bien ventilé**.



Pour protéger vos yeux contre les objets propulsés et les liquides chauds ou caustiques, portez toujours des dispositifs de protection **approuvés** de la vue.



Lorsqu'un moteur est en marche, plusieurs composants, comme le ventilateur de refroidissement, les poulies, la courroie d'entraînement du ventilateur, etc., tournent à grande vitesse. Pour éviter toute blessure grave, il faut toujours faire attention aux pièces en mouvement. Tenez-vous à distance sûre de ces pièces et de tout autre objet en déplacement.



Les composants du moteur deviennent très chauds lorsque le moteur est en marche. Pour prévenir les brûlures graves, évitez les contacts avec les composants chauds du moteur.



Avant de mettre le moteur en marche pour faire une vérification ou pour résoudre un problème, assurez-vous que le frein de stationnement est enclenché. Placez la transmission en position «**Park**» (pour les transmissions automatiques) ou au **neutre** (pour les transmissions manuelles). Placez les blocs d'immobilisation appropriés autour des roues motrices.



Le branchement et le débranchement de l'équipement de vérification lorsque l'allumage se trouve en position «**ON**» peut endommager l'équipement de vérification et les composants électroniques du véhicule. Placez la clé d'allumage en position «**OFF**» avant de brancher ou de débrancher le l'outil de diagnostic du connecteur de liaison des transmissions (CLT).



Pour ne pas endommager l'ordinateur de bord lors de la mesure du courant électrique du véhicule, utilisez toujours un multimètre numérique ayant une impédance d'au moins 10 mégohms.



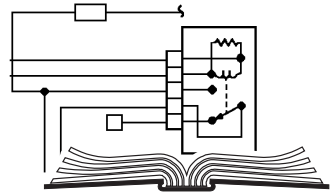
La batterie du véhicule produit de l'hydrogène à l'état gazeux très inflammable. Pour prévenir les explosions, assurez-vous qu'il n'y a pas d'étincelles, de chaleur ni de flammes vives à proximité de la batterie.



Ne portez pas de vêtements amples ni de bijoux lorsque vous faites des travaux sur un moteur. Les vêtements amples peuvent se coincer dans le ventilateur, les poulies, les courroies, etc. Les bijoux sont très conducteurs et ils peuvent causer des brûlures s'il y a un contact entre une source d'alimentation électrique et la mise à la masse.

Consultez toujours le manuel de service du fabricant de votre véhicule avant de faire des vérifications ou des réparations. Communiquez avec votre concessionnaire local, votre magasin de pièces d'automobile ou votre bibliothèque pour savoir si ces manuels sont disponibles. Les entreprises suivantes publient des manuels de réparation précieux :

- **Haynes Publications**
861, Lawrence Drive
Newbury Park (Californie) 91320
Téléphone : 800-442-9637
Internet: www.haynes.com
- **Mitchell 1**
14145, Danielson Street
Poway (Californie) 92064
Téléphone : 888-724-6742
Internet: www.m1products.com
- **Motor Publications**
5600, Crooks Road, Bureau
200 Troy (Michigan) 48098
Téléphone : 800-426-6867
Internet: www.motor.com



SOURCES À L'USINE

Les manuels de service de Ford, GM, Chrysler, Honda, Isuzu, Hyundai et Subaru.

- **Helm Inc.**
14310, Hamilton Avenue
Highland Park (Michigan) 48203
Téléphone : 800-782-4356
Internet: www.helminc.com

IMPORTANT!

Les procédures de calage de l'allumage varient d'un véhicule à l'autre. Veiller à **TOUJOURS** vérifier les procédures, caractéristiques et emplacement des repères de calage sur l'étiquette d'émission ou le manuel d'entretien du véhicule. **DURANT LES TRAVAUX SUR UN VÉHICULE, RESPECTER TOUTES LES MESURES DE PRÉCAUTION.**

CALAGE ET RÉGLAGE DU MOTEUR

Pour obtenir un rendement maximum et une consommation optimale du moteur, il est essentiel que son allumage soit correctement réglé. C'est pourquoi le contrôle du calage du système d'allumage est une étape critique de toute opération de réglage du moteur. Ce stroboscope de calage constitue un moyen simple et efficace pour contrôler le calage de l'allumage du véhicule.

Certains outils et matériels peuvent être nécessaires pour contrôler le régime du moteur, l'angle de dwell des contacts de rupteur (systèmes d'allumage traditionnels) ou pour soumettre à une dépression la membrane d'avance du distributeur durant les contrôles d'avance. Le fournisseur automobile propose un large éventail d'outils et de matériels conçus pour effectuer ces opérations.

L'apparition des véhicules à « réglage automatique » actuels a profondément changé la signification de la notion de « réglage » du moteur. Un réglage consiste essentiellement à vérifier le fonctionnement du moteur par rapport aux caractéristiques du fabricant d'origine. Modifier les réglages et changer des pièces **UNIQUEMENT** si le fonctionnement du moteur n'est pas conforme à ces caractéristiques.

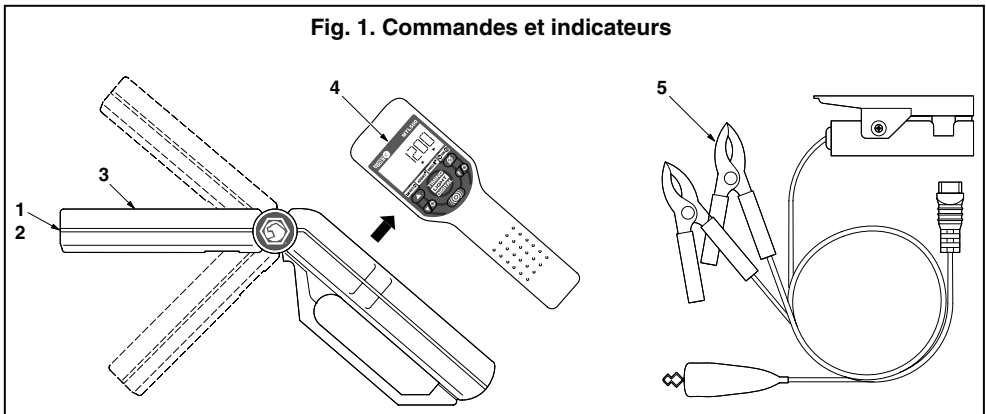
LE STROSCOPE DE CALAGE

Ce stroboscope est conçu pour tous les véhicules à circuit 12 V à masse négative. Ce stroboscope peut également être utilisé sur des véhicules équipés d'un système d'allumage électronique intégral (DIS).



Certains systèmes DIS ne sont pas réglables. Consulter les instructions et caractéristiques figurant dans le manuel d'entretien du véhicule avant de tenter de caler un véhicule à système DIS.

Commandes et indicateurs communs vue d'ensemble (voir Figure 1)



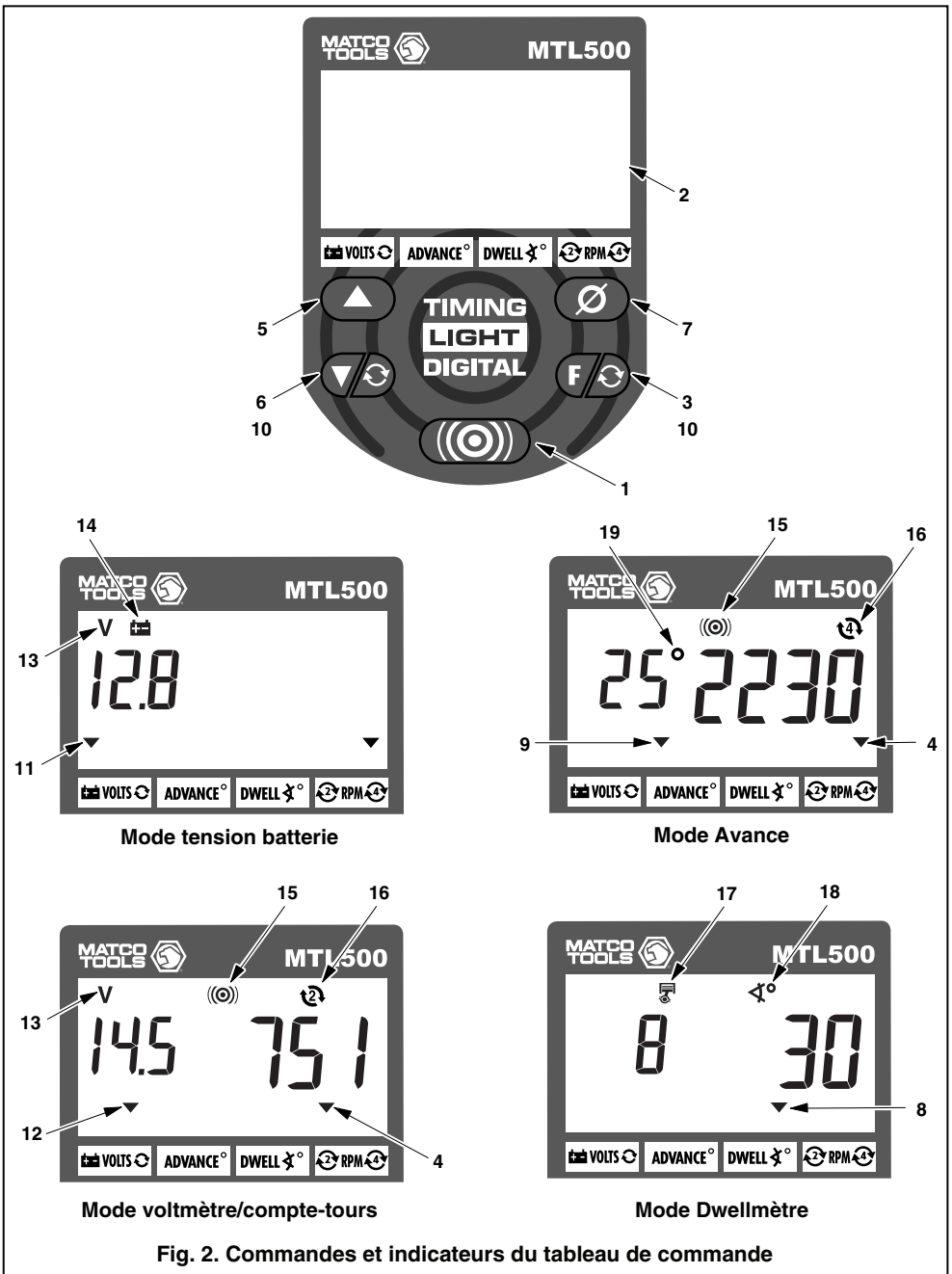
1. **Lampe au xénon** — Utilisée pour éclairer les repères d'allumage lors du contrôle de l'allumage.

Renseignements généraux

2. **Spot** — Aide à viser avec la lumière de synchronisation avant la vérification de synchronisation du moteur. Le spot s'allume une fois une bonne connexion est faite en utilisant les pinces de batterie rouge et noir.
3. **Tête pivotante** — Contient la lampe au xénon. Pivote sur environ 70° pour faciliter l'éclairage de repères d'allumage difficilement accessibles.
4. **Tableau de commande** — Contient les commandes et indicateurs nécessaires au fonctionnement du stroboscope.
5. **Câbles de signal d'induction** — Câbles détachables conçus pour raccorder le stroboscope à la batterie et au système d'allumage :
 - **Pince de batterie rouge** — Se raccorde à la borne positive (+) de la batterie.
 - **Pince de batterie noire** — Se raccorde à la borne négative (-) de la batterie ou à une masse métallique nue du châssis.
 - **Pince de signal à induction** — Se place sur le câble de bougie n°1.
 - **Pince de DWELL verte** — Se raccorde à la borne négative de la bobine d'allumage.

Commandes et indicateurs du tableau de commande (voir Figure 2)

1. **Interrupteur de clignotement** — Appuyer sur cette touche pour allumer la lampe stroboscopique. Appuyer une nouvelle fois pour l'éteindre.
2. **Affichage à cristaux liquides** — Affichage numérique des paramètres de fonctionnement du moteur, à savoir régime (tr/min), avance (degrés), angle de dwell (degrés) et tension de la batterie et du dispositif de charge. Le type de données affichées dépend du mode choisi. L'affichage à cristaux liquides est rétroéclairé par une lumière bleue tamisée afin de faciliter la lecture dans les endroits mal éclairés.
3. **Touche de fonction (F)** — Permet de choisir le mode de fonctionnement du stroboscope (voltmètre/compte-tours, avance ou dwellmètre)
4. **Indicateur Compte-tours** — S'affiche lorsque le mode Compte-tours 2 temps (DIS) ou 4 temps est choisi.
5. **Sélecteur de cylindres/avance croissant**
 - **Mode Dwellmètre** — Fait défiler par ordre croissant les réglages possible du nombre de cylindres pour le contrôle de l'angle de dwell. Activé lorsque l'appareil est en mode Dwellmètre.
 - **Mode Avance** — Permet d'augmenter l'angle. Activé lorsque l'appareil est en mode Avance.
6. **Sélecteur de cylindres/avance décroissant**
 - **Mode Dwellmètre** — Fait défiler par ordre décroissant les réglages possibles du nombre de cylindres pour le contrôle de l'angle de dwell. Activé lorsque l'appareil est en mode Dwellmètre.
 - **Mode Avance** — Permet de diminuer l'angle d'avance. Activé lorsque l'appareil est en mode Avance.
7. **Touche de remise à zéro** — Ramène la valeur d'avance affichée à zéro. Activée lorsque l'appareil est en mode Avance.
8. **Indicateur DWELL** — S'affiche lorsque l'appareil est en mode Dwellmètre. L'écran affiche l'angle de dwell et le nombre de cylindres.



Renseignements généraux

9. **Indicateur ADVANCE** — S'affiche lorsque l'appareil est en mode Avance. L'écran affiche l'angle d'avance et le régime du moteur.
10. **Sélection du système d'allumage** — Pour choisir le mode de fonctionnement du stroboscope (2 temps (DIS) ou 4 temps), appuyer **SIMULTANÉMENT** sur la touche de fonction (F) et le sélecteur de cylindres/avance décroissant.
11. **Indicateur VOLTS batterie** — S'affiche lorsque l'appareil est en mode Tension batterie. L'écran affiche la tension de la batterie.
12. **Indicateur VOLTS dispositif de charge** — S'affiche lorsque l'appareil est en mode Voltmètre/compte-tours. L'écran affiche la tension de charge de la batterie et le régime du moteur.
13. **Symbole Volt** — S'affiche lorsque l'appareil est dans l'un des modes Voltmètre.
14. **Symbole Batterie** — S'affiche lorsque l'appareil est en mode Tension batterie.
15. **Symbole Éclair** — Clignote lorsque le stroboscope est en marche.
16. **Symbole Mode d'allumage** — Indique le système d'allumage choisi.
17. **Symbole Cylindre** — S'affiche lorsque l'appareil est en mode Dwellmètre.
18. **Symbole Angle de dwell** — S'affiche lorsque l'appareil est en mode Dwellmètre.
19. **Symbole Angle d'avance** — S'affiche lorsque l'appareil est en mode Avance.

CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT

- **Alimentation** : 10 à 16 V=
- **Température de fonctionnement** : 0 à 50°C (32 à 122°F)
- **Gamme de mesure du compte-tours** : 240 à 9990 tr/min
- **Angle d'avance à l'allumage** : 0 à +90°

UTILISATIONS

Ce stroboscope est conçu pour fonctionner sur la majorité des modèles récents de véhicules de fabrication américaine ou d'importation équipés d'un système d'allumage classique ou électronique ou d'un système d'allumage électronique intégral (DIS).

AVANT DE COMMENCER

Effectuer un contrôle approfondi et éliminer tout problème mécanique connu avant de commencer la mesure. Les tuyaux, câbles ou connecteurs électriques lâches ou endommagés sont souvent la cause d'un mauvais fonctionnement du moteur.

Voir le branchement correct des flexibles à dépression, câbles électriques et connecteurs de faisceaux de câbles dans le manuel d'entretien du véhicule. Vérifier les points suivants :

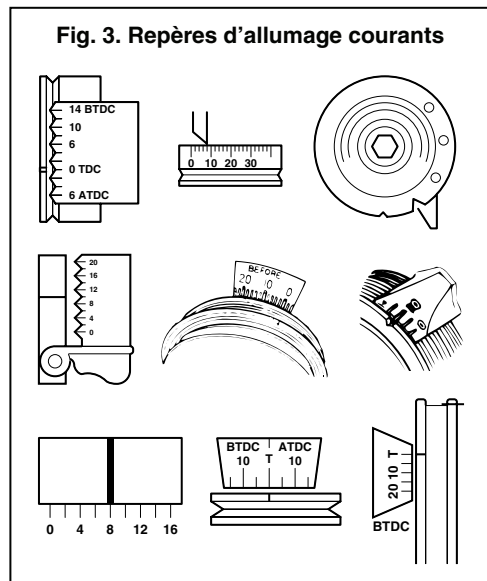
- Tous les niveaux de liquides
- Bougies et câbles de bougies
- Filtre à air
- Flexibles à dépression
- Courroies
- Câbles électriques
- Raccords électriques

PRÉPARATION DU MOTEUR AVANT CALAGE

Toujours effectuer les préparatifs pour le calage du moteur avant d'entamer le contrôle stroboscopique. Pour connaître les procédures et caractéristiques de calage de l'allumage propres au véhicule, se reporter à son étiquette de contrôle des émissions ou à son manuel d'entretien. L'étiquette de contrôle des émissions est placée sous le capot dans le compartiment moteur. Elle est habituellement apposée sur la face intérieure du capot, un passage de roue, un capuchon de soupape ou à proximité du dispositif de verrouillage du capot.

Au minimum, effectuer les préparations suivantes avant le réglage de l'allumage :

1. Déterminer l'emplacement du repère d'allumage et de l'aiguille de référence. Le repère d'allumage et l'aiguille se situent généralement sur la poulie du vilebrequin, sur l'amortisseur de vibration (à l'avant du moteur) ou sur le volant d'inertie (entre le moteur et la transmission). Se reporter à la Figure 3.



S'assurer que le repère d'allumage et l'aiguille de référence sont propres et clairement visibles. Les repasser à la craie si nécessaire.

2. S'assurer que toutes les bougies sont en bon état et présentent l'écartement indiqué.
3. Démarrer le moteur et le laisser tourner jusqu'à ce qu'il atteigne sa température normale de fonctionnement. **ÉTEINDRE LE MOTEUR AVANT DE RACCORDER LE STROBOSCOPE.**

Le cas échéant, contrôler et régler le dwell conformément aux caractéristiques du fabricant.

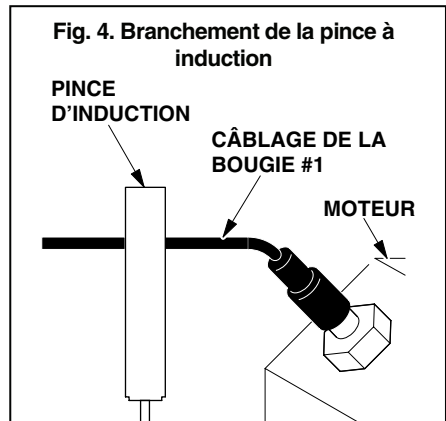
BRANCHEMENT DU STROBOSCOPE

AVERTISSEMENT : *Veiller à toujours garder les mains, le stroboscope, les câbles et les pinces à l'écart des pièces en mouvement et des parties chaudes du moteur. NE PAS FUMER.*

1. Couper le contact. **NE PAS BRANCHER LE STROBOSCOPE LORSQUE LE CONTACT EST MIS OU QUE LE MOTEUR TOURNE.**
2. Placer la pince à induction sur le câble de bougie n°1. Voir Figure 4.

NE PAS LAISSER LA PINCE À INDUCTION VENIR AU CONTACT DU COLLECTEUR D'ÉCHAPPEMENT OU AUTRES PIÈCES DU MOTEUR. Ces pièces deviennent **EXTRÊMEMENT** chaudes durant la marche du moteur et peuvent endommager la pince à induction.

3. Raccorder la pince DWELL verte sur la borne négative de la bobine d'allumage (le cas échéant).
4. Raccorder les pinces de batterie à la batterie du véhicule :
 - Raccorder la pince ROUGE à la borne positive (+) de la batterie.
 - Raccorder la pince NOIRE à la borne négative (-) de la batterie ou à une masse du châssis.
5. Brancher les fils de mesure à la base de la poignée du stroboscope. Le spot s'allumera automatiquement.



FONCTIONNEMENT DU VOLTMÈTRE

- S'assurer que le stroboscope est branché comme indiqué dans la section BRANCHEMENT DU STROBOSCOPE.
 - Pour assurer la fiabilité des résultats, **TOUJOURS** vérifier la tension de la batterie et du dispositif de charge avant d'effectuer un contrôle du calage.
1. Lorsque le stroboscope est branché avec le moteur à l'arrêt, il est en mode Tension batterie ; l'indicateur VOLTS batterie, le symbole Volt et le symbole Batterie sont affichés. La valeur affichée à l'écran correspond à la tension de la batterie.

2. Une fois que le moteur est démarré, le stroboscope passe en mode Voltmètre/compte-tours ; l'indicateur VOLTS dispositif de charge, le symbole Volt et le symbole Mode d'allumage (soit 2 temps (DIS) soit 4 temps) sont affichés. L'écran affiche la tension du dispositif de charge et le régime du moteur.

CONTRÔLE DE L'ANGLE DE DWELL

Le contrôle de l'angle de dwell s'effectue sur des véhicules équipés d'un système d'allumage classique ou électronique.

- S'assurer que le stroboscope est branché comme indiqué dans la section BRANCHEMENT DU STROBOSCOPE.
1. Démarrer le moteur et le laisser tourner jusqu'à ce qu'il atteigne sa température normale de fonctionnement.
 2. Appuyer sur la touche de fonction (F) si nécessaire pour passer en mode Dwellmètre. L'indicateur DWELL, le symbole Cylindre et le symbole Angle de dwell s'affichent une fois que l'appareil est en mode Dwellmètre.
 - Appuyer sur les touches de sélection Cylindre/avance croissante ou décroissante selon les besoins pour choisir le nombre de cylindres approprié pour le véhicule contrôlé. L'écran affiche le nombre de cylindres sélectionné et l'angle de dwell.
 3. Noter la valeur de l'angle de dwell et la comparer aux caractéristiques fournies par le constructeur.
 4. Se reporter aux instructions de réglage de l'angle de dwell dans le manuel d'entretien du véhicule.
 5. Couper le contact et débrancher le stroboscope du moteur.

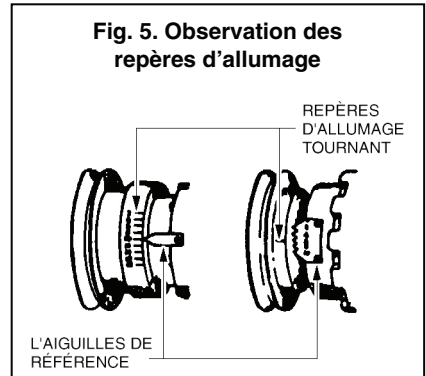
CONTRÔLE INITIAL DU CALAGE (SUR LE CYLINDRE N°1)

- **TOUJOURS** consulter les instructions de contrôle et les caractéristiques du constructeur avant d'effectuer un contrôle du calage. Les méthodes de calage varient d'un véhicule à l'autre. Se reporter à l'étiquette de contrôle des émissions ou au manuel d'entretien du véhicule.

REMARQUE : Certains véhicules équipés de systèmes informatisés de contrôle du moteur sont considérés « **NON RÉGLABLES** ».

- S'assurer que le stroboscope est branché comme indiqué dans le paragraphe BRANCHEMENT DU STROBOSCOPE.
 - **S'ASSURER** que le mode de fonctionnement sélectionné est correct (2 temps (DIS) ou 4 temps).
 - Si le véhicule est équipé de contacts de rupteur, contrôler l'angle de dwell comme décrit dans la section CONTRÔLE DE L'ANGLE DE DWELL et le régler au besoin **AVANT** d'effectuer le contrôle du calage.
1. Démarrer le moteur et le laisser tourner jusqu'à ce qu'il ait atteint sa température normale de fonctionnement.
 - L'indicateur Éclair clignote pour indiquer que le stroboscope est en marche.

- Appuyer **SIMULTANÉMENT** sur les deux touches de sélection du système d'allumage pour choisir le mode 2 temps (DIS) ou 4 temps. Le symbole Mode d'allumage indique le mode sélectionné.
 - Appuyer sur la touche de fonction (F) si nécessaire pour sélectionner le mode Voltmètre/compte-tours. L'indicateur Compte-tours s'affiche une fois que l'appareil est en mode Voltmètre/compte-tours. L'écran affiche le régime du moteur. Régler le régime du moteur si nécessaire.
2. Ajuster la position du tube de la lampe suivant les besoins afin d'assurer un éclairage optimal des repères d'allumage. Utiliser le spot pour aider à viser avec la lumière de synchronisation.
 3. Appuyer sur l'interrupteur de clignotement. Le stroboscope commence à clignoter.
 4. Noter la position du repère d'allumage tournant par rapport à l'aiguille référence. Voir Figure 5. Pour contrôler et régler le calage de l'allumage, se reporter au manuel d'entretien du véhicule. **RESPECTER TOUTES LES MESURES DE SÉCURITÉ.**
 5. Appuyer sur l'interrupteur de clignotement. Le stroboscope s'arrête de clignoter.
 6. Couper le contact et débrancher le stroboscope du moteur.
 7. Le cas échéant, rebrancher le flexible à dépression sur le distributeur.



CONTRÔLE DES COMMANDES D'AVANCE/RETARD D'ALLUMAGE

Les commandes d'avance et de retard d'allumage permettent à l'allumage de se produire au bon instant durant la phase de compression. Parmi ces commandes, on distingue l'avance mécanique, l'avance à dépression, le retard à dépression, l'avance électronique, le retard électronique ainsi que l'avance/retard électronique. En fonction de la marque et du modèle, le véhicule peut être équipé d'un dispositif de commande du calage unique ou d'une combinaison de deux dispositifs ou plus.

REMARQUE : Les opérations de contrôle du réglage de l'avance et du retard varient grandement d'un véhicule à l'autre. Les paragraphes qui suivent fournissent des instructions **générales** de contrôle d'une avance mécanique, d'une avance mécanique/à dépression et d'un retard à dépression. **TOUJOURS** s'assurer que le calage initial et l'angle de dwell sont corrects avant de contrôler l'avance/retard. **TOUJOURS** se reporter aux instructions et caractéristiques de calage figurant dans le manuel d'entretien du véhicule contrôlé. **RESPECTER TOUTES LES MESURES DE SÉCURITÉ.**

Contrôle de l'avance d'allumage mécanique/centrifuge

- S'assurer que le stroboscope est branché comme indiqué dans le paragraphe BRANCHEMENT DU STROBOSCOPE.

- S'assurer que le calage initial est correct. Si nécessaire, préparer le moteur pour le contrôle de l'avance d'allumage selon les indications du fabricant.
- 1. Diriger le stroboscope sur les repères d'allumage et noter la position du repère d'allumage tournant par rapport à l'aiguille de référence. La valeur devrait être conforme aux caractéristiques de calage initial fournies par le fabricant.
- 2. Régler le régime du moteur à la valeur spécifiée pour le contrôle de l'avance.
- 3. Appuyer sur la touche de fonction (F) selon les besoins pour sélectionner le mode Avance. L'indicateur AVANCE et le symbole Angle d'avance sont affichés quand le mode Avance est sélectionné. L'écran affiche « 0 » degrés d'avance et le régime du moteur.
- 4. En gardant le stroboscope pointé sur les repères d'allumage, appuyer sur le sélecteur de cylindres/avance croissant selon les besoins pour faire pour faire revenir les repères d'allumage à la position de calage initial, ou selon les spécification fournies par le fabricant. Noter l'avance affichée à l'écran et la comparer aux spécifications du fabricant.
- 5. Couper le contact et débrancher le stroboscope du moteur.

Avance à dépression

- S'assurer que le stroboscope est branché comme indiqué dans le paragraphe BRANCHEMENT DU STROBOSCOPE.
- S'assurer que le calage initial est correct. Si nécessaire, préparer le moteur pour le contrôle de l'avance d'allumage selon les indications du fabricant.

REMARQUE : *Le contrôle de l'avance à dépression nécessite l'utilisation d'une pompe à vide équipée d'un manomètre à dépression.*

1. Moteur éteint, débrancher le flexible à dépression de la prise de dépression du distributeur. Bien boucher le flexible à dépression.
2. Raccorder la pompe à vide à la prise de dépression du distributeur.
3. Démarrer le moteur et le laisser tourner jusqu'à ce qu'il ait atteint sa température normale de fonctionnement.
4. Appuyer sur la touche de fonction (F) selon les besoins pour sélectionner le mode Avance. L'indicateur AVANCE et le symbole Angle d'avance sont affichés quand le mode Avance est sélectionné. L'écran affiche « 0 » degrés d'avance et le régime du moteur.
5. Diriger le stroboscope sur les repères d'allumage et noter la position du repère d'allumage tournant par rapport à l'aiguille de référence. La valeur devrait être conforme aux caractéristiques de calage initial fournies par le fabricant.
6. À l'aide d'une pompe à vide, appliquer la valeur de vide indiquée sur la prise de dépression du distributeur.
7. En gardant le stroboscope pointé sur les repères d'allumage, appuyer sur le sélecteur de cylindres/avance croissant selon les besoins pour faire pour faire revenir les repères d'allumage à la position de calage initial. Noter l'avance affichée à l'écran et la comparer aux spécifications du fabricant.
8. Couper le contact et débrancher le stroboscope du moteur. Déboucher et rebrancher le flexible sur la prise de dépression du distributeur.

Avance/retard électronique

Se reporter aux instructions du constructeur pour les procédures de contrôle de l'avance/retard électronique. Pour certains systèmes, il peut s'avérer nécessaire de régler la valeur d'avance du stroboscope sur « 0 » et d'effectuer la mesure à partir des repères de calage du véhicule.

RÉGLAGE DU CALAGE

Se reporter aux instructions de calage de l'allumage figurant dans le manuel d'entretien du véhicule. **NE PAS TENTER DE RÉGLER LE CALAGE DU MOTEUR SANS CONNAÎTRE LES INSTRUCTIONS OU CARACTÉRISTIQUES DU FABRICANT.**

DÉPANNAGE

REMARQUE : *Si l'affichage du stroboscope devient inopérant ou se bloque durant l'utilisation, débrancher puis rebrancher la pince de batterie positive du stroboscope afin de réinitialiser l'appareil.*

Si le stroboscope de calage ne fonctionne pas, effectuer les contrôles suivants :

1. S'assurer que les pinces de batterie sont correctement raccordées aux bornes de la batterie.
2. S'assurer que la polarité des pinces de batterie est correcte (pince rouge sur borne positive, pince noire sur borne négative).
3. S'assurer que les noyaux en ferrite supérieur et inférieur de la pince à induction sont propres. Si nécessaire, nettoyer la pince à induction (se reporter au **ENTRETIEN**).
4. S'assurer que la pince à induction est correctement raccordé au câble de bougie n°1.
5. S'assurer que le câble de bougie n°1 fonctionne correctement :
 - Raccorder la pince à induction à un autre câble de bougie.
 - Si le stroboscope clignote, réparer le circuit de la bougie n°1 avant de passer à la suite.



Une tension trop faible de la bougie ou un câble de bougie défectueux peut être à l'origine d'un fonctionnement irrégulier du stroboscope de calage. Pour améliorer son fonctionnement, essayer de placer la pince à induction à un endroit différent du câble de bougie.



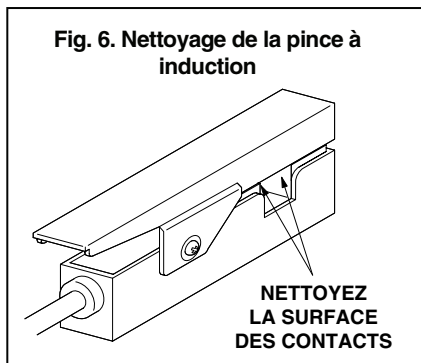
Certains systèmes d'allumage et modèles de câbles de bougie spéciaux (câbles à âme pleine, câbles de compétition, câbles tous terrains) émettent un niveau d'interférences électromagnétiques (EMI) et haute fréquence (RFI) supérieur à la normale susceptibles de provoquer un mauvais fonctionnement des outils de mesure. Obtenir des instructions pour l'utilisation d'une pince à induction sur de tels systèmes auprès de leurs fabricants respectifs.

NETTOYAGE DE LA PINCE À INDUCTION

La présence de saletés ou de graisse sur les surfaces internes de la pince à induction peut causer un clignotement irrégulier ou un mauvais fonctionnement du stroboscope. Nettoyer régulièrement les surfaces de contact à l'intérieur de la pince à induction en l'essuyant avec un chiffon doux. Voir Figure 6.

REMPACEMENT DES FILS DE LA PINCE À INDUCTION

Le stroboscope est équipé de fils amovibles pouvant être débranchés du stroboscope pour faciliter le rangement après utilisation. En cas de dégradation des fils ou des pinces, un jeu de rechange peut être obtenu auprès du revendeur ou directement du centre de réparation.



GARANTIE LIMITÉE D'UN AN

Le fabricant garantit à l'acheteur original que cet appareil ne présentera aucun défaut de matériau ou de fabrication pendant une année à compter de la date d'achat original.

Si l'appareil s'avère défectueux pendant cette période d'une année, il sera réparé ou remplacé, à la discrétion du fabricant, sans frais pour l'acheteur, à la condition que ce dernier envoie l'appareil défectueux en port payé au Centre de service, accompagné d'une preuve d'achat acceptable, notamment un reçu de caisse. Cette garantie ne couvre pas les frais de main d'œuvre pour l'installation des pièces. Toutes les pièces de rechange, qu'elles soient neuves ou remises à neuf, seront garanties pour la durée restante de la garantie originale.

Cette garantie ne s'applique pas aux dommages causés par une mauvaise utilisation, un accident, un usage abusif, une tension électrique inappropriée, une mauvaise réparation, un incendie, une inondation, la foudre ou une autre catastrophe naturelle. Cette garantie ne s'applique pas non plus aux produits ayant été modifiés ou réparés hors d'un centre de service agréé par le fabricant.

Le fabricant ne peut sous aucune circonstance être tenu responsable de quelque dommage accessoire que ce soit associé au non-respect d'une garantie écrite relative à ce produit. Cette garantie vous accorde des droits juridiques spécifiques, mais il est possible que vous ayez également d'autres droits selon votre lieu de résidence. Ce manuel est protégé par des droits d'auteurs (tous droits réservés). Aucune partie de ce document ne peut être copiée ou reproduite par quelque procédé que ce soit sans une autorisation expresse et écrite du fabricant. **CETTE GARANTIE N'EST PAS TRANSFÉRABLE.** Pour obtenir une réparation sous garantie, envoyer l'appareil au fabricant en port payé, via UPS (si possible). Prévoir 3-4 semaines pour la réparation.

SERVICE APRÈS-VENTE

Si vous avez des questions, si vous avez besoin d'assistance technique ou si vous désirez des informations supplémentaires, notamment sur les MISE À JOUR et les ACCESSOIRES OPTIONNELS, veuillez contacter votre détaillant, un distributeur ou le Centre de service.

(877) 336-2826 (33-MATCO) (6 h 00 à 18 h 00, du lundi au samedi, heure du Pacifique)

Internet : www.matcotools.com

PIÈCES DE RECHANGE

Câbles de signal d'induction professionnelles No. 5596



S ESPAÑOL

SERVICE IN USA

www.matcotools.com