

STROBOSCOPE DE CALAGE



• Consignes d'utilisation • L'information de sécurité

DISPOSITIFS ET AVANTAGES

Conçu pour tous les véhicules à circuit 12V à masse négative équipés d'un système d'allumage traditionnel à contacts de rupteur (vis platinées) ou électronique ou d'un système d'allumage électronique intégral (DIS).

Table des matières

MESURES DE SECURITE	
LA SÉCURITÉ EN PREMIER !	1
MANUELS D ENTRETIEN DES VEHICULES	2
RENSEIGNEMENTS GENERAUX	
CALAGE ET RÉGLAGE DU MOTEUR	3
LE STROBOSCOPE DE CALAGE	3
UTILISATION DU STROBOSCOPE DE CALAGE	
AVANT DE COMMENCER	5
PRÉPARATION DU MOTEUR AVANT CALAGE	5
BRANCHEMENT DU STROBOSCOPE	6
CONTRÔLE INITIAL DU CALAGE	6
RÉGLAGE DU CALAGE	7
DEPANNAGE	8
SOINS ET ENTRETIEN	
NETTOYAGE DE LA PINCE À INDUCTION	9
REMPACEMENT DES FILS DE LA PINCE À INDUCTION	9
GARANTIE ET SERVICE APRES-VENTE	
GARANTIE LIMITÉE D'UN AN	13
SERVICE APRÈS-VENTE	13
PIÈCES DE RECHANGE	13

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.



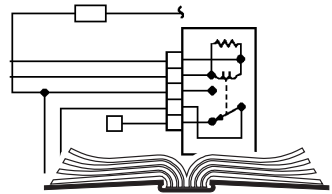
La batterie du véhicule produit de l'hydrogène à l'état gazeux très inflammable. Pour prévenir les explosions, assurez-vous qu'il n'y a pas d'étincelles, de chaleur ni de flammes vives à proximité de la batterie.



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 STROBOSCOPE DE CALAGE

Ce stroboscope est conçu pour tous les véhicules à circuit 12 V à masse négative équipés d'un système d'allumage traditionnel à contacts de rupteur (vis platinées) ou électronique ou 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.

Circuits électriques 6 V

- Nécessitent l'utilisation d'une batterie automobile 12 V séparée.

Pour utiliser le stroboscope de calage sur un véhicule à circuit électrique 6 V, effectuer les branchements suivants :

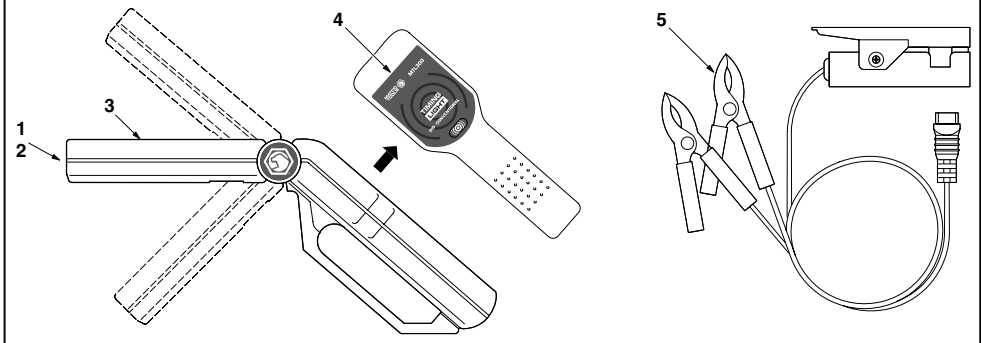
1. Brancher la pince de batterie **ROUGE** sur la borne positive (+) de la batterie 12 V.
2. Brancher la pince de batterie **NOIRE** sur la borne négative (-) de la batterie 12 V.
3. À l'aide d'un fil de connexion de calibre 18 AWG (0,8 mm²), relier la borne négative (-) de la batterie 12 V à un bon point de terre connu du véhicule contrôlé.
4. Effectuer les autres branchements et mesures conformément aux instructions correspondantes figurant dans ce manuel.

Commandes du stroboscope

Les commandes communes aux différents modèles de stroboscope sont représentées sur la Figure 1.

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

Fig. 1. Stroboscope de calage – Commandes communes



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 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.

Les commandes propres sont représentées sur la Figure 2.

Fig. 2. Commandes



1. **Interrupteur Marche/Arrêt** — Appuyer sur cette touche pour allumer la lampe stroboscopique. Appuyer une nouvelle fois pour l'éteindre.

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

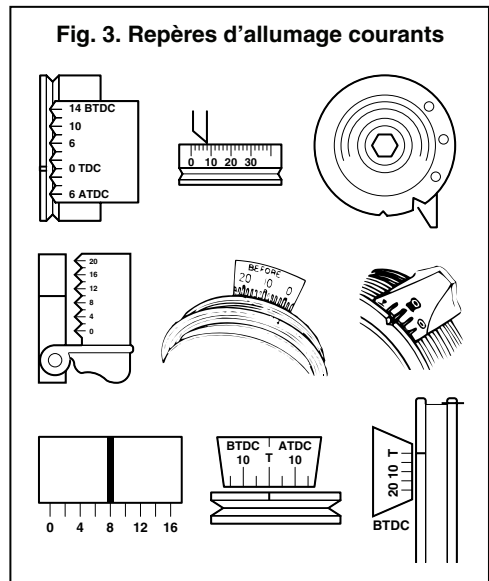
Toujours effectuer les préparatifs pour le calage du moteur avant d'entamer le contrôle stroboscopique. Pour connaître les procédures et caractéristiques de calage de l'allumage propres au véhicule, se reporter à son étiquette de contrôle des émissions ou à son manuel d'entretien. L'étiquette de contrôle 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.



Utilisation du Stroboscope de Calage

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.

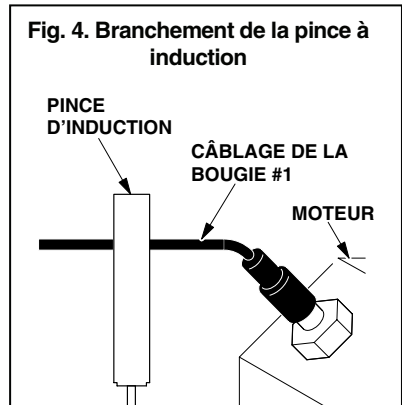
BRANCHEMENT DU STROBOSCOPE

Pour assurer la sécurité des personnes et un fonctionnement fiable du stroboscope, effectuer son branchement de la manière suivante :

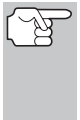


AVERTISSEMENT ! Veiller à toujours garder les mains, le stroboscope, les câbles et les pinces à l'écart des pièces en mouvement et des parties chaudes du moteur. **NE PAS FUMER.**

1. Couper le contact. **NE PAS RACCORDER 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 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.
4. Brancher les fils de la pince à induction à la base de la poignée du stroboscope. Le spot s'allumera automatiquement.



CONTRÔLE INITIAL DU CALAGE

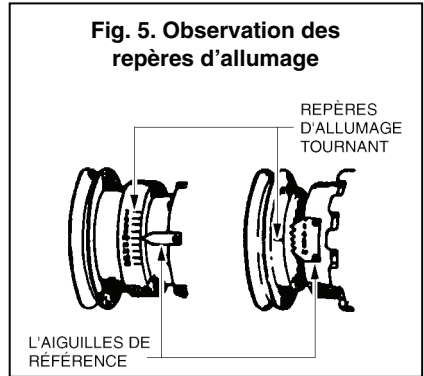


Sur certains systèmes d'allumage, il est nécessaire de débrancher, court-circuiter ou relier à la terre certains composants **AVANT** de pouvoir contrôler et régler le calage. Si ces conditions ne sont pas remplies, les valeurs de mesure et de calage obtenues ne seront pas correctes. Veiller à bien consulter les instructions et caractéristiques figurant dans le manuel d'entretien du véhicule.

1. **S'ASSURER** que le stroboscope est branché comme indiqué dans le paragraphe BRANCHEMENT DU STROBOSCOPE.
2. **S'ASSURER** que le moteur a été préparé conformément aux instructions figurant dans le paragraphe PRÉPARATION DU MOTEUR AVANT CALAGE.
3. Démarrer le moteur et le laisser tourner jusqu'à atteindre sa température normale de fonctionnement.

Utilisation du Stroboscope de Calage

4. Si nécessaire, régler le régime de ralenti du moteur conformément aux caractéristiques du constructeur.
5. Si nécessaire, ajuster la position du tube de la lampe afin d'assurer un éclairage optimal des repères d'allumage. Utiliser le spot pour aider à viser avec la lumière de synchronisation.
6. Appuyer sur l'interrupteur Marche/Arrêt. Le stroboscope commence à clignoter. Noter la position du repère d'allumage tournant par rapport à l'aiguille de référence. Voir Figure 5.
 - Comparer la mesure obtenue à l'étape 7 avec les caractéristiques de calage du fabricant. Si la mesure est comprise dans les limites de tolérance spécifiées (habituellement $\pm 2^\circ$), alors le calage de l'allumage est correct.
 - Si la mesure n'est pas conforme aux caractéristiques du fabricant, alors il **PEUT ÊTRE** nécessaire de remplacer certaines pièces ou de régler le calage de l'allumage.
7. Appuyer sur l'interrupteur Marche/Arrêt. Le stroboscope s'arrête de clignoter.
8. Couper le contact et débrancher le stroboscope du moteur. **VEILLER** à bien rebrancher tout flexible à dépression, etc., ayant été débranché préalablement au contrôle du calage.



Si le stroboscope de calage ne fonctionne pas ou fonctionne de façon irrégulière, se reporter à la section DÉPANNAGE afin de déterminer la cause la plus probable du problème.

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

Si le stroboscope de calage ne fonctionne pas ou fonctionne de façon irrégulière, 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(-) de la batterie).
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 conformément aux instructions de la section 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 et appuyer sur l'interrupteur Marche/Arrêt.
 - 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.



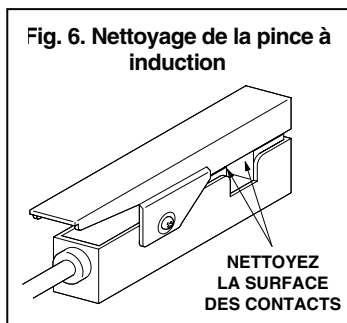
Certains systèmes d'allumage et modèles de câbles de bougie spéciaux (câbles à âme pleine, câbles de compétition, câbles tous terrains) émettent un niveau d'interférences électromagnétiques (EMI) et haute fréquence (RFI) supérieur à la normale susceptibles de provoquer un mauvais fonctionnement des outils de mesure. Obtenir des instructions pour l'utilisation d'un 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 les essuyant avec un chiffon doux. Voir Figure 6.

REPLACEMENT DES FILS DE LA PINCE À INDUCTION

Le stroboscope est équipé de fils amovibles pouvant être débranchés du stroboscope pour en 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 de rechange

No. 3595



17352 Von Karman Avenue
Irvine, CA 92614

Instruction MRP #93-0295 Rev. A

Copyright © 2012 IEC. All Rights Reserved.

