

ANALYSEUR ALLUMAGE/ SYSTEME ELECTRIQUE

MODE D'EMPLOI

ⓕ

POUR TACHYMETRE ~ ANGLE DE FERMETURE
VOLTMETRE / AMPEREMETRE ~
CONTACTS DE RUPTURE ~ OHMMETRE

ONTSTEKINGS ~ EN ELEKTROTESTER

BEDRIJFSVOORSCHRIFT

Ⓝ

VOOR TACHOMETER ~ KONTAKTHOEK
VOLT / AMPERE ~ ONDERBREKERKONTAKT ~
OHMMETER

ZÜNDUNGS ~ UND ELEKTROTESTER

BETRIEBSANLEITUNG

ⓓ

FÜR DREHZAHLMESSER ~ SCHLISSWINKEL
VOLT / AMPERE ~ UNTERBRECHERKONTAKT ~ OHMMETER

Table des matières.

Généralités p2

Instructions du constructeur
Mise à zéro
Contrôle des moteurs rotatifs (Wankel)
Contrôle de systèmes d'allumage à transistron

Tachymètre p3

Mode d'emploi
Réglage du ralenti et dosage du mélange
Carburateurs multiples
Réglage du ralenti rapide
Contrôle du mélange
Contrôle du filtre à air
Contrôle de la puissance des différents pistons
Contrôle du dispositif mécanique d'avance à l'allumage

Angle de fermeture p5

Mode d'emploi de l'appareil de contrôle de l'angle de
fermeture
Réglage de l'angle de fermeture
Instabilité de l'angle de fermeture

Voltmètre p7

Contrôle de puissance à l'aide du voltmètre
Contrôle des appareils de recharge
Tension à la sortie de l'alternateur
Tension à la sortie de la génératrice
Régulateur
Raccordement du démarreur à la masse
Raccordement du démarreur à la batterie

Ampèremètre p10

Mode d'emploi de l'ampèremètre - Contrôle du courant
de recharge
Tension de recharge, régulateur ponté
Quantité de courant absorbée par un circuit

Ohmmètre

Mode d'emploi de l'ohmmètre
Mesure de la résistance de fusibles, d'ampoules et
de bobines
Mesure de la résistance des capuchons de bougie
d'allumage
Contrôle de la bobine d'allumage
Contrôle des diodes de l'alternateur
Contrôle du condensateur

Contacts de rupture

Mode d'emploi de l'échelle de rupture
Contrôle de la résistance de transfert des contacts
de rupture

GENERALITES.

Instructions du constructeur de véhicules automobiles.

Les différentes caractéristiques de nombre de véhicules automobiles ont rendu nécessaire de généraliser les instructions ci-après. Elles doivent être la ligne de conduite. Pour les instructions plus détaillées, il y a lieu de consulter le manuel du constructeur.

Mise à zéro.

Avant de vous servir de votre appareil de contrôle, vérifiez si, au repos, l'aiguille se trouve au zéro. Si ce n'est pas le cas, amenez-la avec précaution au zéro en agissant à l'aide d'un petit tournevis sur la vis de mise à zéro sur la face antérieure de l'appareil. Ce n'est que si l'appareil est réglé minutieusement que vous bénéficiez de toute la précision de mesure de l'appareil de contrôle.

Contrôle des moteurs rotatifs (Wankel).

L'appareil de contrôle peut servir au contrôle des moteurs rotatifs équipés de rupteurs d'allumage. Ces moteurs ne produisent, de par leur construction, qu'une seule étincelle d'allumage par tour de vilebrequin. Pour la lecture du régime exact et de l'angle de fermeture correct, référez-vous au tableau ci-après:

Nombre de rotors	2	3	4
Lisez le régime et l'angle de fermeture sur l'échelle pour les moteurs conventionnels à:	4 cyl.	6 cyl.	8 cyl.

Pour le contrôle des contacts de rupture, les valeurs se lisent comme pour les moteurs conventionnels.

Contrôle du dispositif d'allumage à transistor.

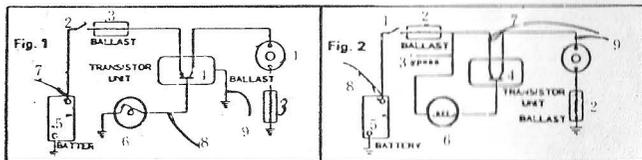
Système à contact de rupture.

Il y a de nombreux modèles de dispositifs d'allumage à transistor et il est impossible de les examiner tous. Heureusement, ils agissent tous selon le principe de la rupture du courant d'allumage par le transistor et de son rétablissement par le contact de rupture. La figure 1 représente un raccordement à défaut d'instructions plus précises du constructeur.

Fig. 1

Fig. 2

- | | |
|--------------------------|------------------------------|
| 1 Bobine d'allumage | 1 Contacteur |
| 2 Contacteur | 2 Ballast |
| 3 Ballast | 3 Dérivation |
| 4 Transistor | 4 Transistor |
| 5 Batterie | 5 Batterie |
| 6 Contact de rupture | 6 Générateur d'impulsions |
| 7 rouge | 7 jaune |
| 8 jaune/9 noir | 8 rouge |
| | 9 noir |
| 10 A contacts de rupture | 10 A générateur d'impulsions |



Générateur d'impulsions, premier système.

Dans ce système, un générateur d'impulsions remplace le rupteur qui commande l'allumage par transistor. Le tachymètre est à raccorder comme exposé à la figure 2.

Générateur d'impulsions, deuxième système.

Dans les dispositifs d'allumage qui se distinguent par, simultanément, des fils jumelés vers le distributeur, deux résistances de charge et une unité de contrôle, on mesure le régime en reliant la pince jaune au pôle négatif de la bobine d'allumage, la pince noire à la masse et la pince rouge au pôle positif.

Générateur d'impulsions, troisième système.

Pour mesurer le régime dans ce système, dans lequel la bobine d'allumage est logée sur la tête du distributeur, on relie la pince jaune au raccordement de tachymétrie, la pince noire à la masse et la pince rouge au pôle positif.

Système d'allumage à condensateur (CD).

En cas de systèmes d'allumage à condensateur, il faut se référer aux instructions du constructeur.

TACHYMETRE.

Le tachymètre est utilisé pour mesurer le régime du moteur lors du réglage de la vitesse au ralenti et pour le dosage du mélange. Il peut servir également au contrôle de la boîte à vide, de la puissance des différents pistons, du mélange de carburant et d'air au carburateur, du fonctionnement du filtre à air et du dispositif mécanique d'avance à l'allumage.

Mode d'emploi (voir figure 3 pour les connexions).

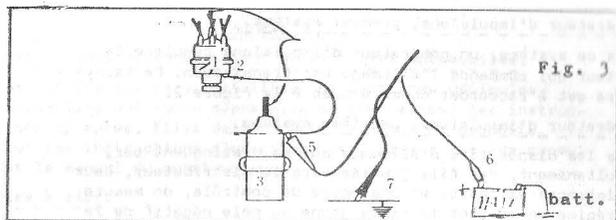
- 1) Choisissez, à l'aide du sélecteur primaire, l'échelle du ralenti (LO-RPM) ou celle du régime élevé (HI-RPM);
- 2) Réglez le sélecteur d'après le nombre de pistons;
- 3) Raccordez comme indiqué à la figure 3;
- 4) Lancez le moteur et lisez l'indication du régime.

Fig. 3

1 Distributeur	5 jaune
2 Contacteur	6 rouge
3 Bobine d'allumage	7 noir
4 Batterie	

Réglage du ralenti et dosage du mélange.

- 1) Amenez le sélecteur primaire sur la position "Ralenti" ("niedrige Drehzahl") et connectez l'appareil de mesure du contact du rupteur, d'angle de fermeture et de régime comme indiqué à la figure 3;
- 2) Le moteur étant chaud (le doseur du mélange ou choke doit être hors service), agissez sur la vis de ralenti au carburateur jusqu'à ce que la vitesse au ralenti soit conforme aux instructions du constructeur;
- 3) Tournez la vis de ralenti dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que le moteur menace de s'arrêter. Tournez alors cette vis dans le sens inverse jusqu'au régime maximal du moteur;
- 4) Réglez alors à l'aide de la même vis à la vitesse au ralenti normale.

**Remarque:**

Contrôle de la boîte à vide (décompression du moteur).

Pour le contrôle de la boîte à vide,

- 1) Faites tourner le moteur au ralenti;
- 2) Enlevez le tuyau de la boîte à vide du couvercle de la culasse mais laissez l'autre bout du tuyau en place;
- 3) Bouchez avec un doigt le côté libre du tuyau et observez la vitesse de rotation.

Si l'on ne peut enlever la boîte à vide sans autres interventions, on procède au contrôle en comprimant le tuyau de la boîte à vide à un endroit quelconque.

Si la boîte à vide fonctionne normalement, le moteur doit ralentir d'au moins 50 tours par minute.

Si le ralentissement n'atteint pas 50 tours par minute, il faut remplacer la boîte à vide et nettoyer le tuyau.

Directives:

Avant de régler la vitesse au ralenti, il y a lieu de veiller au réglage correct de la boîte à vide; de contrôler le dispositif d'allumage. Tous ses éléments (moment de l'allumage, écartement des électrodes des bougies, angle de fermeture) doivent être rigoureusement au point; de vérifier l'étanchéité de l'amenée du carburant et du carburateur. Elle doit être parfaite. Ce n'est que si toutes ces conditions sont remplies que le rendement du moteur peut satisfaire.

Carburateurs multiples.

En cas de carburateurs à deux corps, il faut en régler chaque partie séparément. Après le réglage du second corps, on vérifie et, au besoin, on rectifie le réglage du premier corps et inversement.

Réglage du ralenti rapide.

Référez-vous aux instructions du constructeur.

Contrôle du mélange.

- 1) Enlevez le filtre à air;
- 2) Le moteur étant chaud, faites-le tourner à 800 tours par minute;
- 3) Réduisez l'admission d'air à l'aide d'une lame;
- 4) Vérifiez le régime;
- 5) Reprenez les opérations 3) et 4) à 1500 tours par minute et, si possible, à 2500 tours par minute.

Conclusions:

- a) L'augmentation du régime indique que le mélange est pauvre.
- b) La réduction du régime indique que le mélange est riche.
- c) Une variation faible ou nulle du régime indique que le mélange est dosé correctement.

Contrôle du filtre à air.

- 1) Enlevez le filtre à air;
- 2) Faites tourner le moteur au ralenti;
- 3) Remontez le filtre à air.

Conclusion:

La réduction du régime indique que le filtre est encrassé et qu'il faut le remplacer.

Contrôle de la puissance des différents pistons (Contrôle de la compression).

Ce contrôle sert à vérifier si les différents pistons ont la même puissance. Une différence de puissance est le signe d'une défectuosité du dispositif d'allumage, de l'alimentation en carburant ou de la compression. Ce contrôle peut se faire avant le réglage de la puissance pour déterminer le piston qui fonctionne mal ou après le réglage pour vérifier qu'il ne reste, à aucun piston, de défaut qui serait passé inaperçu.

- 1) Le moteur étant chaud, faites-le tourner à un régime entre celui au ralenti et 1200 tours par minute;
- 2) Enlevez et remplacez successivement chaque câble de bougie. A chaque fois, le moteur ralentit. Notez la réduction du régime;
- 3) Comparez entre elles ces réductions du régime. Si l'écart entre elles ne dépasse pas 50 tours par minute, tous les pistons ont la même puissance et pour aucun d'eux il n'y a de défectuosité dans l'allumage, la compression ou l'alimentation en carburant.

Entretien à faire.

Si l'écart entre la réduction du régime entre deux pistons dépasse 50 tours par minute, il faut contrôler le piston qui accuse la puissance la plus basse. Des défectuosités dans le dispositif d'allumage, dans la compression ou dans l'alimentation en carburant sont la cause de ce manque de puissance.

Contrôle du dispositif mécanique d'avance à l'allumage.

Ce contrôle sert à se rendre compte du fonctionnement du dispositif d'avance incorporé au distributeur.

- 1) Faites tourner le moteur aussi lentement que possible;
- 2) Libérez le distributeur et tournez-le avec précaution dans un sens et puis dans l'autre et arrêtez-le dans la position dans laquelle le moteur tourne au régime le plus élevé;
- 3) Faites tourner le moteur à environ 1000 tours par minute et maintenez les clapets dans leur position;
- 4) Tournez à nouveau le distributeur dans les deux sens et observez le régime du moteur. S'il augmente de plus de 100 tours par minute, le réglage de l'avance à l'allumage ne fonctionne pas correctement. Il faut alors démonter le distributeur et vérifier l'état mécanique du dispositif d'avance à l'allumage.
- 5) Réglez le ralenti et le moment de l'allumage d'après les indications du manuel d'entretien.

ANGLE DE FERMETURE

L'angle de fermeture est la durée pendant laquelle les contacts de rupture restent fermés au cours d'une révolution du moteur. Seul un angle de fermeture correct permet au champ magnétique d'atteindre sa densité normale dans la bobine d'allumage et de produire ainsi une étincelle d'allumage énergique quel que soit le régime du moteur. Un angle de fermeture trop important provoque le piquage et l'usure précoce des contacts de rupture tandis qu'un angle de fermeture trop petit réduit la tension d'allumage, ce qui est cause d'accéléérations trop lentes et de ratées à régime élevé. L'angle de fermeture est à vérifier et éventuellement à régler après chaque nettoyage et chaque remplacement des contacts de rupture et avant chaque réglage du moment de l'allumage. Toute modification de l'angle de fermeture provoque une modification équivalente, en degrés, du moment de l'allumage.

Mode d'emploi de l'appareil de contrôle de l'angle de fermeture.

- 1) Amenez le sélecteur primaire sur la position "Angle de fermeture" (Schliesswinkel) et connectez les câbles comme il est indiqué à la figure 4;
- 2) Amenez le sélecteur du nombre de pistons sur la position qui correspond au nombre de pistons du véhicule;
- 3) Laissez tourner le moteur au ralenti et lisez la valeur de l'angle de fermeture à la plage correspondante;
- 4) Réglez ou rectifiez l'angle de fermeture.

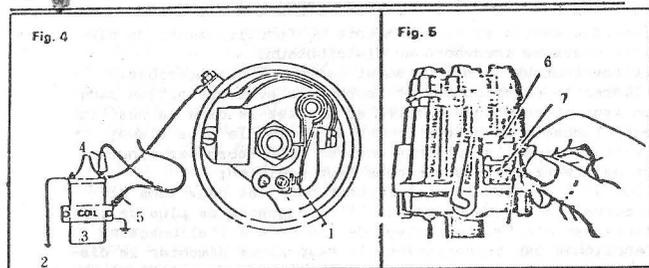
Remarque:

La valeur de l'angle de fermeture prescrite figure au recueil des renseignements techniques fourni par le constructeur du véhicule. A défaut de ces renseignements, vous réglez comme suit:

- 4 pistons, 47 - 62°
- 6 pistons, 32 - 40°
- 8 pistons, 25 - 32°

Un écartement plus important des contacts de rupture s'accompagne d'une diminution de l'angle de fermeture, et inversement.

Fig. 4	Fig. 5
1 Contacts de rupture	6 Lunette
2 Contacteur	7 Vis de réglage
3 Bobine	
4 Jaune	
5 noir	



Réglage de l'angle de fermeture.

Distributeur Delco à lunette (figure 5): Faites tourner le moteur au ralenti et ouvrez la lunette. Agissez à l'aide d'un outil sur le dispositif de réglage jusqu'à obtenir l'angle de fermeture correct.

Autres types de distributeurs à contacts de rupture (figure 4): Enlevez le bras du distributeur, introduisez un tournevis dans la rainure de réglage, laissez tourner le moteur et réglez à ce moment l'angle de fermeture. Resserrez ensuite les vis de fixation des contacts et vérifiez à nouveau l'angle de fermeture.

Remarque:

Après avoir modifié l'angle de fermeture, il faut corriger le réglage du moment de l'allumage.

Instabilité de l'angle de fermeture.

L'angle de fermeture doit rester constant à tous les régimes du moteur. Des écarts plus ou moins importants, et particulièrement des écarts brusques, de la valeur de l'angle de fermeture sont un indice d'usure de l'arbre à came, de la plaquette du rupteur ou d'autres éléments.

- 1) Faites tourner le moteur à 1500 tours par minute;
- 2) Observez l'indicateur d'angle de fermeture. Si l'angle de fermeture varie de moins de 3°, le mécanisme de rupture est en bon état. Si cet angle varie davantage, le distributeur est à réparer;
- 3) La plaquette du rupteur et le roulement sont sujets à usure. Un écart exagéré de l'angle de fermeture peut provenir de l'usure de transmissions dans la boîte à vide ou de dispositifs mécaniques d'allumage.

VOLTMETRE.

Le voltmètre sert, au cours des mesures de puissance, à mesurer la tension de la batterie au démarrage et la tension aux appareils de recharge pendant la rotation du moteur. Il met à même de contrôler également le courant en un point quelconque du circuit électrique.

Contrôle de puissance à l'aide du voltmètre.

- 1) Amenez le sélecteur primaire en position "Volts" (grande plage de mesure) et raccordez les câbles aux bornes de la batterie (figure 6);
- 2) Enlevez le câble à haute tension du distributeur et mettez-le à la masse. Le moteur ne pourra pas démarrer;
- 3) Faites tourner le moteur au démarreur pendant 15 secondes environ et lisez les indications du voltmètre.

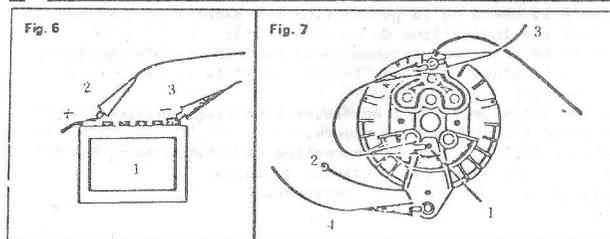
Situation normale: Le voltmètre indique plus de 10,5 volts. Tout est en ordre.

Limite: Le voltmètre indique une tension de 9,6 à 10,5 volts. Contrôlez la densité de la solution de la batterie et rechargez éventuellement une batterie trop faible.

Entretien à faire: Si le voltmètre indique moins de 9,6 volts, il y a lieu de vérifier la charge de la batterie et de recharger éventuellement celle-ci. Une charge faible peut être due à - un défaut dans la batterie, - une défectuosité des appareils de recharge, - une anomalie au démarreur, - des contacts en mauvais état.

Pour contrôler la tension de la batterie sans modifier l'installation, allumez d'abord les phares de route et d'autres appareils pendant 2 minutes. La tension de la batterie ne peut descendre en dessous de 11,5 volts au cours de cette durée sinon la batterie serait à contrôler.

Fig. 6	Fig. 7
1 Batterie	1 Raccordement du champ
2 rouge	2 Câble de champ
3 noir	3 rouge
	4 noir



Contrôle des appareils de recharge.

Ce contrôle sert à vérifier le bon fonctionnement de l'alternateur ou de la génératrice et celui du régulateur de tension.

- 1) Amenez le sélecteur primaire en position "Volts" (grande plage de mesure) et raccordez les câbles aux bornes de la batterie (figure 6);
 - 2) Lancez le moteur et faites-le tourner pendant 15 minutes au régime du ralenti rapide, à 2000 tours par minute.
- Les appareils de recharge sont en ordre si le voltmètre indique une tension, soit de 13,5 à 15,3 volts, soit correspondante à cette mentionnée par le constructeur du véhicule. Dans la négative, il faut intervenir. Une tension trop basse est due à un réglage du régulateur de tension à une valeur insuffisante ou à un défaut de l'alternateur ou de la génératrice. Sur beaucoup de véhicules, la résistance du circuit de recharge peut provoquer des tensions élevées. Le réglage du régulateur de tension doit se faire d'après les indications du constructeur. On peut affirmer en règle générale que ce réglage se fait par paliers de 0,3 volt.

Tension à la sortie de l'alternateur (figure 7).

On ne fait ce contrôle que si le précédent a donné des résultats défavorables. On monte le régulateur de tension pendant un moment pour obtenir une tension non uniforme.

- 1) Déconnectez tous les consommateurs de courant;
- 2) Pour ne pas endommager l'installation dans son ensemble, déconnectez le câble de masse de l'accumulateur;
- 3) Enlevez le câble de la bobine de champ (F) et isolez-le pour qu'il n'entre pas en contact avec la masse;
- 4) Reliez la sortie de la bobine de champ à la sortie de l'alternateur (BAT);
- 5) Remplacez le câble de la batterie;
- 6) Amenez le sélecteur secondaire en position "Haute tension";
- 7) Mettez la pince rouge sur la borne de sortie de l'alternateur et la pince noire à la masse;
- 8) Lancez alors le moteur, accélérez très progressivement et observez l'instrument de mesure.

Attention: Sauf indications contraires du constructeur, la tension ne peut dépasser 17 volts.

Résultats:

- a) Si, pendant ce contrôle, la tension est trop basse, l'alternateur est défectueux.
- b) Si l'appareil indique 2 à 3 volts de plus que la tension de la batterie, l'alternateur est en bon état et il faut chercher le défaut au régulateur ou dans les connexions.

Attention: Avant de raccorder à nouveau la bobine de champ, il faut déconnecter le pôle négatif de la batterie.

Tension à la sortie de la génératrice (figure 8).

On ne fait ce contrôle que si celui des appareils de recharge a donné des résultats défavorables.

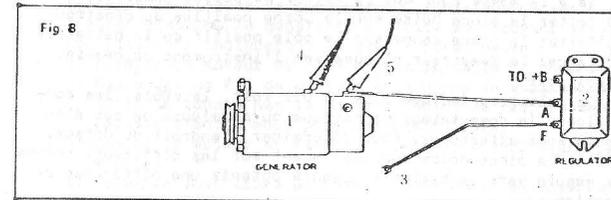
- 1) Déconnectez tous les consommateurs de courant;
- 2) Enlevez le câble de la bobine de champ (F) et isolez-le pour qu'il n'entre pas en contact avec la masse;
- 3) Raccordez cette sortie de la bobine de champ, soit à la masse de la génératrice, soit à la sortie A, selon que la mise à la masse de la génératrice est externe ou interne (voyez les indications du constructeur);
- 4) Amenez le sélecteur secondaire en position "Haute tension";
- 5) Mettez la pince rouge sur la borne A et la pince noire à la masse;
- 6) Lancez alors le moteur, accélérez très progressivement et observez l'instrument de mesure.

Attention: Sauf indications contraires du constructeur, la tension ne peut dépasser 17 volts.

Résultats: Voyez le contrôle précédent.

Fig. 8

- 1 Génératrice
- 2 Régulateur
- 3 Câble de champ noir
- 4 noir
- 5 rouge



Régulateur.

Les contacts du régulateur doivent se fermer automatiquement dès que la valeur nominale est atteinte. Pour déterminer la tension de réglage exacte du régulateur, procédez comme suit.

- 1) Déconnectez tous les consommateurs de courant et fermez les portes;
- 2) Amenez le sélecteur secondaire en position "Haute tension";
- 3) Mettez la pince rouge sur la borne A (génératrice) et la pince noire à la masse;
- 4) Lancez le moteur et faites-le tourner à une vitesse triple de celle du ralenti. Ralentissez progressivement jusqu'à ce que l'indication de l'appareil de mesure devienne stable et ensuite qu'elle tombe à zéro;
- 5) La dernière valeur avant la chute à zéro est la tension de réglage. Comparez-la aux indications du constructeur.

Remarque: Il faut admettre, à titre indicatif, les tensions de réglage de
 - 12 à 14 volts pour les installations à 12 volts,
 - 6 à 7 volts pour les installations à 6 volts.

Raccordement du démarreur à la masse (-).

Si le démarreur fonctionne mal, il faut vérifier les raccordements. Les opérations ci-après vous aideront à déterminer leurs défauts.

- 1) Amenez le sélecteur primaire en position "Basse tension", si possible dans la plage de 0 à 3 volts;
- 2) Retirez le câble à haute tension du distributeur et reliez-le à la masse pour que le moteur ne puisse démarrer;
- 3) Mettez la pince noire sur le pôle négatif de la batterie;
- 4) Mettez la pince rouge à la masse du démarreur (les contacts doivent être francs);
- 5) Lancez le démarreur et liez la tension.

Résultats:

Si le voltmètre indique plus de 0,2 volt, la cause du fonctionnement défectueux sera un mauvais contact. Pour déterminer l'endroit du défaut, mettez successivement la pince rouge

- 1) au bloc moteur,
- 2) sur le bout du câble de masse,
- 3) sur le câble de masse de la batterie.

A chaque essai, il faut lancer le moteur. Si le voltmètre indique plus de 0,1 volt entre deux points de mesure, cette partie du circuit doit faire l'objet d'une vérification de la résistance de transfert.

Raccordement du démarreur à la batterie (+).

Si le contrôle précédent n'a pas fait découvrir d'anomalie, procédez comme ci-après.

- 1) Amenez le sélecteur primaire en position "Basse tension", si possible dans la plage de 0 à 3 volts;
- 2) Retirez le câble à haute tension du distributeur et reliez-le à la masse pour que le moteur ne puisse démarrer;
- 3) Mettez la pince noire sur la borne positive du démarreur;
- 4) Mettez la pince rouge sur le pôle positif de la batterie;
- 5) Lancez le démarreur et observez l'instrument de mesure.

Résultats:

Si le voltmètre indique plus de 0,2 volt, le câble, les connexions, le commutateur magnétique ou plusieurs de ces éléments sont défectueux. Pour déterminer l'endroit du défaut, mettez la pince noire successivement sur les différents points de mesure vers la batterie jusqu'à obtenir une différence de tension.

Remarque: Ce procédé de mesure convient pour toutes les mesures de tous les consommateurs de courant.

AMPEREMETRE.

L'ampèremètre s'utilise au cours des contrôles de puissance pour vérifier la valeur correcte du courant fourni par les appareils de recharge. Il sert aussi à mesurer la quantité de courant absorbée par un circuit ou à différentes mesures pour localiser une panne des appareils de recharge.

Mode d'emploi de l'ampèremètre. Contrôle du courant de recharge (figure 9).

- 1) Amenez le sélecteur primaire en position "Ampères";
- 2) Reliez la résistance de mesure à la borne de sortie des appareils de recharge (figure 9);
- 3) Lancez plusieurs fois le moteur sans le faire démarrer (après avoir enlevé le câble à haute tension de la bobine d'allumage) pour que la batterie soit déchargée partiellement;
- 4) Lancez le moteur et amenez-le au régime d'environ 2000 tours. Lisez l'indication la plus élevée de l'ampèremètre immédiatement après le démarrage du moteur.

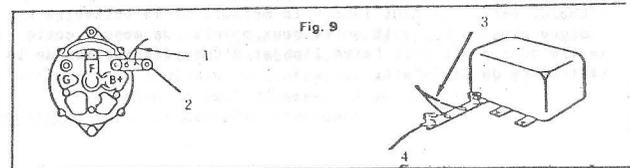
Attention: Il faut veiller à ce que la résistance de mesure ne touche jamais la masse.

Résultats:

- a) Le courant de recharge est correct si les indications de l'ampèremètre ne diffèrent pas de plus de 10 ampères de la valeur nominale indiquée par le constructeur.
- b) Il faut faire un entretien si la valeur maximale est inférieure de 10 ampères ou de plus de 10 ampères à la valeur de sortie indiquée par le constructeur. Si, dans le cas de dynamo à courant continu, le courant de sortie que l'on constate est supérieur à la valeur indiquée par le constructeur, un contrôle plus sévère est à faire également. A cette fin, il faut ponter le régulateur.

Fig. 9

- | | |
|--|--|
| 1 Raccordement de résistance de mesure | 3 Raccordement de résistance de mesure de mesure |
| 2 Raccordement à l'alternateur ou à la génératrice | 4 Raccordement au câble d'alimentation générale |



Tension de recharge, le régulateur étant ponté (figure 10, pour différents types d'alternateurs).

Par ce contrôle, on localise la cause de la faiblesse de la tension de recharge. Il s'agit, soit d'un alternateur ou d'une génératrice qui présente un défaut, soit d'un régulateur mal réglé ou défectueux. Pour le faire, il faut ponter momentanément le circuit de commande du régulateur de sorte que l'alternateur ou la génératrice débite son courant maximal. Les résultats indiqueront la partie défectueuse.

- 1) Arrêtez le moteur et déconnectez le câble de champ;
- 2) Raccordez un fil de pontage à la borne en veillant à ce qu'il ne touche pas la masse au point de raccordement. Laissez l'autre bout provisoirement libre;
- 3) Lancez le moteur et faites-le tourner à 2000 tours par minute;
- 4) Tenez le bout libre un instant à la masse en observant l'ampèremètre. S'il indique une valeur, vous êtes à même de juger. S'il n'indique pas de valeur, et seulement alors, passez à la manœuvre suivante, exposée au point 5);
- 5) Tenez le bout libre un instant à la borne de sortie de la génératrice ou à la borne isolée de la batterie en observant l'ampèremètre.

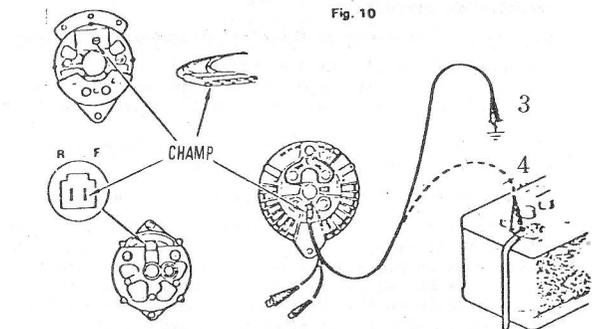
Attention: Les pontages à l'aide du fil de pontage ne doivent pas durer plus de 30 secondes si l'on ne veut surchauffer la batterie par un courant trop intense.

Résultats:

- a) Si le courant à la sortie est suffisant, il faut régler ou remplacer le régulateur.
- b) Si le courant à la sortie est inférieur à la valeur de référence ou s'il est nul, l'alternateur est à démonter et à réviser.

Remarque: C'est par ce procédé que l'on contrôle les deux types de circuit de champ usuels, celui dans lequel le champ est mis à la masse par le régulateur et celui dans lequel le champ est mis à la masse dans l'alternateur ou dans la génératrice. C'est le procédé de contrôle fiable et sans danger pour les installations ou l'appareil de mesure.

Fig. 10



Quantité de courant absorbée par un circuit.

L'ampèremètre sert également à mesurer la quantité de courant absorbée par un circuit. A cette fin, on met la résistance de mesure en série dans le circuit à mesurer ou bien on intercale cette résistance dans le circuit principal du véhicule à l'endroit où ce circuit débite tout le courant de la batterie à l'exception du courant d'alimentation du démarreur.

- 1) Mettez la résistance de charge en série dans le circuit à mesurer ou intercalez-la à l'endroit de raccordement de la batterie et du câble de sortie des appareils de recharge;
- 2) Mettez le consommateur à essayer sous tension, sans lancer le moteur;
- 3) Lisez l'indication de l'ampèremètre.

Résultats:

- a) Un courant trop important résulte d'un court-circuit ou contact à la masse. Selon l'intensité du courant et le circuit, il y a lieu de brancher l'ampèremètre successivement à différents endroits du circuit ou recourir à un voltmètre pour localiser la perte à la masse.
- b) Si le courant est trop faible, il faut conclure à une résistance trop grande du circuit et contrôler celui-ci à l'aide du voltmètre (voir la rubrique "Voltmètre").

OHMMETRE.

L'ohmmètre sert à détecter les court-circuits, les résistances ou à contrôler la conductibilité des appareils comme aussi à vérifier la résistance des câbles d'allumage, des condensateurs et des diodes.

Mode d'emploi de l'ohmmètre.

- 1) Amenez le sélecteur primaire sur la position "Ohms";
- 2) Reliez entre elles la pince rouge et la pince noire;
- 3) Amenez l'aiguille au zéro à l'aide du potentiomètre de réglage;
- 4) Intercalez la partie à mesurer entre les deux pinces. Cette partie à mesurer ne doit pas être sous tension, celle-ci empêcherait toute mesure.

Résultats:

- a) La déviation de l'aiguille jusqu'au bout de l'échelle peut être due à un court-circuit.
- b) Si l'aiguille de l'appareil reste au zéro, il y a interruption du circuit.

Mesure de la résistance de fusibles, d'ampoules et de bobines.

- 1) Déconnectez les parties à mesurer;
- 2) Raccordez l'appareil de mesure et lisez ses indications. Une résistance faible signifie que les éléments sont en bon état.

Remarque: La mesure de la résistance d'enroulements n'offre pas d'indication précise quant à leur état.

Mesure de la résistance des capuchons de bougie d'allumage.

- 1) Enlevez la tête du distributeur sans en déconnecter les câbles d'allumage;
- 2) Débranchez un câble d'allumage à la bougie et raccordez-le à l'un des câbles de l'appareil de mesure. Raccordez l'autre câble de l'appareil au pôle correspondant à l'intérieur de la tête du distributeur. Lisez l'indication de l'ohmmètre et comparez-la à celle que donne le constructeur. La résistance ne devrait, en règle générale, dépasser 25000 ohms. Des valeurs supérieures seraient un indice du mauvais état du câble d'allumage ou d'un contact défectueux (voyez également les instructions du constructeur).

Contrôle de la bobine d'allumage (figure 11a).

- 1) Mettez le contacteur en position "Zéro", raccordez une pince de l'appareil de mesure à la borne négative de la bobine d'allumage et l'autre pince à la sortie de la haute tension de la bobine d'allumage;
- 2) Lisez l'indication de l'ohmmètre. Si la résistance est d'environ 20000 ohms, l'enroulement est probablement en bon état;
- 3) Si l'aiguille de l'appareil de mesure dévie jusqu'au bout de l'échelle, l'enroulement est en court-circuit et la bobine est à remplacer;
- 4) Si l'aiguille de l'appareil de mesure ne dévie pas, enlevez la pince du pôle négatif et mettez-la sur le pôle positif. Si l'aiguille ne dévie toujours pas, la bobine d'allumage est isolée et il faut la remplacer.

Contrôle de la bobine d'allumage (figure 11b).

- 1) Enlevez le raccordement de la bobine d'allumage;
 - 2) Amenez le sélecteur primaire dans la position "Faible résistance" et réglez à nouveau le zéro;
 - 3) Reliez l'appareil de mesure aux bornes de l'enroulement primaire et lisez l'indication de l'ohmmètre.
- a) Les bobines à résistance additionnelle offrent une résistance de 1 ohm.
- b) Les bobines sans résistance additionnelle offrent une résistance de 4 ohms.

Fig. 11a.

Fig. 12

1 Bobine d'allumage	1 Tôle de refroidissement
2 noir	2 rouge
3 rouge	3 noir
	4 vers sortie
Fig. 11b	
1 Bobine d'allumage	5 Sortie centrale
2 noir	
3 rouge	

Contrôle des diodes de l'alternateur (figure 12).

- 1) Déconnectez les diodes;
 - 2) Raccordez-y l'appareil de mesure et lisez ses indications. Intervertissez les pinces (changez la polarité);
 - 3) Comparez les indications entre elles.
- Si l'indication n'a pas varié après l'interversion des pinces, la diode est isolée ou en court-circuit. Une diode en bon état offre une résistance faible dans un sens et une résistance très élevée dans l'autre sens.

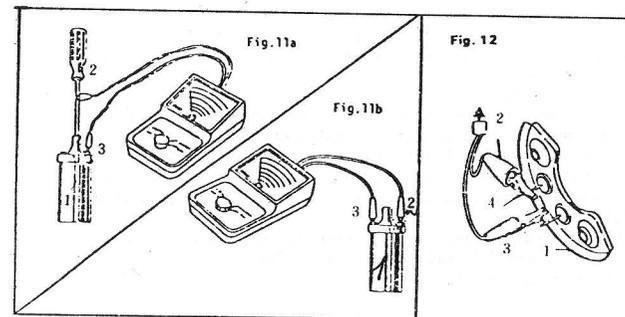
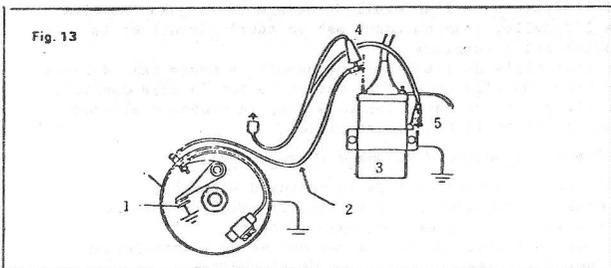


Fig. 13

- 1 Contacts de rupture ouverts
- 2 Câble de rupture à débrancher
- 3 Bobine d'allumage
- 4 rouge
- 5 noir



Contrôle du condensateur (figure 13).

- 1) Enlevez la tête du distributeur et ouvrez les contacts de rupture;
- 2) Déconnectez le raccordement négatif à la bobine d'allumage et mettez la pince rouge de l'appareil de mesure sur le bout de ce câble;
- 3) Mettez la pince noire à la masse;
- 4) Lisez l'indication de l'appareil de mesure. Si l'appareil de mesure indique une valeur, il faut
 - a) soit remplacer le condensateur,
 - b) soit contrôler le raccordement à la masse.

CONTACTS DE RUPTURE.

L'échelle "Points" sert à contrôler la résistance de transfert des contacts de rupture.

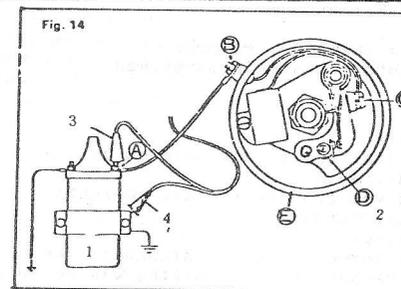
Mode d'emploi de l'échelle de rupture. Contrôle de la résistance de transfert des contacts de rupture (figure 14).

- 1) Amenez le sélecteur primaire sur la position "Angle de fermeture";
- 2) Mettez la pince noire à la masse;
- 3) Mettez la pince rouge sur la bobine d'allumage (figure 14);
- 4) Enlevez le câble d'allumage à haute tension de la tête du distributeur et reliez-le à la masse pour que le moteur ne puisse démarrer;
- 5) Lancez le moteur;
- 6) Arrêtez le moteur dans la position dans laquelle l'instrument de mesure, du côté gauche, reste au repos;
- 7) Amenez le sélecteur primaire sur la position "Points";
- 8) Le contact d'allumage étant établi et les contacts de rupture étant fermés, l'appareil de mesure vous indique l'état des éléments.

Si l'indication est rouge, les contacts de rupture sont à nettoyer ou à remplacer. Il est néanmoins à conseiller de rechercher la cause de la panne.

Fig. 14

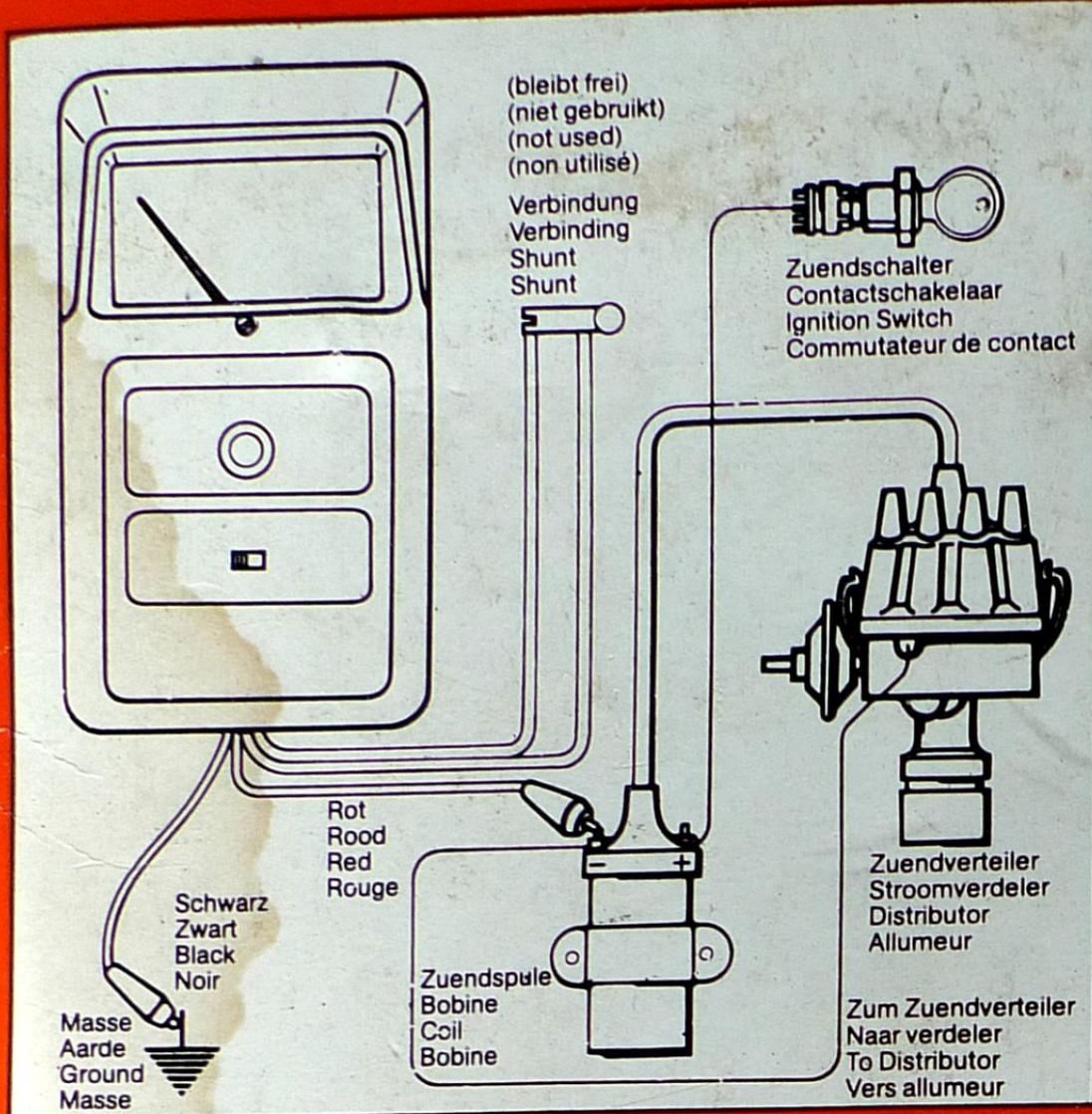
- 1 Bobine d'allumage
- 2 Contact d'allumage
- 3 rouge
- 4 noir



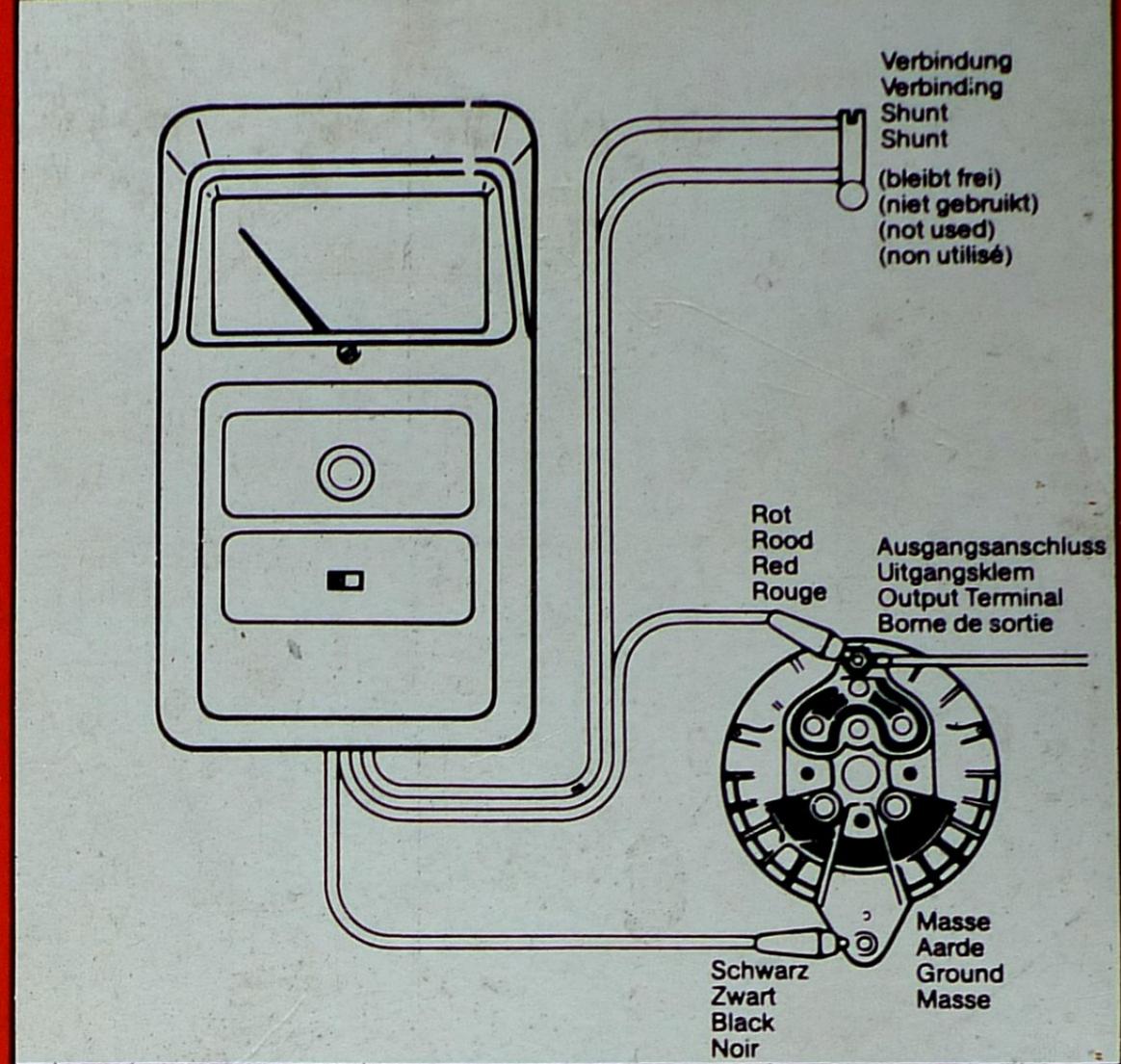
APPENDICE DU MODE D'EMPLOI
=====

Les véhicules à masse positive nécessitent d'autres connexions pour mesurer le régime et pour contrôler les contacts de rupture.

- a) Régime (ne vaut qu'en cas de masse positive): câble rouge au distributeur de la bobine d'allumage et câbles jaune et noir à la batterie (câble noir au pôle négatif et câble jaune au pôle positif).
- b) Contacts de rupture et angle de fermeture (ne vaut qu'en cas de masse positive): câble noir au distributeur de la bobine d'allumage, câble jaune au pôle positif (+) de la batterie ou bien franchement à la masse, par exemple une vis ou un écrou du moteur, câble noir sans emploi.



Branchement contrôle régime moteur/angle de came/contacts de rupteur
Toerental/sluithoek/contactpunten-testaansluiting
Drehzahl/Schliesswinkel/Kontakt-Prüfanschluss
Engine R.P.M., Dwell, and Points Test Connection



Branchement contrôle tension de sortie alternateur.
Testaansluiting voor uitgangsspanning van dynamo
Messanschluss für Ausgangsspannung der Lichtmaschine
Alternator Output Voltage Test Connection