

# BATTERIES

## INTRODUCTION

La batterie d'acide au plomb est un dispositif servant à convertir et stocker l'énergie électrique sous forme chimique et comme le nom l'indique les matériaux de base sont le plomb et l'acide sulfurique.

Le but de la batterie sur le véhicule est principalement de fournir du courant pour le fonctionnement du démarreur mais elle fournit également d'autres équipements qui peuvent être utilisés alors que le véhicule est à l'arrêt, par exemple, radio, feux de stationnement etc.

Pendant le fonctionnement normal la batterie est rechargée par le système de charge du véhicule et à condition que le véhicule fonctionne assez longtemps pour recharger suffisamment d'énergie pour le prochain démarrage.

Note: Un véhicule se trouvant au repos ne maintiendra pas une batterie chargée.

Comme un défaut batterie peut avoir des effets néfastes sur le fonctionnement des différents systèmes, en particulier les systèmes de démarrage et de charge, une certaine connaissance de tests de la batterie est un élément essentiel au diagnostic de panne.

Batteries en service (fig. 3)

1. PROPRE ET SEC - la batterie, en particulier le dessus doit être gardé propre et sec. Déversement de l'eau etc. au cours de mise au niveau doit être immédiatement essuyée.

2. NIVEAU D'ELECTROLYTE - l'électrolyte doit être maintenu à la bonne hauteur qui est normalement au niveau du haut des séparateurs ou des repères plastiques.

3. Le niveau devrait être effectuée lorsque l'électrolyte est inférieur au niveau correct. Seuls les eaux distillées ou désionisées doivent être ajoutées pour remplacer les électrolytes perdus par évaporation.

4. ETAT DE CHARGE - la batterie ne doit jamais être laissée dans un état déchargée. Une batterie en mauvais état qui correspond à une charge inférieure à 70% devrait être retirée et chargée complètement par une source indépendante. Dans le cas contraire les plaques peuvent devenir sulfatées (durci) ce qui la rend difficile à accepter la charge, avec pour conséquence la mise au rebut de la batterie.

Assurez-vous que la courroie d'entraînement du générateur est réglée correctement et qu'elle ne repose pas sur le fond des poulies.

5. INSTALLATION - la batterie doit être serrée en toute sécurité (pas trop fort) pour éviter les dommages dus aux vibrations sur les plaques entraînant une perte de capacité ou de court-circuit entre les plaques.

Les espaces de rangement doivent également être tenus propres et secs.

Tout déversement d'acide doit être retiré avec de l'ammoniac ou du bicarbonate de soude et d'eau chaude, sinon le métal sera lourdement endommagé par la corrosion.

Le métal doit être repeint avec de la peinture résistant à l'acide après que la corrosion a été neutralisée.

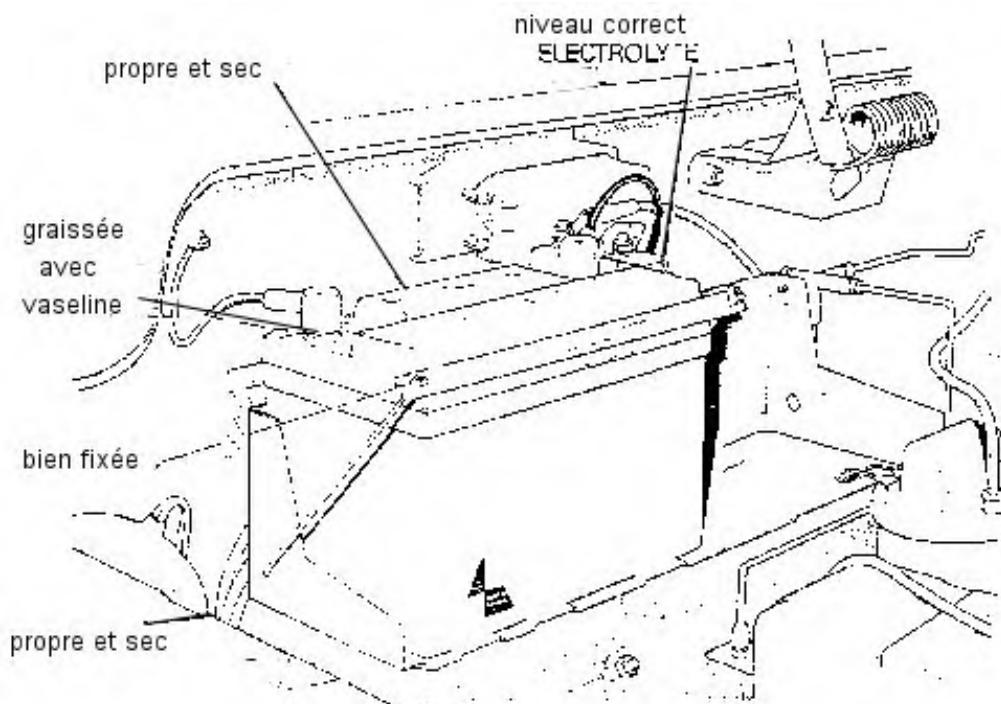


Fig. 3 Batteries en service

## Entretien des cosses de batterie (Fig. 4)

L'effet de corrosion de l'acide est beaucoup plus grave que qu'il ne paraît. Par exemple, une corrosion excessive des cosses de batterie mènera à une opération lente du démarreur. Cela est dû à la chute de tension aux bornes de la batterie, lorsque le fort courant de démarrage apparaît.

La patte de plomb moulé sous pression est conçue pour réduire la possibilité de corrosion au minimum et est équipée presque exclusivement aux voitures britanniques d'aujourd'hui.

La cosse S.M.M.T. du type collier, est principalement utilisé sur les véhicules utilitaires et de tourisme.

Dans les deux cas, la patte doit être exempte d'oxydation et la cosse et la patte de la batterie enduit de vaseline comme une précaution supplémentaire contre la corrosion. Lors du montage de la cosse, veiller à ce qu'elle soit bien en contact avec la borne en appuyant dessus fermement et bloquer en place avec la vis auto bloquante. De même avec les cosses de type collier, utiliser les vis en maintenant la patte vers le bas sur la borne.

Ne jamais utiliser la Force lors du retrait des cosses. Suite à la corrosion, une patte ne peut pas être retiré facilement, tremper un chiffon dans l'eau chaude et l'appliquer à la patte corrodée.

Après avoir libéré la patte, enlever toute trace de corrosion.

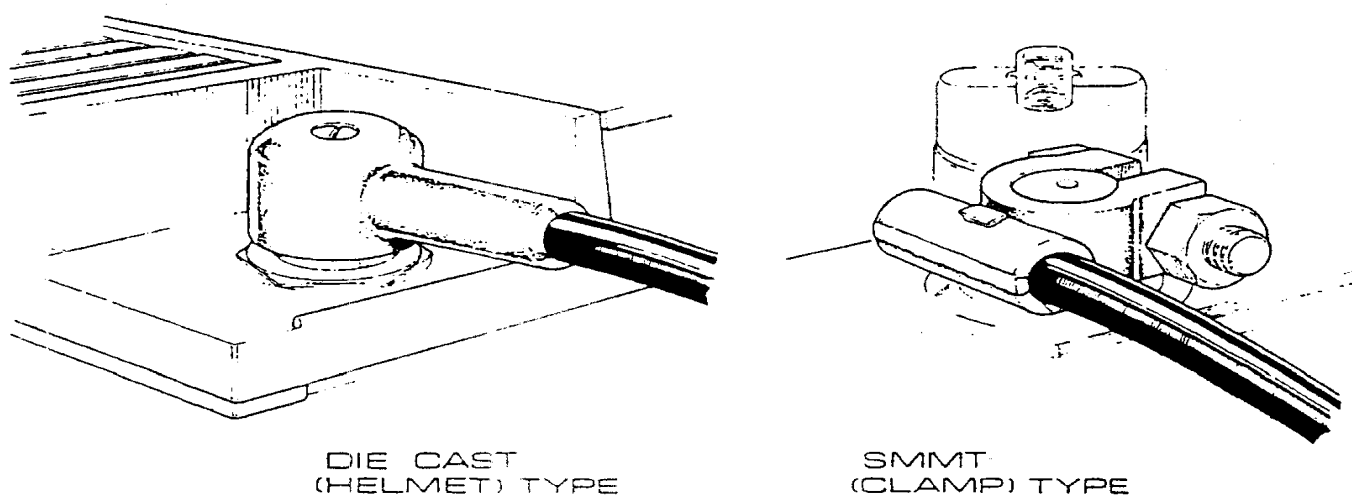


Fig. 4 Types of battery lugs

## Charge correcte

On ne saurait trop souligner que l'importance de la charge correcte est liée à la durée de vie de la batterie

La batterie ne doit pas être laissée au repos dans un état de faible charge surtout en hiver lorsque l'électrolyte pourrait gelé en raison de sa faible densité.

Si toutefois, la batterie devrait se trouver entièrement déchargée, elle ne devrait pas être laissée sur le véhicule dans l'espoir qu'elle sera pleinement rechargée par le système de charge du véhicule. À moins que la batterie ne soit chargée par une source externe. Même si la batterie est rechargée par une source externe elle ne sera jamais plus chargée qu'à la moitié de sa capacité et même si elle semble fonctionner de manière satisfaisante, les plaques vont durcir et la vie de la batterie sera considérablement réduite.

De manière générale, la recharge ne présente pas de problèmes si le taux de recharge cité sur les étiquettes d'instruction sont respectées. Le taux de charge normale est d'environ le dixième de la capacité batterie en Ah pendant 10 heures ou 20 heures.

## Méthodes de chargement

Soit la méthode à courant constant, ce qui est préconisée pour le chargement initial, ou la tension constante, procédé qui peut être utilisé pour la recharge.

Dans les deux cas une alimentation en courant doit être utilisé. Les connexions à effectuer diffèrent avec la méthode et sont représentées sur le schéma.

Vous verrez que, en utilisant la méthode à courant constant (Fig. 5), les piles sont en série. Ainsi, une limite est fixée au nombre de batteries qui peuvent être montées en série, car la tension de la batteries à pleine charge ne doit pas dépasser celle du chargeur. Il se trouve dans la pratique que le plus approprié arrangement est dix batteries 6 volts ou cinq 12 volts batteries lors de la charge avec une alimentation de 110 volts

## CONSTANT CURRENT CHARGING

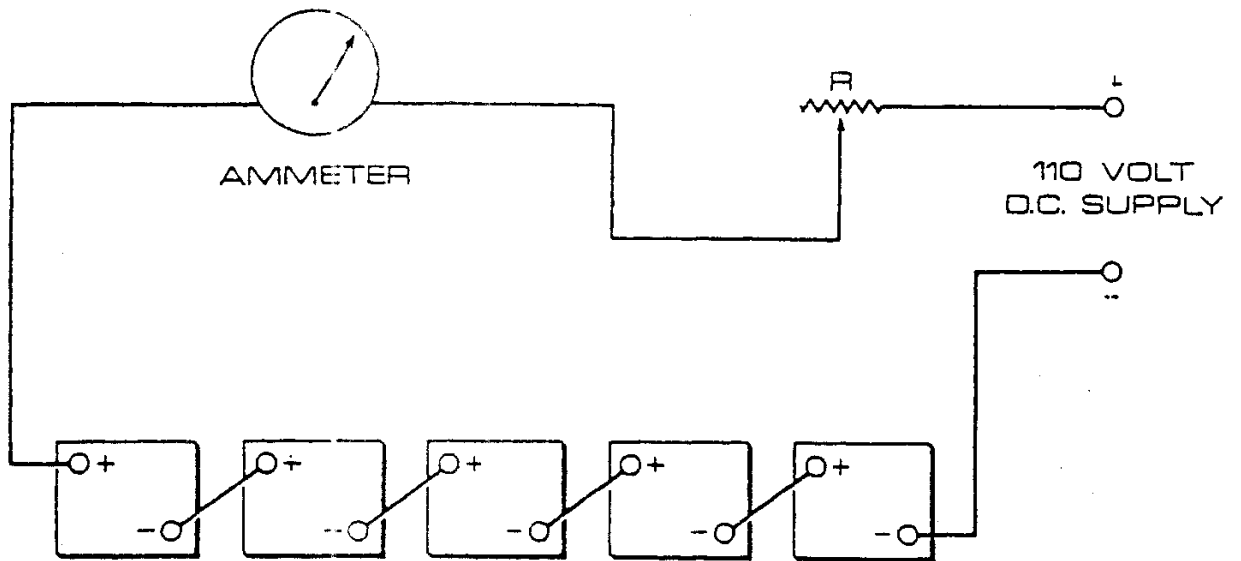


Fig. 5 Constant current charging

Avec le système de tension constante (Fig. 6), les batteries sont connectées en parallèle. habituellement à une faible tension proche de celle du générateur du véhicule..

Le nombre de batteries qui peut être chargé par un générateur est limitée par le courant nominal de sortie du générateur, et le total du courant de charge requis pour toutes les batteries ne doit pas dépasser cette valeur.

La tension d'alimentation peut encore être réglée par un rhéostat, et, si nécessaire, un rhéostat ou une résistance peut être inclus dans la ligne d'alimentation à une batterie individuelle pour limiter la charge à la valeur nominale..

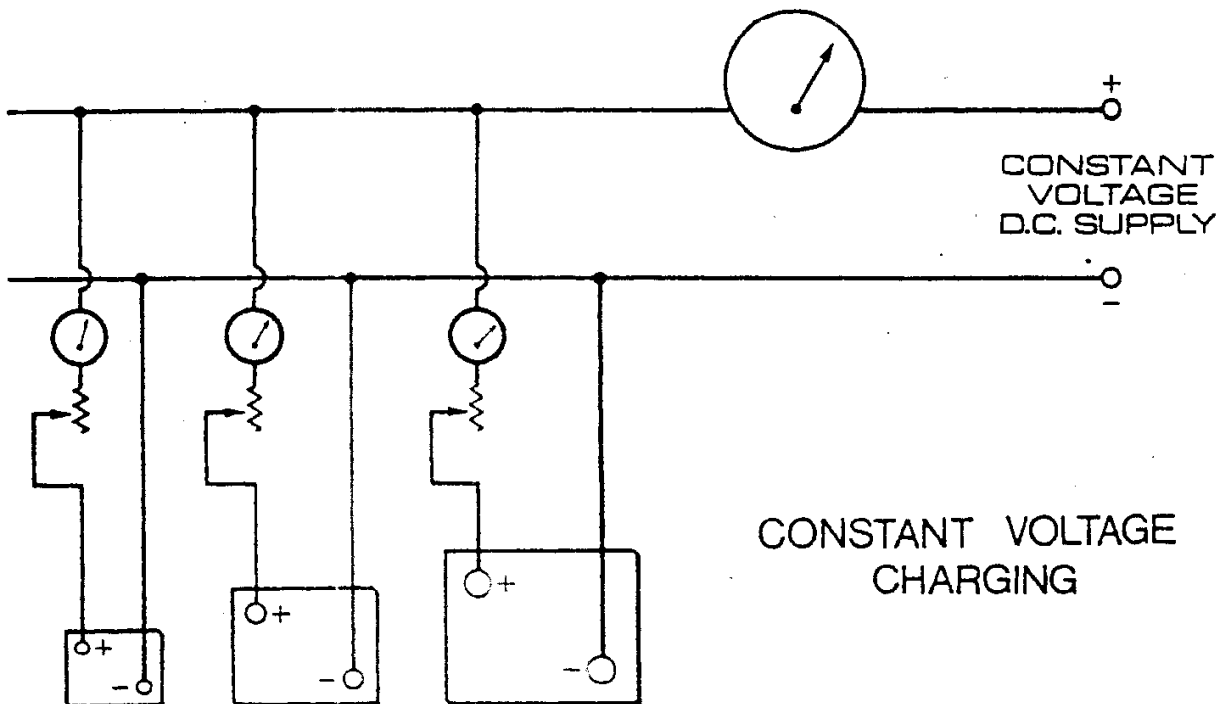


Fig. 6 Constant voltage charging

### TEST 1. Test de batterie - Pèse acide

Les tests devraient commencer à la source d'approvisionnement de la batterie elle-même. Si la batterie est déchargée ou inutilisable, les lectures dans les autres tests seront affectés.

Il existe une relation entre l'état de charge de la batterie et la résistance de l'électrolyte. Quand la batterie est déchargée, la poids spécifique (PS.) de l'électrolyte devient inférieure. Le PS. de l'électrolyte est mesurée au moyen d'un pèse acide. Cet instrument se compose d'un tube de verre, avec une poire en caoutchouc à une extrémité. A l'intérieur du tube, il ya une pièce flottante qui est graduée de 1.130 à 1,300.

Lorsque l'extrémité est insérée dans l'élément de la batterie, comme le montre la Fig. 7, et la poire en caoutchouc est pres sée, puis relâchée, une petite quantité de l'électrolyte est aspiré dans le tube. la position du flotteur est déterminée par la densité de l'électrolyte..

Lorsque la densité est élevée, le flotteur monte vers une position haute à l'intérieur du tube, et si la densité est faible, le flotteur baisse vers une position basse.

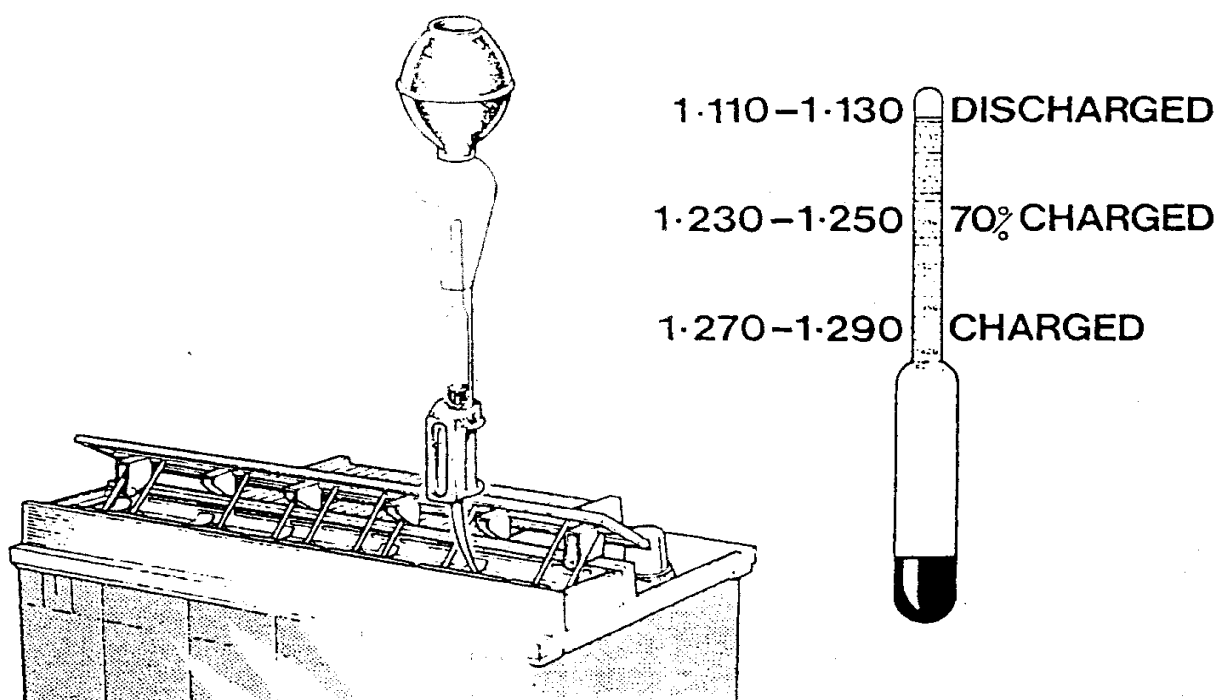


Fig. 7 Hydrometer test

La lecture de la densité donne une indication assez précise de l'état de charge de la batterie .

Note: Les lectures au pèse acide ne doivent être faites si le niveau de la batterie vient d'être complété. Il faut attendre r l à 2 heures avant de reprendre les lectures.

### TEST 2. Test de batterie test de décharge courant élevé.

Ce test doit être effectuée comme un contrôle supplémentaire de l'état de la batterie. Un testeur de décharge courant élevé d evrait être appliquées aux bornes de la batterie comme sur la Fig. 8.

Le test permet de vérifier que la batterie est capable de fournir le courant élevé requis par le démarreur au moment de démarrage du moteur. Le testeur doit être réglé pour décharger la batterie à trois fois la capacité ampère-heure pendant 15 secondes. (Exemple: Si la batterie a une capacité de 50 Ah le testeur doit être réglé sur 150 ampères sur l'ampèremètre). Observer le voltmètre au cours de la décharge de la batterie. Si la lecture du voltmètre est 9,6V ou au dessus, la batterie est considéré comme satisfaisant. Si la tension tombe en dessous de 9,6V, la batterie est suspect et devrait être mise de côté pour des tests supplémentaires.

### TEST 3. Test de batterie - Test par élément.

Charger une batterie de 12 volts à 40 ampères pendant 3 minutes. Au bout de trois minutes et la batterie toujours sur charge (Fig. 9), mesurer la tension globale et les 5 lectures inter éléments (c.-à-l et 2, 2 et 3, 3 et 4, 4 et 5, 5 et 6). Soustraire la plus basse mesure à la mesure la plus élevée.

### RESULTAT :

- (A) Si la variation est de 0,15 volts ou plus, la batterie doit être remplacée.
- (B) Si la variation est inférieure à 0,15 volts et la tension de la batterie est inférieure à 15,5 pour une batterie de 12 volts ou 7,75 pour une batterie de 6 volts, la batterie est satisfaisante mais a besoin d'une charge rapide.
- (C) Si la variation est inférieure à 0,15 volts et la tension de la batterie est de 15,5 ou plus pour une batterie de 12 volts (7,75 pour une batterie de 6 volts) la batterie est déchargée (Et peut être sulfatée).

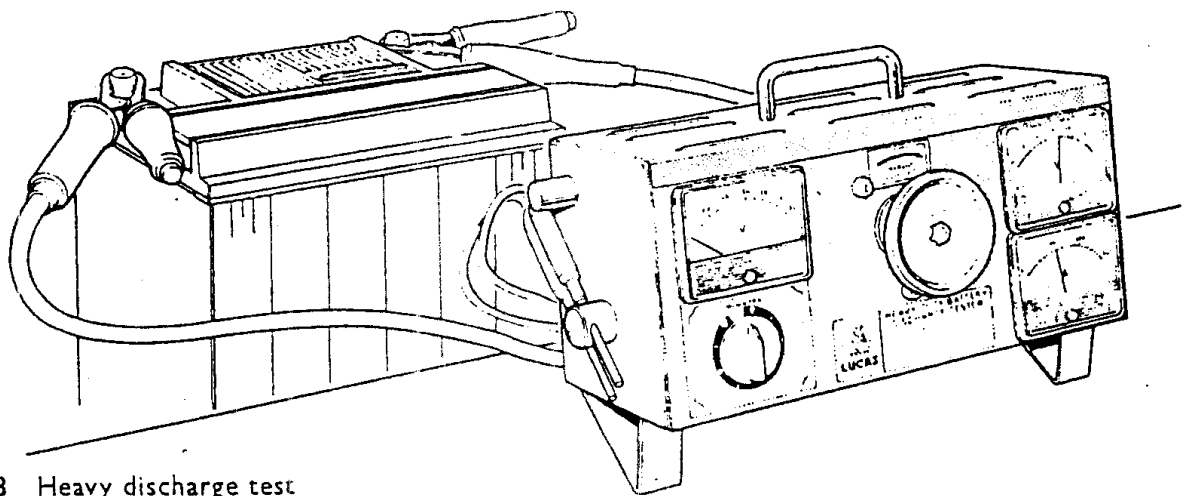


Fig. 8 Heavy discharge test

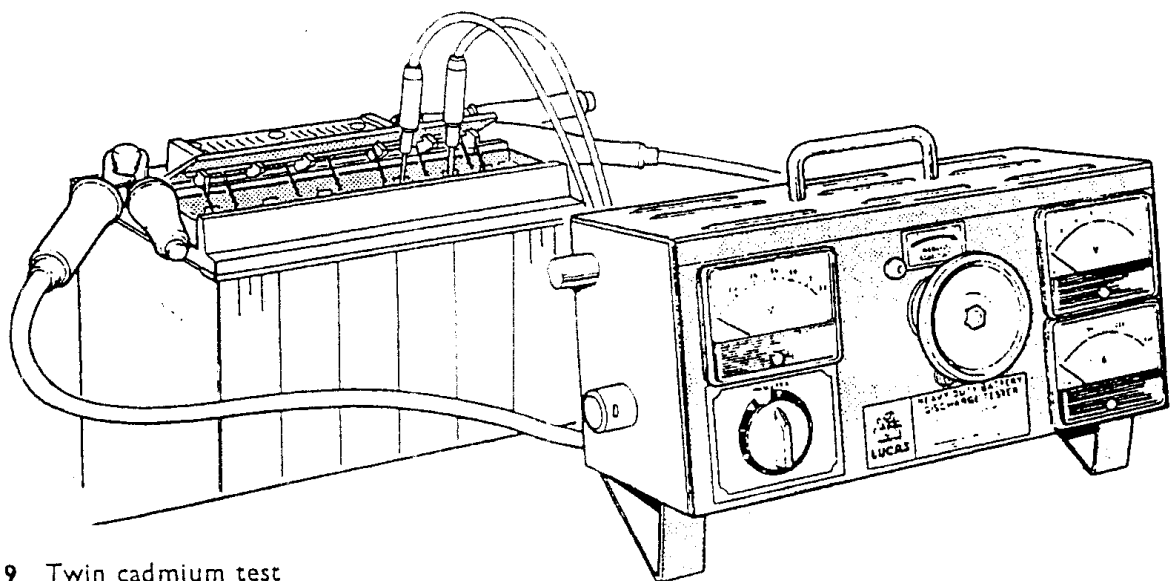


Fig. 9 Twin cadmium test