

Le 23 Septembre 1969.

A MM. LES CONCESSIONNAIRES

73-D

**SOCIETE ANONYME  
AUTOMOBILES CITROEN  
117 à 167, Quai André Citroën  
PARIS XV<sup>e</sup>  
Capital : 737.000.000 F.  
METHODES REPARATIONS**

**CONFIDENTIELLE**  
(Droits de reproduction réservés)

## NOTE D'INFORMATION N°154

**DX - DJ**

### INJECTION ELECTRONIQUE

Contrôle du dispositif d'injection électronique

La gamme ci-jointe permet le contrôle du système d'injection électronique à l'aide de l'appareil spécial de contrôle :

**BOSCH EFAW 228**

#### REMARQUES IMPORTANTES :

Il faut absolument éviter certaines fausses manoeuvres qui détérioreraient les organes du dispositif d'injection électronique et en particulier le calculateur électronique :

- 1<sup>o</sup>) *Ne jamais utiliser un chargeur rapide, et ne jamais souder à l'arc, ou avec une pince à souder sur le châssis du véhicule, sans avoir déconnecté les deux bornes de la batterie et isolé la borne «+» de la masse.*
- 2<sup>o</sup>) *Ne jamais utiliser une lampe pour contrôler la conductibilité d'un circuit.*
- 3<sup>o</sup>) *Ne jamais produire d'arc pour contrôler la conductibilité d'un fil.*
- 4<sup>o</sup>) *Ne jamais démarrer un véhicule avec une source de tension supérieure à 12 volts.*
- 5<sup>o</sup>) *Ne jamais forcer sur un connecteur pour le mettre en place sur un organe. Respecter le sens du détrompeur.*

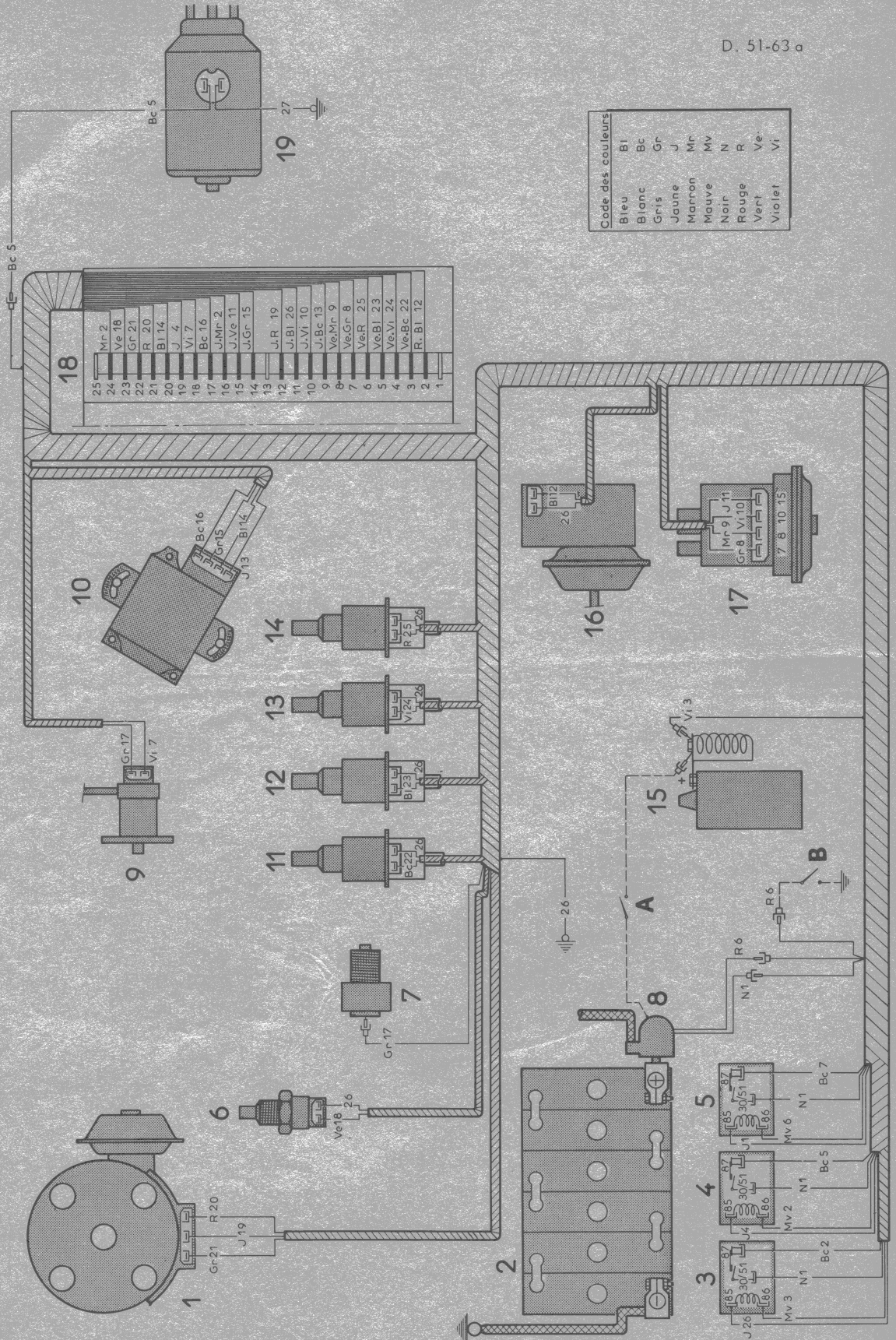
Aucun diagnostic ne peut être établi sans l'aide de l'appareil spécial de contrôle BOSCH EFAW 228, qui permet de vérifier chacun des organes du dispositif d'injection électronique.

## NOMENCLATURE DES PIECES

- |                                      |                                    |
|--------------------------------------|------------------------------------|
| 1 - Allumeur-déclencheur             | 12 - Injecteur 2ème cylindre       |
| 2 - Batterie                         | 13 - Injecteur 3ème cylindre       |
| 3 - Relais d'alimentation générale   | 14 - Injecteur 4ème cylindre       |
| 4 - Relais de pompe                  | 15 - Bobine d'allumage             |
| 5 - Relais d'impulsion               | 16 - Interrupteur de pleine charge |
| 6 - Sonde de température             | 17 - Sonde de pression             |
| 7 - Thermo-contact de départ à froid | 18 - Calculateur électronique      |
| 8 - Relais de commande du démarreur  | 19 - Pompe à essence               |
| 9 - Injecteur de départ à froid      | A - Contact d'allumage du véhicule |
| 10 - Contacteur sur axe de papillon  | B - Contacteur de démarreur        |
| 11 - Injecteur 1er cylindre          |                                    |

# SCHEMA D'ELECTRIFICATION

Dispositif d'injection électronique



Code des couleurs	
Bleu	Bl
Blanc	Bc
Gris	Gr
Jaune	J
Marron	Mr
Mauve	Mv
Noir	N
Rouge	R
Vert	Ve
Violet	Vi

D. 51-63 a

## CONTROLE DU DISPOSITIF D'INJECTION ELECTRONIQUE

En cas d'anomalie de fonctionnement pouvant être attribuée au système d'injection, il faut suivre la méthode suivante :

- 1° ) Vérifier le matériel d'injection à l'aide de l'appareil de contrôle « BOSCH » en suivant scrupuleusement la gamme indiquée ci-après. (voir pages 3 à 16).

En particulier, la vérification de tous les composants (sauf le calculateur) doit être effectuée **calculateur débranché**.

- 2° ) Si aucune anomalie n'est constatée, **ne pas incriminer obligatoirement le calculateur**, mais vérifier avec soin les cinq masses :

- du régulateur de tension (a),
- du faisceau d'injection (b),
- de la batterie (c),
- de la pompe électrique (d),
- de la caisse du véhicule (e)

Voir figures page 2

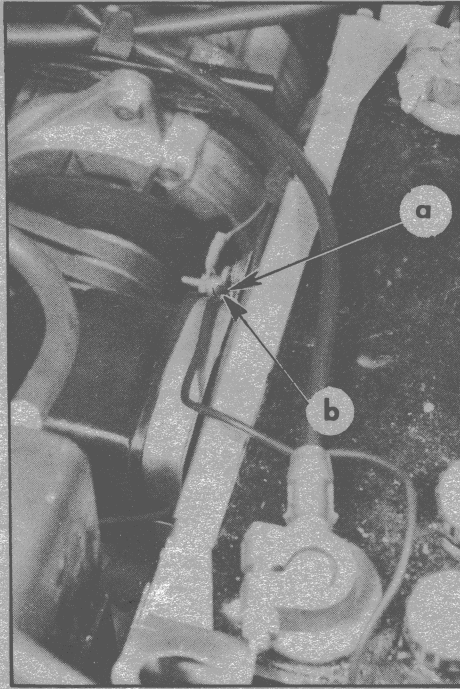
(vérifier le serrage des vis et tirer sur les fils pour s'assurer qu'ils sont bien sertis dans leur cosse).

- 3° ) Si les masses sont correctement réalisées, débrancher l'excitation (repère jaune) de l'alternateur.

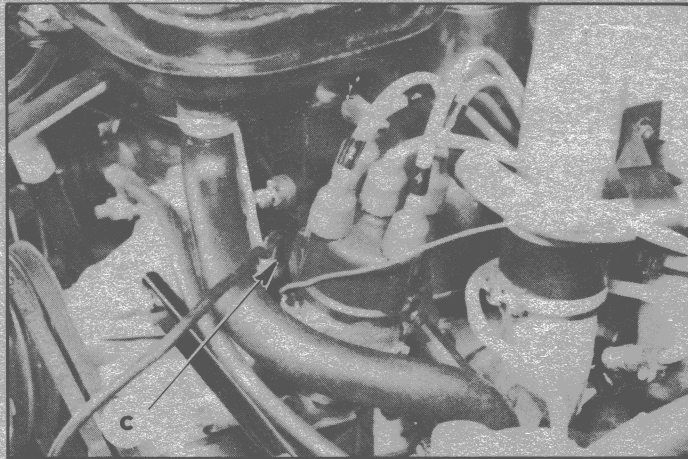
Si les anomalies disparaissent, vérifier l'alternateur et le régulateur ; remplacer l'organe défectueux.

Si les anomalies ne disparaissent pas, changer le calculateur (Voir Op. DX.IE - 144-1).

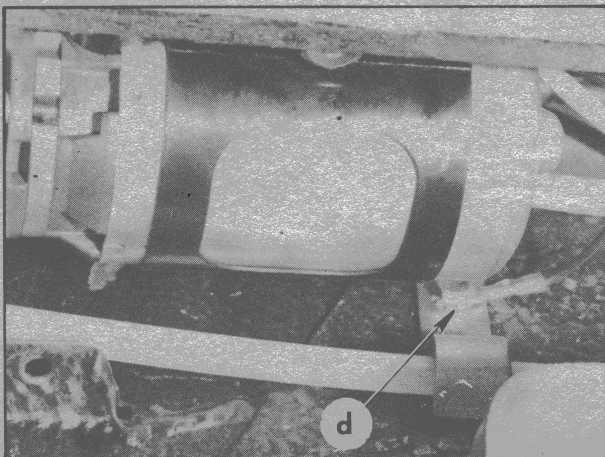
5895



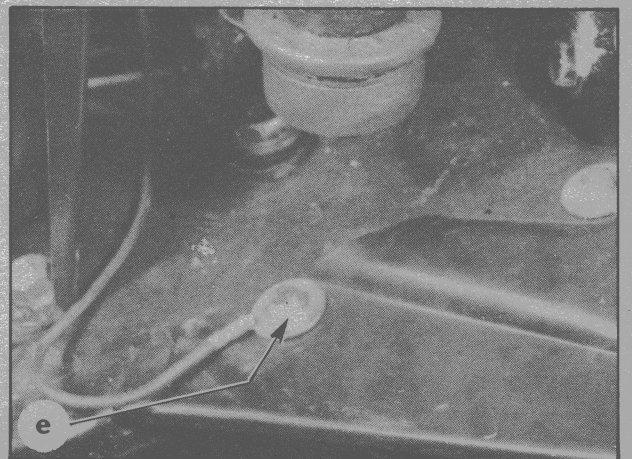
5875

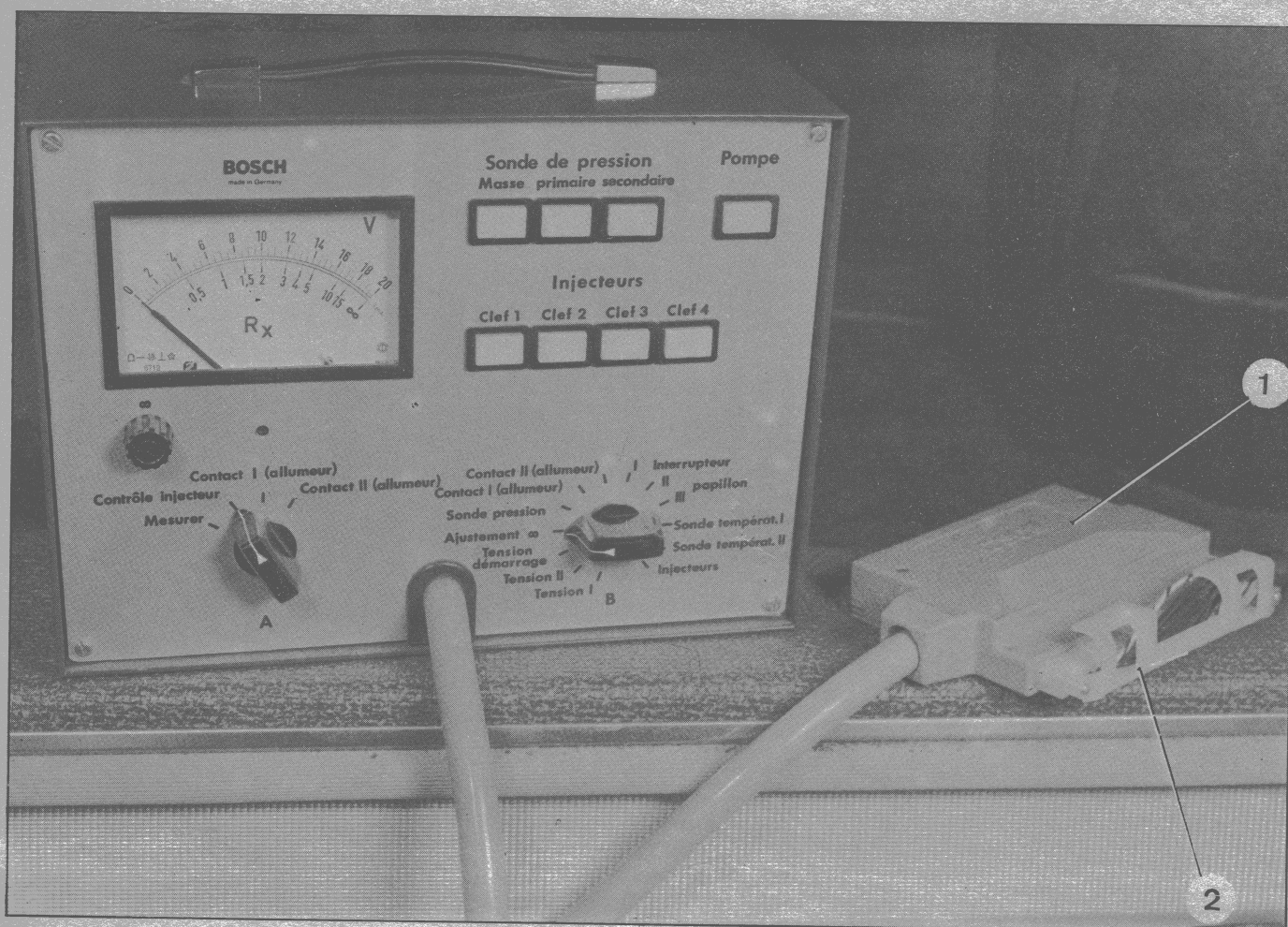


5510



5637





5608

## CONTROLE DU DISPOSITIF D'INJECTION ELECTRONIQUE A L'AIDE DU CONTROLEUR BOSCH EFAW 228

### I - PREMIERE PARTIE.

Connecter le connecteur (1) du contrôleur BOSCH EFAW 228 et le connecteur (2) du calculateur électronique.

REMARQUE IMPORTANTE : Ne pas connecter le calculateur électronique.

Pour cela :

- Déposer le calculateur électronique (voir Op. DX.IE - 144-1)
- Déconnecter le connecteur (2), du calculateur électronique.
- Connecter les connecteurs (1) et (2).

Préparation.

1. Vérifier le bon état de marche de la batterie (utiliser un voltmètre shunté).
2. Tourner le commutateur «A» sur la position «Mesurer».
3. Se reporter éventuellement à l'Op. DX.IE - 510-1 pour repérer les différents fils de la câblerie du dispositif d'injection électronique.

## REMARQUES IMPORTANTES.

Il est impératif d'exécuter le contrôle dans l'ordre et en entier.

Il faut remédier aux défauts décelés au fur et à mesure du contrôle, avant de poursuivre l'essai:

La conductibilité des fils doit être vérifiée à l'aide d'un ohmmètre ou d'un voltmètre auxiliaire (L'ohmmètre indique  $\infty$  pour un circuit coupé; il indique 0 pour un circuit correct)

NOTA : Dans le cas d'une mauvaise connexion, il faut réparer ou remplacer le faisceau défectueux.

### 1. Contrôler la tension d'alimentation du calculateur électronique :

- Commutateur B : position tension I

- Mettre le contact et le laisser pendant tous les contrôles 1 à 18.

Pour éviter l'échauffement de la bobine d'allumage, la déconnecter. Pour cela déconnecter la fiche de la borne « - » ou « ALL » de la bobine d'allumage.

- VOLTMETRE : lire 11 à 12,5 volts, sinon :

a) *Le voltmètre n'indique aucune tension :*

- Vérifier s'il existe une tension aux bornes 30/51, 86, 87, du relais (3) d'alimentation générale, à l'aide d'un voltmètre auxiliaire.

- borne 30/51 : si la tension = 0 : fil N1 du relais (8) de commande de démarreur à la borne 30/51 du relais (3) d'alimentation générale interrompu.

- borne 86 : si la tension = 0 :

- commutateur d'allumage défectueux,

- Fils d'alimentation de l'excitation du relais (3) interrompus;

soit : Fil d'alimentation de la bobine d'allumage (15) du faisceau du véhicule,  
Fil Vi3 de la bobine d'allumage (15) à la borne 86 du relais (3) (Mv3).

- borne 87 : si la tension = 0 : relais (3) d'alimentation générale ne fonctionne pas :

- Fil J26 de la borne 85 du relais (3) à masse 26 <sup>sur tirant d'alternateur</sup> interrompu.

- Relais (3) défectueux.

*Action sur Régulateur*

- S'il existe une tension aux bornes 30/51, 86, 87 du relais (3) :

- Le fil Bc2 de la borne 87 du relais (3) à J-Mr2 du calculateur électronique (18) borne 16 est interrompu.

b) *Le voltmètre indique une tension inférieure à 11 volts :*

- Vérifier s'il y a une résistance de contact aux connecteurs des fils :

- N1 du relais (8) de commande de démarreur à la borne 30/51 du relais (3) d'alimentation générale.

- Bc2 de la borne 87 du relais (3) à J-Mr2 du calculateur électronique (18) borne 16.

- J-B126 du calculateur électronique (18) borne 11 à masse 26 <sup>sur tirant d'alternateur</sup>.

*Relais sur Régulateur*

- Vérifier à l'aide d'un voltmètre s'il y a une résistance de contact aux contacts du relais (3) d'alimentation générale (chute de tension entre les bornes 30/51 et 87).

### 2. Contrôler la tension d'alimentation du calculateur électronique :

- Commutateur B : position tension II.

- VOLTMETRE : lire 11 à 12,5 volts, sinon :

Vérifier le fil Bc2 de la borne 87 du relais (3) d'alimentation générale à Mr2 du calculateur électronique (18) borne 24.

Bague - 84 - du relais (5) d'impulsion

3. Contrôler la tension de démarrage au niveau du relais (8) de commande de démarreur :

- Commutateur **B** : position tension démarrage.
- Actionner le démarreur, jusqu'au moment où l'aiguille se stabilise.
- VOLTMETRE : lire 9 volts minimum, sinon:
  - a) *Le voltmètre n'indique aucune tension, mais le démarreur fonctionne :*
- Vérifier s'il existe une tension aux bornes 30/51 et 85 du relais (5) d'impulsion.
  - borne 30/51 : si la tension = 0 : Fil N1 du relais (8) de commande du démarreur à N1 borne 30/51 du relais (5) d'impulsion interrompu.
  - borne 85 : si la tension = 0 : Fil N1 du relais (8) de commande de démarreur à J1 borne 85 du relais (5) d'impulsion interrompu.
- Vérifier le fil Mv6 de la borne 86 du relais (5) d'impulsion à R6 jonction avec le faisceau électrique de la voiture.
- Vérifier s'il existe une tension à la borne 87 du relais (5) d'impulsion :  
Lorsque l'on actionne le démarreur, si la tension = 0 remplacer le relais (5) d'impulsion.

*Si le voltmètre n'indique toujours aucune tension :*

Le fil Bc7 du relais (5) d'impulsion borne 87 à Vi7 du calculateur électronique (18) borne 18 est interrompu.

b) *Le voltmètre n'indique aucune tension et le démarreur ne fonctionne pas :*

En plus du contrôle précédent, vérifier :

- Le contacteur de démarrage et le relais (8) de commande de démarreur,
- Le fil R6 de liaison du faisceau du dispositif d'injection électronique au contacteur de démarrage,
- La masse du contacteur de démarrage à travers le relais de commande du voyant de charge (borne L du régulateur-relais),
- Contrôler le démarreur.

c) *Le voltmètre indique une tension inférieure à 9 volts :*

- Vérifier la chute de tension dans les contacts du relais (8) de commande de démarreur, et dans la connexion du câble d'alimentation du démarreur sur le solénoïde. Utiliser un voltmètre auxiliaire; et mesurer la tension à la borne + de la batterie et la tension à la borne + du solénoïde du démarreur lorsque l'on actionne le démarreur.
- Vérifier la chute de tension dans les contacts du relais (5) d'impulsion. Utiliser un voltmètre auxiliaire et mesurer la tension à la borne 30/51 et la tension à la borne 87 du relais (5) d'impulsion :  
La tension de la borne 87 du relais (5) d'impulsion doit être égale à celle de la borne 18 du calculateur électronique (tension lue sur le voltmètre du contrôleur), sinon le fil Bc7 de la borne 87 du relais (5) d'impulsion à Vi7 de la borne 18 du calculateur électronique est résistant.
- Contrôler le démarreur.

4. Contrôler la résistance entre les enroulements de la sonde de pression (17) et la masse :

1) Commutateur **B** : position Ajustement  $\infty$  et sonde de pression

- Etalonner le contrôleur sur  $\infty$ , en tournant le bouton  $\infty$

2) Commutateur **B** : position sonde pression.

- Enfoncer la touche «Masse».



- OHMMETRE : lire résistance  $\infty$  sinon :

a) L'ohmmètre indique une résistance nulle (court-circuit) :

Retirer le connecteur de la sonde de pression (17). Deux cas sont alors possibles :

- L'ohmmètre indique une résistance  $\infty$  : La sonde de pression est défectueuse, la remplacer (voir Op. DX. IE. 144-1).

- L'ohmmètre indique une résistance 0 : L'un ou plusieurs des fils :

- Ve-Gr 8 de la borne 7 du calculateur électronique (18) à Gr 8 de la sonde de pression (17).
  - Ve-Mr 9 de la borne 8 du calculateur électronique (18) à Mr 9 de la sonde de pression (17).
  - J-Vi 10 de la borne 10 du calculateur électronique (18) à Vi 10 de la sonde de pression (17).
  - J-Ve 11 de la borne 15 du calculateur électronique (18) à J11 de la sonde de pression (17).
- sont en « court-circuit ». Remplacer la câblerie du dispositif d'injection électronique.

b) L'ohmmètre indique une résistance inférieure à  $\infty$ , mais non nulle (défaut d'isolement).

Effectuer le même contrôle que ci-dessus.

#### 5. Contrôler la résistance de l'enroulement primaire de la sonde de pression (17) :

- Commutateur B : position ~~sonde pression~~. *ajustement et sonde de pression.*

- Enfoncer la touche « primaire ».

- OHMMETRE : lire 0,8 à 1,2 sur l'échelle inférieure  $\Omega$  (valeur réelle 90  $\Omega$  environ) sinon :

a) Vérifier le positionnement correct du connecteur sur la sonde de pression.

b) L'ohmmètre indique une résistance nettement plus faible que la valeur prescrite :

Retirer le connecteur de la sonde de pression.

- si l'ohmmètre indique  $\infty$ , la sonde de pression est défectueuse. La remplacer.

- si l'ohmmètre indique une résistance nettement plus faible que la valeur prescrite, remplacer la câblerie du dispositif d'injection électronique.

c) L'ohmmètre indique une résistance nulle :

Retirer le connecteur de la sonde de pression.

- si l'ohmmètre indique  $\infty$ , la sonde de pression est défectueuse. La remplacer.

- Si l'ohmmètre indique 0, remplacer la câblerie du dispositif d'injection électronique.

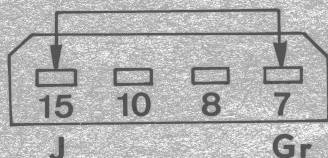
d) L'ohmmètre indique une résistance nettement plus élevée que la valeur prescrite :

Vérifier les fils (Ve-Gr8 - Gr-8), (J-Ve 11 - J 11) des bornes 7 et 15 du calculateur électronique (18) à la sonde de pression (17), et leurs connexions (résistance trop élevée).

e) L'ohmmètre indique une résistance  $\infty$  :

*Débrancher*

Déposer le connecteur et shunter les bornes 7 et 15 du connecteur de la sonde de pression (17).



- si l'ohmmètre indique 0, la sonde de pression (17) est défectueuse. La remplacer.

- si l'ohmmètre indique  $\infty$ , vérifier les fils (Ve-Gr8 - Gr8), (J-Ve 11 - J 11) et leurs connexions.

#### 6. Contrôler la résistance de l'enroulement secondaire de la sonde de pression (17) :

- Commutateur B : position ~~sonde pression~~.

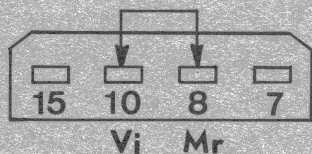
- Enfoncer la touche « secondaire ».

*ajustement et sonde de pression.*

- OHMMETRE : lire 3 à 4 sur l'échelle inférieure  $\Omega$  (valeur réelle 350  $\Omega$  environ) sinon : contrôle identique au contrôle 5a), b), c).

d) L'ohmmètre indique une résistance nettement plus élevée que la valeur prescrite :

Vérifier les fils (Ve- Mr9, Mr9), et (J-Vi 10, Vi 10) des bornes 8 et 10 du calculateur électronique (18) à la sonde de pression (17), et leurs connexions (résistance trop élevée).



e) L'ohmmètre indique une résistance  $\infty$  :

Déposer le connecteur et shunter les bornes 8 et 10 du connecteur de la sonde de pression (17).

- si l'ohmmètre indique 0, la sonde de pression (17) est défectueuse. La remplacer.

- si l'ohmmètre indique  $\infty$ , vérifier les fils (Ve-Mr9 - Mr9) et (J-Vi 10 - Vi 10) et leurs connexions.

## 7. Contrôler la résistance des contacts de déclenchement de l'allumeur (1) :

1) Commutateur B : position contact I (allumeur)

- Actionner le démarreur pour faire tourner l'allumeur.
- OHMMETRE : l'aiguille doit osciller.

Si l'aiguille de l'ohmmètre n'oscille pas, ou si elle reste dans la position  $\infty$ , ou 0 :

- Vérifier le positionnement correct du connecteur sur l'allumeur.
- Remplacer le tiroir des contacts de déclenchement.

2) Commutateur B : position contact II (allumeur)

- Effectuer le même contrôle que ci-dessus (§ 7-1)

## 8. Contrôler la résistance du contacteur (10) sur axe de papillon :

1) Commutateur B : position Interrupteur papillon I.

- Enfoncer lentement la pédale d'accélérateur jusqu'à la butée.....  
(Sur les véhicules à commande hydraulique de vitesses, mettre la commande manuelle d'embrayage en position «Embrayage»).
- OHMMETRE : lire 10 oscillations entre 0 et  $\infty$ , sinon :
- Vérifier le positionnement correct du connecteur sur le contacteur (10).
- Remplacer le contacteur (10) sur axe de papillon et le régler (voir § 9-1 ci-dessous).

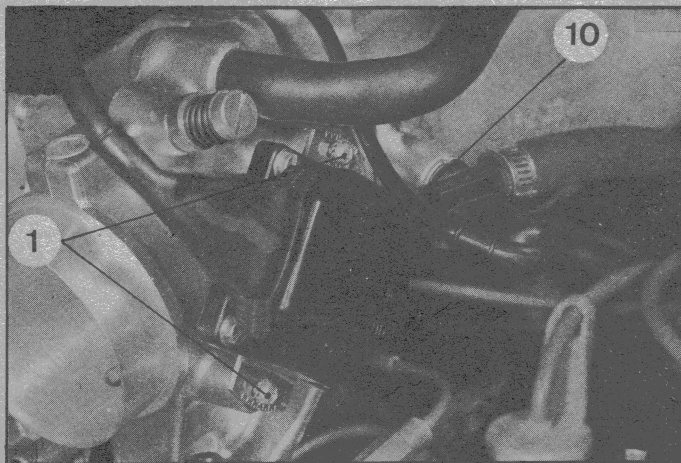
2) Commutateur B : position Interrupteur papillon II.

Effectuer le même contrôle que ci-dessus (§ 8-1)

## 9. Contrôler la résistance des contacts du contacteur (10) sur axe de papillon :

- Commutateur B : position Interrupteur papillon III.

5872



1) Pédale d'accélérateur au repos.

- OHMMETRE : lire 0, sinon :

a) L'ohmmètre indique  $\infty$  : le contacteur (10) sur axe de papillon est mal réglé. Le régler :

REMARQUE :

Le papillon étant fermé (pédale d'accélérateur au repos) l'interrupteur du contacteur (10) sur axe de papillon doit être fermé. Il doit être ouvert pour une ouverture de 2° du papillon.

Pour faciliter ce réglage, le contacteur (10) est gradué (1 division = 2°).

- Desserrer légèrement les deux vis (1) de fixation du contacteur (10) sur axe de papillon.

- L'aiguille de l'ohmmètre indiquant  $\infty$  et le papillon d'accélérateur étant en position ralenti, interposer une cale de 0,7 mm entre l'excentrique de réglage de butée de papillon et la butée sur papillon, puis tourner lentement le contacteur (10) jusqu'au moment précis où l'interrupteur se ferme (l'aiguille indique alors 0). Serrer les deux vis de fixation du contacteur.

Vérifier le réglage : La pédale d'accélérateur au repos, interposer une cale de 0,7 mm comme ci-dessus : l'aiguille indique 0.

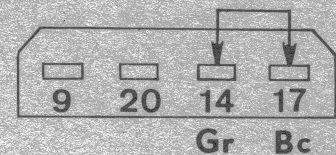
- Interposer une cale de 1,4 mm : l'aiguille indique  $\infty$ .

b) L'ohmmètre indique encore  $\infty$  :

- Vérifier le positionnement du connecteur sur le contacteur (10) sur axe de papillon.

S'il est correct :

- Retirer le connecteur du contacteur (10) sur axe de papillon et shunter les bornes 14 et 17 du connecteur



c) L'ohmmètre indique encore  $\infty$  :

- Vérifier : les fils (Bc16 - Be16) entre les bornes 17 du contacteur et du calculateur électronique, les fils (Gr15 - J-Gr15) entre les bornes 14 du contacteur et du calculateur électronique.

d) Remettre en place le connecteur sur le contacteur et régler le contacteur (10) comme indiqué au § a ci-dessus.

e) L'ohmmètre indique encore  $\infty$  :

- Remplacer le contacteur (10) sur axe de papillon.

2) Pédale d'accélérateur très légèrement enfoncée (ouverture du papillon = 2°)

- OHMMETRE : lire  $\infty$ , sinon :

a) L'ohmmètre indique 0 : le contacteur (10) sur axe de papillon est mal réglé.

Le régler (voir § 9-1 a ci-dessus).

b) L'ohmmètre indique encore 0 : retirer le connecteur du contacteur (10) sur axe de papillon.

c) L'ohmmètre indique encore 0 : remplacer la cablerie du dispositif d'injection électronique.

d) Remettre en place le connecteur et procéder comme au § a ci-dessus.

e) L'ohmmètre indique encore 0 : remplacer le contacteur (10) sur axe de papillon.

## 10. Contrôler la résistance de la sonde de température (6) :

- Commutateur B : position sonde température II.

- Ohmmètre : lire 0,3 à 2,5 sur l'échelle inférieure  $\Omega$  (valeur réelle 2500  $\Omega$  environ à 20° C)

La valeur prescrite 2500  $\Omega$  correspond à 20° C. A une température plus élevée, la résistance est plus faible.

a) L'ohmmètre indique  $\infty$  : Vérifier le positionnement du connecteur sur la sonde de température.

S'il est correct, retirer le connecteur de la sonde de température (6) et relier le fil Ve 18 à la masse

Si l'ohmmètre indique 0, remplacer la sonde de température (6) (voir Op. DX.IE - 144-1)

- Si l'ohmmètre indique  $\infty$  vérifier le fil (Ve 18 - Ve 18) entre la borne 23 du calculateur électronique et la sonde de température.

b) L'ohmmètre indique 0 : Retirer le connecteur de la sonde de température (6)

- Si l'ohmmètre indique 0, vérifier le fil (Ve 18 - Ve 18) entre la borne 23 du calculateur électronique et la sonde de température.

- Si l'ohmmètre indique  $\infty$ , remplacer la sonde de température (6) (voir Op. DX.IE - 144-1).

## 11. Contrôler les injecteurs (11), (12), (13), et (14):

1) Commutateur B : position Ajustement  $\infty$

- Etalonner le contrôleur sur  $\infty$ , en tournant le bouton  $\infty$

2) Commutateur B : position Injecteurs

- Enfoncer successivement les touches clef 1, clef 2, clef 3 et clef 4 qui correspondent aux injecteurs 1er cylindre (clef 1), 2ème cylindre (clef 2) etc ...

- OHMMETRE : lire 2 à 3 sur l'échelle inférieure  $\Omega$  (valeur réelle 2,4  $\Omega$  à 20° C), sinon :

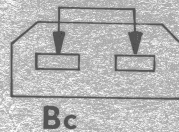
a) L'ohmmètre indique 0 : Retirer le connecteur de l'injecteur correspondant. Si l'ohmmètre indique  $\infty$  remplacer l'injecteur (voir Op. DX.IE - 144-1).

Remettre en place le connecteur sur l'injecteur : Si l'ohmmètre indique  $\infty$ , remplacer la câblerie du dispositif d'injection électronique.

b) L'ohmmètre indique  $\infty$  : Vérifier le positionnement du connecteur sur l'injecteur. S'il est correct, retirer le connecteur de l'injecteur correspondant et shunter les bornes du connecteur

- Si l'ohmmètre indique <sup>0,25</sup> ~~0~~, remplacer la câblerie du dispositif d'injection électronique.

- Si l'ohmmètre indique <sup>2103</sup> ~~0~~, remplacer l'injecteur correspondant (voir Op. DX.IE - 144-1).



Ex. : 1er cylindre

c) L'ohmmètre indique une résistance supérieure à 3 sur l'échelle inférieure  $\Omega$  :

Vérifier le positionnement du connecteur sur l'injecteur. S'il est correct :

Vérifier le fil de masse 26 de l'injecteur correspondant et la masse générale (26) sur ~~tenant~~ <sup>regulateur de tension</sup> d'alternateur.

Si le fil de masse 26 est bon ainsi que la masse générale, l'injecteur présente un court-circuit entre spires ; il faut le remplacer (voir Op. DX.IE - 144-1).

## 12. Contrôler la pression d'alimentation d'essence :

Déposer d'abord l'injecteur (9) de départ à froid, de la tubulure d'admission et désaccoupler le conduit (1) d'alimentation d'essence de l'injecteur (9) en utilisant l'extracteur (A).

Brancher le manomètre (B) en dérivation sur l'injecteur (9) de départ à froid comme indiqué sur la photo ci-dessous.

Utiliser le raccord trois voies (D), les conduits souples (C) et (E) et les « attaches rapides » (F).

NOTA . (A), (B), (C), (D), (E), (F) sont livrés avec le contrôleur BOSCH EFAW 228.

- Commutateur A . en position **contrôle injecteur** (commutateur B indifférent).

### 1) Enfoncer la touche « pompe ».

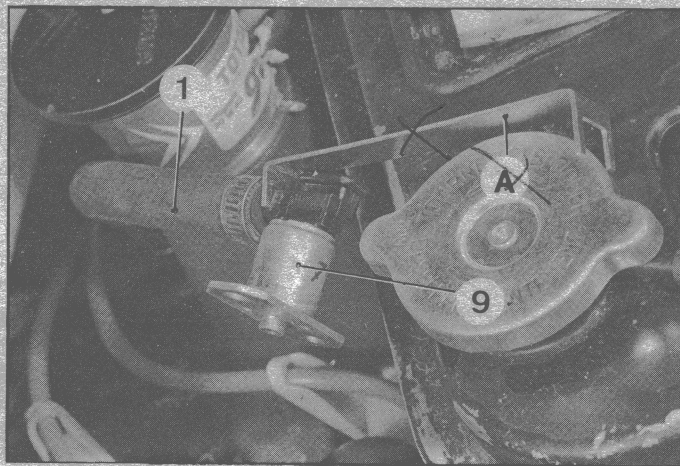
Manomètre : lire  $2 \text{ Kg/cm}^2$ , sinon :

a) *Le manomètre indique 0* (La pompe ne marche pas) . Vérifier le positionnement du connecteur bipolaire sur la pompe. S'il est correct, retirer le connecteur bipolaire de la pompe (voir Op. DX.IE - 173-1) et mesurer la tension aux bornes du connecteur à l'aide d'un voltmètre :

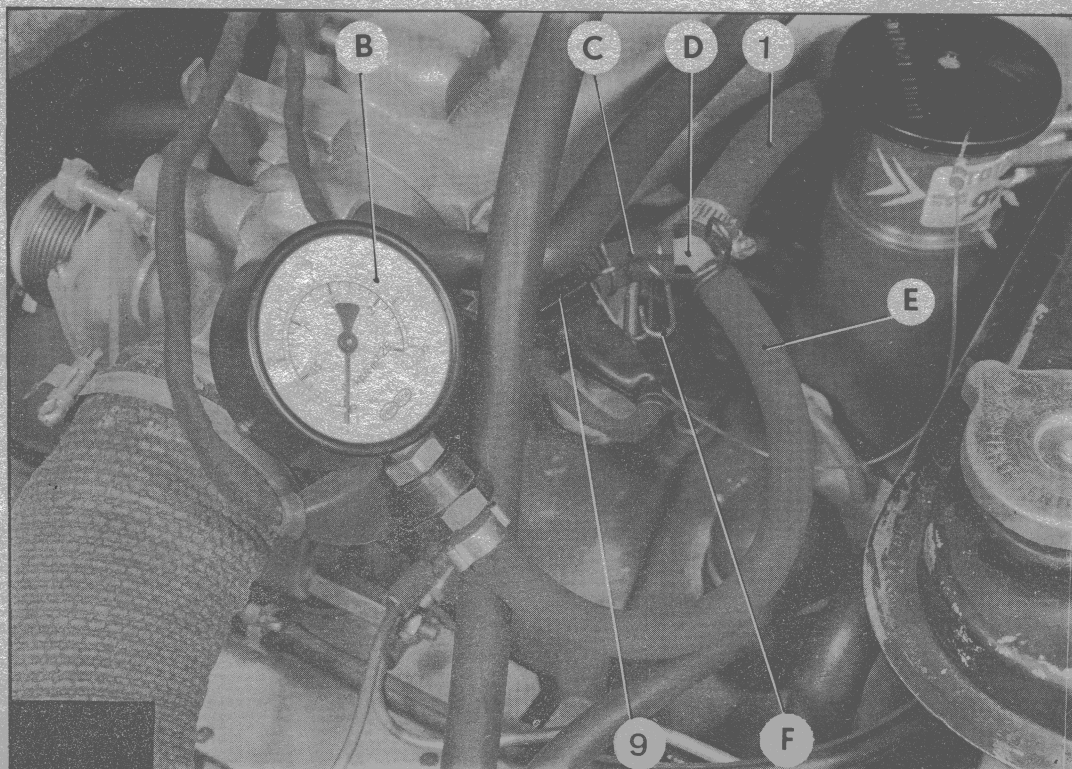
- *Le voltmètre indique 12 volts* - La pompe à essence est défectueuse; la remplacer (voir Op.DX.IE 173-1).

- *Le voltmètre indique 0 volt* - Vérifier à l'oreille que le relais (4) de pompe fonctionne, lorsque l'on enfonce la touche « pompe » du contrôleur.

5882



5881



*Le relais (4) de pompe fonctionne :*

Vérifier la tension à la borne 87 du relais (4) lorsque l'on actionne la touche «Pompe» du Contrôleur :

- si la tension = 0, vérifier l'arrivée du courant à la borne 30/51. Si le courant arrive remplacer le relais (4) de pompes.
- si la tension = 12 volts, vérifier les fils et connexions (interrompus) :
  - Fil Bc 5 du relais (4) de pompe borne 87 à connecteur de pompe à essence (19)
  - Fil 27 du connecteur de pompe à essence (19) à la masse (sur longeron)

Si les fils Bc5 et 27 et leurs connexions sont en bon état, le relais (4) de pompe est défectueux.  
Le remplacer.

*Le relais (4) de pompe ne fonctionne pas : vérifier les fils et connexions (interrompus) :*

- Fil Bc2 du relais (3) d'alimentation générale borne 87 à Mv2 du relais (4) de pompe à essence borne 86.
- Fil J4 du relais (4) de pompe à essence borne 85 à J4 du calculateur électronique (18) borne 19.

Si les fils Bc2 et J4 et leurs connexions sont en bon état, le relais (4) de pompe est défectueux.  
Le remplacer.

b) *Le manomètre indique une pression inférieure ou supérieure à 2Kg/cm<sup>2</sup> :*

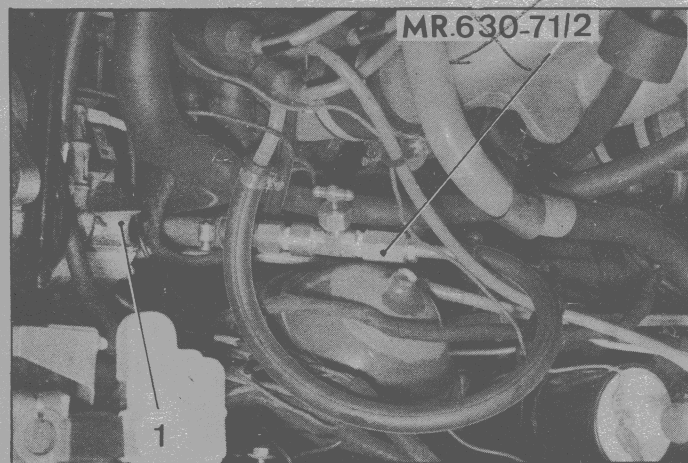
Le régulateur de pression est déréglé, il faut le remplacer (voir Op. DX.IE - 144-1).

## 2) **Enfoncer brièvement la touche «pompe».**

MANOMETRE : lire une pression d'essence qui chute rapidement jusqu'à 1,3 Kg/cm<sup>2</sup> - attendre 30 secondes environ, la pression ne doit plus diminuer d'une façon visible.

- *Si la pression chute rapidement en dessous de 1,3 Kg/cm<sup>2</sup> dès que la touche «Pompe» est relâchée :*

Isoler la pompe à essence. Pour cela :



*Mettre en place la pièce -*  
Mettre en place le robinet MR. 630-71/2 sur le conduit (1) d'alimentation d'essence avant l'injecteur du 1er cylindre.

*Perforer la pièce -*  
Mettre le circuit sous pression. Ouvrir le robinet MR. 630-71/2, enfoncer brièvement la touche pompe plusieurs fois pour mettre le circuit sous pression et fermer rapidement le robinet.

a) *La pression ne chute pas :*

Vérifier l'étanchéité du conduit de refoulement d'essence sur la pompe.

b) *La pression chute jusqu'à 0*

- Vérifier l'étanchéité de l'injecteur de départ à froid. Regarder si l'essence s'écoule. Dans ce cas, remplacer l'injecteur (voir Op. DX.IE - 144-1).
- Vérifier l'étanchéité des raccords des conduits d'essence, sur les injecteurs et sur le régulateur de pression.
- Vérifier l'étanchéité de chaque injecteur en les éliminant l'un après l'autre.

Pour cela :

Dégager le tuyau plastique de la rampe d'injection de l'injecteur à contrôler et l'obturer. (Utiliser un conduit souple  $\phi$  intérieur = 7 mm, longueur = 50 mm, obturé à une extrémité par un bouchon. L'étanchéité sur le tuyau plastique et sur le bouchon est assurée par des colliers).

Remettre le circuit sous pression comme indiqué ci-dessus.

*La pression ne chute pas :* l'injecteur contrôlé fuit ; il faut le remplacer (voir Op. DX.IE - 144-1).

*La pression chute jusqu'à 0 :* contrôler les injecteurs suivants.

*La pression chute jusqu'à 0 lorsque les injecteurs sont contrôlés et éliminés :* le régulateur de pression fuit, il faut le remplacer (voir Op. DX.IE - 144-1).

### 13. Contrôler le fonctionnement des injecteurs :

Mettre le circuit sous pression en enfonçant brièvement la touche «Pompe».

**Appuyer très brièvement sur chacune des touches clef 1, clef 2, clef 3 et clef 4 successivement.**

Pendant le temps d'enclenchement de chacune de ces touches, l'aiguille du manomètre descend (chute de pression). Elle s'arrête lorsque l'on cesse l'action sur la touche.

*Si la pression ne chute pas* : remplacer l'injecteur correspondant (voir Op. DX.IE - 144-1).

#### REMARQUE :

Ce contrôle ne doit pas être effectué plusieurs fois de suite, car l'on risque de «noyer» le moteur.

### 14. Contrôler le fonctionnement de l'injecteur de départ à froid :

Le circuit d'essence étant sous pression, actionner brièvement le démarreur, après avoir placé l'injecteur de départ à froid au-dessus d'un récipient.

L'injecteur de départ à froid fonctionne (l'essence s'écoule) ; l'écoulement s'arrête dès que l'action sur le démarreur cesse. Sinon, remplacer l'injecteur de départ à froid (voir Op. DX.IE - 144-1).

#### REMARQUE :

Si la température de l'eau du moteur est supérieure à 20° C, l'injecteur de départ à froid ne fonctionne pas.

Dans ce cas, débrancher le fil de connexion du thermo-contact (2) de départ à froid et le mettre à la masse :

le fonctionnement est alors identique à celui décrit précédemment. *Cette fil - gris à la masse - pour avoir finit Main réglée*

### 15. Déposer : le robinet MR. 630.71/2 *de la pompe* - le manomètre.

Accoupler le conduit (1) à la rampe d'injection.

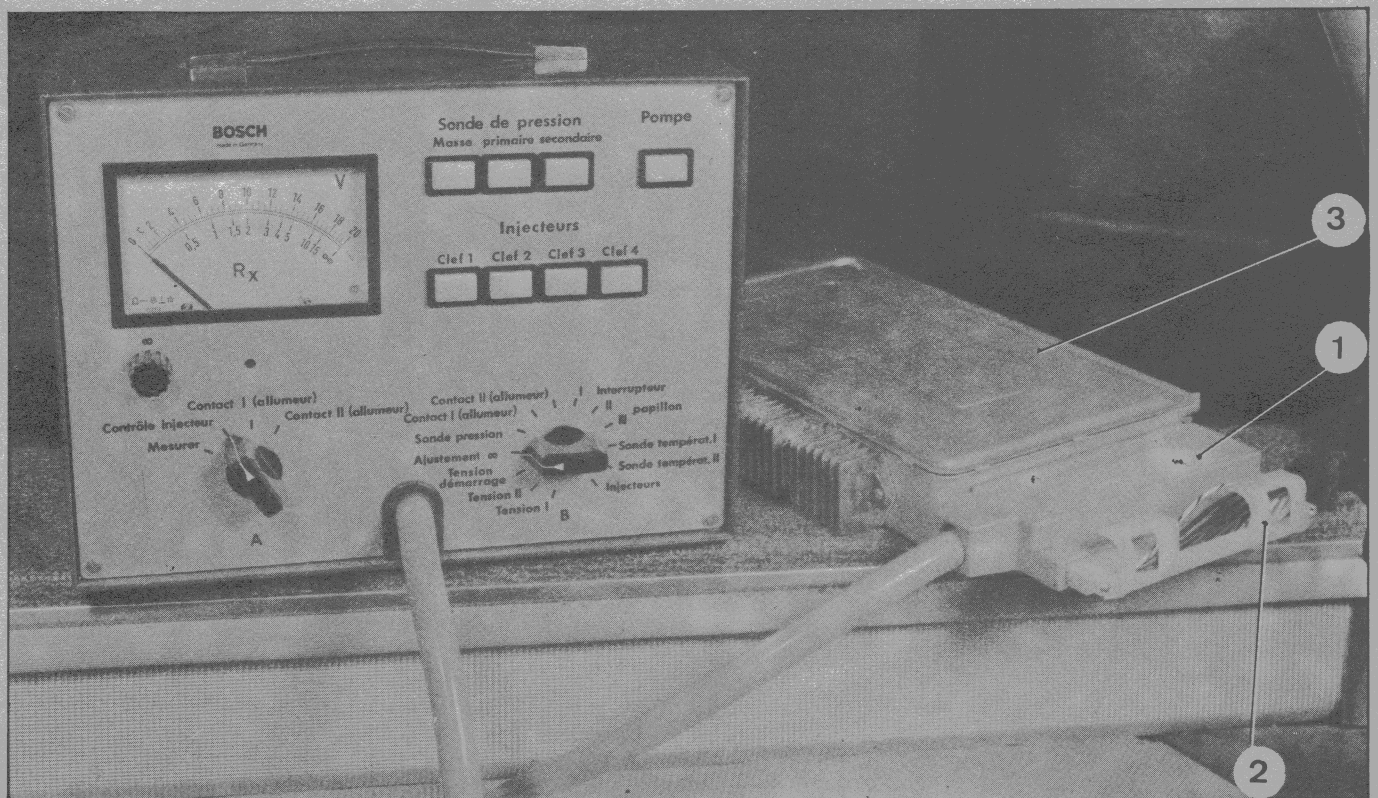
Accoupler d'abord le conduit d'alimentation de l'injecteur de départ à froid sur celui-ci et poser l'injecteur de départ à froid sur la tubulure d'admission.

*de brancher la turbine*

## II - DEUXIEME PARTIE.

Le connecteur (1) du contrôleur BOSCH EFAW 228 et le connecteur (2) du calculateur électronique étant connectés, **CONNECTER LE CALCULATEUR ELECTRONIQUE (3) au connecteur (1) du contrôleur BOSCH.**

5609



**16. Contrôler le déplacement des contacts de déclenchement de l'allumeur déclencheur :**

- Commutateur A : position contact I (allumeur).
- Faire tourner le moteur à 1 500 tr/ mn environ et placer le commutateur A successivement sur les positions contact I (allumeur) et contact II (allumeur).
- VOLTMETRE - L'aiguille va d'abord en butée puis oscille autour d'une valeur moyenne. L'écart maximal de la valeur moyenne doit être de 2 divisions (lues sur l'échelle supérieure - voltmètre) entre les positions contact I et contact II.

*L'écart maximal est supérieur à 2 divisions (Echelle supérieure - voltmètre) :*

Les contacts de déclenchement sont défectueux. Remplacer le tiroir des contacts de déclenchement.

**17. Contrôler le fonctionnement du contacteur sur axe de papillon :**

- Commutateur A : position contact I (allumeur) ou contact II (allumeur)
- Moteur au ralenti, désaccoupler, de la tubulure d'admission, le tuyau caoutchouc de liaison à la commande d'air additionnel: le régime moteur doit osciller constamment entre 1 100 et 1 800 tr/mn.
- Ouvrir légèrement le papillon des gaz : le régime moteur ne doit plus osciller. Sinon, régler le contacteur sur axe de papillon (voir § 9 - 1 a).

**18. Contrôler l'interrupteur de pleine charge : au Pression**

- Commutateur A : position interrupteur de pleine charge.
- Moteur arrêté, contact mis, l'aiguille indique entre 4 et 6 (échelle supérieure-voltmètre).
- Démarrer le moteur. Moteur au ralenti, l'aiguille indique ∞.

Ouvrir brutalement le papillon des gaz : l'aiguille descend au voisinage de 0.

*Si l'aiguille ne descend que légèrement:*

- Vérifier le positionnement du connecteur sur l'interrupteur de pleine charge.
- Débrancher le tube souple de liaison de l'interrupteur à la tubulure d'admission: le moteur, au ralenti, « galope » (mélange trop riche).

Sinon, remplacer l'interrupteur de pleine charge (voir Op. DX.IE - 144-1).

**19. - Couper le contact.**

- Déposer le contrôleur BOSCH EFAW 228.
- Poser le calculateur électronique (voir DX.IE - 144-1).

**ATTENTION -**

*Si les essais de la première partie de cette opération doivent être repris, ne pas oublier de débrancher le calculateur électronique.*

*Si aucune anomalie n'a été constatée lors des contrôles effectués à l'aide de l'appareil « BOSCH », effectuer la suite des contrôles indiqués (vérification des masses, puis de l'alternateur et du régulateur) avant de remplacer le calculateur.*