

TABLEAU D'EQUIPEMENT A PARTIR DU MODELE 84

Bobine d'allumage

Type/modèle	Exécution	Remarque
911 Carrera	944.602.115.00 Bosch no 0 221 118 322	

Distributeur d'allumage

Type/modèle	Exécution	Remarque
911 Carrera	930.602.023.00 Bosch no 0 237 505 001	Uniquement pour la distribution haute tension

Bougies d'allumage

Type/modèle	Exécution	Remarque
911 Carrera	Bosch WR 4 CC	Ecartement des électrodes 0,7 mm
911 Carrera USA/Japon	Bosch WR 7 DC W 7 DC Champion N 7 YC	Ecartement des électrodes 0,7 mm

APPAREIL DE COMMANDE DME

Type/modèle	Exécution	Remarque
911 Carrera Reste du monde	911.618.111.04 Bosch no 0 261 200 051	
911 Carrera Suède Suisse Australie Nouvelle-Zélande Hongkong	911.618.111.06 Bosch no 0 261 200 052	
911 Carrera Angleterre France Luxembourg Espagne Portugal Grasse Arabie Saoudite	911.618.111.07 Bosch no 0 261 200 051	
911 Carrera USA/Canada Japon	911.618.111.05 Bosch no 0 261 200 050	

TABLEAU D'EQUIPEMENT A PARTIR DU MODELE 87

Bobine

Type / Modèle	Exécution	Remarque
911 Carrera	944.602.115.00 N° Bosch 0 221 118 322	

Distributeur d'allumage

Type / Modèle	Exécution	Remarque
911 Carrera	930.602.023.00 N° Bosch 0 237 505 001	Uniquement distribution de haute tension

Bougies d'allumage

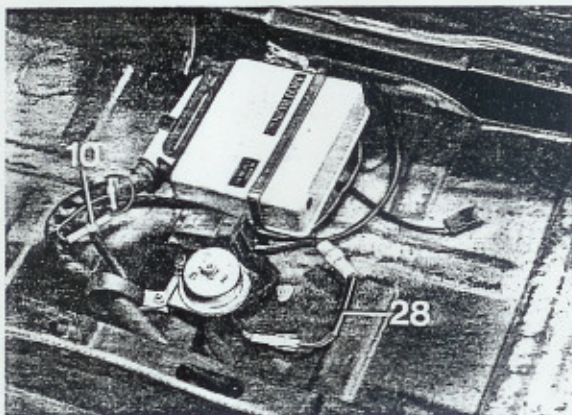
Type / Modèle	Exécution	Remarque
911 Carrera Reste du Monde	Bosch WR 4 CC	Ecartement des électrodes $0,7 \pm 0,1$ mm
911 Carrera USA Japon Australie	Bosch WR 7 DC Champion RN 7 YC	Ecartement des électrodes $0,7 \pm 0,1$ mm

Appareil de commande DME

Type / Modèle	Exécution	Remarque
911 Carrera	911.618.111.18 N° Bosch 0 261 200 078	Moteurs haute compression monde entier
911 Carrera	911.618.111.19 N° Bosch 0 261 200 078	Véhicules avec M 240 interrupteur de circuit imprimé en pos. 4*
911 Carrera	911.618.111.20 N° Bosch 0 261 200 082	USA, Californie, Japon, Canada, Autriche, Suisse, Australie. Véhicules avec M 298
911 Carrera	911.618.111.15 N° Bosch 0 261 200 084	Moteurs haute compression monde entier avec M 637
911 Carrera	911.618.111.16. N° Bosch 0 261 200 085	USA, Californie, Japon, Canada, Autriche, Suisse, Australie avec M 637
911 Carrera	911.618.111.17 N° Bosch 0 261 200 084	Véhicules avec M 240 et M 637 Interrupteur de circuit imprimé en pos. 4*

* Voir Information Technique N° 1/85 du 20.06.1985

CODIFICATION DES APPAREILS DE COMMANDE



Appareils de commande 911.618.111.15, 17, 18 et 19

Pays	Connecteur séparable Borne 10	Jonction de câbles Borne 28
Reste du monde	séparé	montée
Suède	branché	montée

Appareils de commande 911.618.111.16 et 20

Pays	Connecteur séparable Borne 10	Jonction de câbles Borne 28
USA, RFA, Autriche, Canada	séparé	non montée
Californie, Japon	branché	non montée
Suisse	séparé	montée
Australie	branché	montée

Jonction de câbles borne 28 : 911.612.421.00

**RISQUES D'ACCIDENT SUR LES INSTALLATIONS
D'ALLUMAGE ELECTRONIQUES**

RISQUES D'ACCIDENT SUR LES INSTALLATIONS D'ALLUMAGE ELECTRONIQUES

Les exigences accrues que les moteurs modernes imposent aux installations et le souhait d'une absence d'entretien ont déjà conduit depuis un certain temps à la mise en oeuvre en série de systèmes d'allumage électroniques. En règle générale, les puissances d'allumage des systèmes électroniques sont supérieures à celles des installations conventionnelles, de nouvelles augmentations de puissance se dessinant. En conséquence, des systèmes d'allumage électroniques aboutissent dans une gamme de puissance qui peut être dangereuse en cas de contact avec des parties ou des bornes sous tension (aussi bien côté primaire que secondaire).

Dans ce cas, nous vous rendons attentif au fait que, lors d'opérations ou de contrôles sur l'installation d'allumage, les dispositions VDE, en particulier VDE 0104/7.67 ou celles des dispositions nationales applicables doivent être respectées.

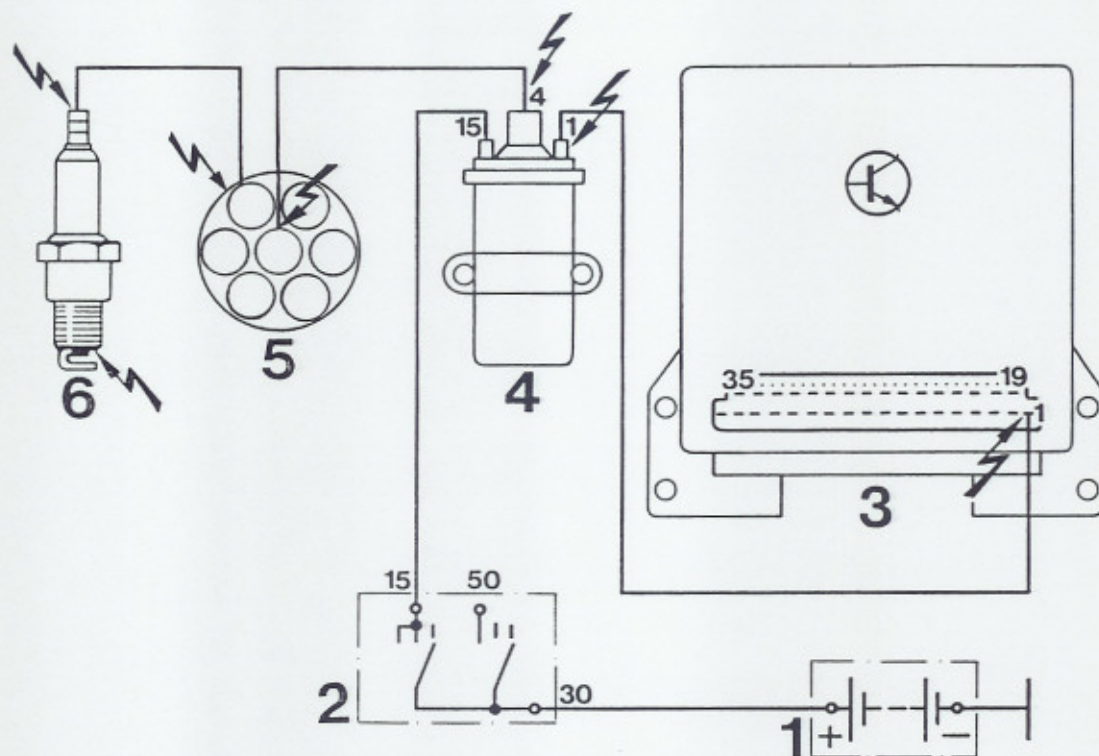
Fondamentalement, l'allumage doit être coupé lors de travaux sur l'installation d'allumage. (Couper l'allumage ou la source de tension). De tels travaux comprennent:

Le raccordement d'appareils de test de moteur (pistolets stroboscopiques, compteurs de vitesse — angle de fermeture, oscilloscopes d'allumage, etc.).

Changement de pièces de l'installation d'allumage (bougies d'allumage, bobines d'allumage, distributeurs d'allumage, câbles d'allumage, etc.).

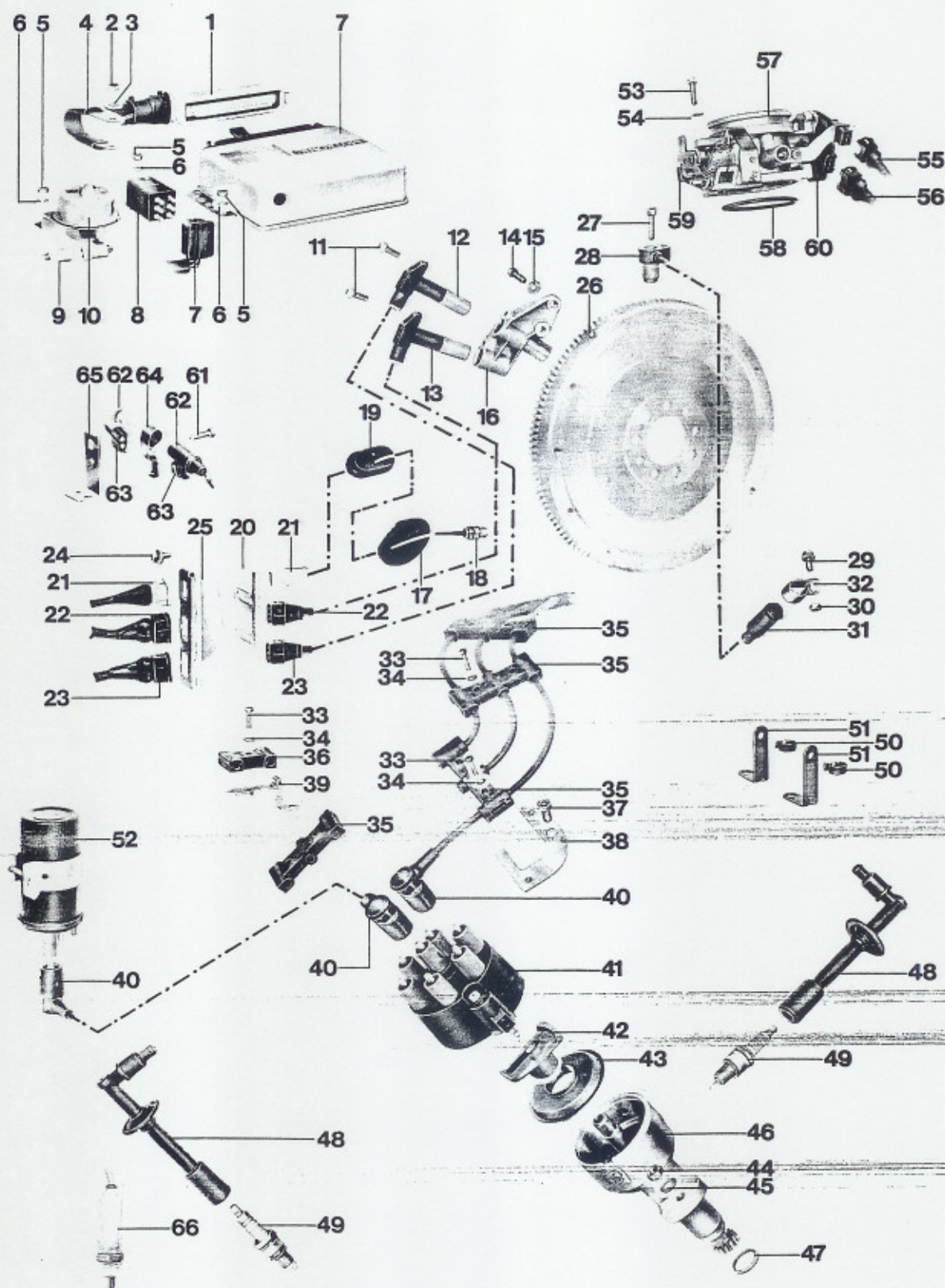
Si, lors d'un contrôle de l'installation d'allumage ou d'opérations de réglage effectuées sur le moteur, la mise sous tension de l'allumage est nécessaire, les tensions dangereuses mentionnées apparaissent sur l'ensemble de l'installation.

Le risque d'accident existe donc non seulement sur les différents ensembles de l'installation d'allumage (comme par exemple le distributeur d'allumage, la bobine d'allumage, l'appareil de commande, les harnais d'allumage), mais également sur le faisceau de câbles (comme par exemple le raccordement au compte-tours, le connecteur de diagnostic), sur les connexions et appareils de contrôle.



- 1 — Batterie
- 2 — Commutateur d'allumage
- 3 — Appareil de commande DME
- 4 — Bobine d'allumage
- 5 — Distributeur d'allumage
- 6 — Bougie d'allumage

DME (COTE ALLUMAGE)

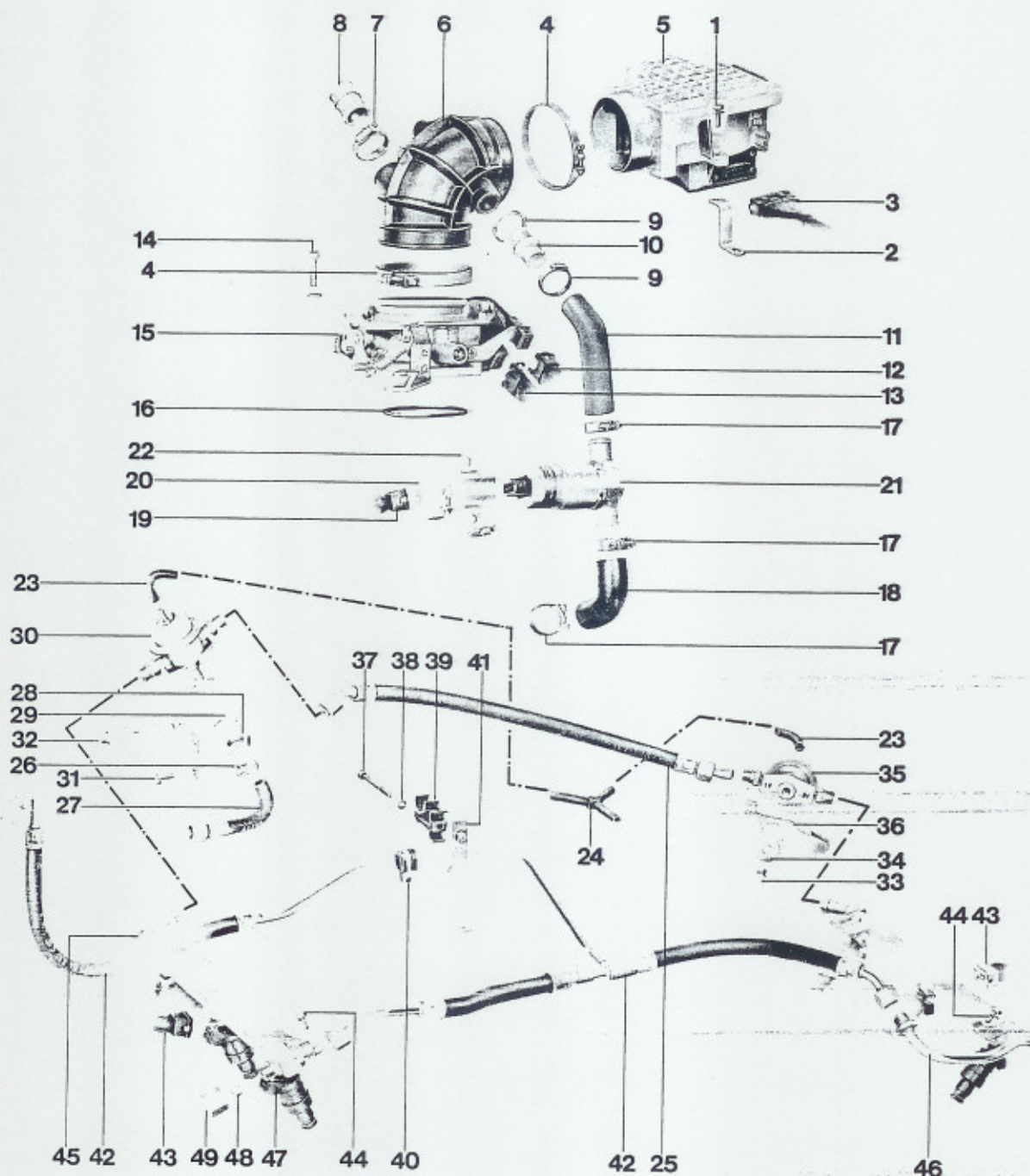


No	Désignation	Qté	Points à observer pour le		Instructions particulières
			démontage	montage	
1	Connecteur multiple Appareil de commande DME	1			
2	Ecrou à 6 pans	1			
3	Rondelle	1			
4	Support	1			
5	Ecrou à 6 pans	6			
6	Rondelle	6			
7	Connexion	1			
8	Relais DME	1			
9	Connexion	1			
10	Cellule d'altitude	1			
11	Vis à tête cylindrique	2			
12	Transmetteur de repère de référence	1			
13	Transmetteur de vitesse	1			
14	Vis à tête cylindrique	2			
15	Rondelle	2			
16	Support	1			
17	Passe-câble	1			
18	Sonde de température II	1			
19	Passe-câble	1			
20	Peigne d'arrêt	1			
21	Connexion	2			
22	Connexion DG	2			
23	Connexion BG	2			

No	Désignation	Qté	Points à observer pour le		Instructions particulières
			démontage	montage	
24	Vis à 6 pans	2			
25	Support	1			
26	Repère de référence	1			
27	Vis à tête cylindrique	1			
28	Transmetteur PMH	1			
29	Vis à 6 pans	1			
30	Ecrou à 6 pans	1			
31	Raccord de test transmetteur PMH	1			
32	Collier	1			
33	Vis à 6 pans	11			
34	Rondelle	11			
35	Support	4			
36	Support	1			
37	Vis à tête cylindrique	1			
38	Support	1			
39	Support	1			
40	Ligne d'allumage	7			
41	Couvercle du distributeur d'allumage	1			
42	Rotor du distributeur	1			
43	Chapeau antipoussière	1			
44	Ecrou à 6 pans	1			
45	Rondelle	1			
46	Distributeur d'allumage	1			

No	Désignation	Qté	Points à observer pour le		Instructions particulières
			démontage	montage	
47	Bague d'étanchéité	1			
48	Chapeau de bougie d'allumage	6			
49	Bougie d'allumage	6			
50	Clip	2			
51	Support de ligne d'allumage	2			
52	Bobine d'allumage	1			
53	Vis à tête cylindrique	4			
54	Rondelle	4			
55	Connexion	1			
56	Connexion	1			
57	Raccord de papillon	1			
58	Joint torique	1			
59	Interrupteur de ralenti	1			
60	Interrupteur de pleine charge	1			
61	Vis à 6 pans	1			
62	Connexion sonde lambda	2			
63	Connexion chauffage	2			
64	Support	1			
65	Support	1			
66	Sonde lambda	1			

DME (COTE CARBURANT)



No	Désignation	Qté	Points à observer pour le		Instructions particulières
			démontage	montage	
1	Vis à 6 pans	1			
2	Support	1			
3	Connexion	1			
4	Collier de tuyau	2			
5	Débitmètre d'air	1			
6	Raccord	1			
7	Collier de tuyau	2			
8	Raccord	1			
9	Collier de tuyau	2			
10	Raccord	1			
11	Tuyau	1			
12	Connexion	1			
13	Connexion	1			
14	Vis à tête cylindrique	4			
15	Interrupteur de ralenti	1			
16	Joint torique	1			
17	Collier	2			
18	Tuyau	1			
19	Connexion	1			
20	Collier de tuyau	1			

N°	Désignation	Qté.	Remarque :	
			Démontage	Montage
21	Régleur de ralenti	1		
22	Support	1		
23	Coude de tuyau	2		
24	Raccord Y	1		
25	Conduite d'essence	1		
26	Collier de tuyau	1		
27	Conduite d'essence	1		
28	Ecrou à 6 pans	1		
29	Rondelle	1		
30	Régulateur de pression	1		
31	Vis à 6 pans	2		
32	Support	1		
33	Vis à 6 pans	1		
34	Rondelle	1		
35	Régulateur de pression	1		
36	Support	1		
37	Vis à tête cylindrique	1		
38	Rondelle	1		
39	Support	1		
40	Collier	1		

No	Désignation	Qté	Points à observer pour le		Instructions particulières
			démontage	montage	
41	Support	1			
42	Conduite d'essence	1			
43	Connexion	6			
44	Vis à 6 pans	4			
45	Collecteur d'essence, gauche	1			
46	Collecteur d'essence, droit	1			
47	Injecteur	6			
48	Bille d'étanchéité	1			
49	Ecrou chapeau	1			

INSTRUCTIONS IMPORTANTES POUR LE VEHICULE

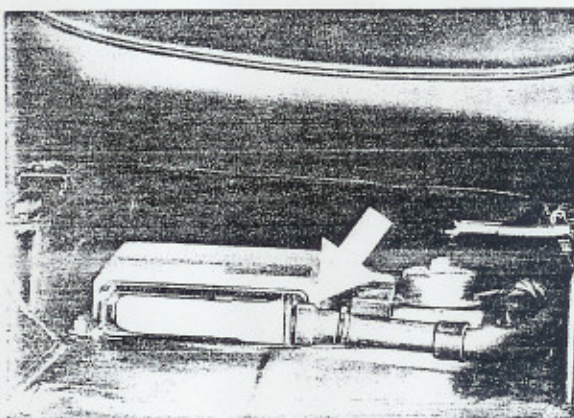
De manière à éviter des endommagements du système EZF, les mesures de sécurité suivantes doivent être observées :

1. Le moteur ne doit pas être mis en route sans que la batterie soit raccordée de façon fixe.
2. Une inversion de polarité de la tension d'alimentation et, par conséquent, un branchement inversé de la batterie peuvent conduire à une destruction des appareils de commande.
3. La batterie ne doit pas être débranchée lorsque le moteur tourne.
4. Ne pas utiliser de chargeur rapide pour lancer le moteur. Une aide au démarrage ne doit être donnée que par une seconde batterie 12 V.
5. Couper la batterie du réseau de bord avant la charge rapide.
6. N'effectuer les mesures de résistance qu'avec l'allumage coupé ou la batterie débranchée.
7. Lors d'un contrôle de compression, débrancher les 2 connecteurs de commande ou mettre à la masse des bobines d'allumage borne 4 avec un câble auxiliaire (haute tension dangereuse, risque d'endommagement de l'isolation de la bobine d'allumage, distributeur haute tension, harnais d'allumage).
Le câble auxiliaire doit être déparasité par un manchon de déparasitage d'au minimum 2 kohm.
8. Lors d'un contrôle de la compression, il faut systématiquement retirer le relais de la pompe à carburant.
9. La bobine d'allumage prescrite ne doit pas être remplacée par une autre.
10. Un condensateur de déparasitage ne doit pas être raccordé sur la bobine d'allumage bornes 1 et 15.
11. La bobine d'allumage borne 1 ne doit pas être appliquée à la masse pour la protection anti-vol. (Si le contact est mis, la bobine d'allumage est détruite).
12. Ne pas appliquer le plus de la batterie à la bobine d'allumage borne 1 et ne pas raccorder une lampe de test.
13. La ligne d'allumage de la bobine d'allumage borne 4 du distributeur haute tension borne 4 ne doit pas être débranchée pendant le fonctionnement.
14. De manière à éviter une destruction de l'appareil de commande, le côté secondaire de l'installation d'allumage doit être déparasité au minimum avec 4 kohm, le rotor du distributeur d'origine d'une résistance de déparasitage de 1 kohm devant être incorporé. (Ne pas utiliser de rotor de distributeur de 5 kohm, même pour le déparasitage radio).

DEMONTAGE ET MONTAGE DE L'APPAREIL DE COMMANDE DME

Démontage

1. Couper l'allumage.
2. Coulisser le siège du conducteur en arrière et relever le tapis vers l'avant.
Le siège ne doit pas être démonté.
3. Dégager les cliquets de l'appareil de commande et dégager le connecteur multiple.

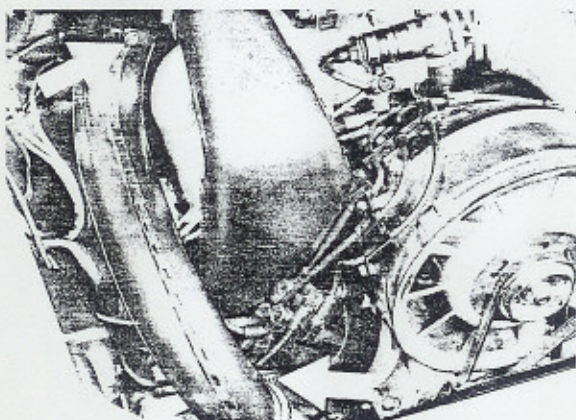


4. Débloquer les écrous de fixation à gauche et à droite de l'appareil de commande.

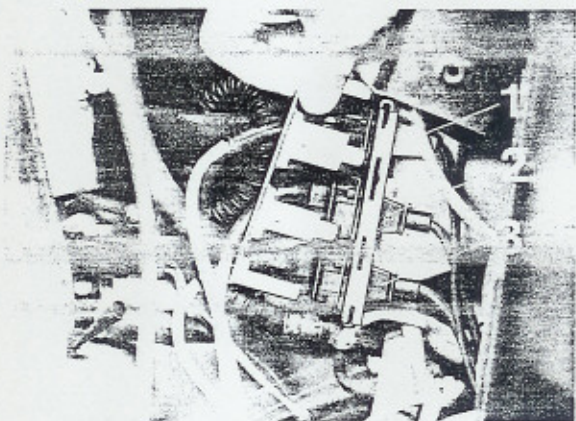
DEMONTAGE ET MONTAGE DES TRANSMETTEURS DE VITESSE ET DE REPERE DE REFERENCE

Démontage

1. Démontez le coude d'air de chauffage.

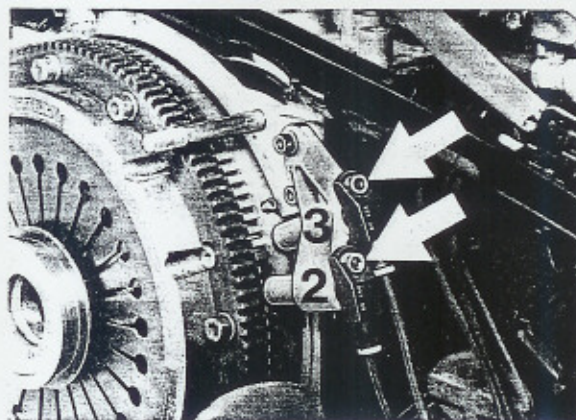


2. Sortir le peigne d'arrêt sur le support des connecteurs et ouvrir le connecteur correspondant.



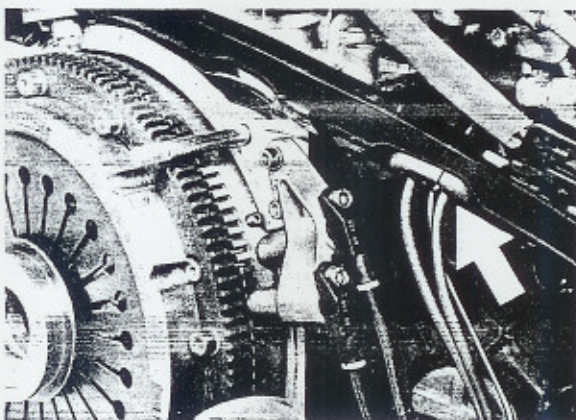
- 1 — Sonde de température II
- 2 — Transmetteur de vitesse DG
- 3 — Transmetteur de repère de référence BG

3. Dévisser la vis à tête cylindrique. Sortir le transmetteur en le tournant simultanément de façon alternée.



- 2 — Transmetteur de vitesse DG
- 3 — Transmetteur de repère de référence BG

4. Démontez le passe-câbles. Sortir les lignes du transmetteur sur le côté fendu passe-câbles. Le passe-câbles reste sur la ligne de la sonde de température.



5. Tirer le connecteur à travers l'orifice du passe-câbles, desserrer le collier de fixation.

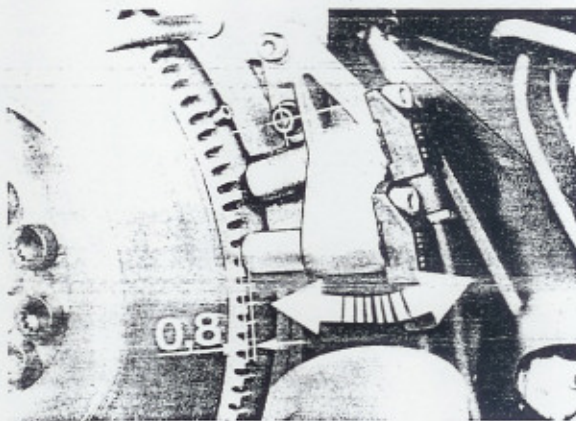
Réglage de l'entrefer des transmetteurs de vitesse et de repère de référence

Remarque :

L'entrefer entre le transmetteur de vitesse et la couronne dentée s'élève à 0,8 mm. Dans le cas d'un réglage correct, cette valeur est simultanément correctement positionnée pour le transmetteur de repère de référence.

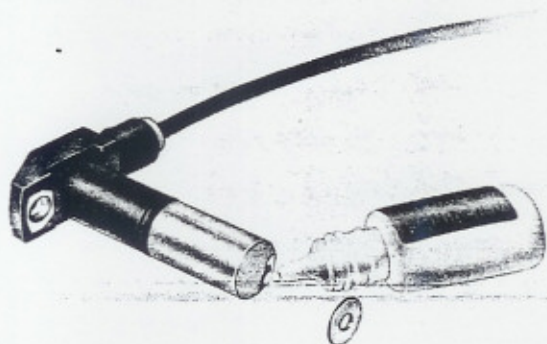
Réglage lorsque le moteur est démonté

1. Boulonner le transmetteur de vitesse dans le support.
2. Desserrer les vis du support. Régler un entrefer de 0,8 mm entre la couronne dentée et le transmetteur de vitesse au moyen d'une jauge d'épaisseur.



Réglage le moteur étant monté

1. Démonter le transmetteur de vitesse.
2. S'il existe, un transmetteur défectueux peut être utilisé comme outil de réglage. A cet effet, coller une rondelle plate d'une épaisseur de 0,8 mm, représentant la cote de l'entrefer, colle rapide adéquate, sur le transmetteur. Le transmetteur monté peut également être utilisé si l'on prend les précautions indispensables. La surface de collage devrait être maintenue aussi petite que possible ou bien il faut utiliser une colle pouvant facilement s'enlever.

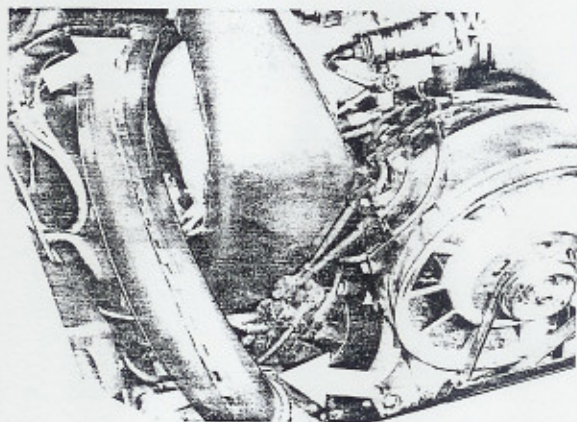


3. Desserrer les boulons sur le support et les resserrer légèrement de manière que le support puisse encore être déplacé autour du point de rotation (sous la vis).
4. Monter et serrer un transmetteur prolongé dans l'orifice du transmetteur de vitesse.
5. Amener le support avec le transmetteur prolongé sur la butée (couronne dentée) et après quoi serrer le support.
6. Sortir le transmetteur prolongé. Lors de l'utilisation du transmetteur prolongé, enlever soigneusement la rondelle collée et éliminer les résidus de colle.
7. Remonter le transmetteur de vitesse. Couple de serrage 8 Nm (0,8 mkg).

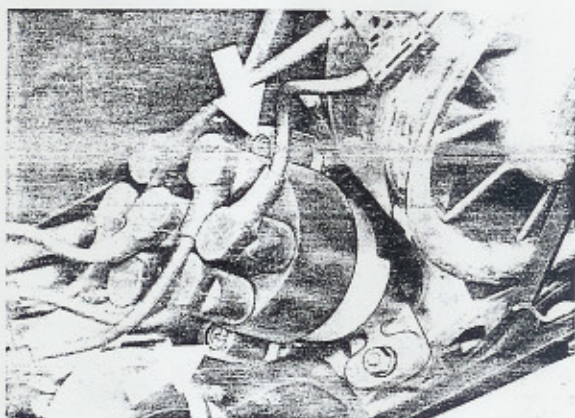
DEMONTAGE ET MONTAGE DU DISTRIBUTEUR D'ALLUMAGE

Démontage

1. Régler le moteur sur le PMH d'allumage, cylindre 1.
2. Démonter le coude d'air de chauffage.



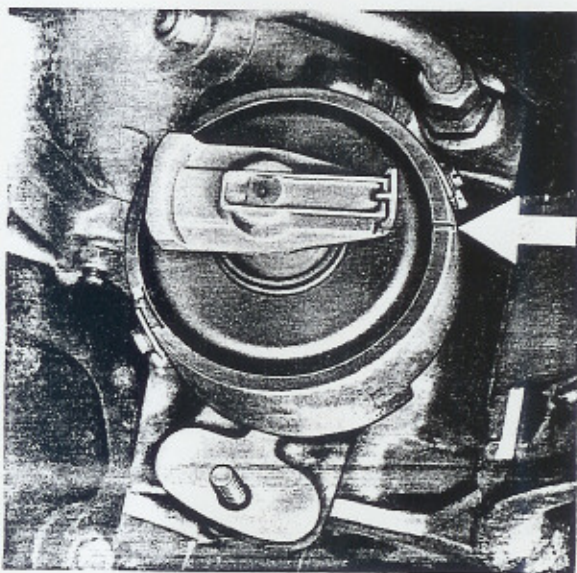
3. Débrancher les lignes d'allumage des supports.
4. Desserrer et déposer le volet de distribution.



5. Déboulonner le distributeur d'allumage et le sortir du bloc moteur.

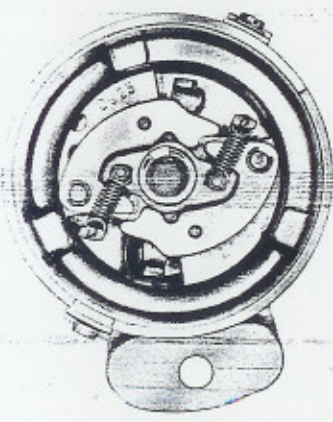
Montage

1. Régler le moteur sur le PMH d'allumage, cylindre 1.
2. Contrôler le joint de l'arbre du distributeur d'allumage, le cas échéant le changer.
3. Pivoter le rotor du distributeur d'allumage de manière qu'après le montage du distributeur, l'axe du rotor du distributeur regarde l'entaille du corps.



Remarque :

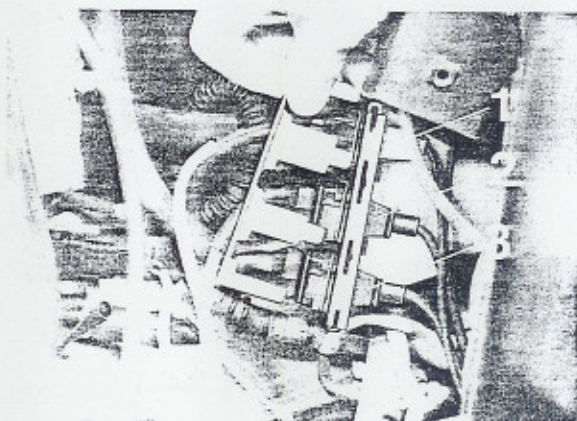
Le réglage de base de l'allumage est supprimé. Le distributeur d'allumage n'a pour mission que de distribuer la haute tension. Le réglage centrifuge ne provoque qu'un ajustage du rotor du distributeur et évite de ce fait l'allumage sur un autre cylindre lors du réglage maximum de l'allumage.



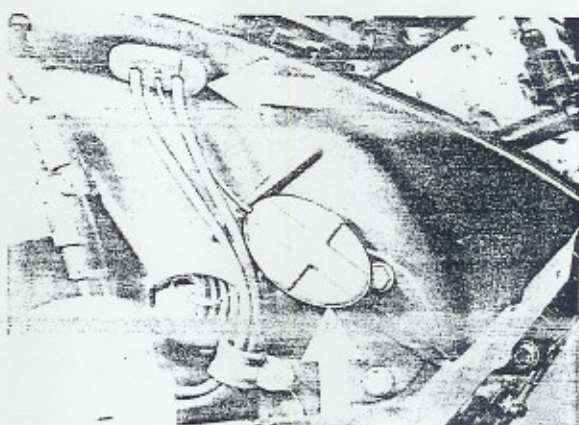
DEMONTAGE ET MONTAGE DE LA SONDE DE TEMPERATURE II (TEMPERATURE DU MOTEUR)

Démontage

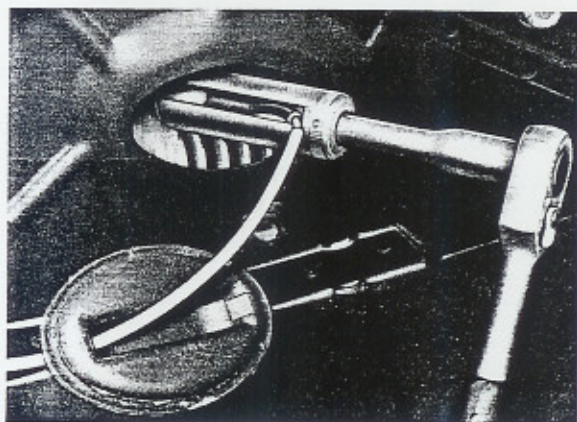
1. Extraire le peigne d'arrêt du support des connexions et ouvrir la connexion supérieure (1).



2. Démonter le passe-câbles supérieur.
Extraire les lignes du transmetteur sur le côté fendu du passe-câbles.
Sortir le passe-câbles inférieur.



3. Dévisser la sonde de température avec la garniture de douille spéciale, outil spécial 9222. La ligne de raccordement est reliée de façon fixe à la sonde de température et, en conséquence, doit également être tournée lors du dévissage.



Montage

Remarque :

Enduire légèrement le filetage de la sonde de température de pâte Molykote HTP blanche.

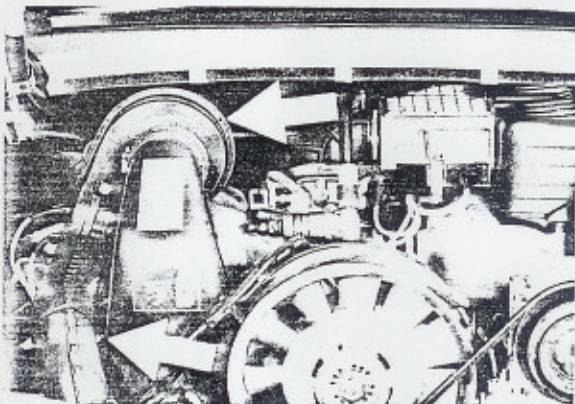
Couple de serrage = 15 Nm.

La connexion doit s'engager de façon sûre lors du branchement, ce qui est signalé par un déclic audible.

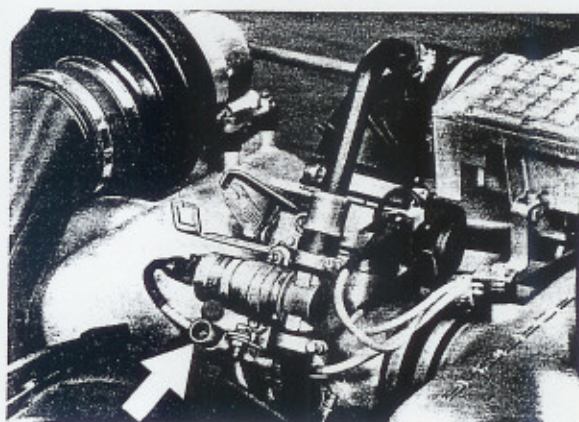
DEMONTAGE ET MONTAGE DU CAPTEUR DE PMH

Démontage

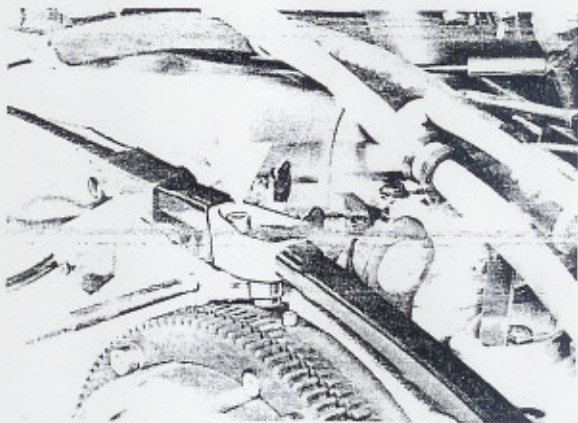
1. Démontez le coude d'air de chauffage et le ventilateur.



3. Desserrer et démonter le raccord de contrôle.



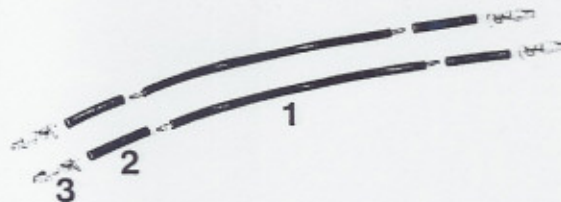
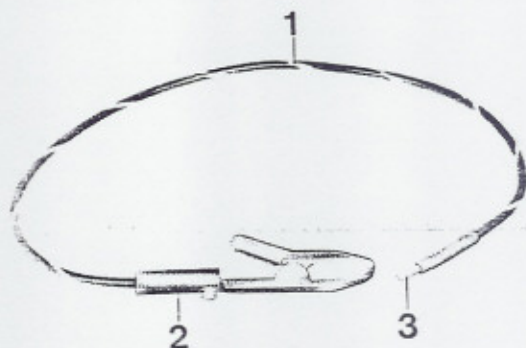
2. Dévisser le capteur de PMH et le sortir du support.



DEPANNAGE

APPAREILS DE CONTROLE ET INSTRUMENTS

- Testeur de moteur avec oscilloscope, par exemple 1010/1019, Bosch Mot 300/400
- Appareil de mesure universel (résistance interne min. 20 kohm/V)
- 2 lignes auxiliaires (à construire soi-même) pour la mesure sur les connecteurs multiples de l'appareil de commande et sur les connexions ayant la même exécution de contact (contacts pleins).
- 2 lignes auxiliaires d'adaptation (à construire soi-même).



1 — Ligne souple,
longueur env. 10 cm

2 — Tuyau isolant

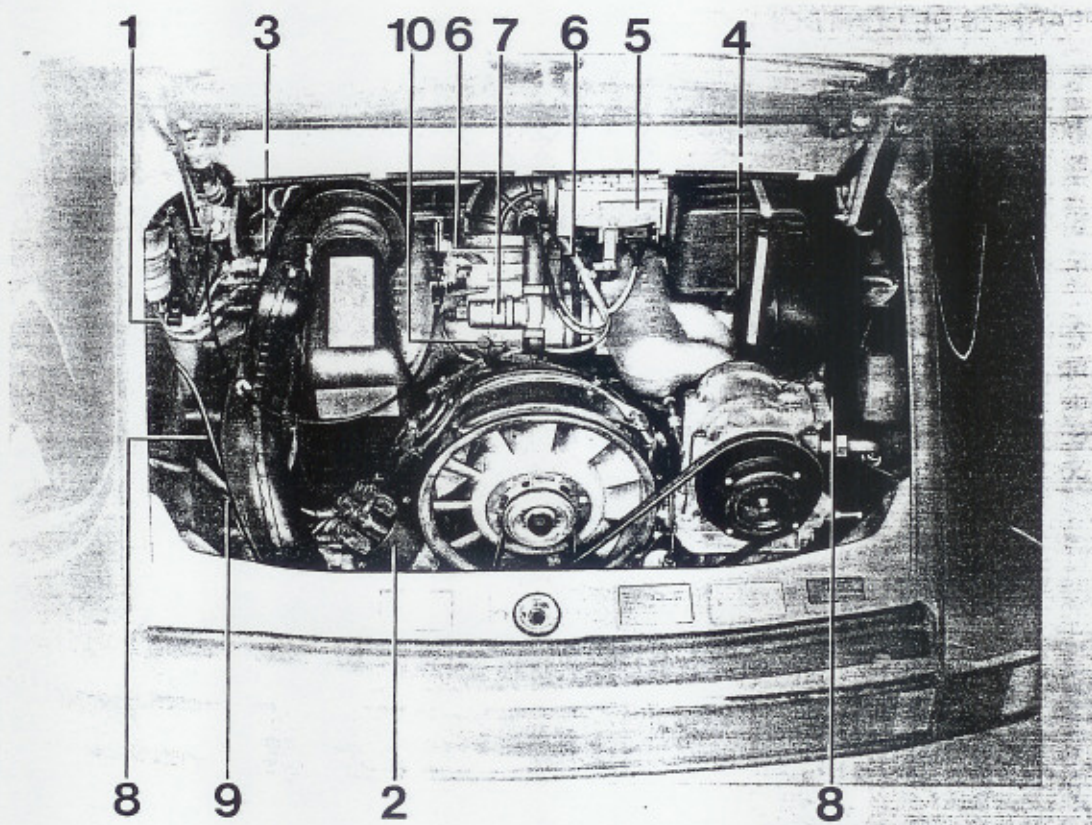
3 — Contact plat N 17.182.2

1 — Ligne souple

2 — Pincès crocodiles
(disponibles dans le commerce)

3 — Fiche plate 2,8 (N 17.457.2)

POSITION DE MONTAGE DES COMPOSANTS



- | | |
|--|---|
| 1 — Bobine d'allumage | — Appareil de commande DME (sous le siège du conducteur) |
| 2 — Distributeur d'allumage | — Relais DME (sous le siège du conducteur) |
| 3 — Régulateur de pression | — Cellule d'altitude (sous le siège du conducteur) |
| 4 — Amortisseur de pression | — Capteur de vitesse/capteur de repère de référence (accessible par le bas à côté du volant d'inertie à gauche) |
| 5 — Débitmètre d'air | — Sonde de température II, température du moteur (accessible par le bas sur la culasse du cylindre 3) |
| 6 — Interrupteur de papillon | — Capteur de PMH (accessible à partir du compartiment du moteur au-dessus du volant d'inertie) |
| 7 — Régleur rotatif de ralenti | |
| 8 — Injecteurs | |
| 9 — Raccord de test de la pression d'essence | |
| 10 — Raccord de test du capteur PMH | |

CONDITIONS PRELABLES AU CONTROLE	PANNES POSSIBLES							
	Voir point de contrôle	Le moteur ne démarre pas ou difficilement	Mauvais ralenti	Mauvaise acceptation de l'accélération	Raté du moteur	Consommation d'essence élevée	Insuffisance de la puissance	Toussement du moteur
Moteur mécaniquement en ordre Batterie chargée Démarreur tourne								
CAUSES DE PANNE POSSIBLES								
Connexions de la masse Connexions	1	X	X	X	X		X	X
Alimentation en tension Appareil de commande/ pompe K	2	X		X				X
Capteur de vitesse	3	X	X	X	X	X	X	X
Capteur de repère de référence	4	X	X	X	X	X	X	X
Allumage	5	X	X	X	X	X	X	X
Débitmètre d'air	6	X	X	X	X	X	X	X
Pression d'essence	7	X	X	X	X	X	X	X
Régleur de ralenti	8		X	X				
Interrupteur de papillon	9		X	X		X	X	X
Sonde de température II	10	X	X	X	X	X	X	X
Injecteurs	11	X	X	X	X	X	X	X
Etanchéité circuit d'aspiration	12	X	X	X	X		X	X
Cellule d'altitude	13			X			X	
Génératrice/régulateur	14				X			X

X = vérifier avec un instrument de mesure adéquat

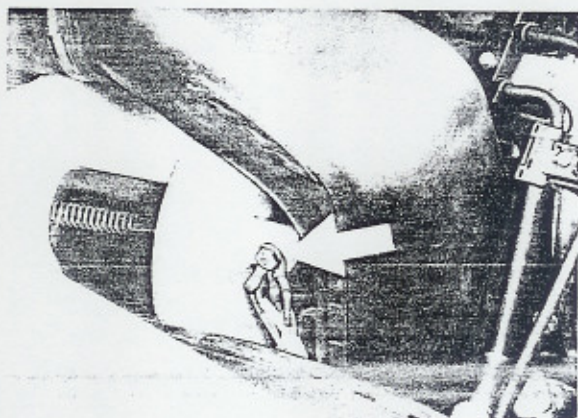
POINT DE CONTROLE 1

Connexions à la masse

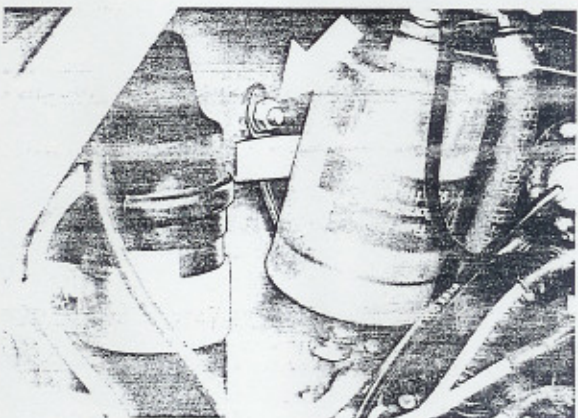
Remarque :

Les points de contrôle devraient être examinés dans l'ordre, en particulier lorsque le moteur ne fonctionne pas ou mal.

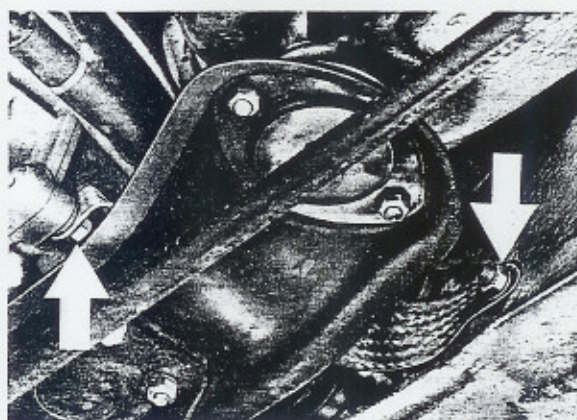
1. Point de masse sur la tubulure d'aspiration du cylindre 1.



2. Point de masse à côté du filtre à essence.



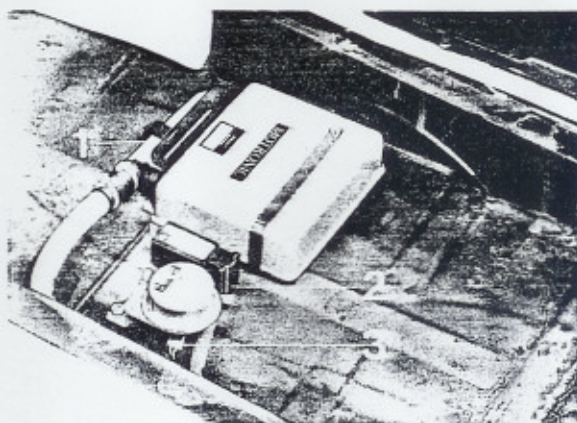
3. Connexion à la masse entre la carrosserie et le moteur/la boîte de vitesse.



Connexions

Vérifier le bon serrage des connexions mentionnées ci-dessous, l'absence de douilles d'enchâssement coudées et de corrosion.

1.

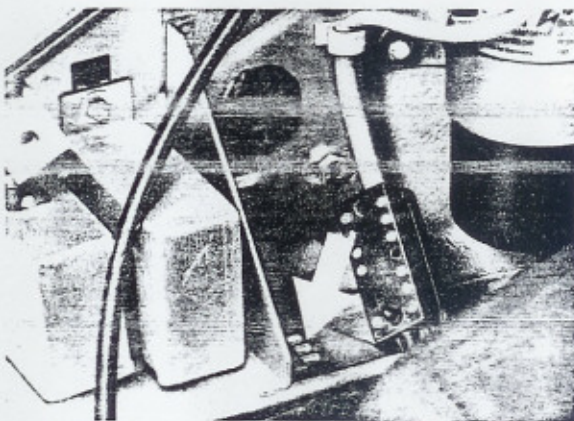


Connexion 1 = Appareil de commande DME

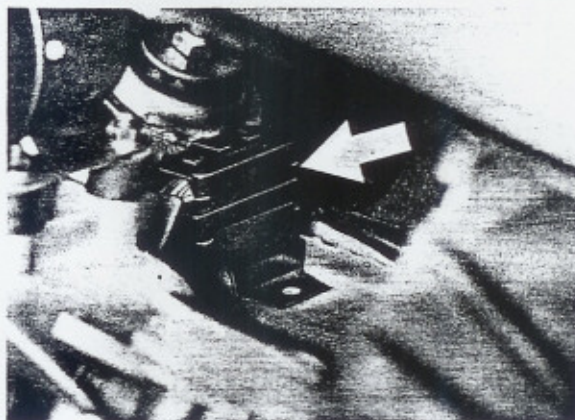
Connexion 2 = Relais DME

Connexion 3 = Cellule d'altitude

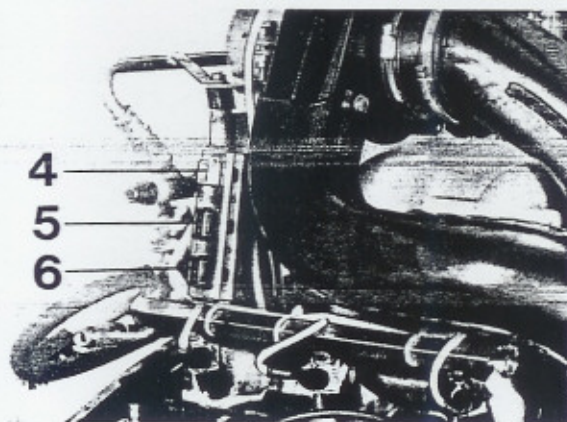
2. Connexion à la platine du régulateur.



3. Connexion dans le compartiment du moteur sur la traverse avant.



4.

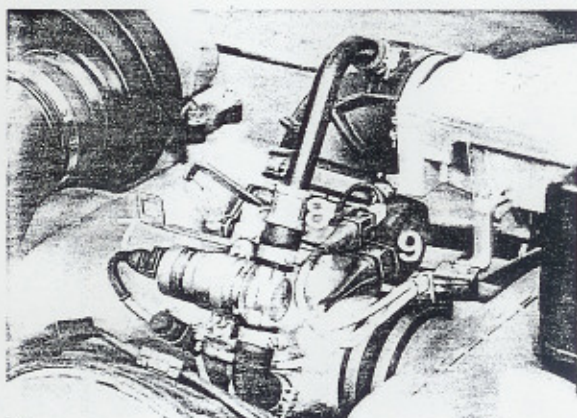


Connexion 4 = Sonde de température II (température du moteur)

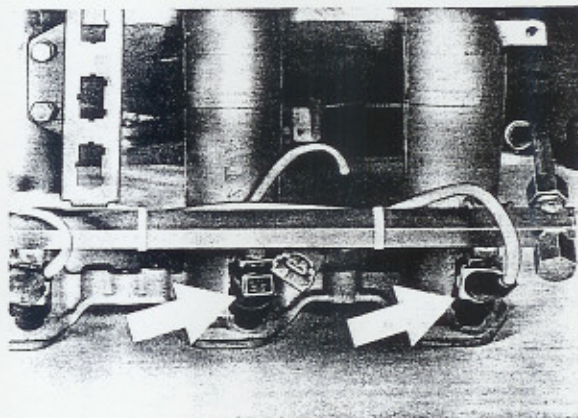
Connexion 5 = Capteur de vitesse DG

Connexion 6 = Capteur de repère de référence BG

5.



7. Connexions injecteurs.

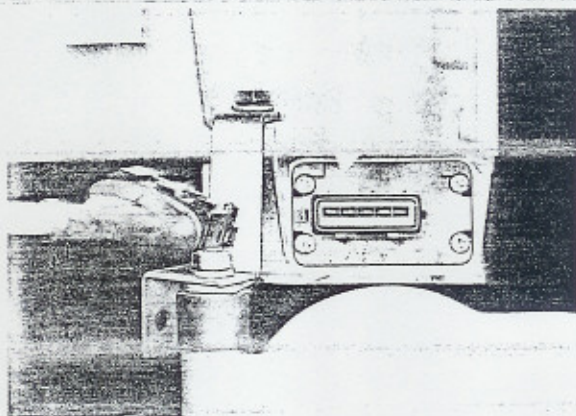


Connexion 7 = Régleur rotatif de ralenti

Connexion 8 = Interrupteur de papillon/
contact de ralenti

Connexion 9 = Contact de pleine charge

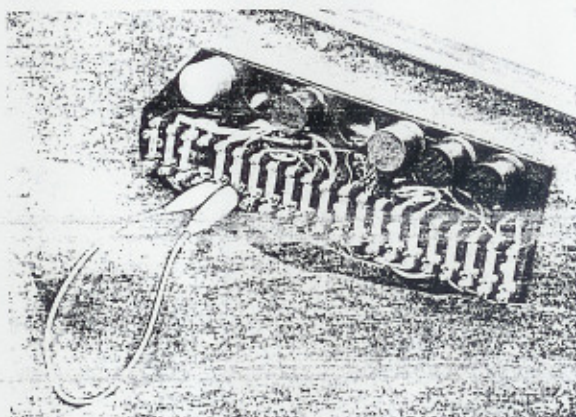
6. Connexion du débitmètre d'air



POINT DE CONTROLE 2

Alimentation en tension de la pompe à essence

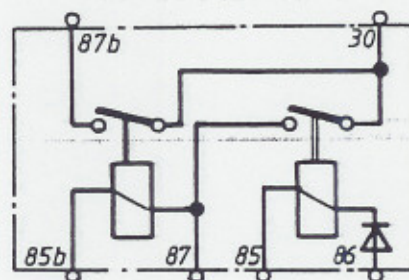
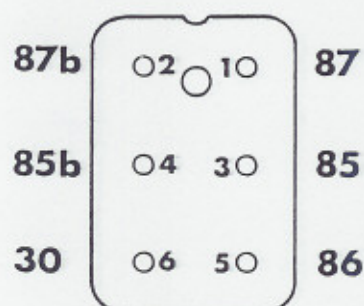
1. La pompe à essence doit déjà fonctionner pendant la procédure de démarrage.
Si ce n'est pas le cas, contrôler le fusible 16 (16 A)
2. Si le fusible est en ordre, ponter la tension avec un câble auxiliaire du fusible 17 au fusible 16.
La pompe à essence doit tourner.



3. En cas de non fonctionnement de la pompe à essence, le défaut se situe sur la ligne d'alimentation ou sur la pompe proprement dite.

Relais DME

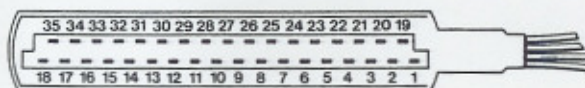
1. Débrancher le connecteur du relais DME.
Ponter les bornes 30 et 87 b du connecteur.



La pompe à essence doit tourner.

2. Brancher l'allumage.
Appliquer le positif (15) sur la borne 86 et la masse (31) sur la borne 85.
3. La commande de l'appareil de commande DME intervient sur la borne 85 par le potentiel de la masse. Ponter les bornes 30 et 87. La borne 85 b doit être appliquée à la masse pendant le démarrage.

2. Mettre le contact. Mesurer la tension entre les bornes 35 et 5, ainsi qu'entre les bornes 18 et 5, avec un voltmètre.



Alimentation en tension de l'appareil de commande DME

(N'effectuer le raccordement de l'instrument de mesure qu'avec les lignes auxiliaires).

Remarque :

Valeur de consigne: tension de la batterie.

Ce contrôle ne doit être réalisé que lorsqu'aucun défaut n'a été constaté sur les points précédents du paragraphe de contrôle 2 et si le moteur ne peut être mis en route.

1. L'allumage étant coupé, débrancher le connecteur multiple de l'appareil de commande DME et raccorder le relais DME.

POINT DE CONTROLE 4

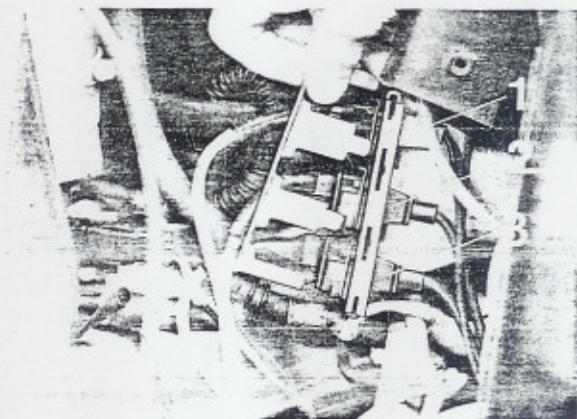
Capteur de repère de référence

Remarque :

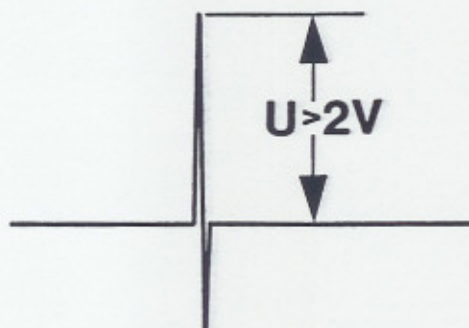
Le contrôle du capteur de repère de référence est effectué à l'aide d'un oscilloscope.

Régler l'oscilloscope comme indiqué au point de contrôle 3.

1. Ouvrir la connexion inférieure dans le compartiment moteur à gauche sur la réglette du connecteur (3).

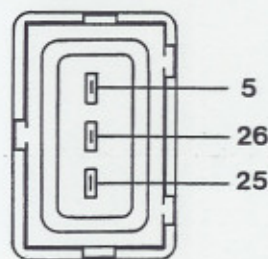


2. Sur la moitié du connecteur (côté moteur), brancher l'oscilloscope avec les lignes auxiliaires sur la fiche plate moyenne et inférieure.
3. Tourner le moteur avec le démarreur. Une oscillation sinusoïdale unique doit apparaître sur l'écran. L'oscillation doit commencer par un flanc positif et indiquer, pour un régime du démarreur d'au minimum 200 tours/min., plus de 2 V sur l'écran. (L'importance de l'amplitude est fonction du régime).



Si le signal du capteur est inférieur à 2 V ou si aucun signal n'est visible, les connexions, le capteur et la distance doivent être vérifiés.

Mesurer la résistance interne borne 25 par rapport à la borne 26 du connecteur multiple DME ou de la moitié du connecteur du capteur de vitesse.



Valeur de consigne: 0,6 . . . 1,6 kohm

Le cas échéant, remplacer le capteur de repère de référence.

POINT DE CONTROLE 3

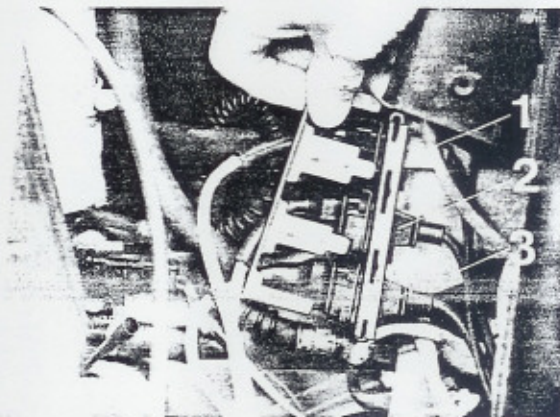
Capteur de vitesse

Remarque :

Ce contrôle ne peut être effectué qu'à l'aide d'un oscilloscope.

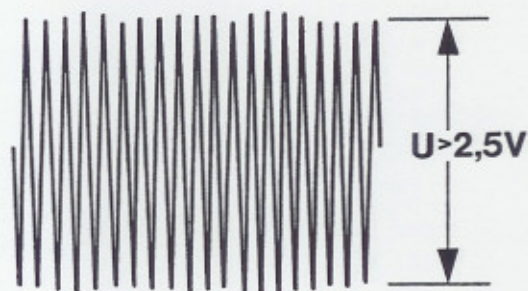
A cet effet, régler l'oscilloscope conformément aux indications du constructeur.

1. Ouvrir la connexion centrale du compartiment du moteur à gauche sur la réglette du connecteur (2).



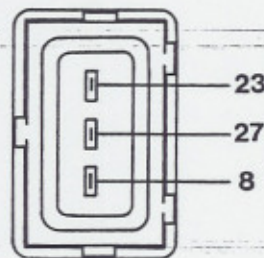
2. Sur la moitié du connecteur (côté moteur, brancher l'oscilloscope avec les lignes auxiliaires sur les fiches plates centrales et inférieures.

3. Tourner le moteur avec le démarreur. Des oscillations sinusoïdales doivent apparaître sur l'écran, dont l'amplitude d'une crête à l'autre doit s'élever à plus de 2,5 V.



Si le signal du capteur est inférieur à 2,5 V ou si aucun signal n'est visible, les connexions, le capteur et la distance à la couronne dentée doivent être vérifiés.

Mesurer une résistance interne de la borne 8 à la borne 27 du connecteur multiple DME ou de la moitié du connecteur du capteur de vitesse.



Valeur de consigne: 0,6 . . . 1,6 kohm

Le cas échéant, changer le capteur de vitesse.

POINT DE CONTROLE 5

Allumage

1. Régler l'image secondaire sur l'oscilloscope.
Raccorder le câble du testeur conformément aux indications du constructeur.



Remarque :

Si un défaut apparaît sur tous les cylindres, celui-ci est situé dans le circuit primaire ou secondaire de la bobine d'allumage au rotor du distributeur.

Si le défaut apparaît sur un cylindre, celui-ci est situé après le rotor du distributeur.

2. Contrôler l'encrassement, des traces de brûlures ou l'endommagement du couvercle du distributeur.

Valeur de la résistance: 1 kohm

Les crochets de serrage doivent être parfaitement engagés lors du montage.

3. Contrôler le rotor du distributeur.

Résistance de déparasitage: 1 kohm

Contrôle visuel de l'endommagement et de la bonne fixation.

4. Vérifier l'endommagement et les traces de brûlures des fiches de bougies.

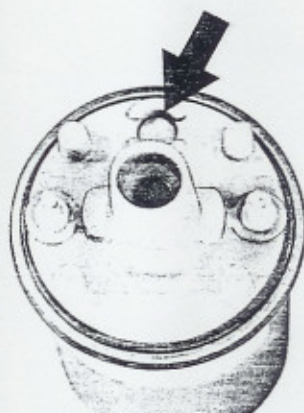
Résistance de déparasitage :
3 kohm

5. Contrôler la bobine d'allumage.

Résistance primaire borne 1 par rapport à la borne 15 :
0,4....0,7 ohm

Résistance secondaire borne 1 par rapport à la borne 4 :
5,0....8,7 kohm

Effectuer un contrôle visuel de l'existence du bouchon de fermeture.



Si le bouchon de fermeture n'est plus présent ou si la masse de scellement s'est échappée, la bobine d'allumage et l'appareil de commande doivent être remplacés.

Remarque

Eviter un contrôle de l'allumage par la génération d'étincelles en retirant la fiche de bougie.
Il existe un risque de destruction de la bobine d'allumage et de l'appareil de commande.

6. Un réglage de l'allumage est inutile. Vérifier l'angle d'allumage au régime de ralenti et le moteur étant à sa température de fonctionnement.

Angle d'allumage à
 800 ± 40 1/min. :

$3^\circ \pm 3^\circ$ après PMH

A partir du modèle 87 sur les appareils de contrôle
911.618.111.18, 19 et 20.

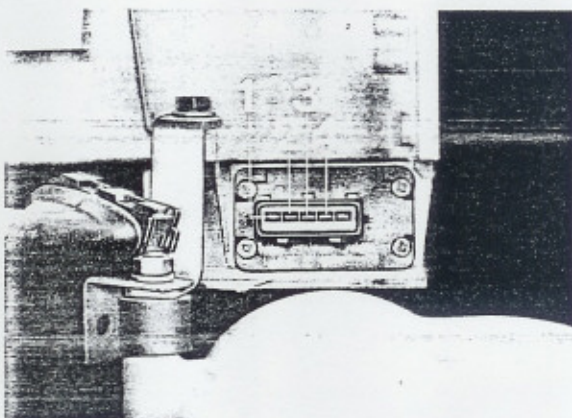
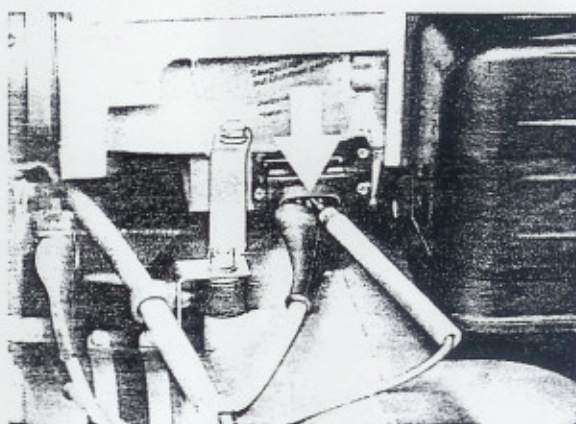
Angle d'allumage à
 880 ± 40 1/min. :

$3,5^\circ \pm 3^\circ$ avant PMH

POINT DE CONTROLE 6

Débitmètre d'air

1. Dégager le passe-câble de protection de la connexion du débitmètre d'air.
La fiche reste branchée.
Raccorder le voltmètre à la borne 3 sur la face arrière de la connexion et à la masse.
Mettre le contact.



Valeur de consigne: $5 \pm 0,5$ V

2. Déposer le filtre à air.
Relier le voltmètre à la borne 2 et à la masse.

Valeur de consigne: env. 260 mV
(0,26 V)

Presser la valve de retenue sur la position pleine charge.

Valeur de consigne: env. 4,6 V

La valve de retenue doit pouvoir être déplacée facilement sans se coincer.

3. Contrôler la sonde de température I (température d'admission).
Couper l'allumage et ouvrir la connexion sur le débitmètre d'air.
Brancher le voltmètre aux bornes 1 et 4 du débitmètre d'air.

Valeur de consigne à :

0 °C = 4,4 ... 6,8 kohm
15 - 30 °C = 1,4 ... 3,6 kohm
40 °C = 0,9 ... 1,3 kohm

Remarque :

Une coupure de la sonde de température provoque un enrigissement du mélange.
Un court-circuit sur la sonde de température provoque un appauvrissement du mélange.

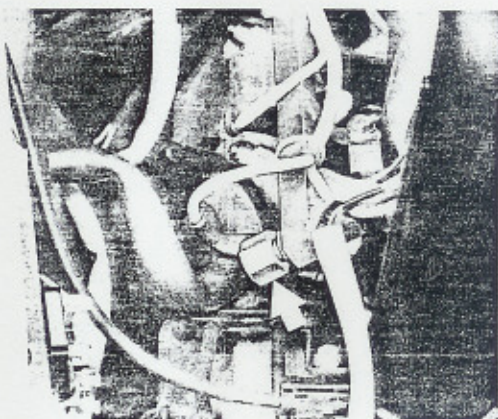
POINT DE CONTROLE 7

Pression d'essence

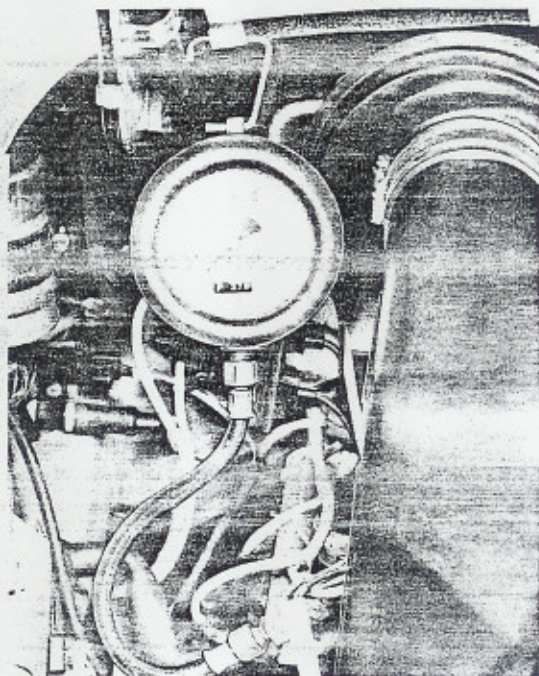
1. Dévisser l'écrou chapeau du raccord de test.
Récupérer l'essence qui s'échappe.

Remarque :

Attention à la bille d'étanchéité lors de la dépose de l'écrou chapeau.
Risque d'incendie lorsque le moteur est chaud.



2. Raccorder le manomètre de contrôle P 378 à la tubulure de distribution.



3. Lancer le moteur et mesurer la pression d'essence au ralenti.

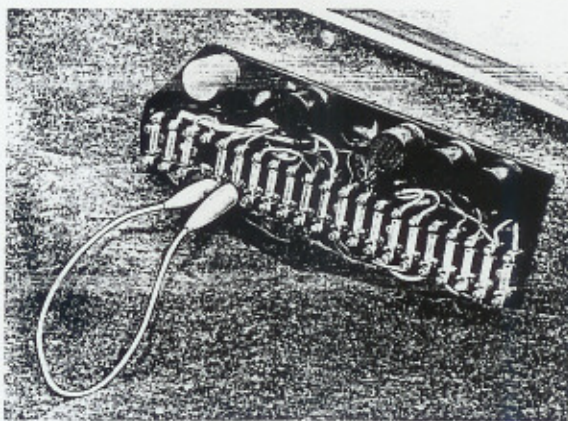
Valeur de consigne: 2,0 bar

4. Débrancher le tuyau de dépression sur le raccord du papillon.
La pression d'essence doit augmenter.

Valeur de consigne: 2,3 – 2,7 bar

5. Débrancher lentement la conduite de retour du régulateur de pression avec la pince d'écrasement. Si la pression reste en-dessous de 4 bar, contrôler le filtre à essence, le cas échéant changer la pompe à essence.

S'il n'est pas possible de faire fonctionner le moteur, ponter les fusibles 16 et 17 du boîtier à fusibles.



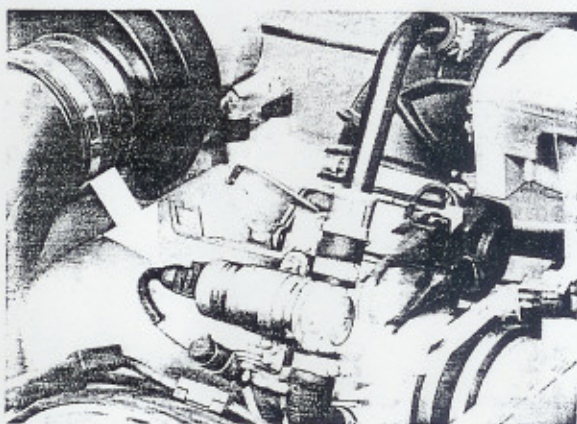
La pompe à essence doit tourner.

Valeur de consigne de la pression de contrôle: 2,3 – 2,7 bar

POINT DE CONTROLE 8

Régleur de ralenti

1. Débrancher la connexion sur le régleur de ralenti.



4. Raccorder le testeur du moteur pour la mesure de la vitesse.

Lancer le moteur et, lorsque le ralenti est stable, pivoter la vis de circulation d'air.

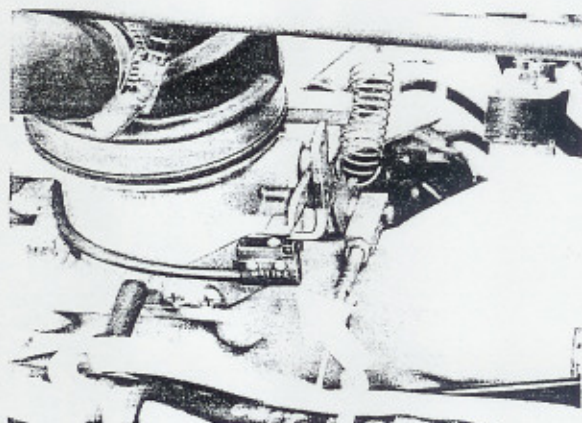
La modification momentanée du régime de ralenti qui en résulte doit agir sur le régulateur de ralenti.

2. Relier la fiche plate centrale du régleur de ralenti à 12 V.
Relier alternativement à la masse les deux fiches plates extérieures (utiliser des pointes de test isolées).
Le régleur rotatif doit respectivement se déplacer sur l'autre butée.

3. Rebrancher la connexion sur le régleur de ralenti et mettre le contact. Le régleur de ralenti doit vibrer de façon sensible sous l'effet de la commande de fréquence.

POINT DE CONTROLE 9

Contact du papillon – contact de ralenti



Le contact de ralenti est manoeuvré par la tringlerie d'accélération par l'intermédiaire d'un levier oscillant. Lors de la manoeuvre, l'interrupteur de ralenti doit déjà être commandé avant que le papillon soit ouvert grâce à une course à vide imposée d'environ 1 mm.

1. Lancer le moteur et le faire tourner au ralenti.

Presser lentement à la main la tringlerie d'accélération sur environ 1 mm (course à vide) sans que le papillon s'ouvre.

Le régime de ralenti doit s'accroître d'environ 500 1/min. et le point d'allumage doit s'avancer (env. 12° de PMH).

En l'absence d'effet, contrôler le microrupteur et son réglage.

2. Contrôler l'interrupteur de ralenti avec un contrôleur de continuité ou un ohmmètre.

Débrancher la connexion de l'interrupteur de ralenti et raccorder l'instrument de mesure.

Indication: 0 ohm (passage)

Manoeuvrer lentement le papillon à la main (env. 1 mm).

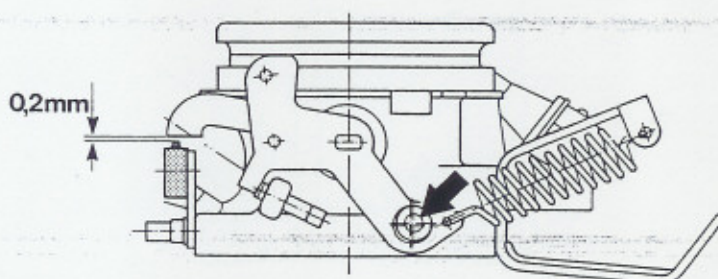
Indication: ∞ ohm (interrupteur ouvert)

3. Réglage de l'interrupteur de ralenti.

Presser le levier oscillant vers le bas jusqu'à ce que celui-ci appuie sur le levier du papillon (course à vide).

Le papillon ne doit pas encore être entraîné.

Ajuster une distance de 0,2 mm entre l'interrupteur et le levier oscillant avec une jauge d'épaisseur.



4. Contrôler la coupure sur la lancée.

Faire tourner le moteur au ralenti.

Sur le connecteur de l'interrupteur de ralenti, ponter les contacts avec un câble auxiliaire.

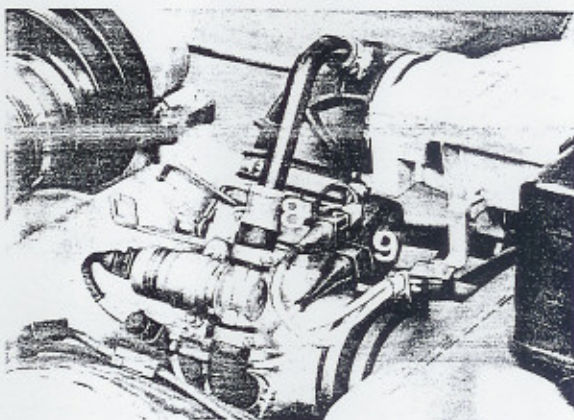
Accroître le régime du moteur à env. 1300 tours/min.

Le moteur commence à présenter un effet de scie. (Découpage du signal d'injection).

En l'absence d'effet, contrôler les lignes à l'appareil de commande d'après le schéma, le cas échéant changer l'appareil de commande.

Interrupteur de ralenti — interrupteur de pleine charge

1. Lancer le moteur et le faire tourner au ralenti.



Débrancher la connexion (9) de l'interrupteur de pleine charge et ponter les contacts du connecteur avec un câble auxiliaire.

Le régime du moteur doit chuter.

En l'absence de répercussion, contrôler les lignes d'après le schéma.

2. Vérifier l'interrupteur de pleine charge avec un contrôleur de continuité ou un ohmmètre.

Ouvrir la connexion de l'interrupteur de pleine charge et raccorder l'instrument de mesure.

Indication: ∞ ohm (interrupteur ouvert)

Manoeuvrer le papillon sur la pleine charge.

Indication: 0 ohm (continuité)

3. Changer l'interrupteur de pleine charge.

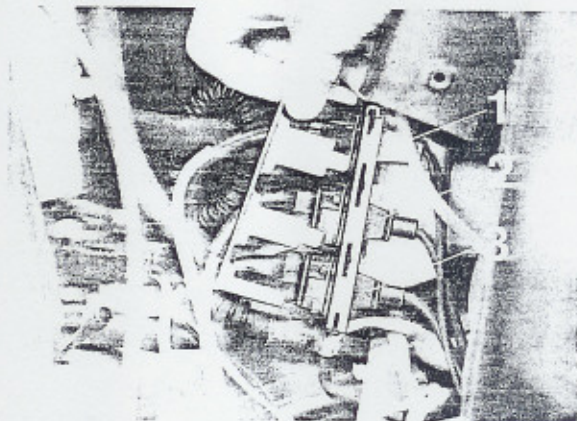
Un réglage de l'interrupteur est inutile.

Lors du montage de l'interrupteur dans les trous oblongs, le pivoter sur la butée gauche et serrer les boulons de fixation.

POINT DE CONTROLE 10

Sonde de température II
(température du moteur)

1. Ouvrir la connexion supérieure dans le compartiment du moteur à gauche de la réglette du connecteur (1).



Remarque :

La température de la culasse et de la sonde est d'environ 130 °C à une température de l'huile de 90 °C.

La valeur de la résistance de la sonde atteint alors environ 90 ohm.

Si les valeurs de consigne ne sont pas atteintes, contrôler la ligne, le cas échéant changer la sonde de température.

Une interruption de la sonde de température provoque un enrichissement du mélange.

Un court-circuit sur la sonde de température provoque un appauvrissement du mélange.

Vérifier la propreté des contacts.

2. Sur la moitié du connecteur côté moteur, raccorder un ohmmètre à la masse.

Valeur de consigne pour:

0 °C	=	4,4 – 6,8 kohm
15 à 30 °C	=	1,4 – 3,6 kohm
40 °C	=	1,0 – 1,3 kohm
80 °C	=	250 – 390 ohm
100 °C	=	160 – 210 ohm
130 °C	=	90 ohm

POINT DE CONTROLE 11

Injecteurs

1. Si le moteur fonctionne, ouvrir séparément les connexions des injecteurs.

Si les injecteurs sont intacts, le régime du moteur doit alors chuter.

2. Si le moteur ne peut fonctionner, mesurer la tension sur une connexion des injecteurs. La tension de la batterie doit être appliquée sur les deux douilles de connexion.

3. Mesurer la résistance de la bobine sur l'injecteur.

Valeur de consigne: 2 — 3 ohm

4. Contrôler la commande d'injection.

Régler l'oscilloscope d'après les indications du constructeur.

Raccorder la ligne d'adaptation (Bosch L-Jetronic) no 1 684 463 093) entre une soupape d'injection et la connexion correspondante.

Attention:

Les câbles du testeur ne doivent pas toucher la masse.

Lancer le moteur. Les oscillogrammes suivants doivent apparaître sur l'oscilloscope si la commande d'injection fonctionne parfaitement:

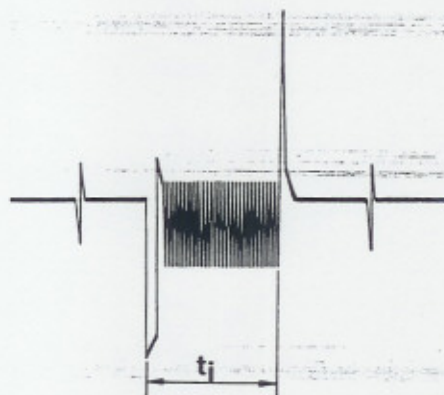
REGIME DU DEMARREUR



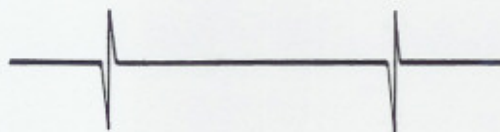
MARCHE A VIDE



ACCELERATION



DECELERATION



Remarque :

Si le moteur ne démarre pas ou si le régime chute, intervertir les prises de test sur le câble d'adaptation et contrôler le réglage du testeur.

POINT DE CONTROLE 12

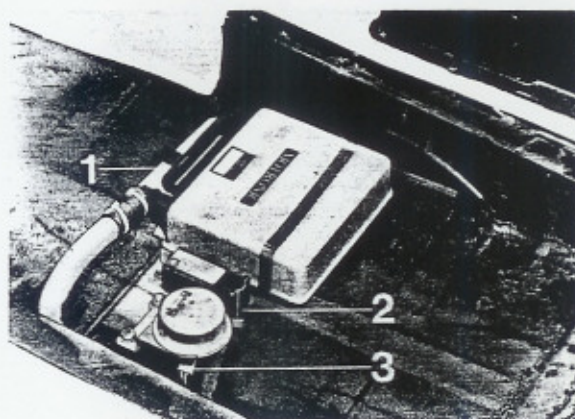
Étanchéité du circuit
d'admission

1. Vérifier la bonne fixation et l'étanchéité de toutes les durites, tuyaux et points de liaison d'après le débitmètre d'air.
2. Resserrer les colliers.

POINT DE CONTROLE 13

Cellule d'altitude
(Contrôle en-dessous d'une
altitude de 1000 m au-
dessus de la mer)

1. Vérifier la teneur en CO.
2. Débrancher la connexion de la cellule d'altitude (3).



La valeur de contrôle du CO ne doit pas se modifier.

3. Ponter la connexion avec un câble auxiliaire adéquat.
La valeur de contrôle du CO doit se dérégler dans le sens d'un appauvrissement d'environ 0,5 – 1 %.

4. Relier la connexion à la cellule d'altitude avec un contrôleur de continuité ou un ohmmètre.

Valeur de consigne: ∞ ohm (interrupteur ouvert)

L'interrupteur de la cellule d'altitude est fermé au-dessus d'une altitude de 1000 m du niveau de la mer.

Valeur de consigne: 0 ohm

POINT DE CONTROLE 14**Alternateur/régulateur**

Les ratés du moteur peuvent être provoqués par des crêtes de tension de l'alternateur.

1. Dépose la courroie d'entraînement de l'alternateur.
2. Faire fonctionner le moteur pendant quelques instants.

Si les perturbations sont corrigées, contrôler l'alternateur et le régulateur.

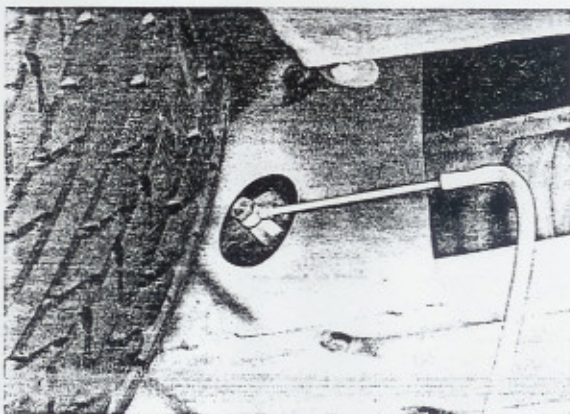
POINT DE CONTROLE 15

Fonctionnement de la sonde Lambda

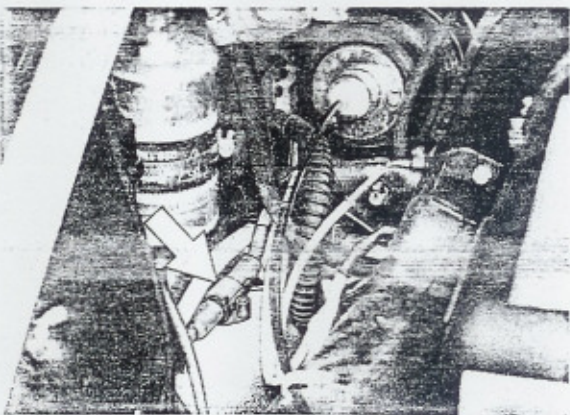
Contrôle rapide

- Le moteur doit avoir atteint sa température de fonctionnement.
- Le régime de ralenti est correctement réglé.

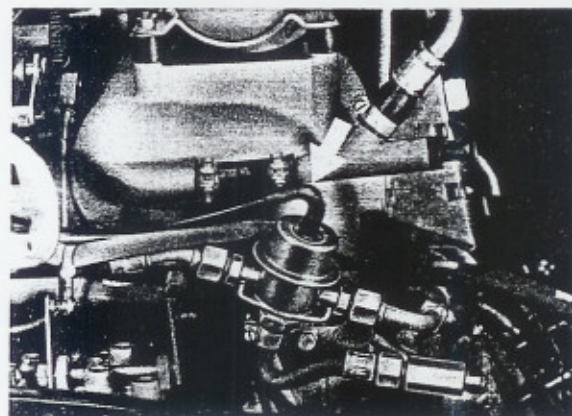
1. Raccorder la conduite de prélèvement des gaz d'échappement au raccord de contrôle du catalyseur.



2. Raccorder le testeur de gaz d'échappement au tuyau de prélèvement des gaz d'échappement.
3. Séparer la liaison enfichable de la sonde Lambda et noter la valeur CO.



4. Retirer la conduite de dépression du régulateur de pression du carburant et la fermer avec un bouchon adéquat.



La figure montre le régulateur de pression lorsque le moteur est déposé.

Le CO doit augmenter.

5. Rebrancher la liaison enfichable de la sonde Lambda. La valeur CO doit se régler sur la valeur potentielle de $0,6 \pm 0,2 \%$.

S'il n'y a pas de modification du CO, il y a une panne au niveau de la sonde Lambda ou de l'appareil de commande DME.

Appareil de commande DME (fonction de régulation Lambda)

1. Conditions préalables au contrôle semblables à celles requises pour le contrôle de fonctionnement de la sonde Lambda.
2. A l'aide d'un câble auxiliaire raccorder brièvement la borne 1 du connecteur de la sonde Lambda (partie du connecteur côté appareil de commande) et la masse.

La valeur du CO doit augmenter.

S'il n'y a pas de modification du CO, vérifier la liaison avec l'appareil de commande DME (borne 24). Remplacer le cas échéant l'appareil de commande.

Contrôle de la sonde Lambda (tension de la sonde)

1. Conditions préalables au contrôle semblables à celles requises pour le contrôle de fonctionnement de la sonde Lambda.
2. Séparer la liaison enfichable de la sonde Lambda.
3. Raccorder le voltmètre à la masse et à la borne 1 (partie du connecteur côté sonde Lambda).

La tension doit rester dans la plage de 0,1 à 1,0 V.

(Tension de la sonde d'après la teneur en oxygène des gaz d'échappement).