

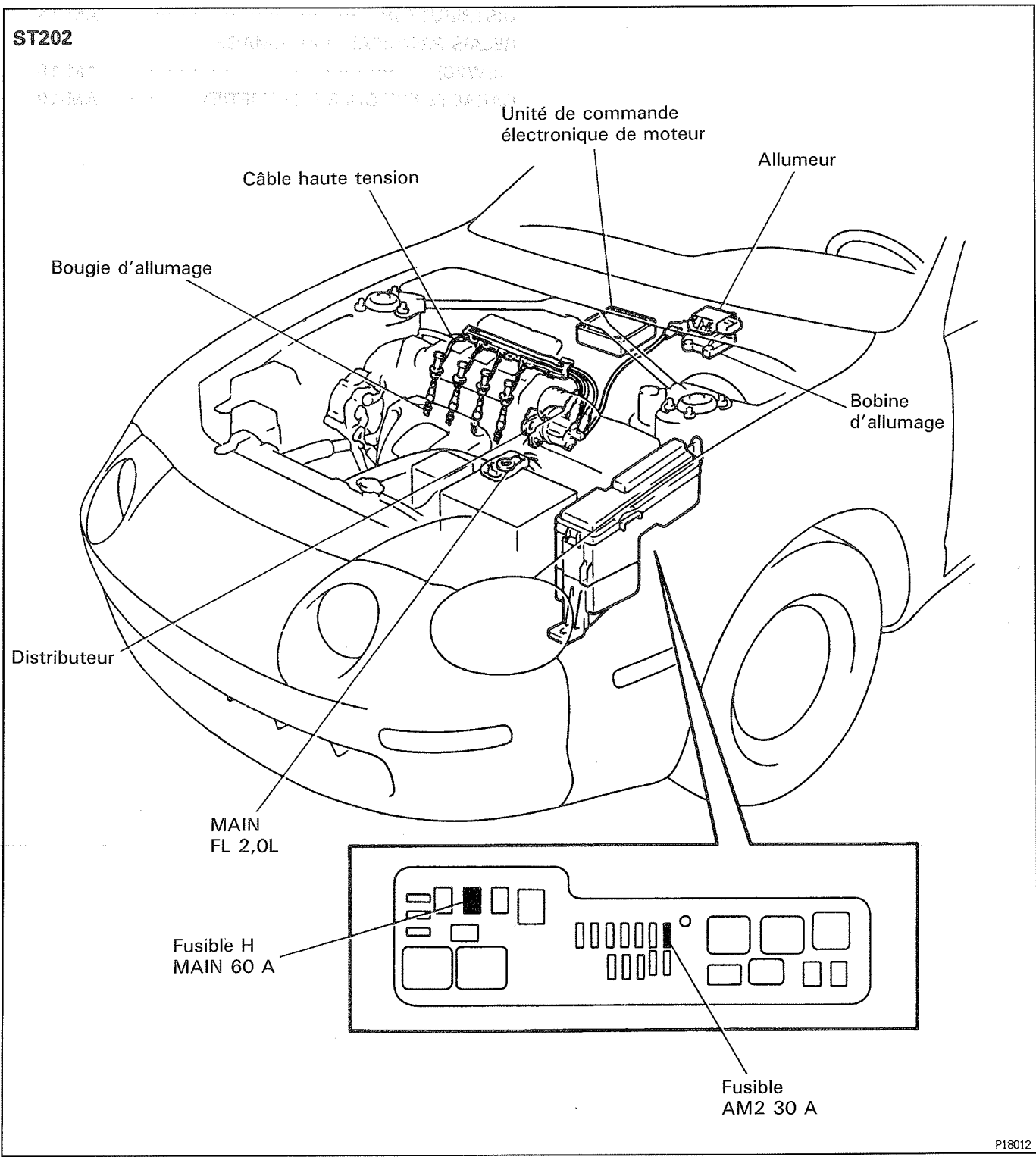
SYSTEME D'ALLUMAGE

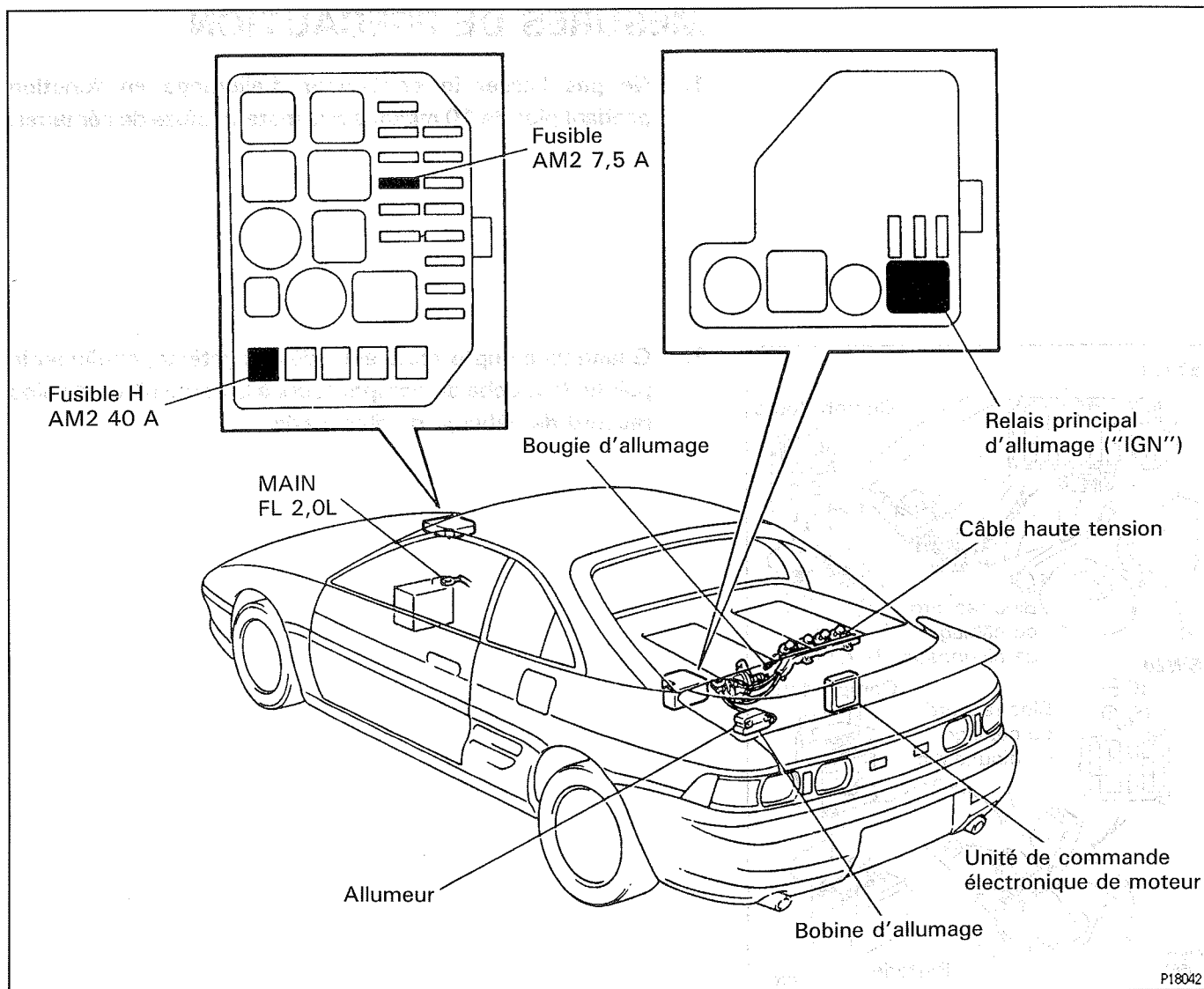
DESCRIPTION	AM- 2
MESURES DE PRECAUTION	AM- 4
CIRCUIT DE SYSTEME	AM- 5
FONCTIONNEMENT	AM- 6
PREPARATIFS	AM- 6
VERIFICATIONS SUR LE VEHICULE	AM- 7
DISTRIBUTEUR	AM-14
RELAIS PRINCIPAL D'ALLUMAGE (SW20)	AM-18
CARACTERISTIQUES D'ENTRETIEN	AM-19



DESCRIPTION

L'unité de commande électronique est préprogrammée de données relatives à l'avance à l'allumage optimum quelles que soient les conditions de fonctionnement du moteur. En utilisant les données transmises par les capteurs qui contrôlent les diverses fonctions du moteur (régime, volume d'admission d'air, température du moteur, etc.), le microordinateur (l'unité de commande électronique) déclenche précisément les étincelles d'allumage au moment propice.





P18042

L'unité de commande électronique de moteur contrôle les conditions de fonctionnement avec les signaux transmis par chaque capteur, calcule la valeur d'avance à l'allumage puis transmet un signal d'allumage à l'allumeur. Une haute tension issue de l'allumage est distribuée à chacune des bougies d'allumage suivant un ordre déterminé de façon à produire les étincelles entre les électrodes, de sorte que les étincelles enflamment le mélange air-essence.

ALLUMEUR

L'allumeur provoque une interruption provisoire du courant primaire avec le signal d'allumage (signal IGT) provenant de l'unité de commande électronique et produit les étincelles d'allumage au niveau des bougies d'allumage. Par ailleurs, en qualité de fonction de sécurité, quand l'allumage a lieu, un signal de confirmation d'allumage (signal IGF) est transmis à l'unité de commande électronique de moteur.

BOBINE D'ALLUMAGE

La bobine d'allumage se sert d'un bobinage à noyau fermé avec la bobine primaire enroulé autour du noyau et la bobine secondaire enroulée autour de la bobine primaire. Cette disposition favorise une production suffisante de haute tension, ce qui engendre les étincelles nécessaires entre les électrodes de bougie.

DISTRIBUTEUR

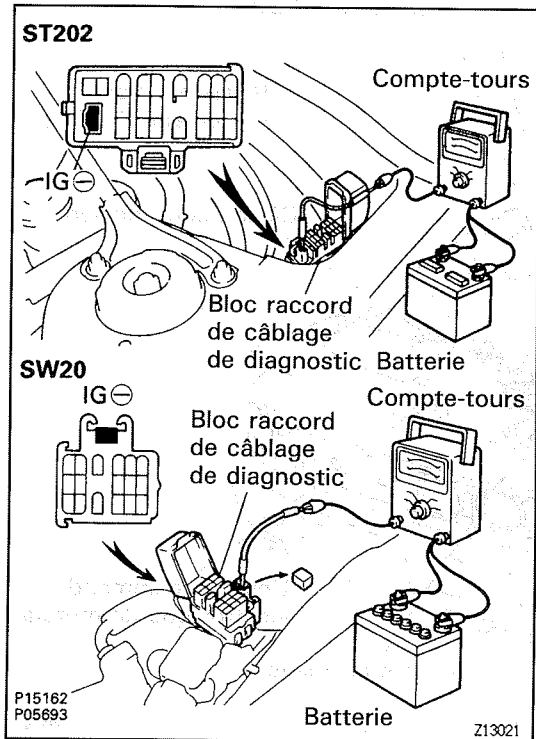
Il a pour rôle de répartir la haute tension à chacune des bougies d'allumage des cylindres dans l'ordre indiqué.

LES BOBINES EXPLORATRICES

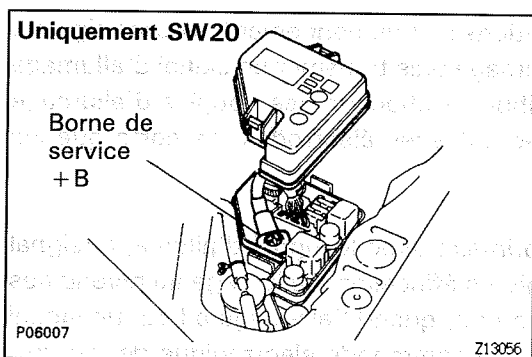
La bobine exploratrice NE détecte l'angle du vilebrequin et les bobines exploratrices G1 et G2 détectent l'angle de l'arbre à cames.

MESURES DE PRECAUTION

1. Ne pas laisser le contacteur d'allumage en fonction pendant plus de 10 minutes si le moteur refuse de démarrer.



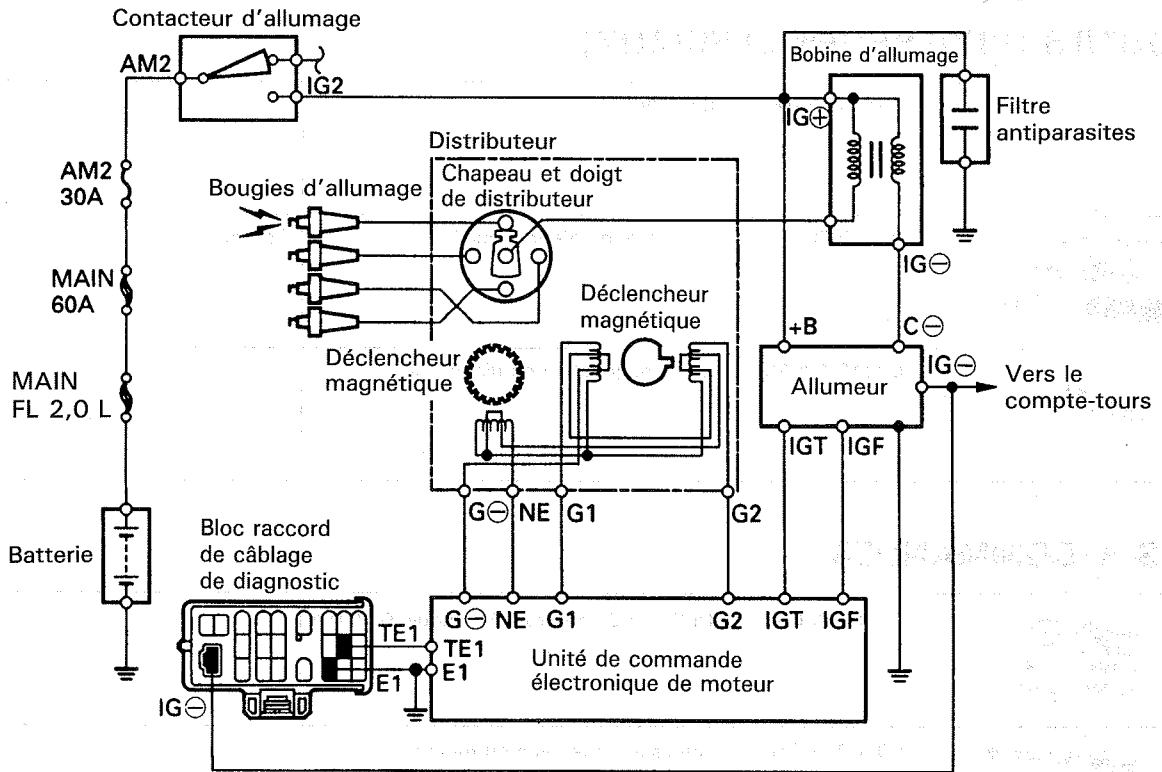
2. Quand un compte-tours est relié au système, appliquer la pointe de touche du compte-tours à la borne IG ⊖ du bloc raccord de câblage de diagnostic.



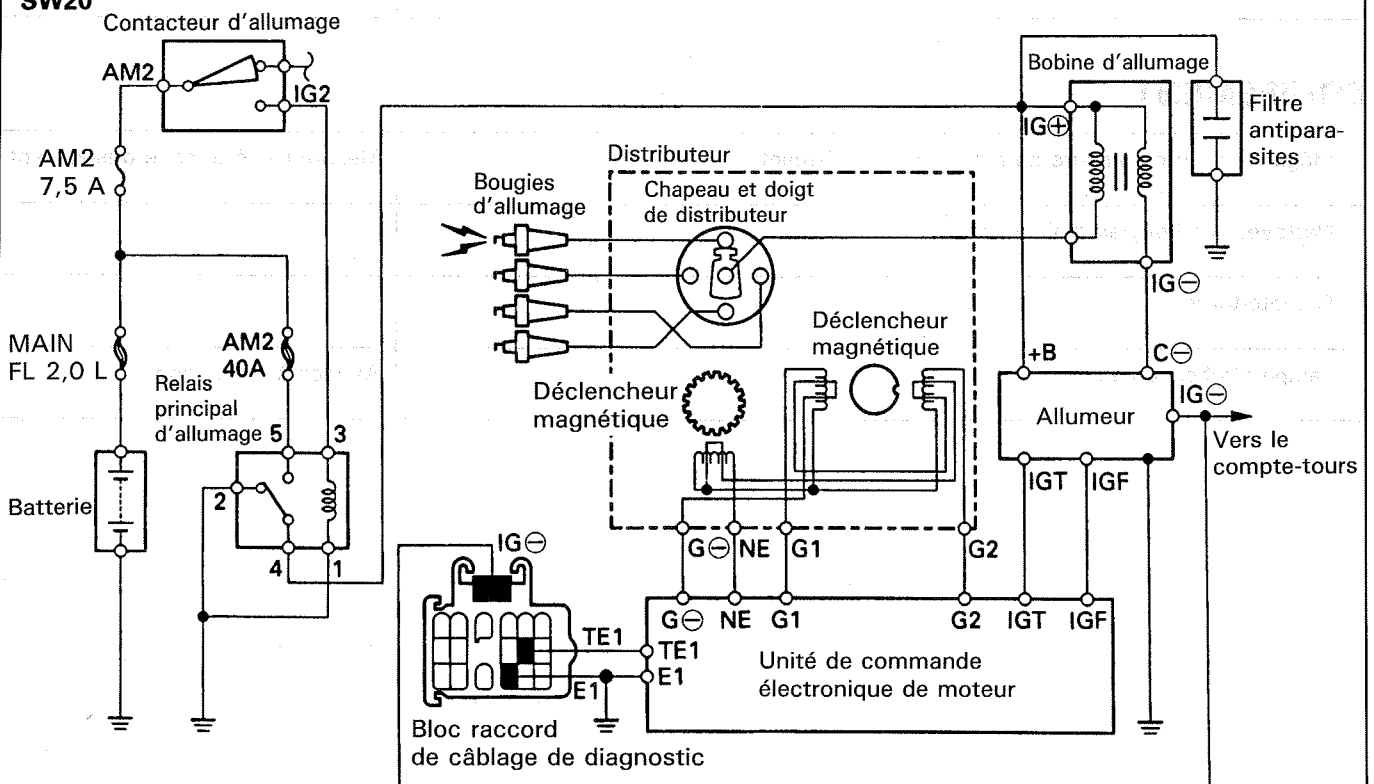
3. Uniquement pour le SW20:
Quand un compte-tours est relié au système, appliquer la pointe de touche d'alimentation du compte-tours à la borne de service +B du boîtier relais qui se trouve dans le compartiment moteur.
4. Certains compte-tours n'étant pas compatibles avec ce système d'allumage, il est indispensable de confirmer s'il y a compatibilité avec votre appareil avant de s'en servir.
5. Ne jamais laisser les bornes du compte-tours toucher la masse car ceci endommagerait l'allumeur et/ou la bobine d'allumage.
6. Ne jamais débrancher la batterie quand le moteur est en marche.
7. S'assurer que l'allumeur est correctement relié à la masse de la carrosserie.

CIRCUIT DE SYSTEME

ST202



SW20



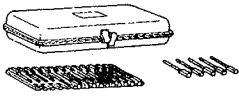

P18015
P18022

FONCTIONNEMENT



L'unité de commande électronique de moteur assure un calage optimum de l'avance à l'allumage en transmettant un signal de commande pour que l'allumeur fasse parvenir du courant à la bobine d'allumage et aux bougies d'allumage pour que celles-ci puissent produire des étincelles.

PREPARATIFS

SST (OUTILS D'ENTRETIEN SPECIAUX)

	09155-16100 Clé à bougies	
	09240-00020 Jeu de jauge d'épaisseur à fil	Espace
	09843-18020 Câble de jonction de diagnostic	

OUTILS RECOMMANDES

	09082-00050 Outillage de contrôle électrique TOYOTA	
	09200-00010 Outillage de réglage du moteur	

EQUIPEMENT

Mégohmmètre de mesure de résistance d'isolement	Mesure de résistance d'isolement
Nettoyeur de bougies d'allumage	
Compte-tours	
Lampe stroboscopique	Avance à l'allumage

VERIFICATIONS SUR LE VEHICULE

ESSAI DE PRODUCTION D'ETINCELLES

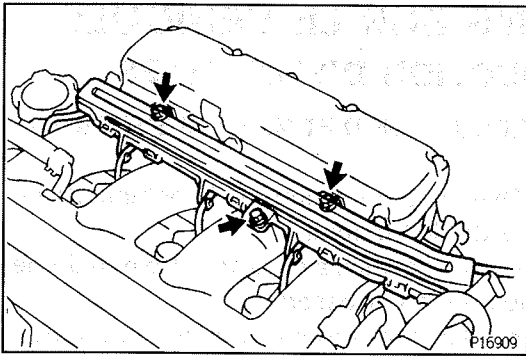
VERIFIER SI LA PRODUCTION D'ETINCELLES S'EFFECTUE NORMALEMENT

- (a) Débrancher les câbles haute tension (de la bobine d'allumage) du chapeau de distributeur.
- (b) Maintenir l'extrémité des câbles à environ 12,5 mm d'une surface métallique de la carrosserie.
- (c) Vérifier si des étincelles sont produites quand une tentative de démarrage du moteur est effectuée.

CONSEIL: La tentative de démarrage du moteur ne doit pas durer plus d'une ou deux secondes à chaque tentative pour éviter que l'essence soit alimentée aux injecteurs pendant que l'essai est effectué.

Effectuer les essais indiqués ci-dessous quand les étincelles ne sont pas obtenues comme prévu:





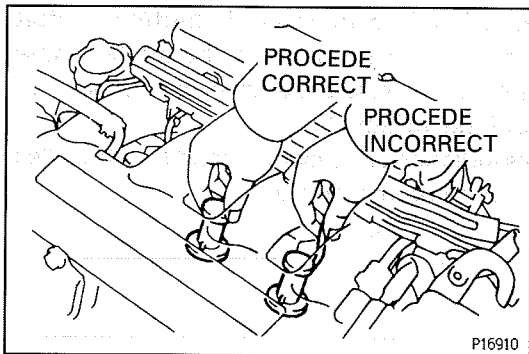
VERIFICATION DES CABLES HAUTE TENSION

1. DEBRANCHER LES CABLES HAUTE TENSION DES BOUGIES D'ALLUMAGE

(a) Retirer les trois boulons d'assemblage et dégager le dispositif de retenue des câbles haute tension de la soupape de système d'induction de contrôle acoustique.

(b) Débrancher les câbles haute tension des gaines de protection en caoutchouc. Ne pas tirer directement sur les câbles.

REMARQUE: Le conducteur interne des câbles haute tension risque d'être abîmé si les câbles sont exagérément pliés ou tirés.



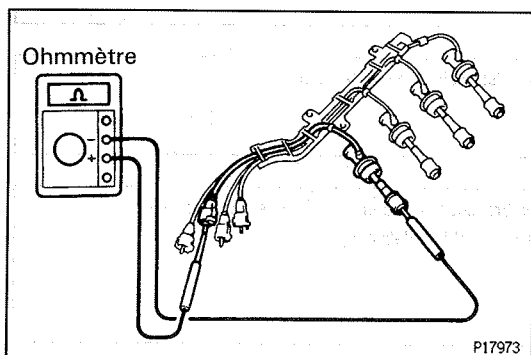
2. VERIFIER LA RESISTANCE DES CABLES HAUTE TENSION

En se servant d'un ohmmètre, mesurer la résistance des câbles.

Limite de résistance:

25 k-ohms par câble

Vérifier les bornes si la résistance est supérieure à la limite maximum indiquée et au besoin, remplacer le câble haute tension vérifié.



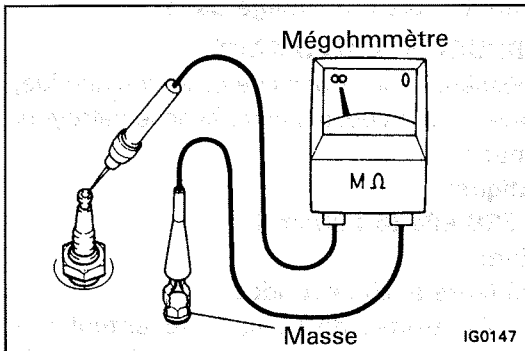
3. REBRANCHER LES CABLES HAUTE TENSION

VERIFICATION DES BOUGIES D'ALLUMAGE

REMARQUE:

- Ne jamais se servir d'une carte métallique pour nettoyer les bougies d'allumage.
- Ne jamais essayer d'ajuster l'écartement des électrodes d'une bougie d'allumage usée.
- Les bougies d'allumage doivent être remplacées tous les 100.000 km.

1. RETIRER LES CABLES A HAUTE TENSION DES BOUGIES D'ALLUMAGE



2. VERIFICATION DES ELECTRODES

Se servir d'un mégohmmètre (pour mesurer la résistance d'isolement) et mesurer la résistance d'isolement.

Résistance d'isolement nominale:

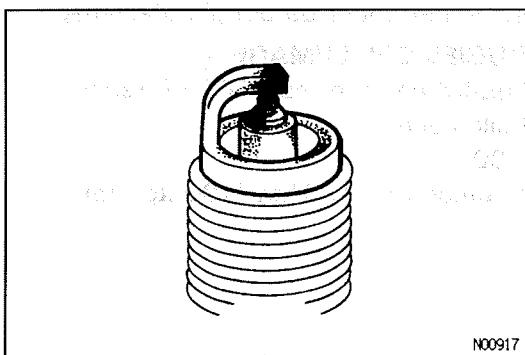
Egale ou supérieure à 10 M-ohms

Effectuer l'opération 3 quand la résistance obtenue est inférieure à la résistance spécifiée.

CONSEIL: Quand on ne dispose pas d'un mégohmmètre, le procédé simple décrit ci-dessous permet d'obtenir des résultats relativement précis.

Procédé simple:

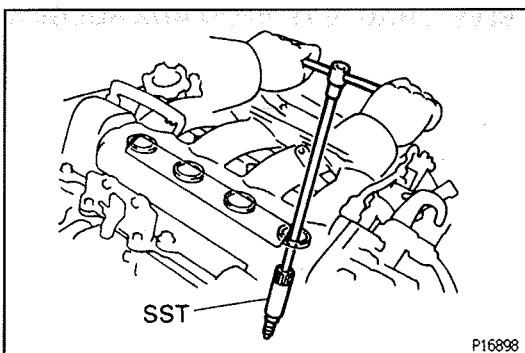
- Pousser brusquement le régime du moteur jusqu'à 4.000 tr/min et ce, à cinq reprises.
- Retirer les bougies d'allumage. (Se reporter à l'opération 3)
- Vérifier de visu l'état des bougies d'allumage.
Si les électrodes sont sèches ... Tout est en ordre
Si les électrodes sont humides ... Passer à la vérification 4
- Reposer les bougies d'allumage. (Voir l'opération 7)



3. DEPOSER LES BOUGIES D'ALLUMAGE

Déposer les bougies d'allumage en se servant de l'outil d'entretien spécial SST.

SST 09155-16100



4. EXAMINER VISUELLEMENT LES BOUGIES D'ALLUMAGE

Vérifier de visu l'état des électrodes de bougie d'allumage, l'usure générale, l'endommagement du filetage et de la porcelaine isolante.

Remplacer les bougies d'allumage quand un défaut est relevé.

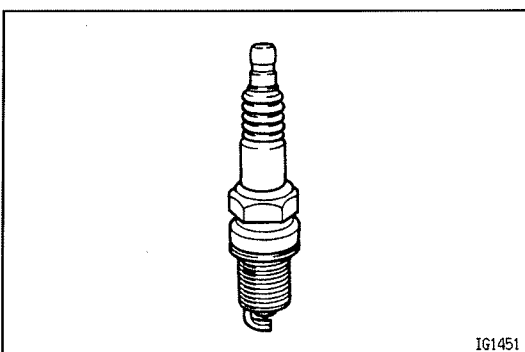
Bougies d'allumage recommandées:

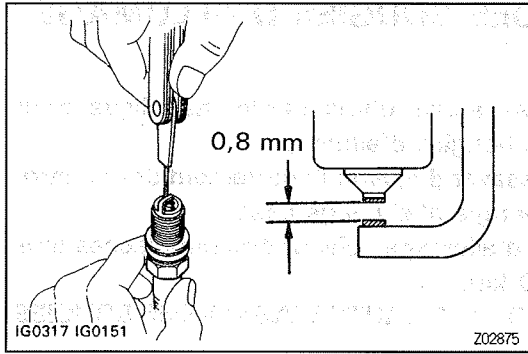
ND

PK20R8

NGK

BKR6EP-8





5. VERIFIER L'ECARTEMENT DES ELECTRODES

Limite d'écartement des électrodes de bougie usée:

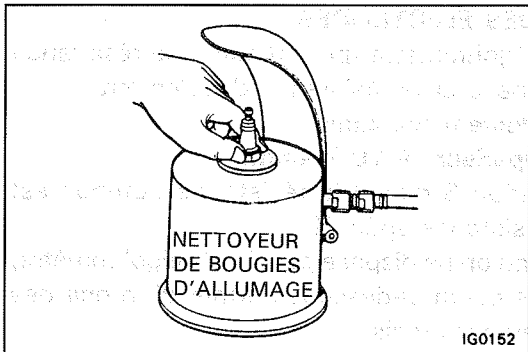
1,0 mm

Remplacer la bougie d'allumage quand l'écartement des électrodes est supérieur à la limite indiquée.

Ecartement normal des électrodes de bougie neuve:

0,8 mm

REMARQUE: Si l'écartement de l'électrode de masse d'une bougie d'allumage neuve est effectué, ne plier que la base de l'électrode de masse. Veiller à ne pas toucher son extrémité. Ne jamais essayer de régler l'écartement de l'électrode d'une bougie d'allumage usée.



6. NETTOYER LES BOUGIES D'ALLUMAGE

Si les électrodes possèdent des traces de calamine humide, les laisser sécher avant de les décalaminer avec le nettoyeur de bougie d'allumage.

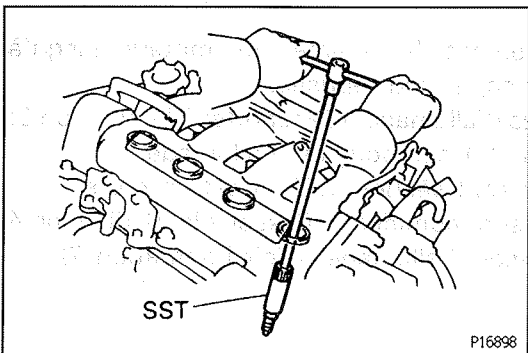
Pression pneumatique:

Inférieure à 588 kPa (6 kgf/cm²)

Durée d'application:

Egale ou inférieure à 20 secondes

CONSEIL: Si les électrodes de bougie présentent des traces d'huile, les retirer à l'essence avant d'effectuer le décalaminage dans le nettoyeur de bougie d'allumage.



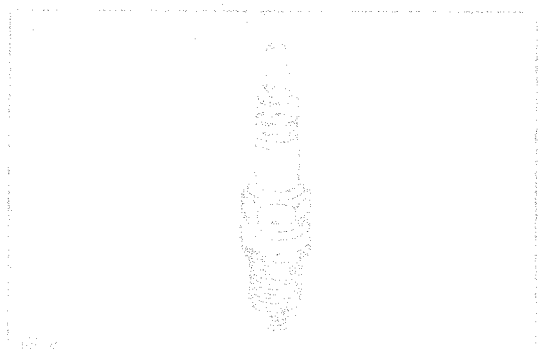
7. REPOSER LES BOUGIES D'ALLUMAGE

En se servant de l'outil d'entretien spécial SST, reposer les quatre bougies d'allumage.

SST 09155-16100

Couple de serrage prescrit: 18 N.m (180 kgf.cm)

8. REPOSER LES CABLES A HAUTE TENSION AUX BOUGIES D'ALLUMAGE



VERIFICATION DE LA BOBINE D'ALLUMAGE

REMARQUE: Les indications "A froid" et "A chaud" qui sont mentionnées dans les descriptions qui suivent se rapportent à la température des bobines exploratrices. De sorte "A froid" correspond à des limites de température comprises entre - 10°C et 50°C tandis que "A chaud" correspond à des limites de température comprises entre 50°C et 100°C.

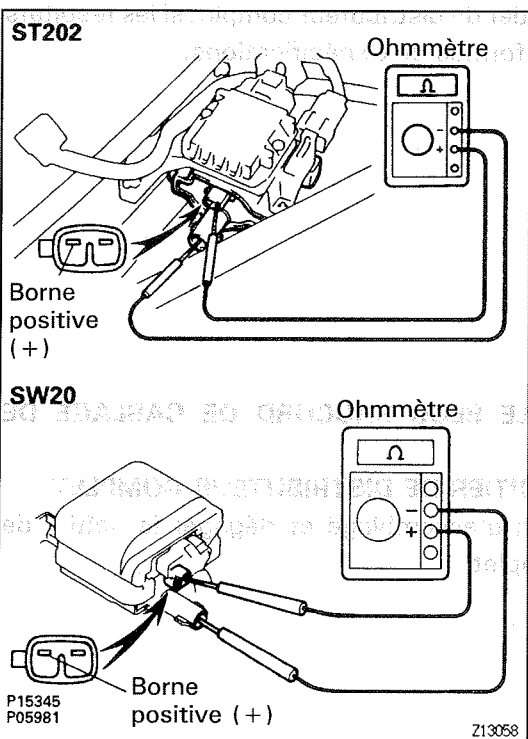
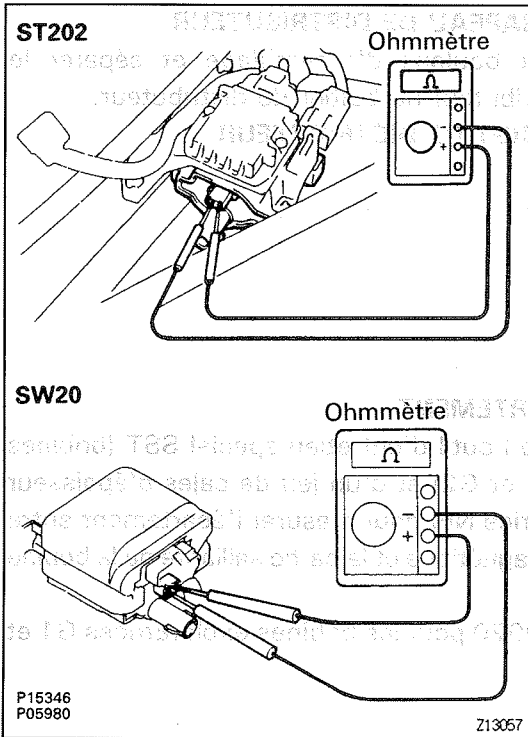
1. **DEBRANCHER LE BLOC RACCORD DE CABLAGE DE BOBINE D'ALLUMAGE**
2. **SEPARER LES CABLES A HAUTE TENSION DE LA BOBINE D'ALLUMAGE**
3. **VERIFIER LA RESISTANCE DE LA BOBINE PRIMAIRE**

En se servant d'un ohmmètre, mesurer la résistance entre les bornes positive (+) et négative (-) de la bobine.

Résistance de bobine primaire:

- A froid:
 - 0,36 — 0,55 ohm
- A chaud:
 - 0,45 — 0,65 ohm

Remplacer la bobine d'allumage si la résistance ne se situe pas dans les limites prescrites par les spécifications.



4. **VERIFIER LA RESISTANCE DE LA BOBINE SECONDAIRE**

Se servir d'un ohmmètre pour mesurer la résistance entre la borne positive (+) et les bornes haute tension.

Résistance de bobine secondaire:

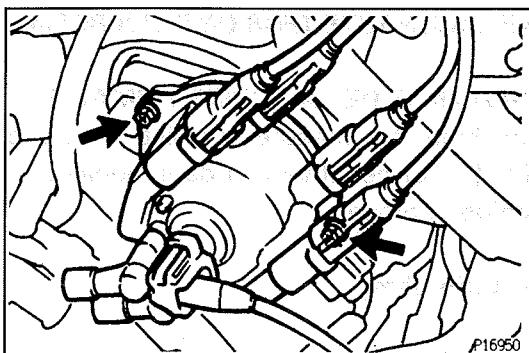
- A froid:
 - 9,0 — 15,4 k-ohms
- A chaud:
 - 11,4 — 18,1 k-ohms

Remplacer la bobine d'allumage quand la résistance ne se situe pas dans les limites prescrites par les spécifications.

5. **REBRANCHER LES CABLES HAUTE TENSION A LA BOBINE D'ALLUMAGE**
6. **REBRANCHER LE BLOC RACCORD DE CABLAGE DE LA BOBINE D'ALLUMAGE**

VERIFICATION DU DISTRIBUTEUR

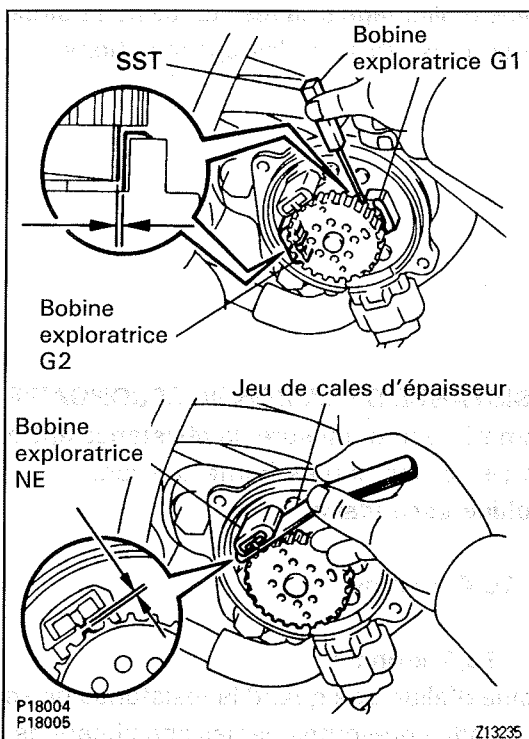
REMARQUE: Les indications "A froid" et "A chaud" qui sont mentionnées dans les descriptions qui suivent se rapportent à la température des bobines exploratrices. De sorte "A froid" correspond à des limites de température comprises entre -10°C et 50°C tandis que "A chaud" correspond à des limites de température comprises entre 50°C et 100°C .



1. DEPOSER LE CHAPEAU DE DISTRIBUTEUR

Retirer les deux boulons d'assemblage et séparer le chapeau de distributeur du boîtier de distributeur.

2. DEPOSER LE DOIGT DE DISTRIBUTEUR



3. VERIFIER L'ECARTEMENT

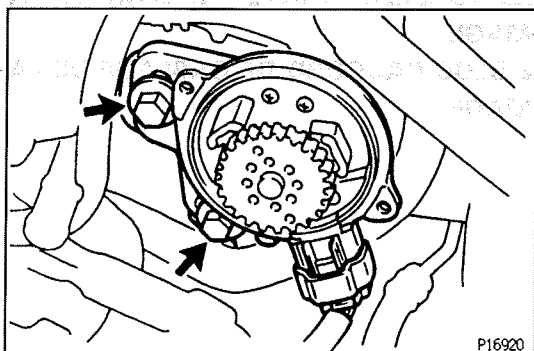
En se servant de l'outil d'entretien spécial SST (bobines exploratrices G1 et G2) et d'un jeu de cales d'épaisseur (bobine exploratrice NE) pour mesurer l'écartement entre le déclencheur magnétique et la partie saillante de la bobine d'excitation.

SST 09240—00020 pour les bobines exploratrices G1 et G2

Ecartement:

0,2 – 0,5 mm

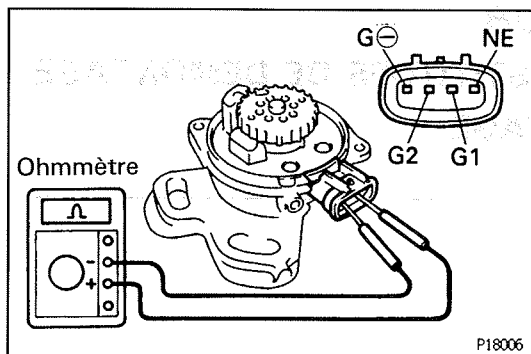
Remplacer le boîtier de distributeur complet si les résultats ne sont pas conformes aux spécifications.



4. DEBRANCHER LE BLOC RACCORD DE CABLAGE DE DISTRIBUTEUR

5. DEPOSER LE BOITIER DE DISTRIBUTEUR COMPLET

Retirer le boulon d'assemblage et dégager le boîtier de distributeur complet.



6. VERIFIER LA RESISTANCE DU DECLENCHEUR MAGNETIQUE (BOBINE D'EXCITATION)

Vérifier la résistance entre les bornes de chaque déclencheur magnétique à l'aide d'un ohmmètre.

Résistance de bobine d'excitation:

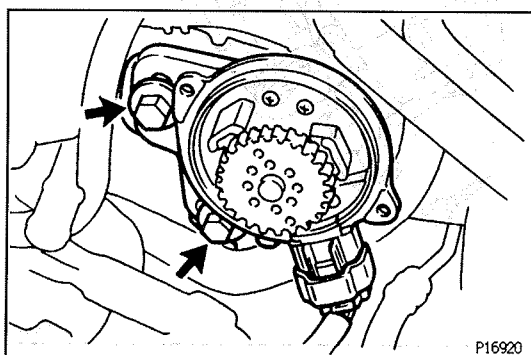
A froid:

- G1 et G[⊖]
125 — 200 ohms
- G2 et G[⊖]
125 — 200 ohms
- NE et G[⊖]
155 — 250 ohms

A chaud

- G1 et G[⊖]
160 — 235 ohms
- G2 et G[⊖]
160 — 235 ohms
- NE et G[⊖]
190 — 290 ohms

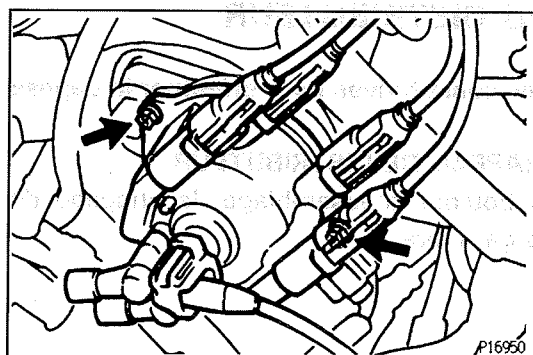
Remplacer le boîtier de distributeur complet quand la résistance ne se trouve pas dans les limites conformes aux spécifications.



7. REPOSER LE BOITIER DE DISTRIBUTEUR COMPLET (Se reporter à la page AM-16)

8. REBRANCHER LE BLOC RACCORD DE CABLAGE DE DISTRIBUTEUR

9. REPOSER LE DOIGT DE DISTRIBUTEUR



10. REPOSER LE CHAPEAU DE DISTRIBUTEUR

Reposer une garniture neuve et le chapeau de distributeur avec deux boulons d'assemblage.

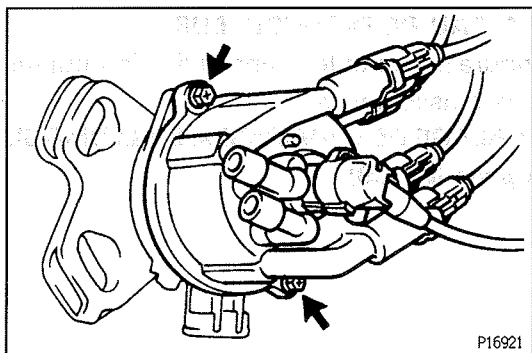
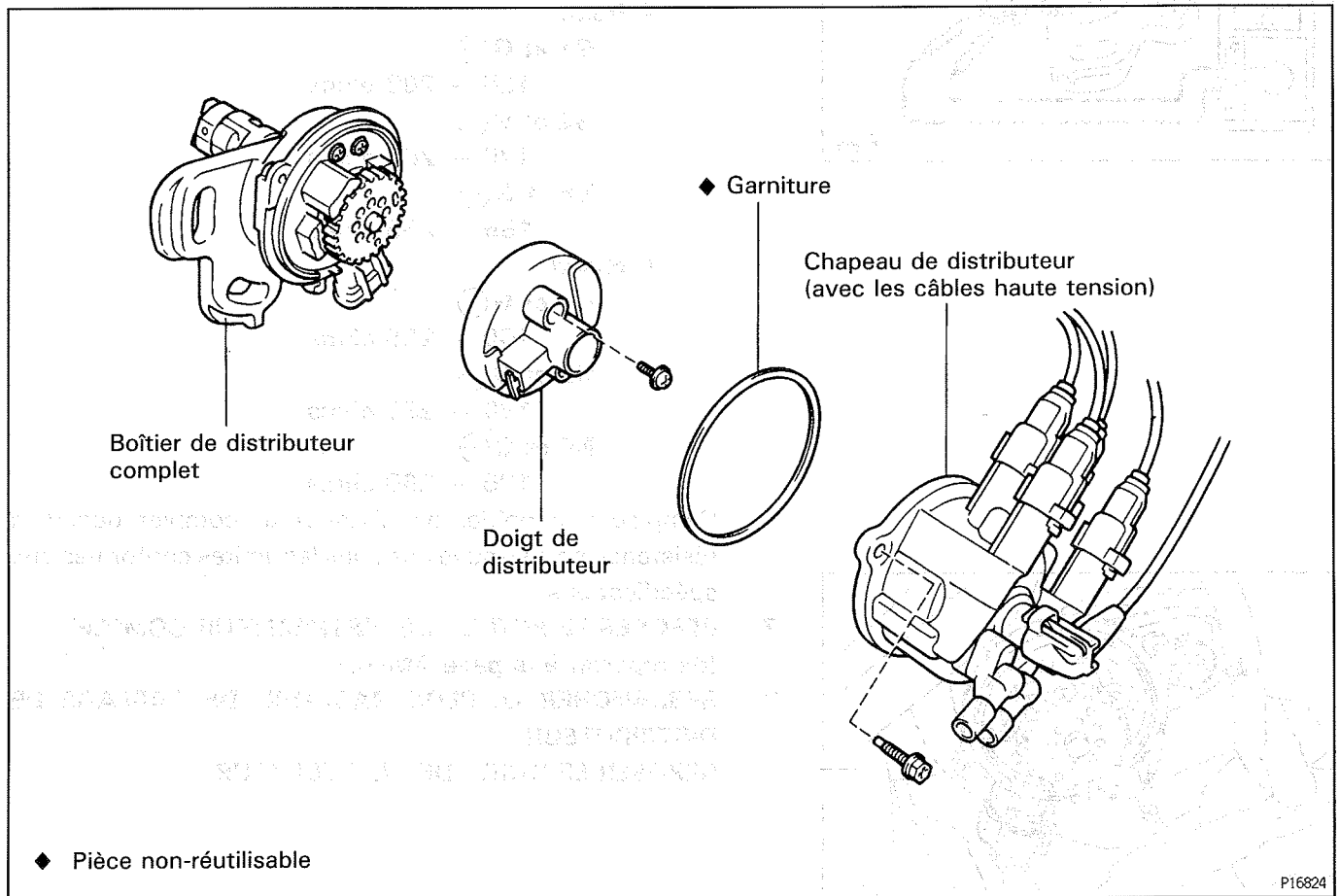
11. EFFECTUER UN CALAGE DE L'AVANCE A L'ALLUMAGE (Se reporter à la page MT-39)

VERIFICATION DE L'ALLUMEUR

(Se reporter à la procédure d'essai de production d'étincelles de la page AM-7)

DISTRIBUTEUR

ORGANES CONSTITUTIFS DE DEMONTAGE ET DE REMONTAGE

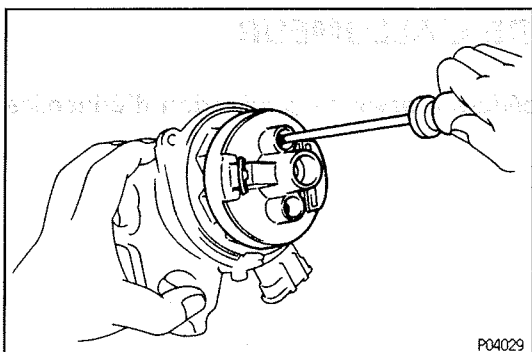


DEMONTAGE DU DISTRIBUTEUR

(Se reporter aux pièces constitutives pour effectuer la dépose et la repose)

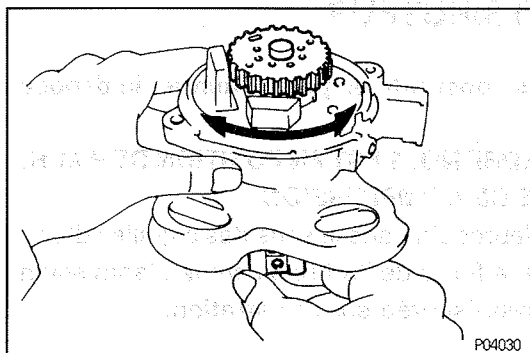
1. DEPOSER LE CHAPEAU DE DISTRIBUTEUR

Retirer les deux boulons d'assemblage, le chapeau de distributeur et la garniture.



2. DEPOSER LE DOIGT DE DISTRIBUTEUR

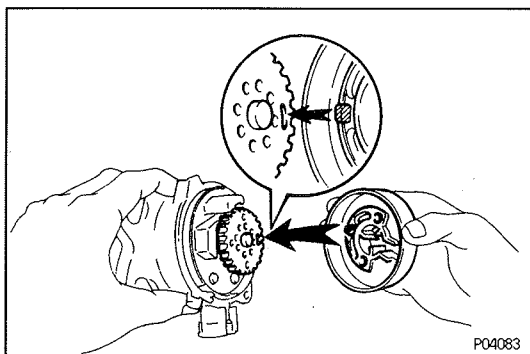
Retirer les deux vis de fixation et le doigt de distributeur.



VERIFICATION DU DISTRIBUTEUR

VERIFIER L'ARBRE

Faire tourner l'arbre et vérifier qu'il n'offre aucune résistance particulière ni n'a de traces d'usure. Si la moindre résistance ou trace d'usure est relevée, remplacer le boîtier de distributeur complet.

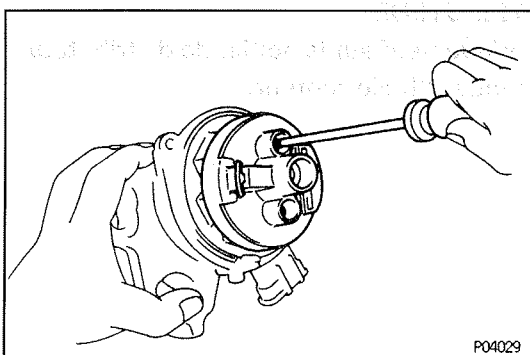


REMONTAGE DU DISTRIBUTEUR

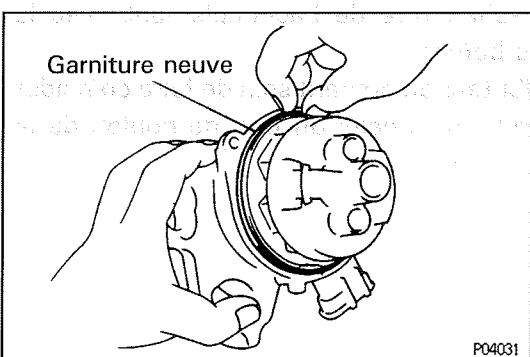
(Se reporter aux pièces constitutives pour effectuer le démontage et le remontage)

1. REPOSER LE DOIGT DE DISTRIBUTEUR

(a) Faire correspondre la partie creuse du déclencheur magnétique avec la partie saillante. Faire correspondre la partie creuse du doigt de distributeur.

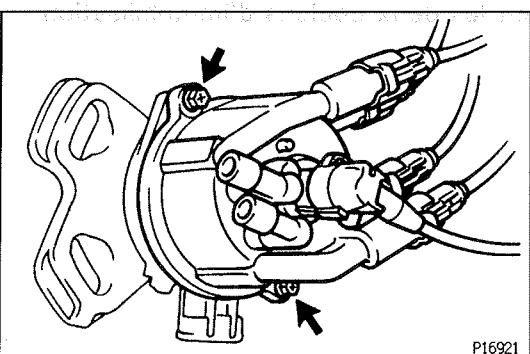


(b) Reposer le doigt de distributeur avec les deux vis de fixation.

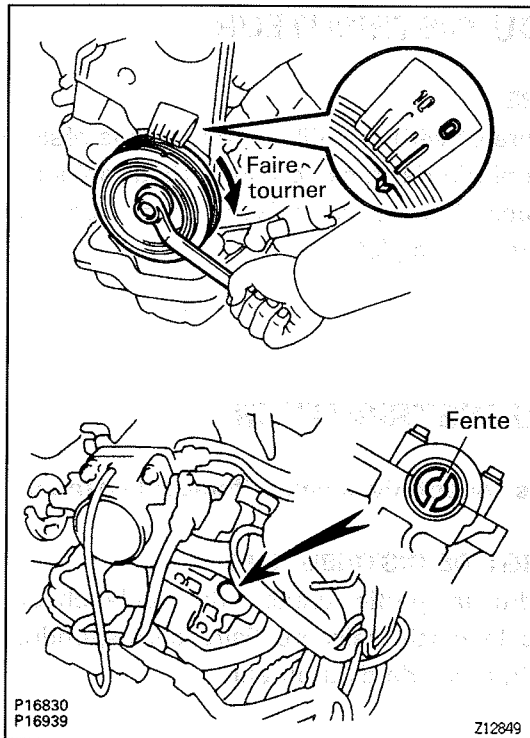


2. REPOSER LE CHAPEAU DE DISTRIBUTEUR

(a) Reposer une garniture neuve sur le boîtier de distributeur.



(b) Reposer le chapeau de distributeur avec deux boulons d'assemblage.

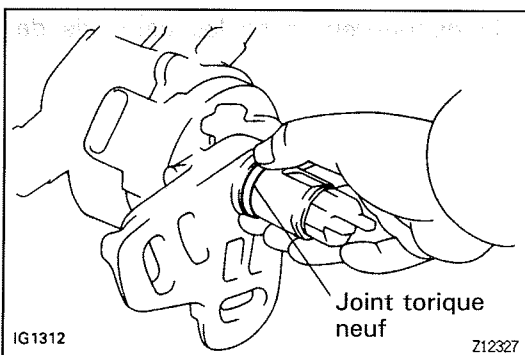


REPOSE DU DISTRIBUTEUR

(Se reporter aux pièces constitutives pour effectuer la dépose et la repose)

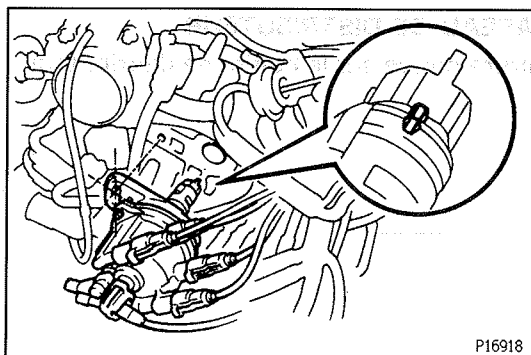
1. PLACER LE CYLINDRE NO. 1 EST EN POSITION DE P.M.H. SUR SA COURSE DE COMPRESSION

Faire tourner le vilebrequin dans le sens des aiguilles d'une montre et amener la fente de l'arbre à cames d'admission dans la position représentée sur l'illustration.

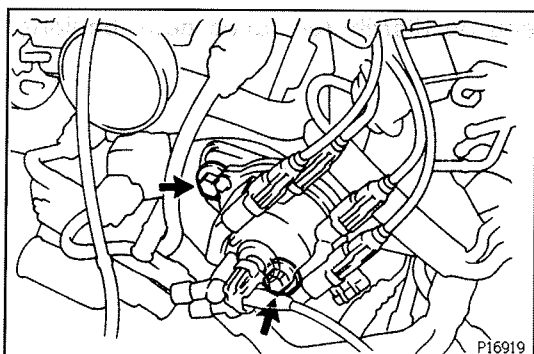


2. REPOSER LE DISTRIBUTEUR

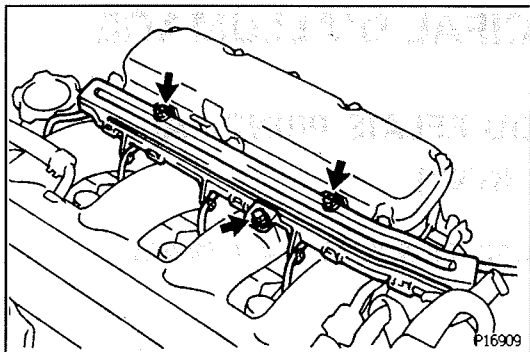
- (a) Reposer un joint torique neuf sur le boîtier de distributeur.
- (b) Enduire le joint torique d'huile moteur.



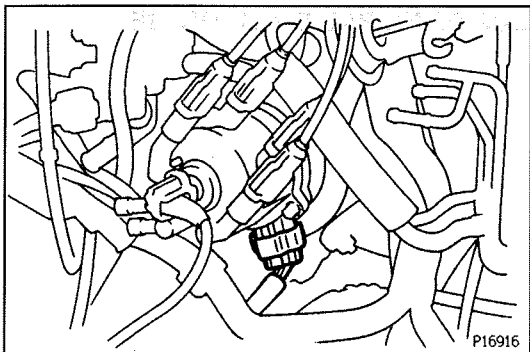
- (c) Faire coïncider l'échancrure de l'accouplement avec la partie saillante du boîtier.
- (d) Introduire le distributeur en prenant soin de faire coïncider le centre de la bride avec celui du trou de boulon de la culasse.



- (e) Serrer modérément les deux boulons d'immobilisation.

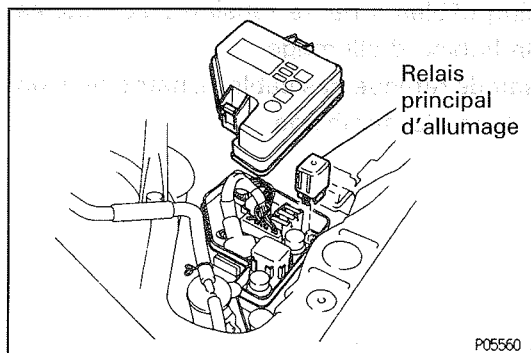


- (f) Rebrancher les cinq câbles à haute tension aux bougies d'allumage et à la bobine d'allumage.
- (g) Reposer le dispositif de retenue des câbles à haute tension avec les trois boulons d'assemblage.



- (h) Rebrancher le bloc raccord de câblage de distributeur.

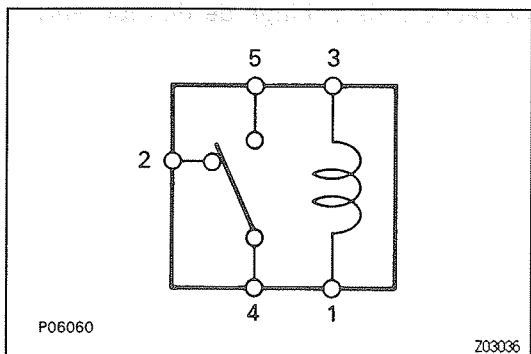
3. EFFECTUER LE CALAGE DE L'AVANCE A L'ALLUMAGE
 (Se reporter à la page MT-39)



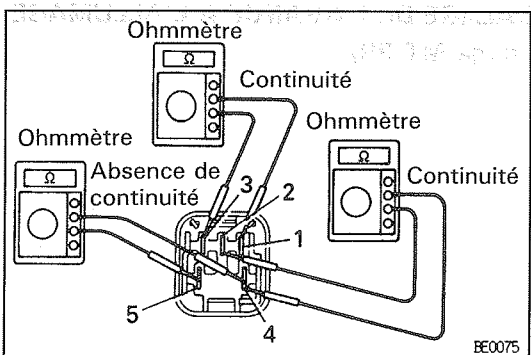
RELAIS PRINCIPAL D'ALLUMAGE (SW20)

VERIFICATION DU RELAIS PRINCIPAL D'ALLUMAGE ("IGN")

1. DEPOSER LE RELAIS PRINCIPAL D'ALLUMAGE

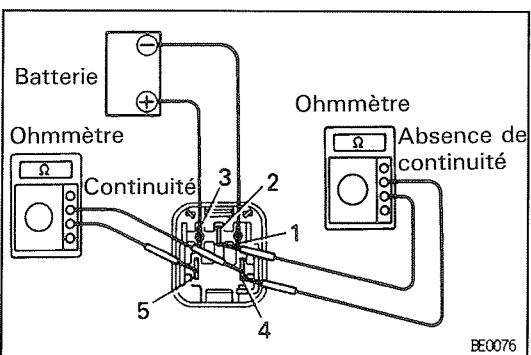


2. VERIFIER LE RELAIS PRINCIPAL D'ALLUMAGE



A. Vérifier la continuité du relais

- Se servir d'un ohmmètre pour vérifier qu'il y a continuité entre les bornes 1 et 3.
- Vérifier qu'il y a continuité entre les bornes 2 et 4.
- Vérifier qu'il n'y a pas de continuité entre les bornes 4 et 5. Remplacer le relais si la continuité n'est pas conforme aux spécifications.



B. Vérifier le fonctionnement du relais

- Appliquer la tension de la batterie aux bornes 1 et 3.
- Vérifier qu'il n'y a pas de continuité entre les bornes 2 et 4.
- Se servir d'un ohmmètre pour vérifier qu'il y a continuité entre les bornes 4 et 5. Remplacer le relais si son fonctionnement n'est pas conforme aux spécifications.

3. REPOSER LE RELAIS PRINCIPAL D'ALLUMAGE

CARACTERISTIQUES D'ENTRETIEN

DONNEES D'ENTRETIEN

Calage d'avance à l'allumage	—	10° av.P.M.H. au ralenti (avec les bornes TE1 et E1 du bloc raccord de câblage de diagnostic shuntées)
Ordre d'allumage	—	1 — 3 — 4 — 2
Câble haute tension	Résistance Maximum	25 k-ohms par câble
Bougie d'allumage	Bougies d'allumage recommandées Ecartement normal des électrodes de bougie neuve Limite d'écartement des électrodes de bougie usée	ND NGK PK20R8 BKR6EP-8 0,8 mm 1,0 mm
Bobine d'allumage	Résistance de bobine primaire Résistance de bobine secondaire	A froid A chaud A froid A chaud 0,36 — 0,55 ohm 0,45 — 0,65 ohm 9,0 — 15,4 k-ohms 11,4 — 18,1 k-ohms
Distributeur	Ecartement Résistance de bobine d'excitation	A froid A chaud G1 et G ⊖ G2 et G ⊖ NE et G ⊖ G1 et G ⊖ G2 et G ⊖ NE et G ⊖ 0,2 — 0,5 mm 125 — 200 ohms 125 — 200 ohms 155 — 250 ohms 160 — 235 ohms 160 — 235 ohms 190 — 290 ohms

COUPLES DE SERRAGE

Organe à serrer	N.m	kgf.cm
Bougie d'allumage × culasse	18	180

— ANNOTATIONS —

VEHICLE TYPE: SUBARU IMPERIAL
ENGINE TYPE: 2.0L

Part No.	Description	Quantity	Remarks
01-10000	Ignition Coil	2	
01-10001	Ignition Coil	2	
01-10002	Ignition Coil	2	
01-10003	Ignition Coil	2	
01-10004	Ignition Coil	2	
01-10005	Ignition Coil	2	
01-10006	Ignition Coil	2	
01-10007	Ignition Coil	2	
01-10008	Ignition Coil	2	
01-10009	Ignition Coil	2	
01-10010	Ignition Coil	2	
01-10011	Ignition Coil	2	
01-10012	Ignition Coil	2	
01-10013	Ignition Coil	2	
01-10014	Ignition Coil	2	
01-10015	Ignition Coil	2	
01-10016	Ignition Coil	2	
01-10017	Ignition Coil	2	
01-10018	Ignition Coil	2	
01-10019	Ignition Coil	2	
01-10020	Ignition Coil	2	

1. ALWAYS USE ORIGINAL PARTS

Part No.	Description	Quantity	Remarks
01-10021	Ignition Coil	2	
01-10022	Ignition Coil	2	
01-10023	Ignition Coil	2	
01-10024	Ignition Coil	2	
01-10025	Ignition Coil	2	
01-10026	Ignition Coil	2	
01-10027	Ignition Coil	2	
01-10028	Ignition Coil	2	
01-10029	Ignition Coil	2	
01-10030	Ignition Coil	2	