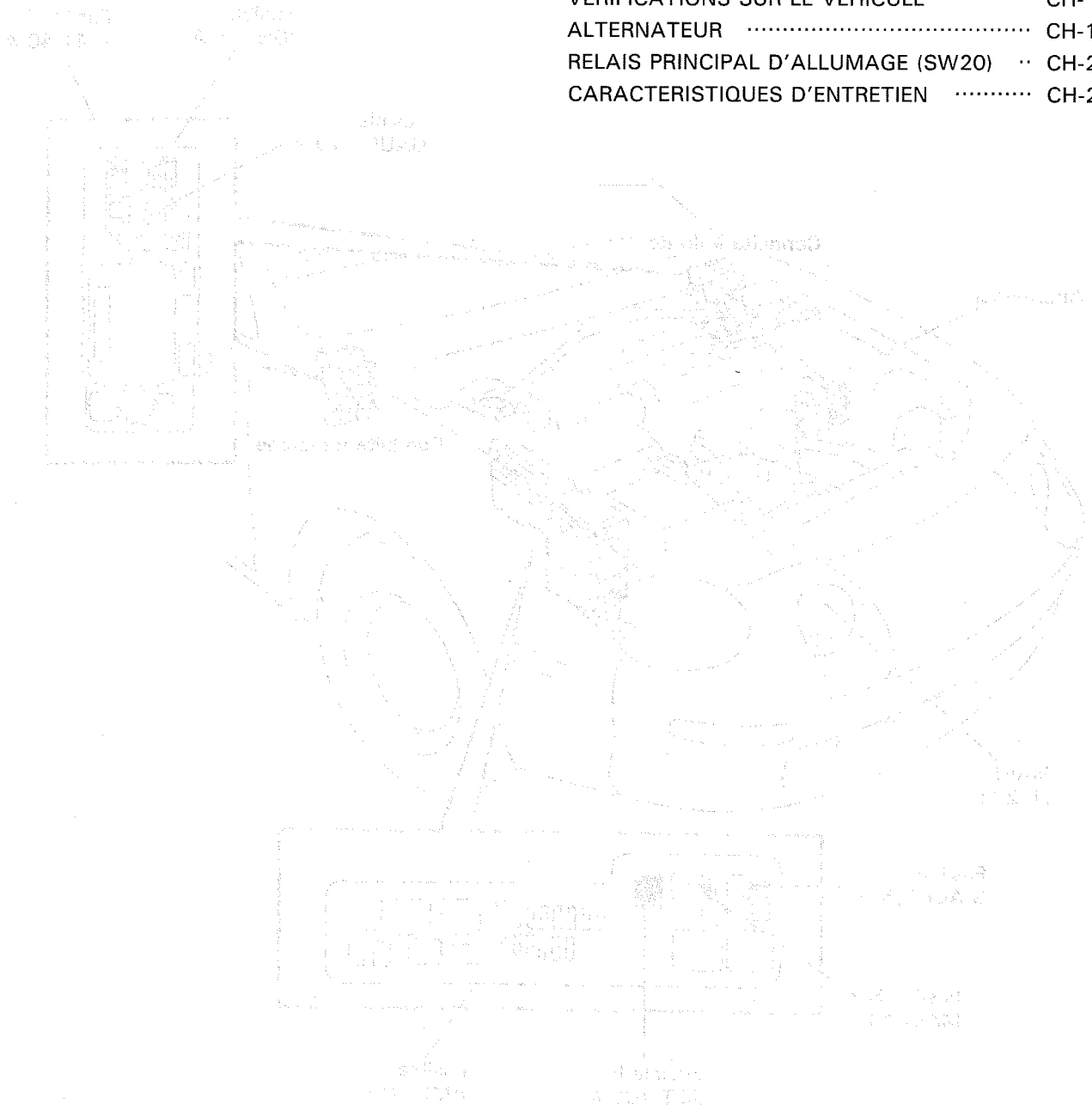


# SYSTEME DE CHARGE

- DESCRIPTION ..... CH- 2
- MESURES DE PRECAUTION ..... CH- 3
- CIRCUIT DE SYSTEME ..... CH- 4
- FONCTIONNEMENT ..... CH- 5
- PREPARATIFS ..... CH- 6
- VERIFICATIONS SUR LE VEHICULE ..... CH- 8
- ALTERNATEUR ..... CH-14
- RELAIS PRINCIPAL D'ALLUMAGE (SW20) .. CH-29
- CARACTERISTIQUES D'ENTRETIEN ..... CH-29

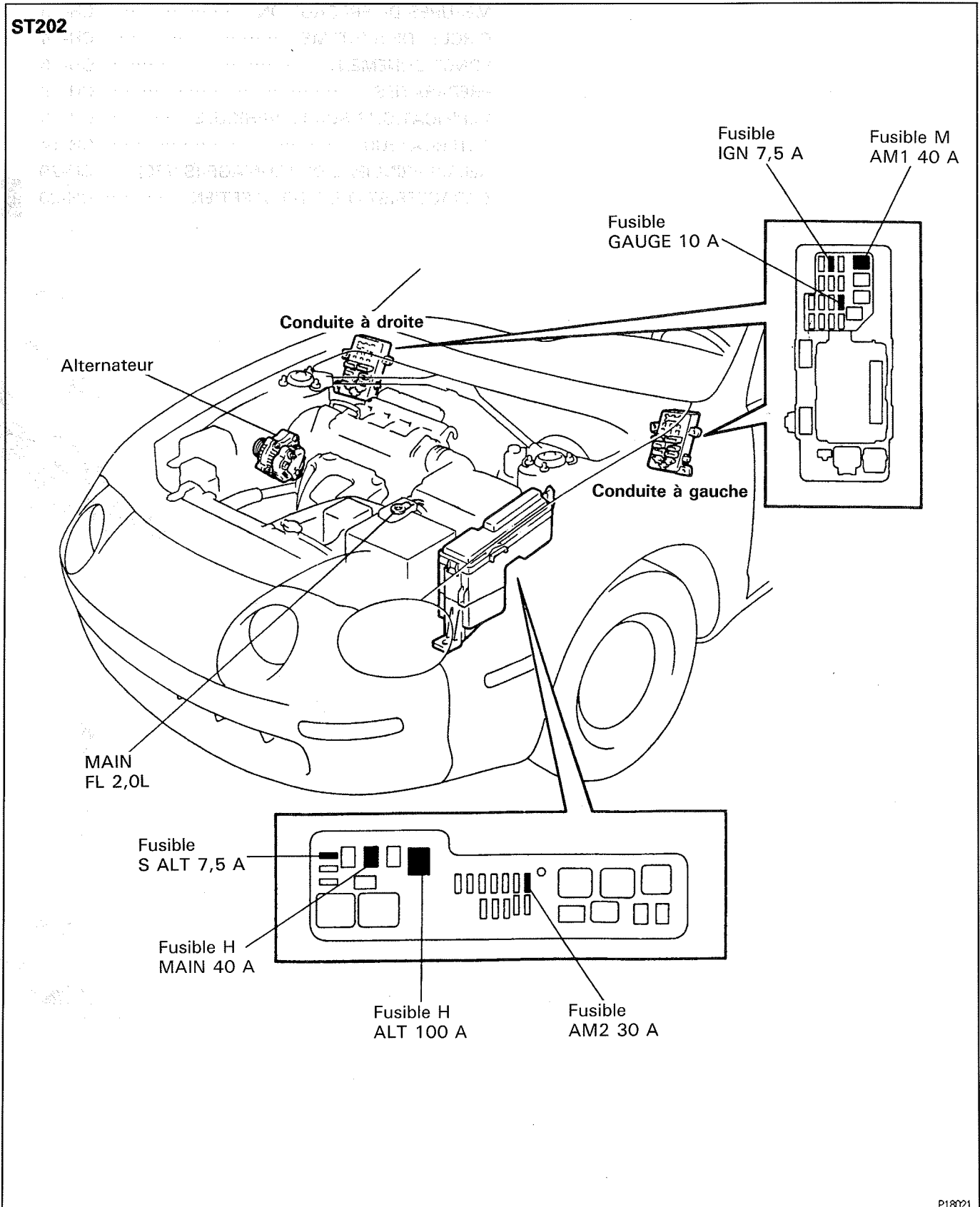
**CH**

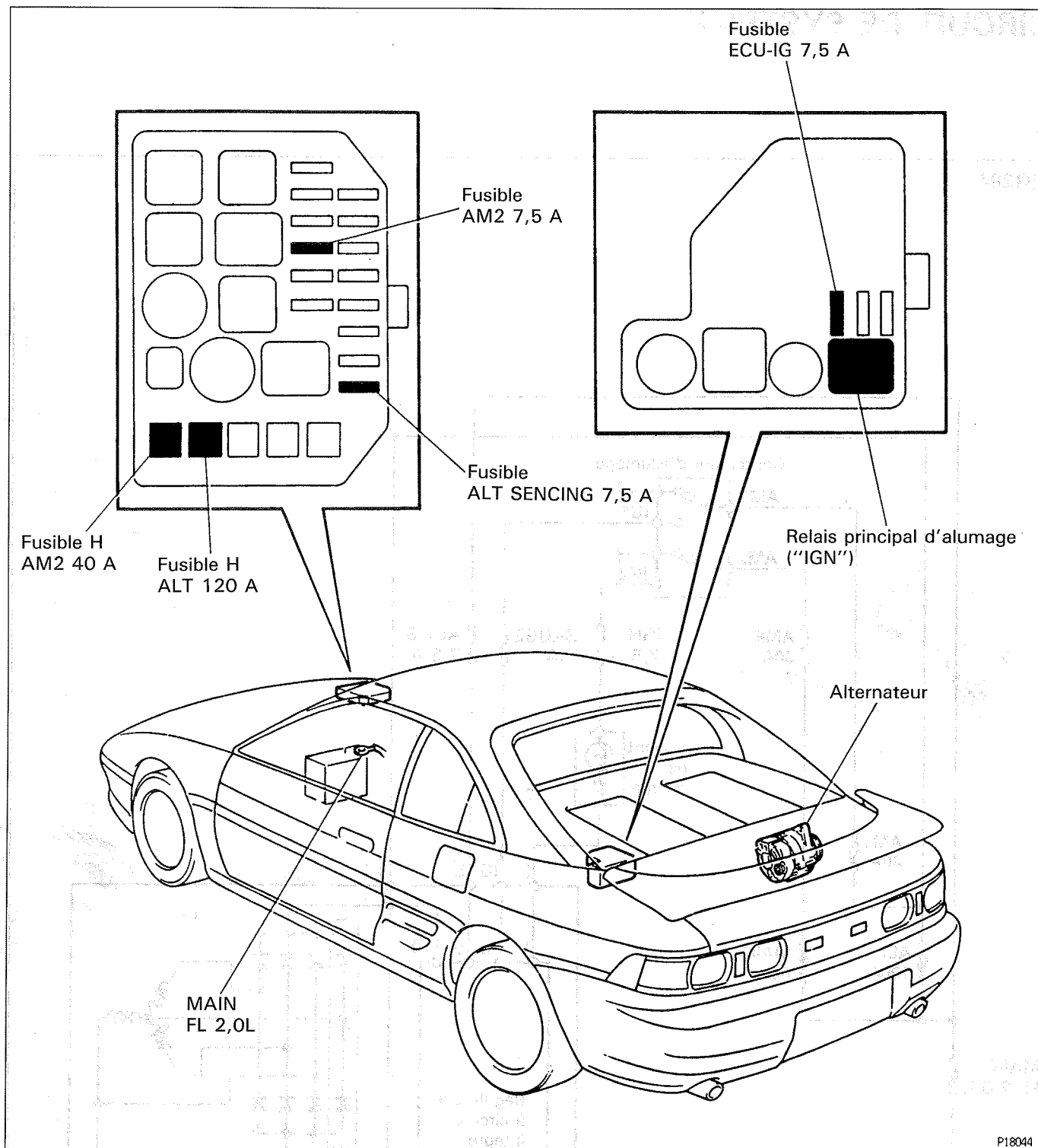


## DESCRIPTION

L'alternateur de dimension réduite est du type à haut rendement, hautes performances et régulateur à circuit intégré incorporé.

Le régulateur à circuit intégré fait appel à des circuits intégrés destinés à réguler la tension produite par l'alternateur.





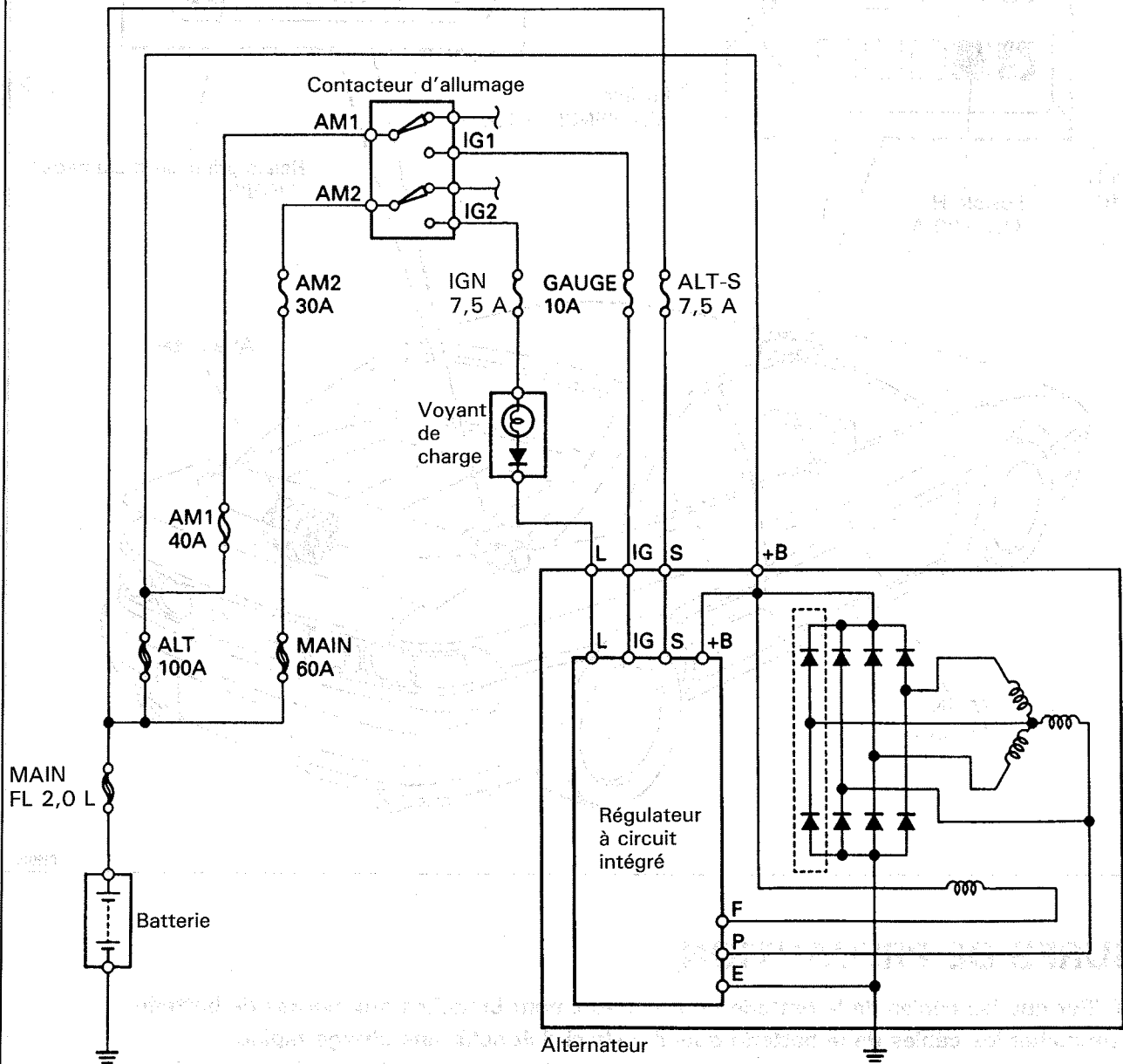
P18044

## MESURES DE PRECAUTION

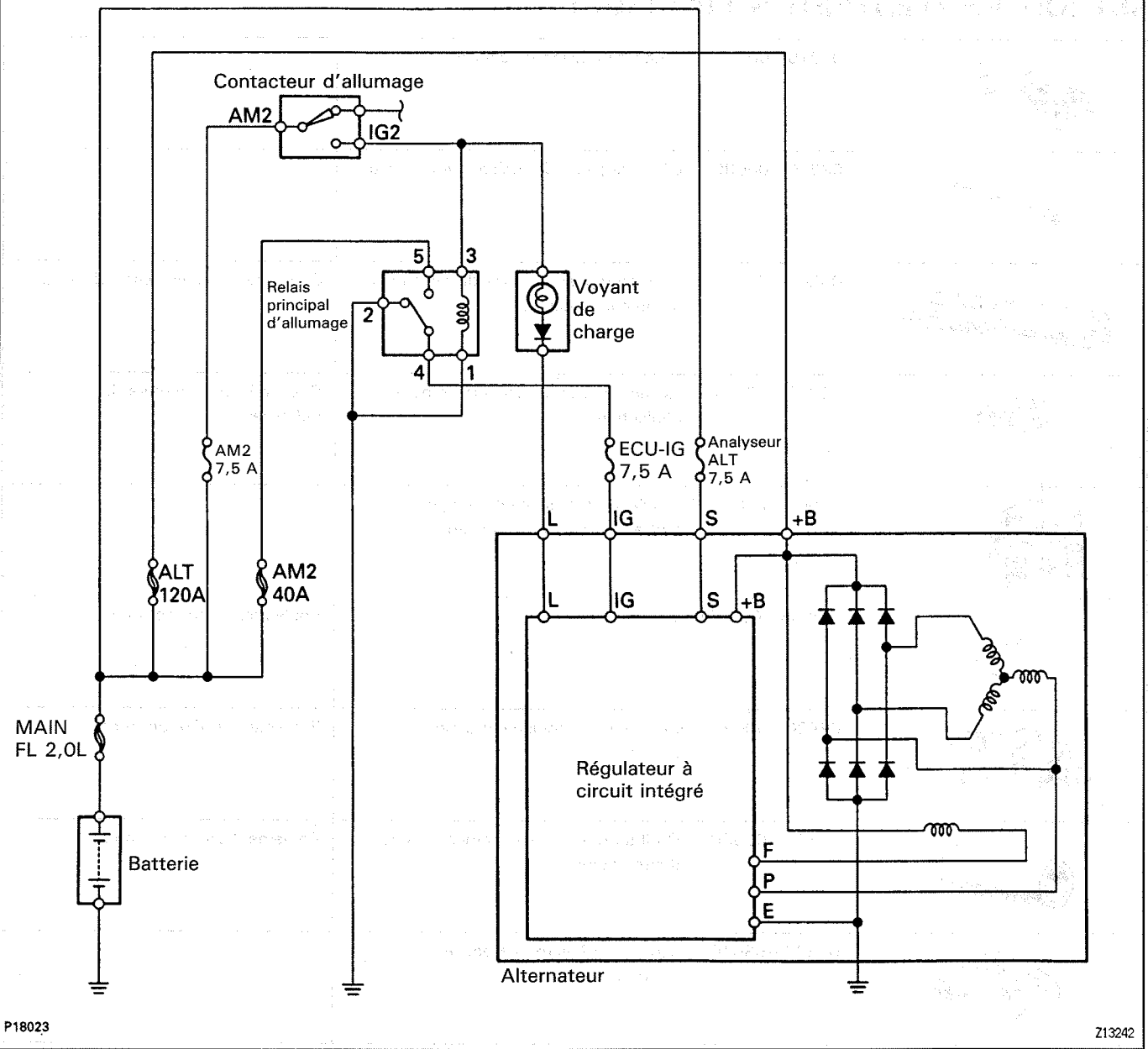
1. Vérifier que les câbles de la batterie sont correctement branchés aux bornes de batterie.
2. Débrancher les câbles de la batterie quand celle-ci doit subir une charge rapide.
3. Ne pas effectuer les essais avec un contrôleur de résistance d'isolement haute tension.
4. Ne jamais débrancher la batterie quand le moteur est en marche.

# CIRCUIT DE SYSTEME

ST202



SW20



P18023

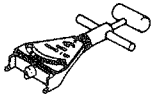
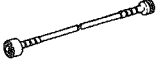
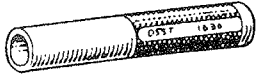

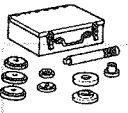

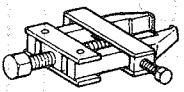
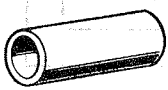
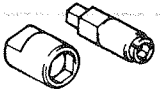
Z13242

## FONCTIONNEMENT

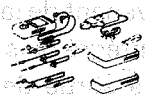
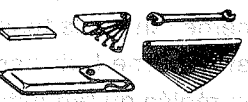
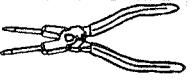
Dès que le contacteur d'allumage est placé en position ON, le courant électrique provenant de la batterie circule dans la borne L de l'alternateur et par l'intermédiaire du régulateur à circuit intégré puis la borne E, ce qui oblige le voyant de décharge à s'allumer. Quand le moteur démarre, la sortie de tension augmente avec l'accroissement de vitesse de l'alternateur. Quand la sortie de tension est supérieure à la tension de la batterie, le courant de recharge parvient à la borne B. Dans ce même temps, la tension présente à la borne L augmente et la différence de potentiel entre la batterie et la borne L disparaît, ce qui oblige le voyant à s'éteindre. Quand la sortie de tension dépasse la tension réglée du régulateur, le transistor placé à l'intérieur du régulateur à circuit intégré régule la tension pour que la tension produite par l'alternateur soit toujours constante.

## PREPARATIFS

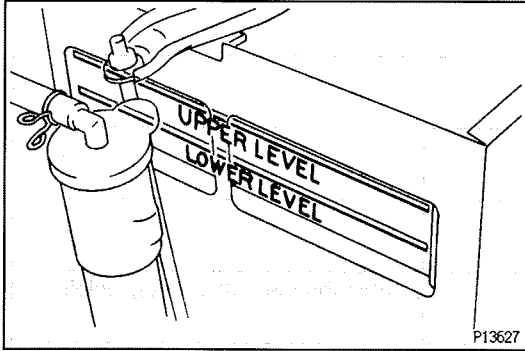
## SST (OUTILS D'ENTRETIEN SPECIAUX)

	09216—00021	Jauge de tension de courroie	
	09216—00030	Câble de jauge de tension de courroie	
	09285—76010	Outil de repose de cône de roulement de pompe d'injection	Couvercle de roulement arrière de rotor
	09286—46011	Extracteur d'arbre cannelé de pompe d'injection	Couvercle de fermeture de redresseur
	09608—20012	Outillage de roulement de pignon d'attaque et de moyeu avant	
	(09608—00030)	Outil de repose	Roulement avant de rotor
	09820—00021	Extracteur de roulement arrière d'alternateur	Roulement arrière de rotor
	09820—00030	Outil de repose de roulement arrière d'alternateur	Roulement arrière de rotor
	09820—63010	Jeu de clé à écrou de poulie d'alternateur	

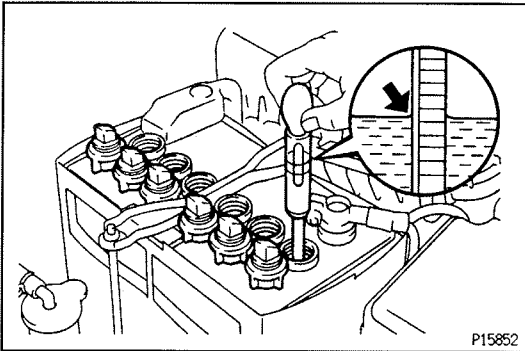
## OUTILS RECOMMANDES

	09082—00050	Outillage de contrôle électrique TOYOTA	
	09200—00010	Outillage de réglage du moteur	
	09905—00013	Pince pour anneau élastique	Rondelle d'alternateur de ST202

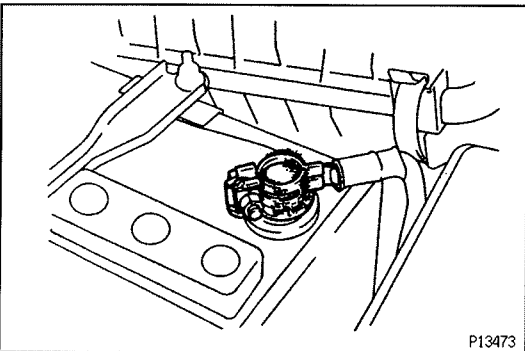




P13627



P15852



P13473

## VERIFICATIONS SUR LE VEHICULE

### 1. VERIFIER LA DENSITE ET LE NIVEAU DE L'ELECTROLYTE DE BATTERIE

- (a) Vérifier la quantité d'électrolyte dans chaque élément. Remettre à niveau avec de l'eau distillée (filtrée) quand la quantité d'électrolyte est insuffisante.

- (b) Vérifier la densité de l'électrolyte de chaque élément de la batterie.

**Densité spécifique nominale à 20°C:**

**1,25 – 1,27**

Recharger la batterie si le résultat n'est pas conforme aux spécifications.

### 2. VERIFIER L'ETAT DES BORNES A VIS DE BATTERIE, DES ELEMENTS FUSIBLES ET DES FUSIBLES

- (a) Vérifier que les bornes à vis de batterie ne sont pas desserrées ni corrodées.

Nettoyer les bornes si elles sont corrodées.

- (b) Vérifier qu'il y a une continuité dans les éléments fusibles, les fusibles H, les fusibles M et les fusibles.

**ST202:**

**Elément fusible:**

**MAIN 2,0L**

**Fusibles H:**

**ALT 100 A**

**MAIN 60A**

**Fusible M:**

**AM1 40 A**

**Fusibles:**

**AM2 30 A**

**ALT-S 7,5 A**

**GAUGE 10 A**

**IGN 7,5 A**

**SW20:**

**Elément fusible:**

**MAIN 2,0L**

**Fusibles H:**

**ALT 120 A**

**AM2 40 A**

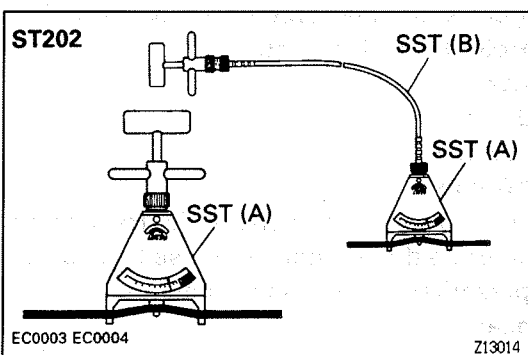
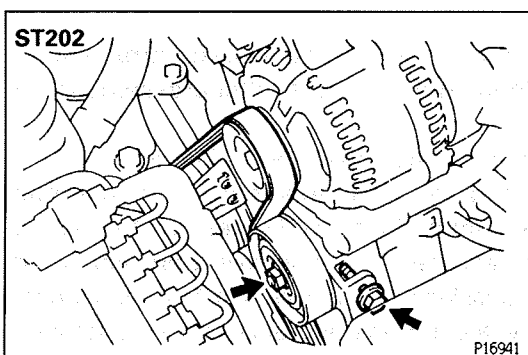
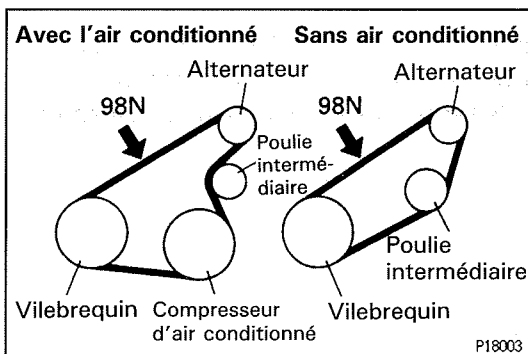
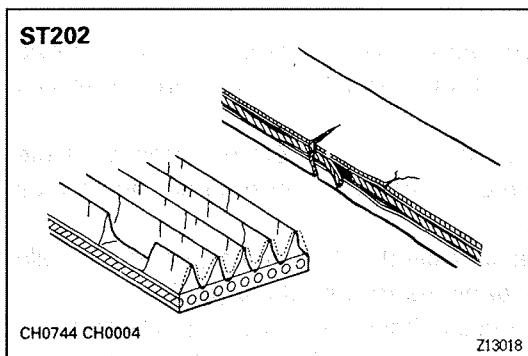
**Fusibles:**

**AM2 7,5 A**

**ALT SENCING 7,5 A**

**ECU-IG 7,5 A**





### 3. VERIFIER LA COURROIE D'ENTRAÎNEMENT

#### ST202

- (a) Procéder à un examen visuel de la courroie d'entraînement et vérifier son degré d'effilochage, d'encrassement ou d'usure.

Au besoin, remplacer la courroie d'entraînement.

CONSEIL: Un fissurage des nervures de la courroie d'entraînement se situe dans les limites de tolérance.

Par contre, si les nervures de la courroie d'entraînement sont franchement écaillées, la courroie doit être remplacée.

- (b) Vérifier la flèche de la courroie d'entraînement en appuyant du doigt sur la courroie d'entraînement aux emplacements indiqués sur la figure sous une force de 98 N (10 kgf).

Flèche de la courroie d'entraînement:

Avec l'air conditionné

Courroie neuve

10 — 11 mm

Courroie en service

13 — 16 mm

Sans air conditionné

Courroie neuve

11 — 14 mm

Courroie en service

12 — 18 mm

Refaire le réglage de tension de la courroie d'entraînement si la flèche de la courroie d'entraînement ne se trouve pas dans les limites prescrites par les spécifications.

Valeur de référence:

Mesurer la tension de la courroie d'entraînement à l'aide de l'outil d'entretien spécial SST.

SST 09216—00021 (A)

09216—00030 (B)

Tension de la courroie d'entraînement:

Avec l'air conditionné:

Courroie neuve

686 — 785 N (70 — 80 kgf)

Courroie en service

294 — 441 N (30 — 45 kgf)

Sans air conditionné:

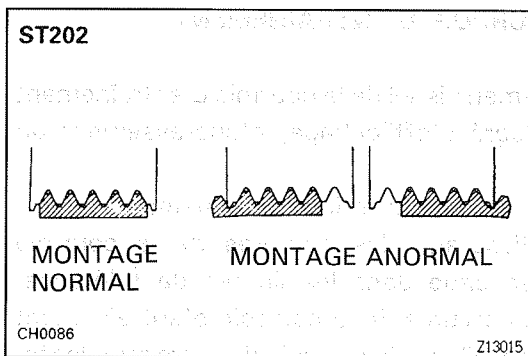
Courroie neuve

461 — 706 N (47 — 72 kgf)

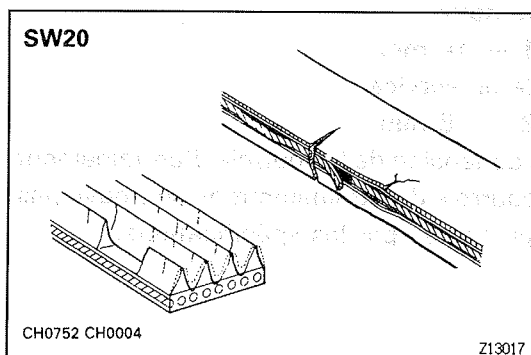
Courroie en service

353 — 610 N (36 — 62 kgf)

Refaire le réglage de tension de la courroie d'entraînement si elle ne se trouve pas dans les limites prescrites par les spécifications.

**CONSEIL:**

- L'appellation "courroie neuve" se réfère à une courroie installée dans un moteur et ayant tournée pendant moins de 5 minutes.
- L'appellation "courroie usée" se réfère à une courroie installée dans un moteur et ayant tournée au moins plus de 5 minutes.
- Après repose de la courroie d'entraînement, vérifier qu'elle est bien engagée dans les gorges de la poulie.
- Vérifier par palpation à la base de la poulie que la courroie d'entraînement ne s'est pas délogée des gorges de la poulie d'entraînement.
- Après repose d'une courroie d'entraînement neuve, faire tourner le moteur pendant au moins 5 minutes et contre-vérifier la flèche ou la tension de la courroie d'entraînement.

**SW20:**

- (a) Procéder à un examen visuel de la courroie d'entraînement et vérifier son degré d'effilochage, d'encrassement ou d'usure.

Au besoin, remplacer la courroie d'entraînement.

**CONSEIL:** Un fissurage des nervures de la courroie d'entraînement se situe dans les limites de tolérance. Par contre, si les nervures de la courroie d'entraînement sont franchement écaillées, la courroie doit être remplacée.

- (b) Vérifier la flèche de la courroie d'entraînement en appuyant du doigt sur la courroie d'entraînement aux emplacements indiqués sur la figure sous une force de 98 N (10 kgf).

**Flèche de la courroie d'entraînement:**

**Courroie neuve**

9 – 12 mm

**Courroie en service**

10 – 15 mm

Refaire le réglage de tension de la courroie d'entraînement si la flèche de la courroie d'entraînement ne se trouve pas dans les limites prescrites par les spécifications.

**Valeur de référence:**

Mesurer la tension de la courroie d'entraînement à l'aide de l'outil d'entretien spécial SST.

SST 09216-00021 (A)

09216-00030 (B)

**Tension de la courroie d'entraînement:**

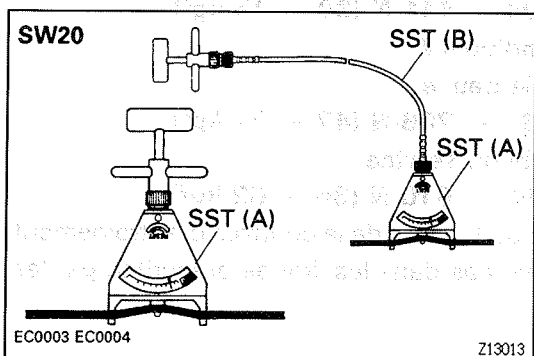
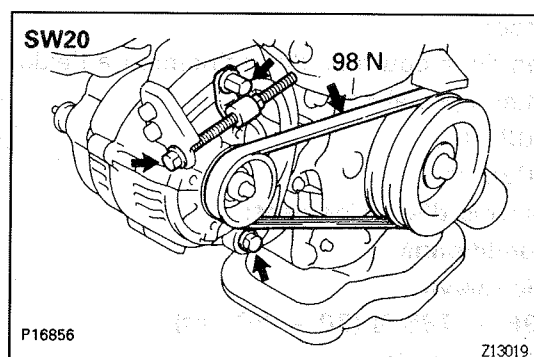
**Courroie neuve**

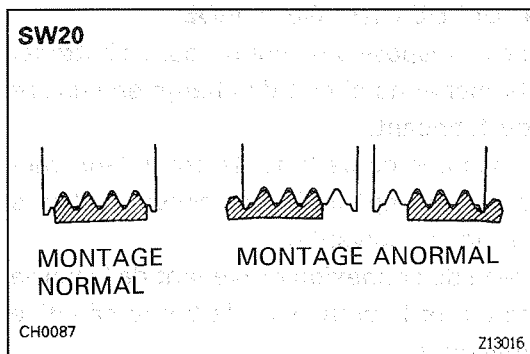
539 – 639 N (55 – 65 kgf)

**Courroie en service**

245 – 392 N (25 – 40 kgf)

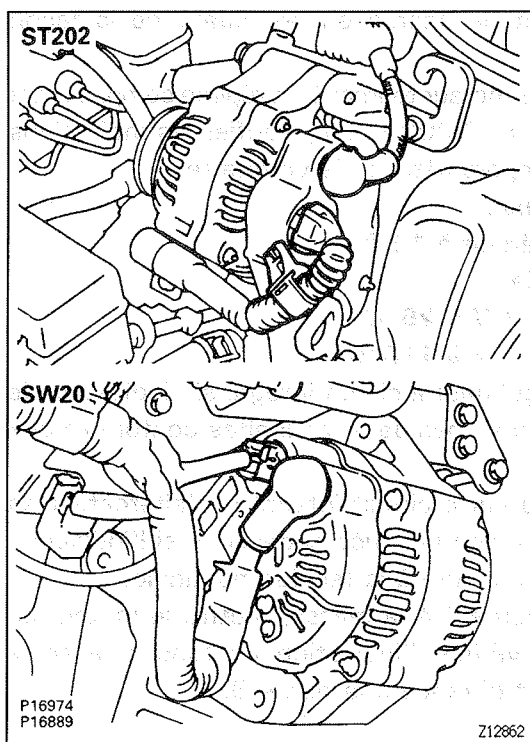
Refaire le réglage de tension de la courroie d'entraînement si elle ne se trouve pas dans les limites prescrites par les spécifications.





**CONSEIL:**

- L'appellation "courroie neuve" se réfère à une courroie installée dans un moteur et ayant tournée pendant moins de 5 minutes.
- L'appellation "courroie usée" se réfère à une courroie installée dans un moteur et ayant tournée au moins plus de 5 minutes.
- Après repose de la courroie d'entraînement, vérifier qu'elle est bien engagée dans les gorges de la poulie.
- Vérifier par palpation à la base de la poulie que la courroie d'entraînement ne s'est pas délogée des gorges de la poulie d'entraînement.
- Après repose d'une courroie d'entraînement neuve, faire tourner le moteur pendant au moins 5 minutes et contre-vérifier la flèche ou la tension de la courroie d'entraînement.

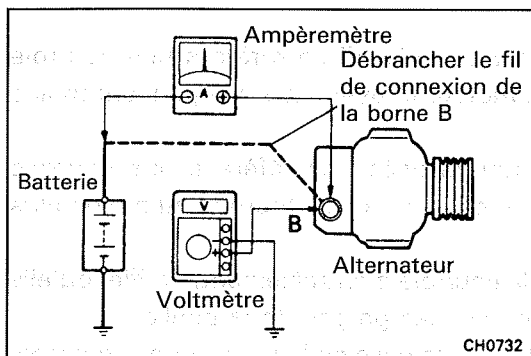


**4. EFFECTUER UNE VERIFICATION VISUELLE DU CABLAGE DE L'ALTERNATEUR ET ECOUTER SI DES BRUITS ANORMAUX SE PRODUISENT**

- (a) Vérifier que le câblage est en bon état.
- (b) Vérifier que l'alternateur ne produit aucun bruit anormal quand le moteur est en marche.

**5. VERIFIER LE CIRCUIT D'ALLUMAGE DU TEMOIN DE DECHARGE**

- (a) Faire chauffer le moteur puis l'arrêter.
- (b) Arrêter tous les accessoires électriques du véhicule.
- (c) Tourner le contacteur d'allumage en position "ON". Vérifier que le témoin de décharge s'allume.
- (d) Mettre le moteur en marche. Vérifier que le témoin s'éteint. Effectuer le dépannage du circuit d'allumage de témoin de charge si le témoin ne réagit pas comme prévu.

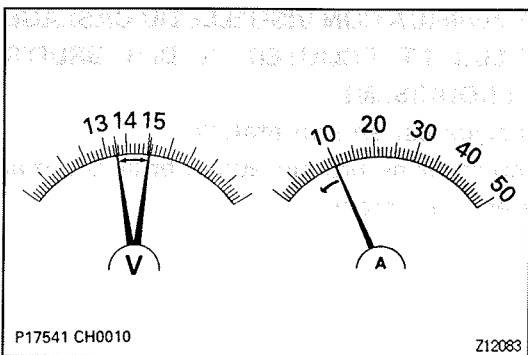


## 6. VERIFIER LE CIRCUIT DE CHARGE A VIDE

**CONSEIL:** Quand on dispose d'un contrôleur de batterie/d'alternateur, le brancher au circuit de charge en suivant les instructions du fabricant.

(a) Quand on ne dispose pas de ce type de contrôleur, raccorder un voltmètre et un ampèremètre au circuit de charge en procédant de la façon suivante:

- Débrancher le fil de connexion provenant de la borne B de l'alternateur et le brancher à la borne négative (-) de l'ampèremètre.
- Appliquer la pointe de touche de la borne positive (+) de l'ampèremètre à la borne B de l'alternateur.
- Appliquer la pointe de touche positive (+) du voltmètre à la borne B de l'alternateur.
- Appliquer la pointe de touche négative (-) du voltmètre à la masse.



(b) Vérifier le circuit de charge en procédant de la façon suivante:

Tout en laissant le moteur tourner à un régime compris entre le régime ralenti et 2.000 tr/min, vérifier les indications fournies par l'ampèremètre et le voltmètre.

**Ampérage nominal:**

**Egal ou inférieur à 10 A**

**Tension nominale:**

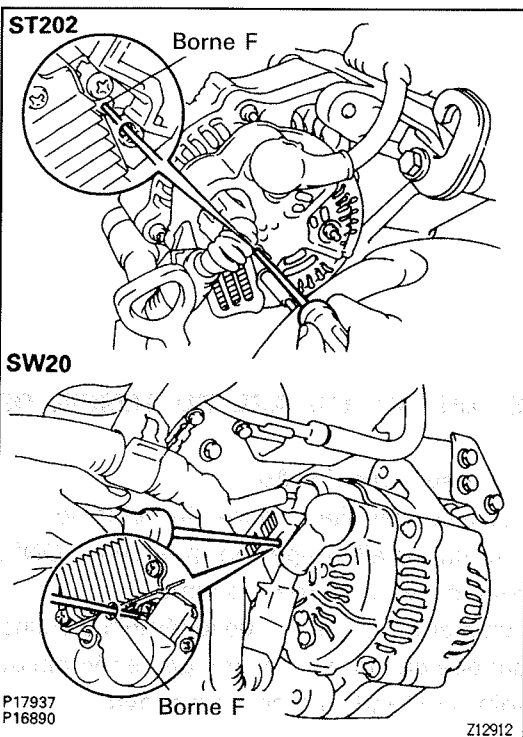
**13,9 — 15,1 V à 25°C**

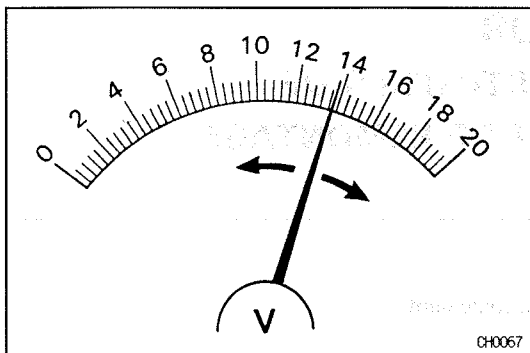
**13,5 — 14,3 V à 115°C**

Remplacer le régulateur à circuit intégré si l'indication de tension ne se trouve pas dans les limites conformes aux spécifications.

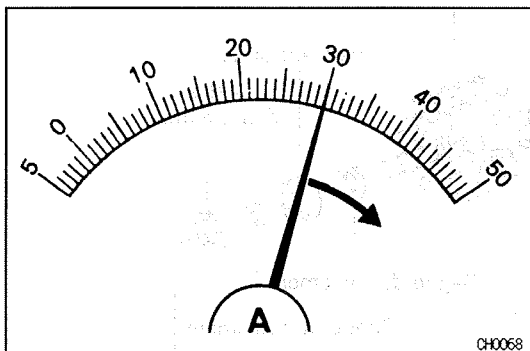
Vérifier le régulateur à circuit intégré et l'alternateur en procédant de la façon indiquée ci-dessous si l'indication de tension est inférieure à la tension nominale:

- Mettre la borne F à la masse, mettre le moteur en marche et vérifier l'indication de tension avec le voltmètre et obtenue à la borne B.





- Remplacer le régulateur à circuit intégré si l'indication de tension fournie par le voltmètre est supérieure à la tension nominale.
- Vérifier l'alternateur si l'indication de tension fournie par le voltmètre est inférieure à la tension nominale.



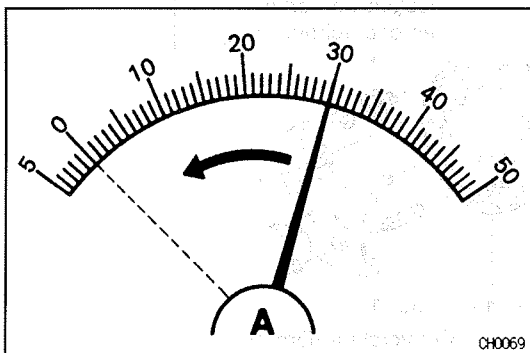
**7. VERIFIER LE CIRCUIT DE CHARGE EN CHARGE**

- (a) Tout en laissant le moteur tourner à un régime de 2.000 tr/min , allumer les phares en position feux de route et placer la commande de pulseur d'air du chauffage en position "HI".

- (b) Vérifier les indications fournies par l'ampèremètre.

**Ampérage nominal:**

**Egal ou supérieur à 30 A**



Si l'ampèremètre fournit une indication inférieure à l'ampérage nominal, effectuer les réparations nécessaires de l'alternateur.

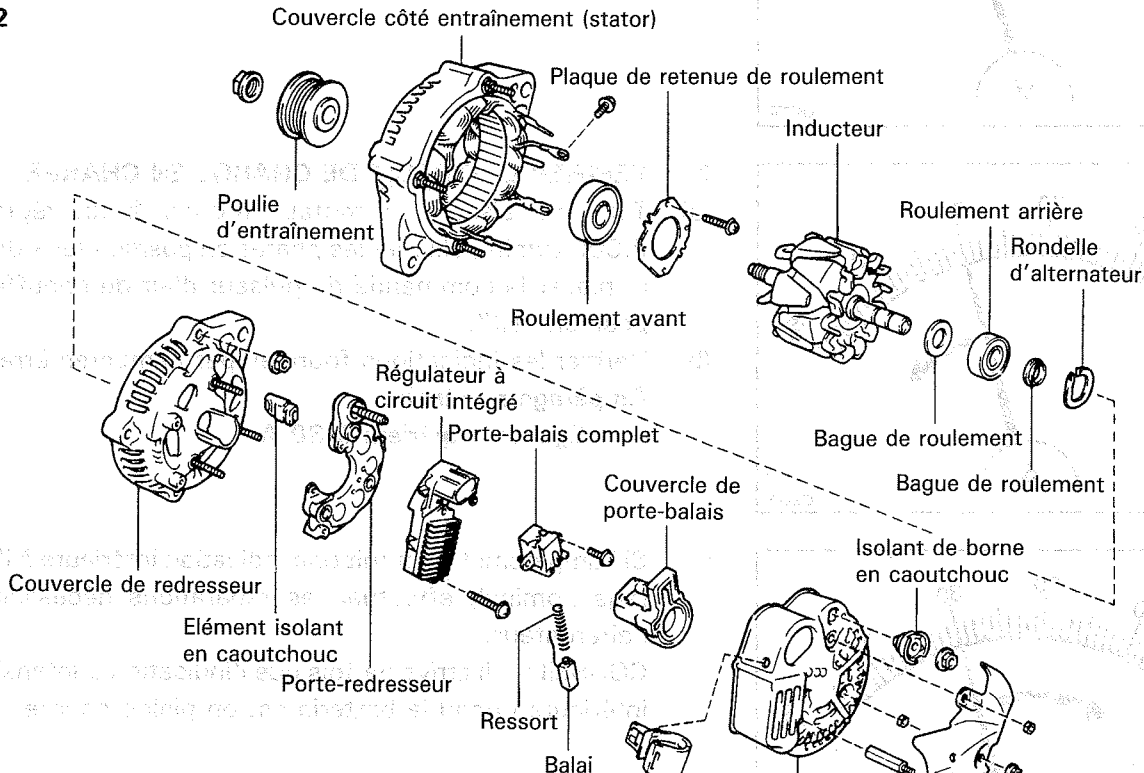
**CONSEIL:** Il arrive parfois que l'indication d'intensité soit inférieure quand la batterie est en pleine charge.

# ALTERNATEUR

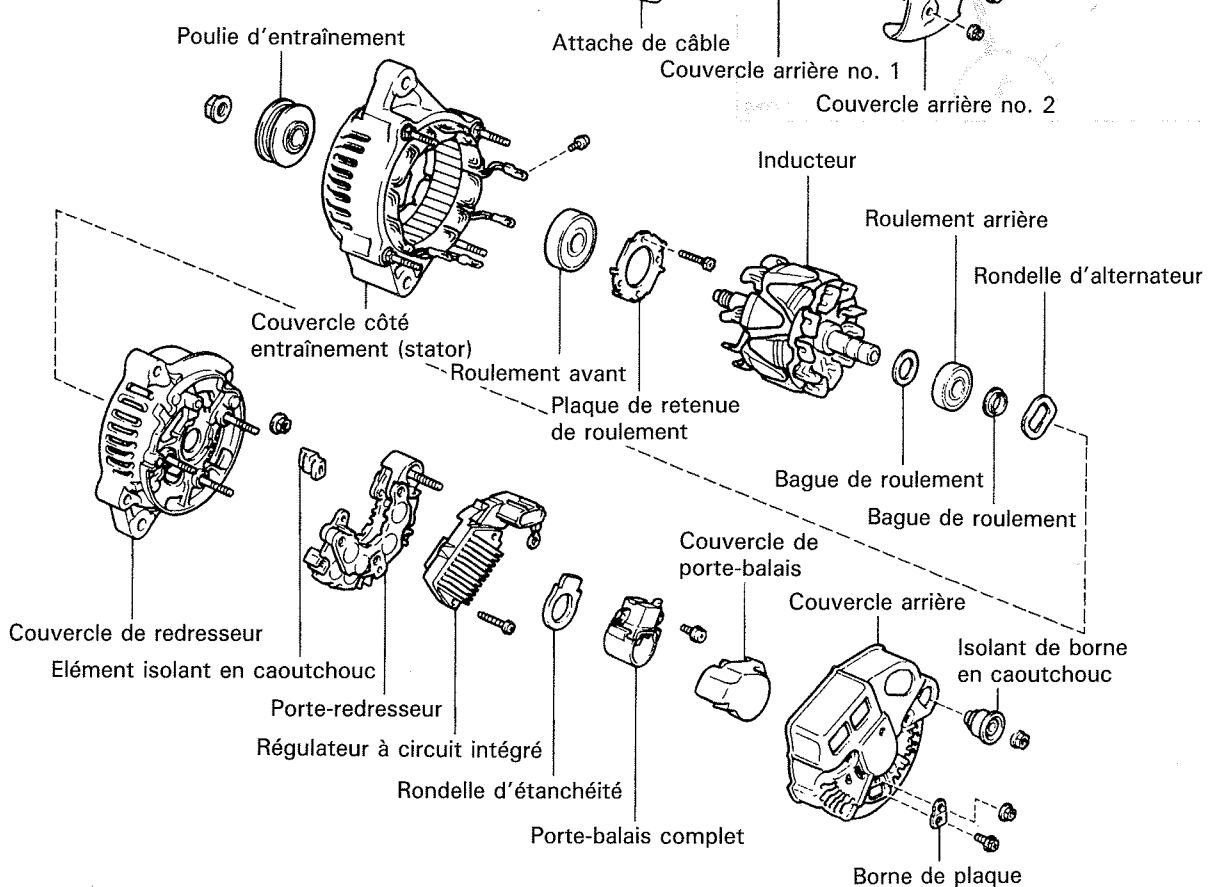
## ORGANES CONSTITUTIFS DE

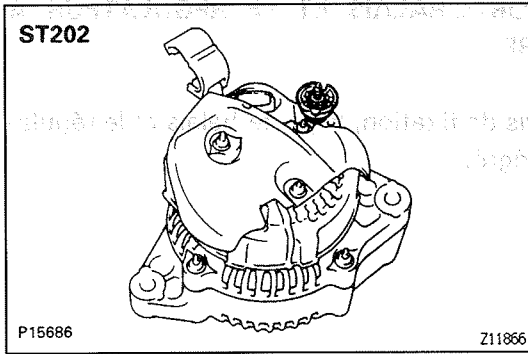
### DEMONTAGE ET DE REMONTAGE

ST202



SW20





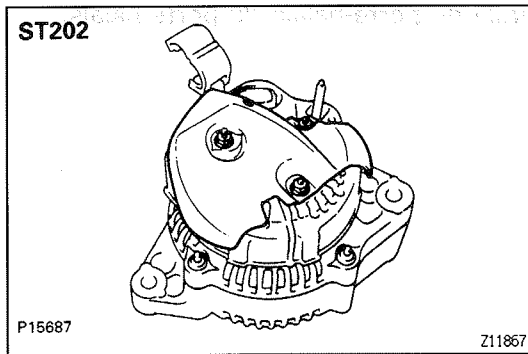
## DEMONTAGE DE L'ALTERNATEUR

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

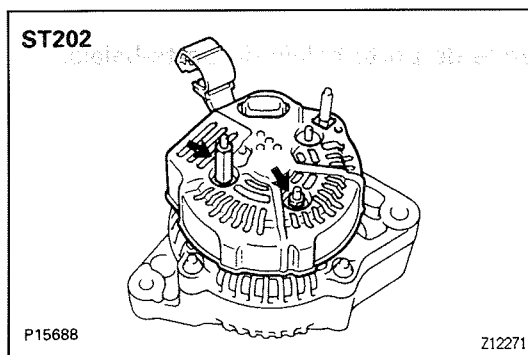
### 1. ST202:

#### DEPOSER LES COUVERCLES ARRIERE

(a) Retirer l'écrou et l'isolant de borne de la borne.

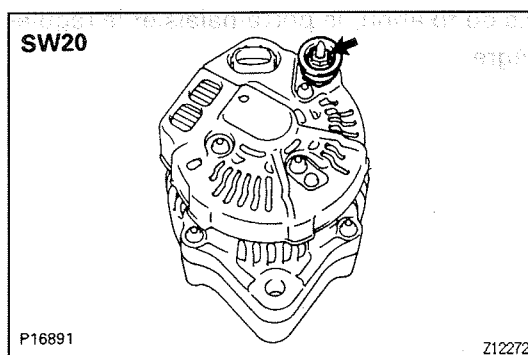


(b) Retirer les trois écrous de fixation et le couvercle arrière no. 2.



(c) Retirer les deux écrous de fixation et le couvercle arrière no. 1.

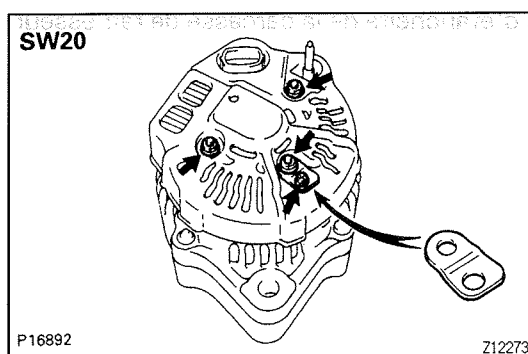
(d) Retirer l'attache de câble du couvercle arrière.



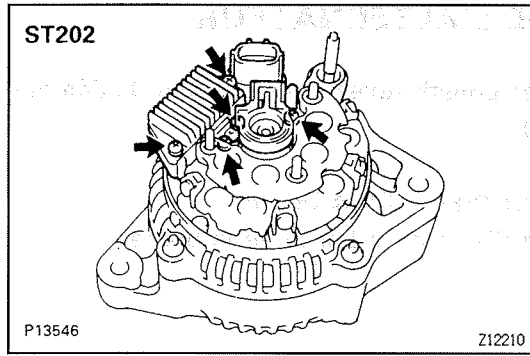
### 2. SW20:

#### DEPOSER LE COUVERCLE ARRIERE

(a) Retirer l'écrou et l'isolant de borne de la borne.



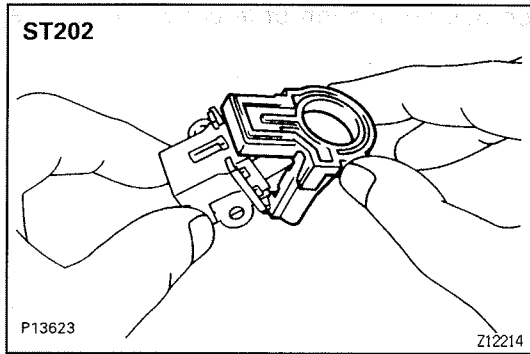
(b) Retirer le boulon d'assemblage, les trois écrous de fixation, la plaque de borne et le couvercle arrière.



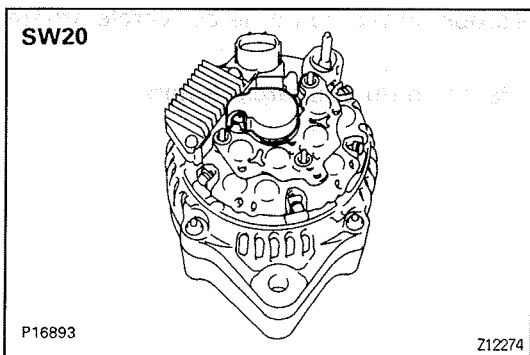
**3. DEPOSER LE PORTE-BALAIS ET LE REGULATEUR A CIRCUIT INTEGRE**

**ST202:**

(a) Retirer les cinq vis de fixation, le porte-balais et le régulateur à circuit intégré.

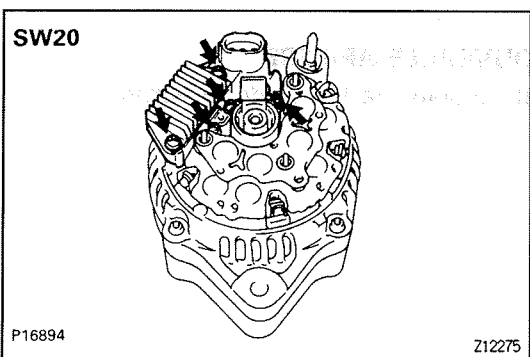


(b) Séparer le couvercle de porte-balais du porte-balais.

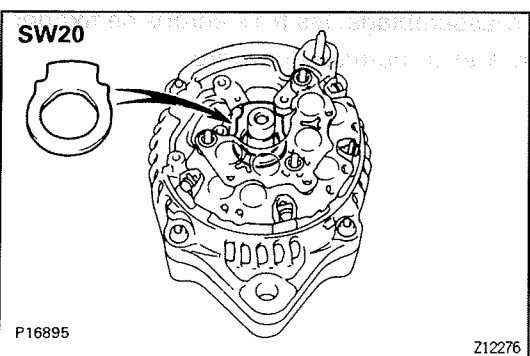


**SW20:**

(a) Séparer le couvercle de porte-balais du porte-balais.

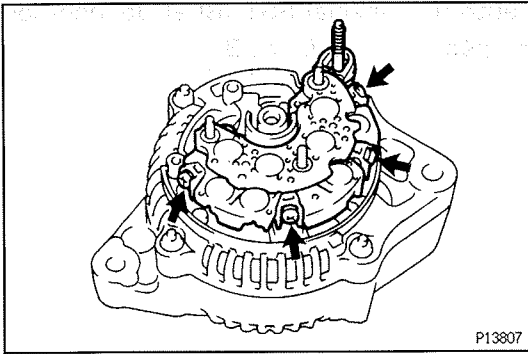


(b) Retirer les cinq vis de fixation, le porte-balais et le régulateur à circuit intégré.



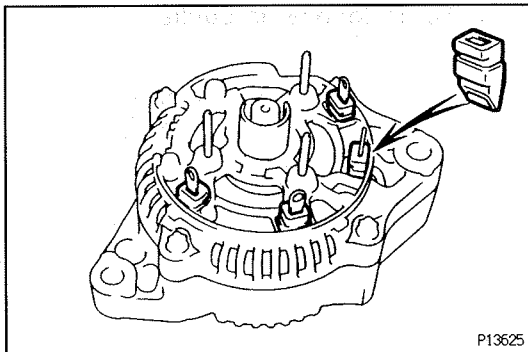
(c) Retirer la rondelle d'étanchéité de la carcasse de redresseur.



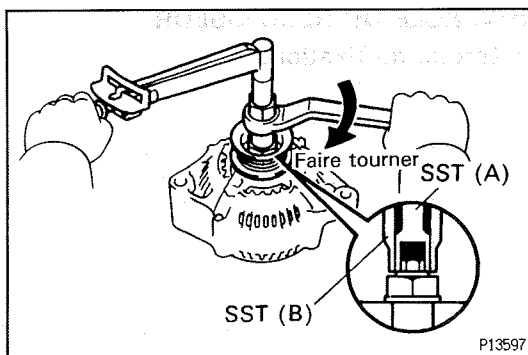


**4. DEPOSER LE PORTE-REDRESSEUR**

(a) Retirer les quatre vis de fixation et le porte-redresseur.



(b) Retirer les quatre éléments isolants en caoutchouc.

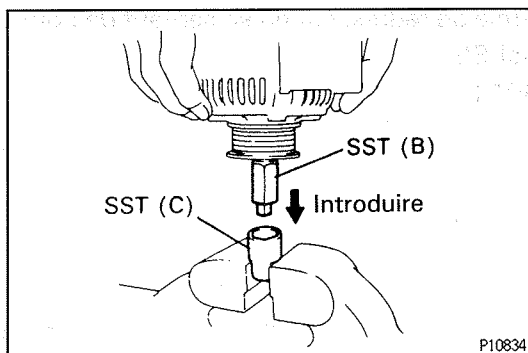


**5. DEPOSER LA POULIE**

(a) Immobiliser l'outil d'entretien spécial SST (A) avec une clé dynamométrique puis serrer l'outil d'entretien spécial SST (B) dans le sens horaire jusqu'au couple de serrage indiqué. SST 09820—63010

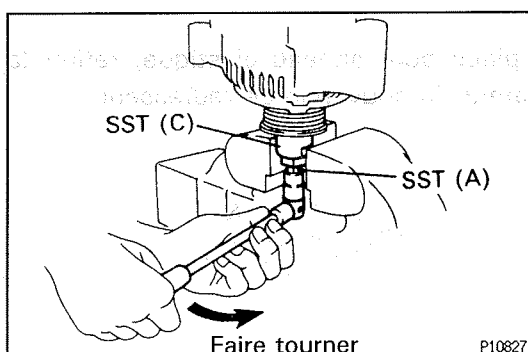
**Couple de serrage prescrit: 39 N.m (400 kgf.cm)**

(b) Vérifier que l'outil d'entretien spécial SST (A) est bien serré sur l'arbre d'inducteur.



(c) Installer l'outil d'entretien spécial SST (C) dans un étau.

(d) Engager l'outil d'entretien spécial SST (B) sur l'outil d'entretien spécial SST (C) et monter l'écrou de poulie sur l'outil d'entretien spécial SST (C).

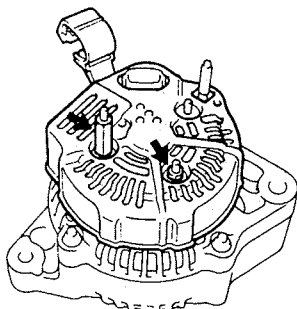


(e) Pour desserrer l'écrou de fixation de la poulie, il suffit de tourner l'outil d'entretien spécial SST (A) dans la direction indiquée sur l'illustration ci-contre.

**REMARQUE: Ne pas desserrer l'écrou de poulie de plus d'un demi-tour pour éviter d'abîmer l'arbre d'inducteur.**

(f) Séparer l'alternateur de l'outil d'entretien spécial SST (C).

ST202



P15688

Z12271

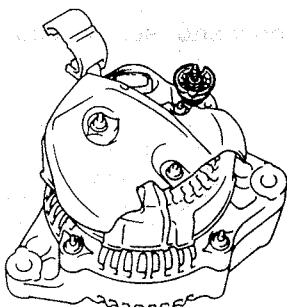
- (c) Remonter le couvercle arrière no. 2 et le retenir avec les trois écrous de fixation.

**Couples de serrage prescrits:**

**A 4,4 N.m (45 kgf.cm)**

**B 6,1 N.m (63 kgf.cm)**

ST202



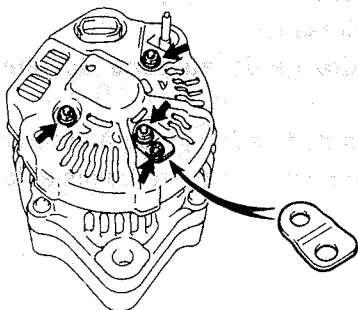
P15686

Z11856

- (d) Remonter et fixer l'isolant de borne à l'aide de l'écrou.

**Couple de serrage prescrit: 4,1 N.m (42 kgf.cm)**

SW20



P16892

Z12273

## 8. SW20:

### REPOSER LE COUVERCLE ARRIERE

- (a) Remonter le couvercle arrière et la plaque de borne et les retenir avec le boulon d'assemblage et les trois écrous de fixation.

**Couples de serrage prescrits:**

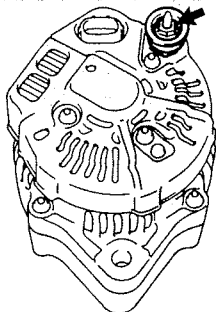
**Ecrou**

**4,4 N.m (45 kgf.cm)**

**Boulon**

**3,8 N.m (39 kgf.cm)**

SW20



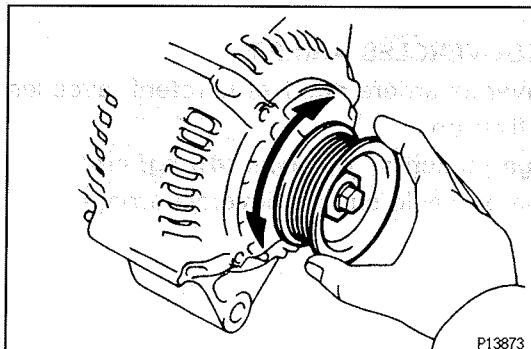
P16891

Z12272

- (b) Remonter et fixer l'isolant de borne à l'aide de l'écrou.

**Couple de serrage prescrit: 4,1 N.m (42 kgf.cm)**

## 9. VERIFIER QUE L'INDUCTEUR TOURNE NORMALEMENT



P13873

## RELAIS PRINCIPAL D'ALLUMAGE (SW20)

(Se reporter à la page AM-18)

### CARACTERISTIQUES D'ENTRETIEN DONNEES D'ENTRETIEN

Batterie	Densité de l'électrolyte de batterie	à 20°C	1,25 — 1,27	
Courroie d'entraînement	Flèche ST202	Avec l'air conditionné	Courroie neuve 10 — 11 mm Courroie en service 13 — 16 mm	
		Sans air conditionné	Courroie neuve 11 — 14 mm Courroie en service 12 — 18 mm	
	SW20		Courroie neuve 9 — 12 mm Courroie en service 10 — 15 mm	
		Tension de courroie		
	ST202	Avec l'air conditionné	Courroie neuve 686 — 785 N (70 — 80 kgf) Courroie en service 294 — 441 N (30 — 45 kgf)	
		Sans air conditionné	Courroie neuve 461 — 706 N (47 — 72 kgf) Courroie en service 353 — 610 N (36 — 62 kgf)	
	SW20		Courroie neuve 539 — 639 N (55 — 65 kgf) Courroie en service 245 — 392 N (25 — 40 kgf)	
Alternateur	Puissance de sortie nominale		12 V 70 A 12 V 80 A	
	ST202			
	SW20			
	Résistance de bobinage d'inducteur		2,8 — 3,0 ohms	
	Diamètre de bague collectrice	STD		14,2 — 14,4 mm
		Limite		12,8 mm
Longueur visible de balai	STD		10,5 mm	
	Limite		1,5 mm	
Régulateur à circuit intégré	Tension de régulation	à 25°C	13,9 — 15,1 V	
		à 115°C	13,5 — 14,3 V	

### COUPLES DE SERRAGE

Organe à serrer		N.m	kgf.cm
Couvercle de roulement × carcasse arrière		2,6	27
Couvercle de redresseur × carcasse arrière		4,5	46
Poulie d'alternateur × Inducteur		110	1.125
Porte-redresseur × inducteur	ST202	2,0	20
	SW20	3,0	31
Couvercle arrière no. 1 × porte-redresseur (ST202)		4,4	45
Couvercle arrière no. 2 × couvercle arrière no. 1 (ST202)	Ecrou A	4,4	45
	B	6,1	63
Couvercle arrière × porte-redresseur (SW20)		4,4	45
Plaque de borne × porte-redresseur (uniquement en SW20)	Ecrou	4,4	45
	Boulon	3,8	39
Isolant de borne × porte-redresseur		4,1	42

