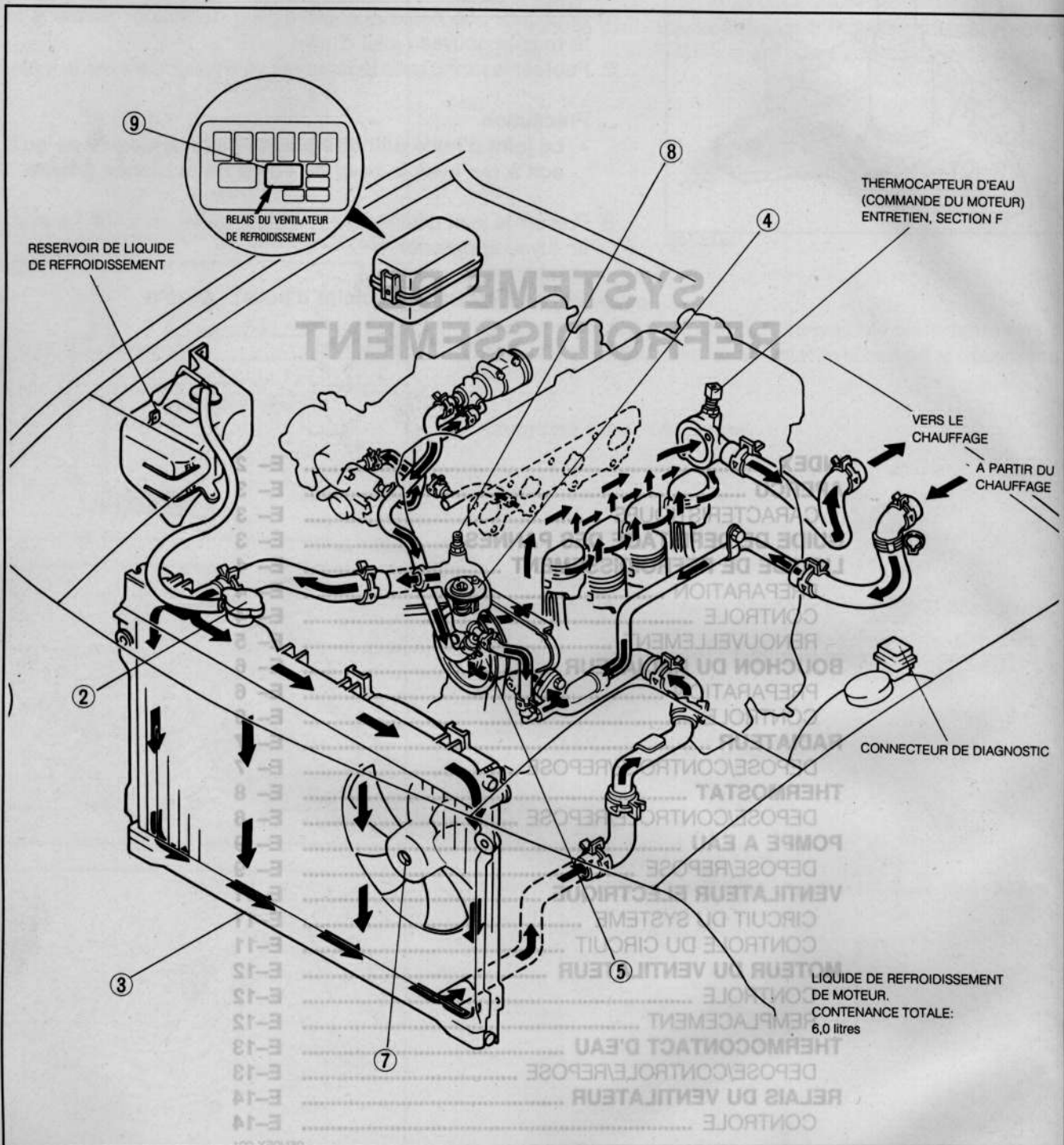


SYSTEME DE REFROIDISSEMENT

INDEX	E- 2
APERCU	E- 3
CARACTERISTIQUES	E- 3
GUIDE DE DEPISTAGE DES PANNES	E- 3
LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT	E- 4
PREPARATION	E- 4
CONTROLE	E- 4
RENOUVELLEMENT	E- 5
BOUCHON DU RADIATEUR	E- 6
PREPARATION	E- 6
CONTROLE	E- 6
RADIATEUR	E- 7
DEPOSE/CONTROLE/REPOSE	E- 7
THERMOSTAT	E- 8
DEPOSE/CONTROLE/REPOSE	E- 8
POMPE A EAU	E- 9
DEPOSE/REPOSE	E- 9
VENTILATEUR ELECTRIQUE	E-11
CIRCUIT DU SYSTEME	E-11
CONTROLE DU CIRCUIT	E-11
MOTEUR DU VENTILATEUR	E-12
CONTROLE	E-12
REPLACEMENT	E-12
THERMOCONTACT D'EAU	E-13
DEPOSE/CONTROLE/REPOSE	E-13
RELAIS DU VENTILATEUR	E-14
CONTROLE	E-14

INDEX



05U0EX-002

1. Liquide de refroidissement du moteur	
Contrôle	page E- 4
Remplacement	page E- 5
2. Bouchon du radiateur	
Contrôle	page E- 6
3. Radiateur	
Dépose/Contrôle/Repose	page E- 7
4. Thermostat	
Dépose/Contrôle/Repose	page E- 8
5. Pompe à eau	
Dépose/Repose	page E- 9
6. Système du ventilateur électrique de refroidissement	
Circuit du système	page E-11
Contrôle du système	page E-11
7. Moteur du ventilateur	
Contrôle	page E-12
Remplacement	page E-12
8. Thermocontact d'eau	
Dépose/Contrôle/Repose	page E-13
9. Relais du ventilateur	
Dépose/Contrôle	page E-13

APERCU

CARACTERISTIQUES

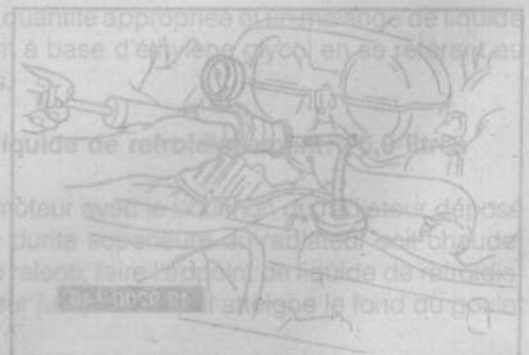
Item		Moteur	B6 DOHC	
Système de refroidissement			A refroidissement par eau, circulation forcée	
Contenance de liquide de refroidissement		litres	6,0	
Pompe à eau	Type		Centrifuge	
	Joint d'eau		Joint mécanique unifié	
Thermostat	Type		Cire	
	Température d'ouverture	°C	80,5—83,5	
	Température d'ouverture complète	°C	95	
	Levée d'ouverture complète	mm	8,5 ou plus	
Radiateur	Type		Ailette ondulée	
	Pression d'ouverture de soupape à chapeau	kPa (kg-cm ²)	74—103 (0,75—1,05)	
Ventilateur de refroidissement	Type		Electrique	
	Lame	Diamètre extérieur	mm	320
		Numéro		5
	Moteur	Capacité	W-V	70-12
		Intensité	A	5,3—6,5

95A0EX-001

GUIDE DE DEPISTAGE DES PANNES

Problème	Cause possible	Remède	Page
Surchauffe	Liquide de refroidissement insuffisant	Faire l'appoint	F-5
	Fuite du liquide de refroidissement	Réparer	—
	Ailettes du radiateur obstruées	Propre	E-7
	Mauvais fonctionnement du bouchon du radiateur	Remplacer	E-6
	Mauvais fonctionnement du ventilateur de refroidissement	Remplacer	E-11
	Mauvais fonctionnement du thermostat	Remplacer	E-8
	Obstruction du passage d'eau	Nettoyer	E-5
	Mauvais fonctionnement de la pompe à eau	Remplacer	E-9
Corrosion	Impuretés dans le liquide de refroidissement	Remplacer	E-5

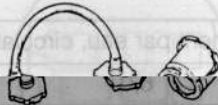
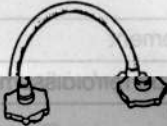
05U0EX-004



LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT DU MOTEUR

PRÉPARATION

SST

<p>49 9200 145</p> <p>Jeu d'adaptateur, vérificateur de bouchon de radiateur</p> 	<p>Pour le contrôle de la pression du système de refroidissement</p>	<p>49 9200 146</p> <p>Adaptateur A (pièce 49 9200 145)</p> 	<p>Pour le contrôle de la pression de système de refroidissement.</p>
--	--	---	---

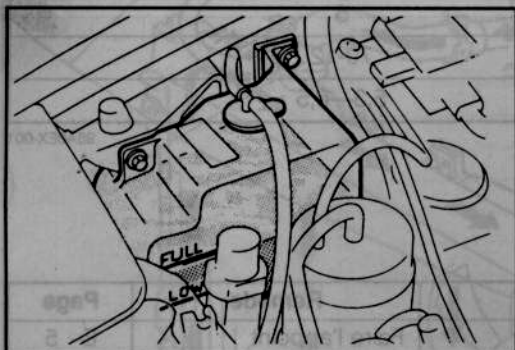
05U0EX-005

CONTROLE

Attention

- Ne jamais retirer le bouchon du radiateur lorsque le moteur est encore chaud.
- Envelopper un chiffon épais autour du bouchon et le retirer avec précaution.
- Lorsque l'on enlève le bouchon du radiateur, le desserrer lentement au premier cran jusqu'à ce que la pression dans le radiateur soit libérée, puis l'enlever.

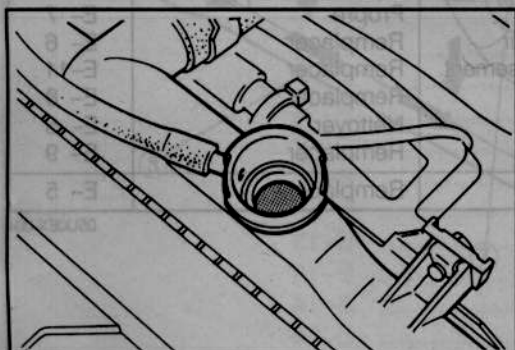
05U0EX-033



05U0EX-006

Niveau du liquide de refroidissement (moteur froid)

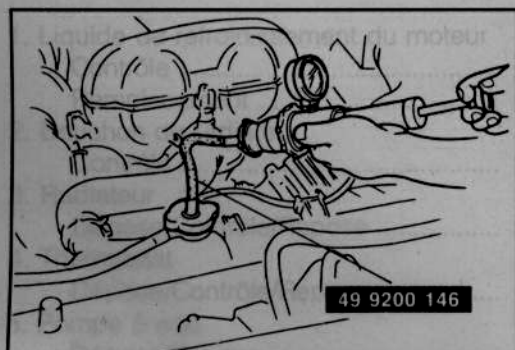
1. Vérifier si le niveau du liquide de refroidissement est proche du goulot de remplissage du radiateur.
2. Vérifier si le niveau du liquide de refroidissement dans le réservoir du liquide de refroidissement se trouve entre les repères FULL (plein) et LOW (bas). Faire l'appoint de liquide de refroidissement si nécessaire.



05U0EX-007

Qualité du liquide de refroidissement

1. S'assurer qu'il n'y a pas d'accumulation de rouille ou de tartre autour du bouchon du radiateur ou du goulot de remplissage du radiateur.
2. Vérifier si le liquide de refroidissement est exempt d'huile. Remplacer le liquide si nécessaire.

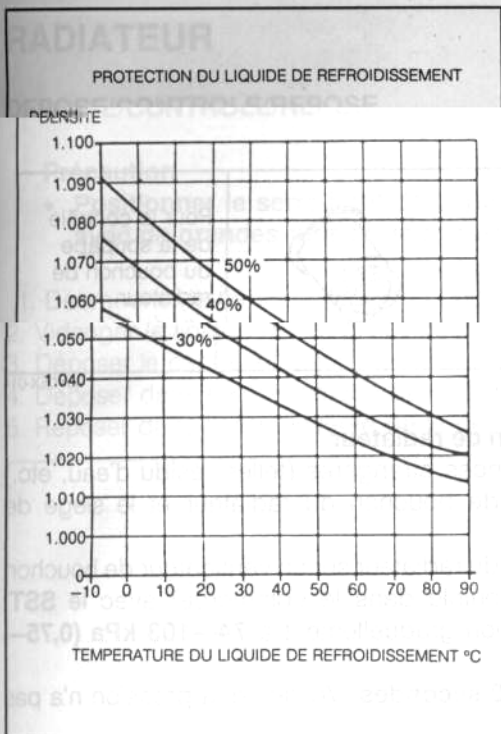


05U0EX-008

Fuite du liquide de refroidissement

1. Connecter un vérificateur pour radiateur (disponible dans le commerce) et le SST au goulot de remplissage du radiateur.
2. Appliquer une pression de 103 kPa (1,05 kg-cm²) au système.
3. Vérifier si la pression est maintenue. Si non, vérifier s'il y a fuite de liquide de refroidissement.

49 9200 146



Protection du liquide de refroidissement

Précaution

- Ne pas utiliser de liquide de refroidissement à base d'alcool ou de méthanol.
- N'utiliser que de l'eau douce (démminéralisée) dans le mélange de liquide de refroidissement.

1. Mesurer la température du liquide de refroidissement et la densité avec un thermomètre et un hydromètre.
 2. Déterminer la protection du liquide de refroidissement en se référant au diagramme indiqué.
- Si la protection du liquide de refroidissement n'est pas propre, faire l'appoint de l'eau ou du liquide de refroidissement.

Proportion de mélange de solution de antigel

Protection du liquide de refroidissement	Pourcentage en volume		Densité à 20°C
	Eau	Liquide de refroidissement	
Au-dessus de -16°C	65	35	1,054
Au-dessus de -26°C	55	45	1,066
Au-dessus de -40°C	45	55	1,078

05U0EX-010

RENOUVELLEMENT

Attention

- Ne jamais retirer le bouchon du radiateur lorsque le moteur est encore chaud.
- Envelopper un chiffon épais autour du bouchon et le retirer avec précaution.
- Lorsque l'on vidange le liquide de refroidissement chaud, faire très attention.

Précaution

- Ne pas utiliser de liquide de refroidissement à base d'alcool ou de méthanol.
- N'utiliser que de l'eau douce (démminéralisée) dans le mélange de liquide de refroidissement.

1. Enlever le bouchon du radiateur et desserrer le bouchon de vidange.
2. Vidanger le liquide de refroidissement dans un récipient approprié.
3. Rincer le système de refroidissement avec de l'eau jusqu'à ce que toutes traces de couleur soient éliminées, puis laisser le système se vidanger complètement.
4. Installer le bouchon de vidange.
5. Remplir avec une quantité appropriée et un mélange de liquide de refroidissement à base d'éthylène glycol en se référant au tableau ci-dessus.

Contenance de liquide de refroidissement: 6,0 litres

6. Faire marcher le moteur avec le bouchon du radiateur déposé jusqu'à ce que la durite supérieure du radiateur soit chaude.
7. Avec le moteur au ralenti, faire l'appoint de liquide de refroidissement au radiateur jusqu'à ce qu'il atteigne le fond du goulot de remplissage.
8. Installer le bouchon du radiateur.

BOUCHON DE RADIATEUR

PREPARATION

SST

49 9200 145

Jeu d'adaptateur,
vérificateur de
bouchon de
radiateur



Pour le contrôle
de la soupape
du bouchon de
radiateur

49 9200 147

Adaptateur B
(pièce
49 9200 145)

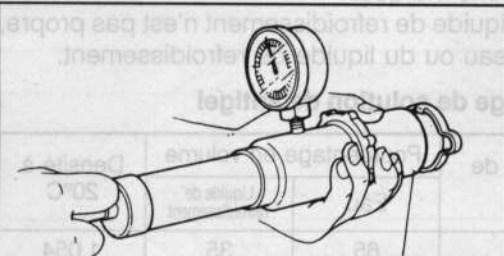


Pour le contrôle
de la soupape
du bouchon de
radiateur

CONTROLE

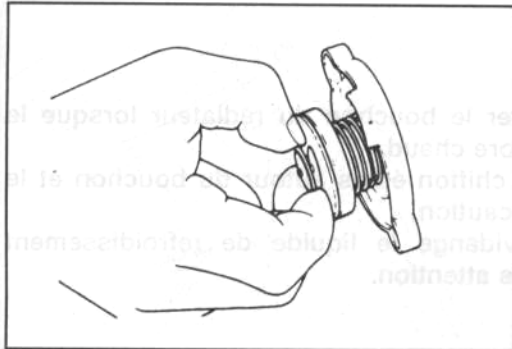
Soupape de bouchon de radiateur

1. Enlever les substances étrangères (telles résidu d'eau, etc.) entre la soupape de bouchon du radiateur et le siège de soupape.
2. Monter le bouchon du radiateur sur un vérificateur de bouchon de radiateur (disponible dans le commerce) avec le SST. Appliquer la pression graduellement à $1,05 \text{ kg-cm}^2$.
3. Attendre environ **10 secondes**. Vérifier si la pression n'a pas diminué.



49 9200 147

05U0EX-015



05U0EX-013

Soupape à pression négative

1. Tirer la soupape à pression négative pour l'ouvrir. Vérifier si elle se ferme complètement quand on la relâche.
2. Vérifier s'il y a endommagements sur les surfaces de contact et si le joint n'est pas fissuré ou déformé.
3. Remplacer le bouchon du radiateur si nécessaire.

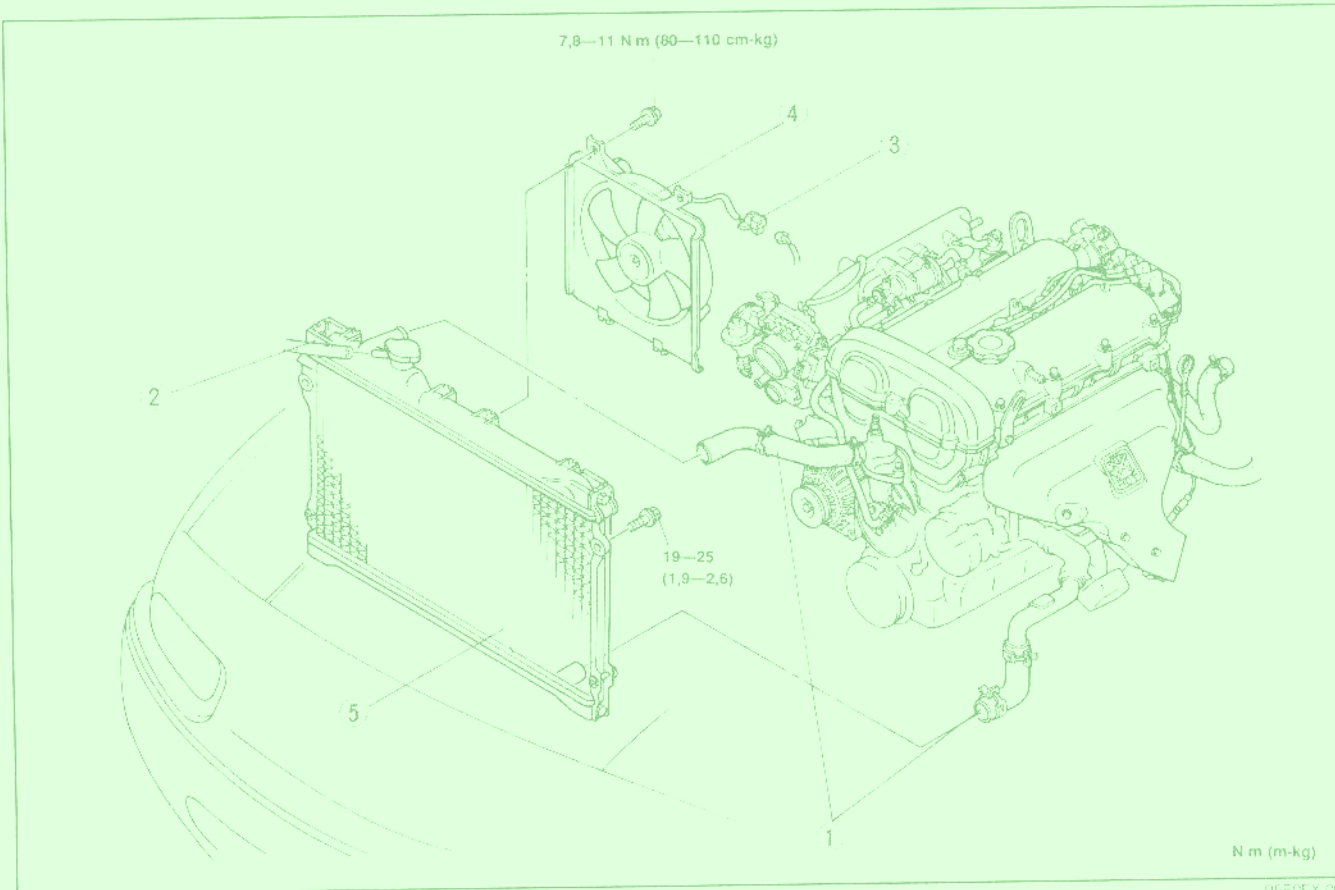
RADIATEUR

DEPOSE/CONTROLE/REPOSE

Précaution

- Positionner le serre-joint de tuyau sur l'emplacement d'origine sur la durite, et le serrer légèrement avec de grandes pinces pour assurer un bon ajustage.

1. Débrancher le câble négatif de la batterie.
2. Vidanger le liquide de refroidissement du moteur.
3. Déposer le cache inférieur.
4. Déposer dans l'ordre indiqué dans la figure.
5. Remonter dans l'ordre inverse de la dépose.



N m (m·kg)

95E0EX-001

1. Durite du radiateur
2. Durite du réservoir de liquide de refroidissement
3. Connecteur du ventilateur de refroidissement

4. Ensemble de ventilateur
5. Radiateur

Contrôle page E-7

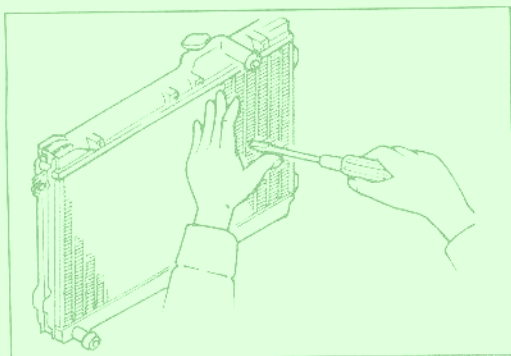
CONTROLE

Vérifier les points suivants et réparer ou remplacer si nécessaire.

1. Fissures, endommagements et fuite d'eau.
2. Ailettes tordues (réparer avec un tournevis).
3. Tubulure d'admission du radiateur déformée ou tordue

Opérations après la repose.

1. Poser le cache inférieur.
2. Remplir le radiateur avec la quantité et le type spécifiés de liquide de refroidissement du moteur. (Se référer à la page E-5.)
3. Connecter le câble négatif de la batterie.
4. Démarrer le moteur et vérifier s'il y a des fuites.



05UGEX-0017

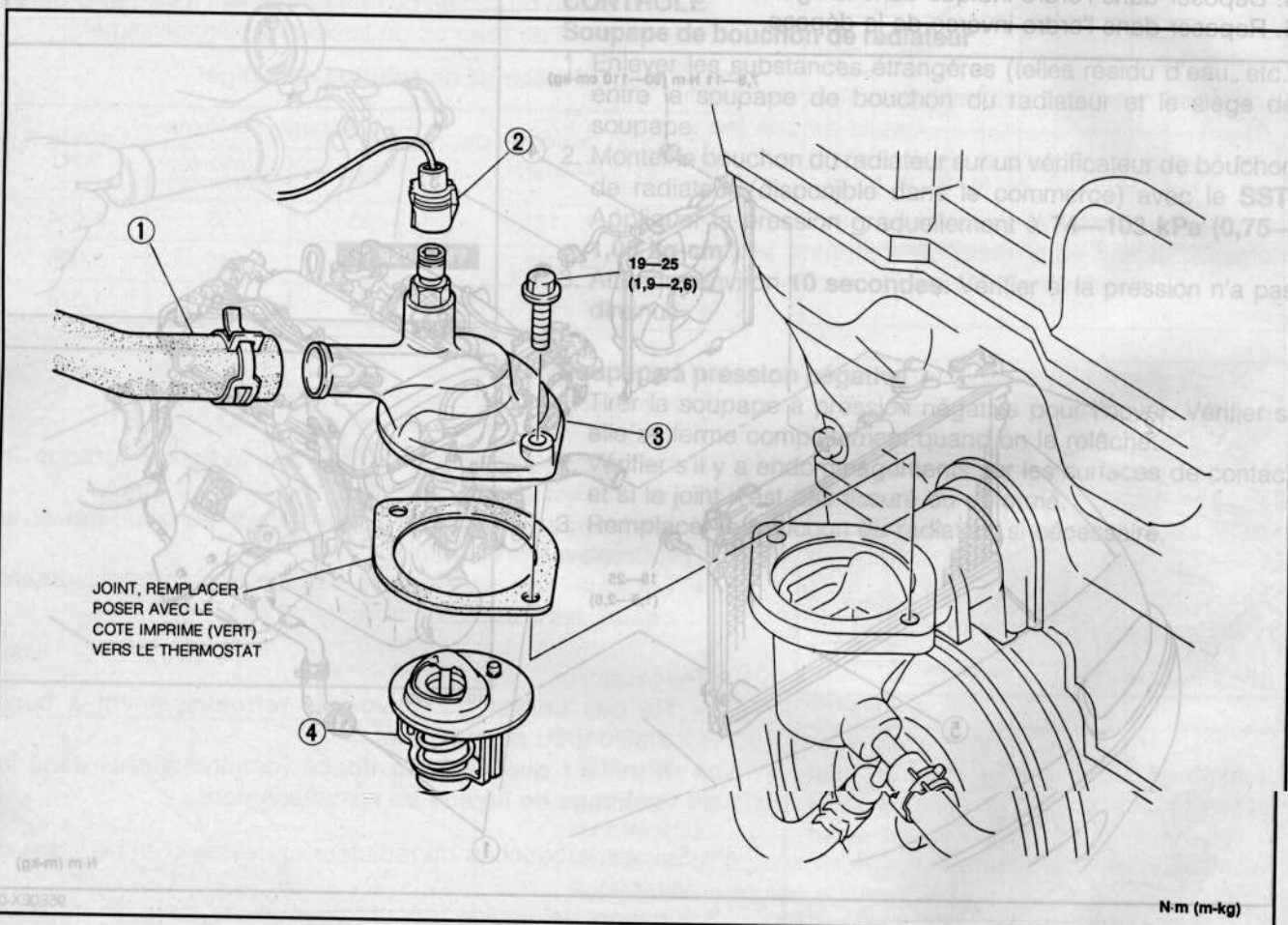
THERMOSTAT

DEPOSE/CONTROLE/REPOSE

Précaution

- Positionner le serre-joint de tuyau sur l'emplacement d'origine sur la durite, et le serrer légèrement avec de grandes pinces pour assurer un bon ajustage.

1. Débrancher le câble négatif de la batterie.
2. Vidanger le liquide de refroidissement du moteur.
3. Déposer dans l'ordre indiqué dans la figure.
4. Reposer dans l'ordre inverse de la dépose.

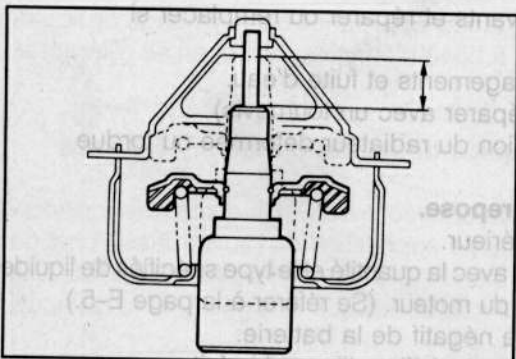


N-m (m-kg)

95A0EX-003

1. Durite de radiateur supérieure
2. Connecteur de thermocontact d'eau
3. Couvercle de thermostat

4. Thermostat
- Contrôle page E-8



95A0EX-004

CONTROLE

1. Vérifier visuellement si la soupape du thermostat est bien étanche à l'air.
2. Placer le thermostat et un thermomètre dans l'eau.
3. Chauffer l'eau et vérifier les points suivants.

Température d'ouverture initiale: 80,5—83,5°C
 Température d'ouverture complète: 95°C
 Levée d'ouverture complète: 8,5 mm ou plus

Opérations après la repose

1. Remplir le radiateur avec la quantité et le type spécifiés de liquide de refroidissement du moteur. (Se référer à la page E-5.)
2. Connecter le câble négatif de la batterie.
3. Démarrer le moteur et vérifier s'il y a des fuites.

05U0EX-020

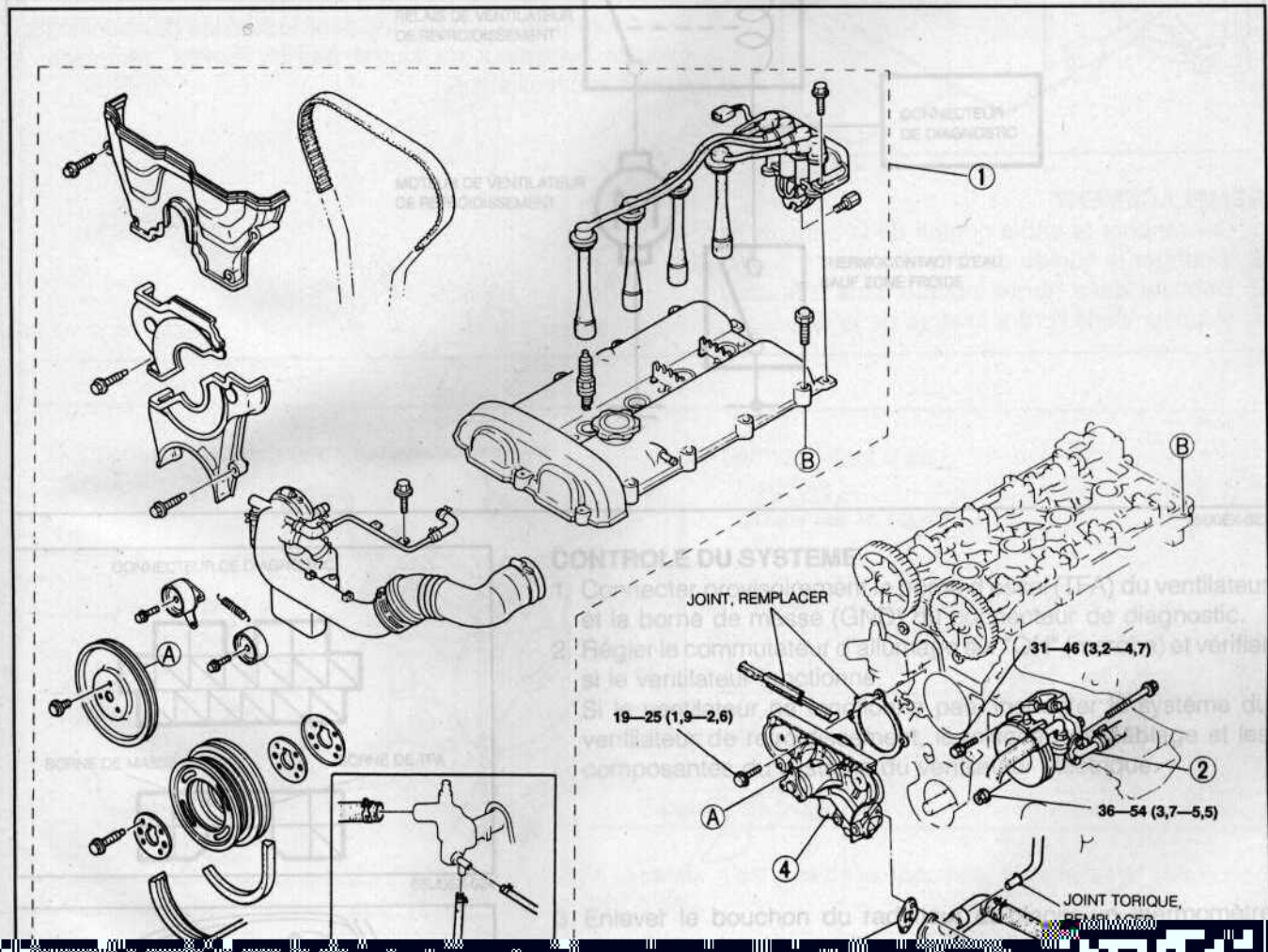
POMPE A EAU

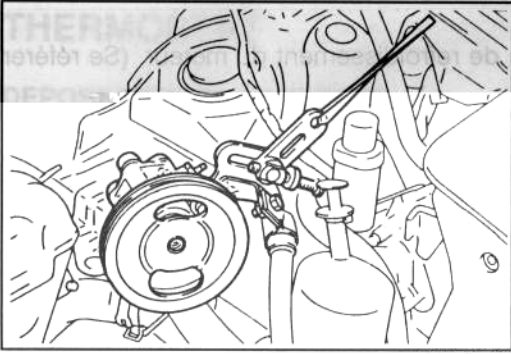
DEPOSE/REPOSE

Précaution

- Ne pas démonter la pompe à eau. Si un problème est observé, remplacer la pompe en tant qu'unité.

1. Débrancher le câble négatif de la batterie.
2. Vidanger le liquide de refroidissement du moteur.
3. Déposer dans l'ordre indiqué dans la figure, en se référant à la **Note pour la dépose**.
4. Reposer dans l'ordre inverse de la dépose.





05U0EX-022

Note pour la dépose
Pompe à huile de direction assistée**Précaution**

- Ne pas endommager les tuyaux.

1. Déposer la pompe à huile avec les tuyaux encore branchés.
2. Fixer la pompe loin du moteur à l'aide d'une élingue.

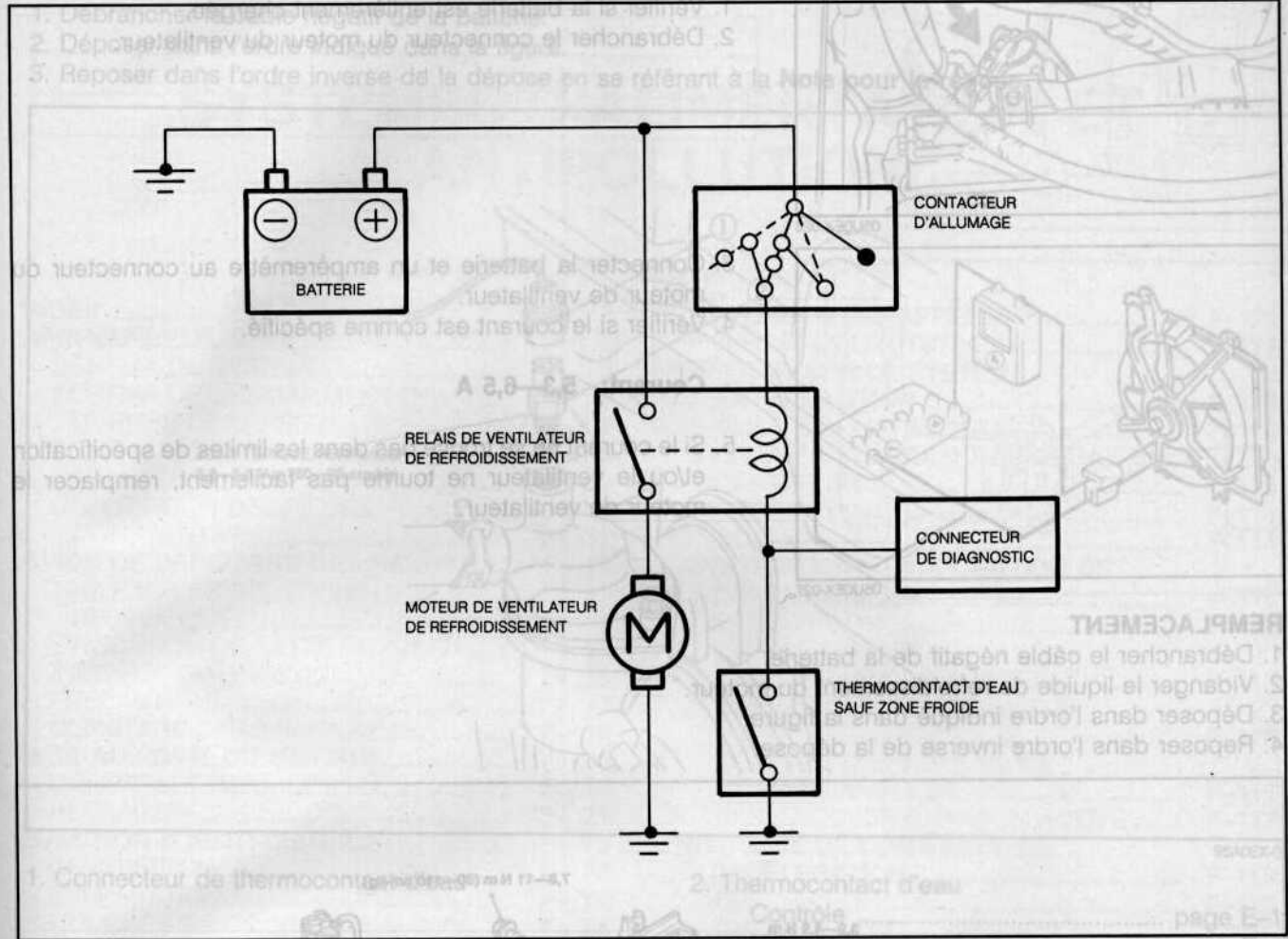
Opérations après la repose

1. Remplir le radiateur avec la quantité et le type spécifiés de liquide de refroidissement du moteur. (Se référer à la page E-5.)
2. Connecter le câble négatif de la batterie.
3. Démarrer le moteur et vérifier s'il y a des fuites.

05U0EX-020

VENTILATEUR ELECTRIQUE

CIRCUIT DU SYSTEME



05U0EX-023

CONTROLE DU SYSTEME

1. Connecter provisoirement la borne d'essai (TFA) du ventilateur et la borne de masse (GND) du connecteur de diagnostic.
2. Régler le commutateur d'allumage sur "ON" (marche) et vérifier si le ventilateur fonctionne.

Si le ventilateur ne fonctionne pas, inspecter le système du ventilateur de refroidissement, le faisceau de câblage et les composants du système du ventilateur électrique.

CONNECTEUR DE DIAGNOSTIC

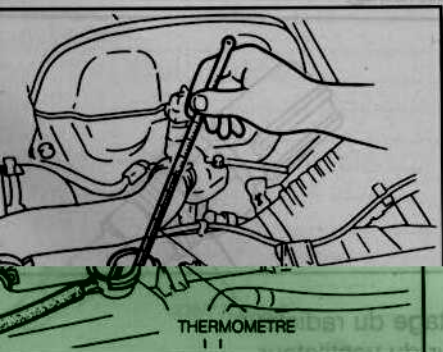


BORNE DE MASSE

BORNE DE TFA



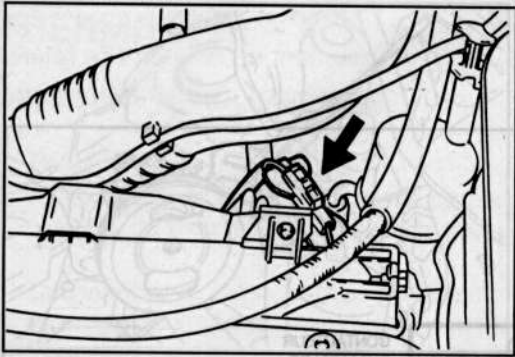
05U0EX-024



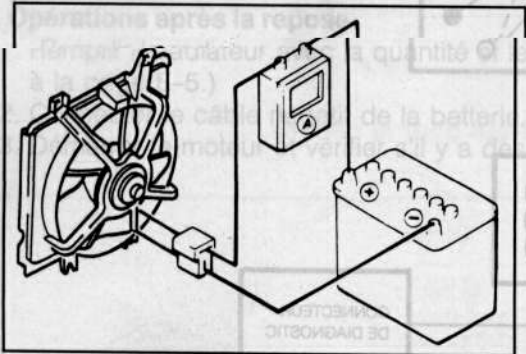
THERMOMETRE

95A0EX-008

3. Enlever le bouchon du radiateur et placer un thermomètre dans le goulot de remplissage du radiateur.
4. Démarrer le moteur.
5. Vérifier si le ventilateur fonctionne quand la température du liquide de refroidissement atteint **environ 91°C**.
Si le ventilateur ne fonctionne pas, vérifier le thermocontact d'eau. (Se référer à la page E-13.)



05U0EX-026



05U0EX-027

MOTEUR DU VENTILATEUR

CONTROLE

1. Vérifier si la batterie est entièrement chargée.
2. Débrancher le connecteur du moteur du ventilateur.

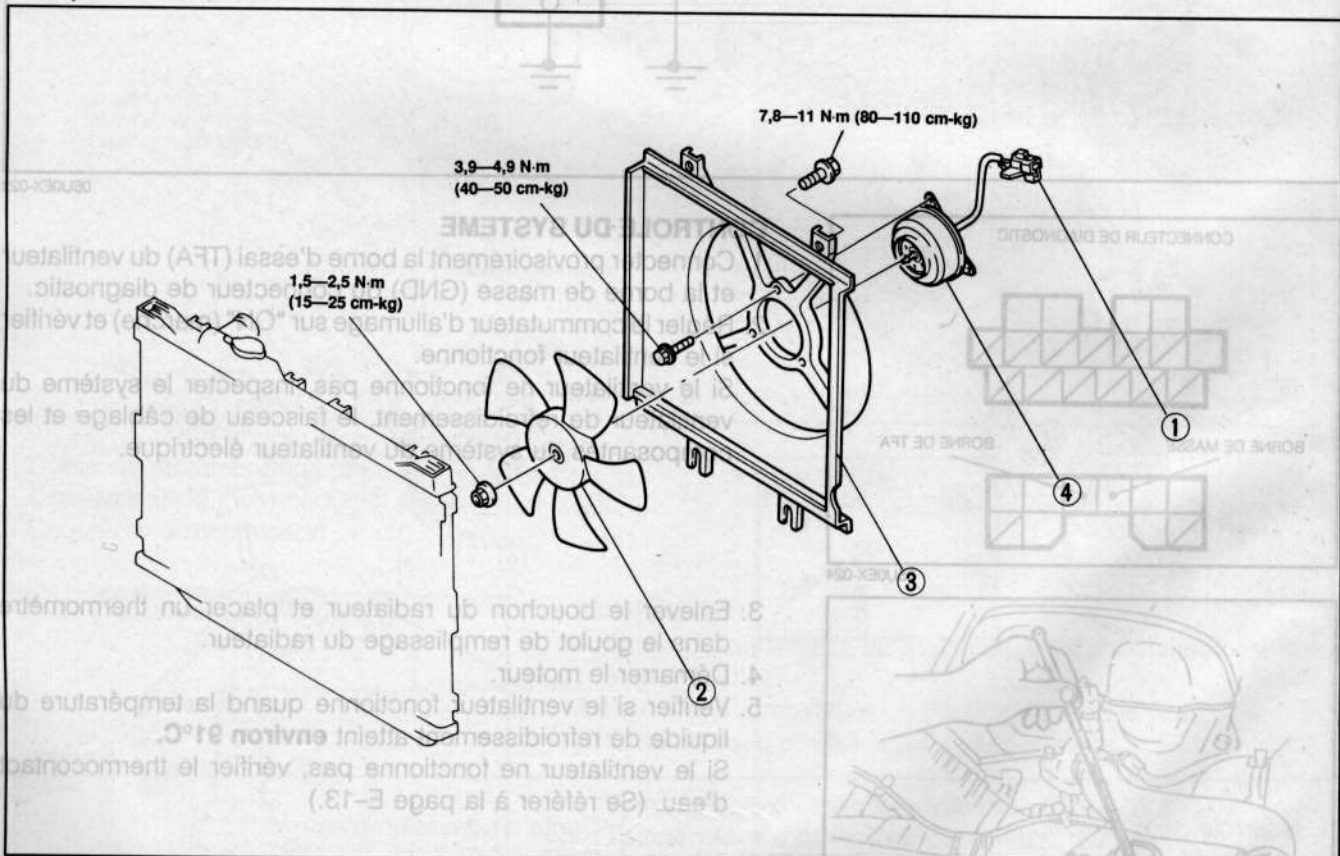
3. Connecter la batterie et un ampèremètre au connecteur du moteur de ventilateur.
4. Vérifier si le courant est comme spécifié.

Courant: 5,3—6,5 A

5. Si le courant ne se trouve pas dans les limites de spécification et/ou le ventilateur ne tourne pas facilement, remplacer le moteur de ventilateur.

REPLACEMENT

1. Débrancher le câble négatif de la batterie.
2. Vidanger le liquide de refroidissement du moteur.
3. Déposer dans l'ordre indiqué dans la figure.
4. Reposer dans l'ordre inverse de la dépose.



1. Connecteur du ventilateur de refroidissement
2. Ventilateur de refroidissement

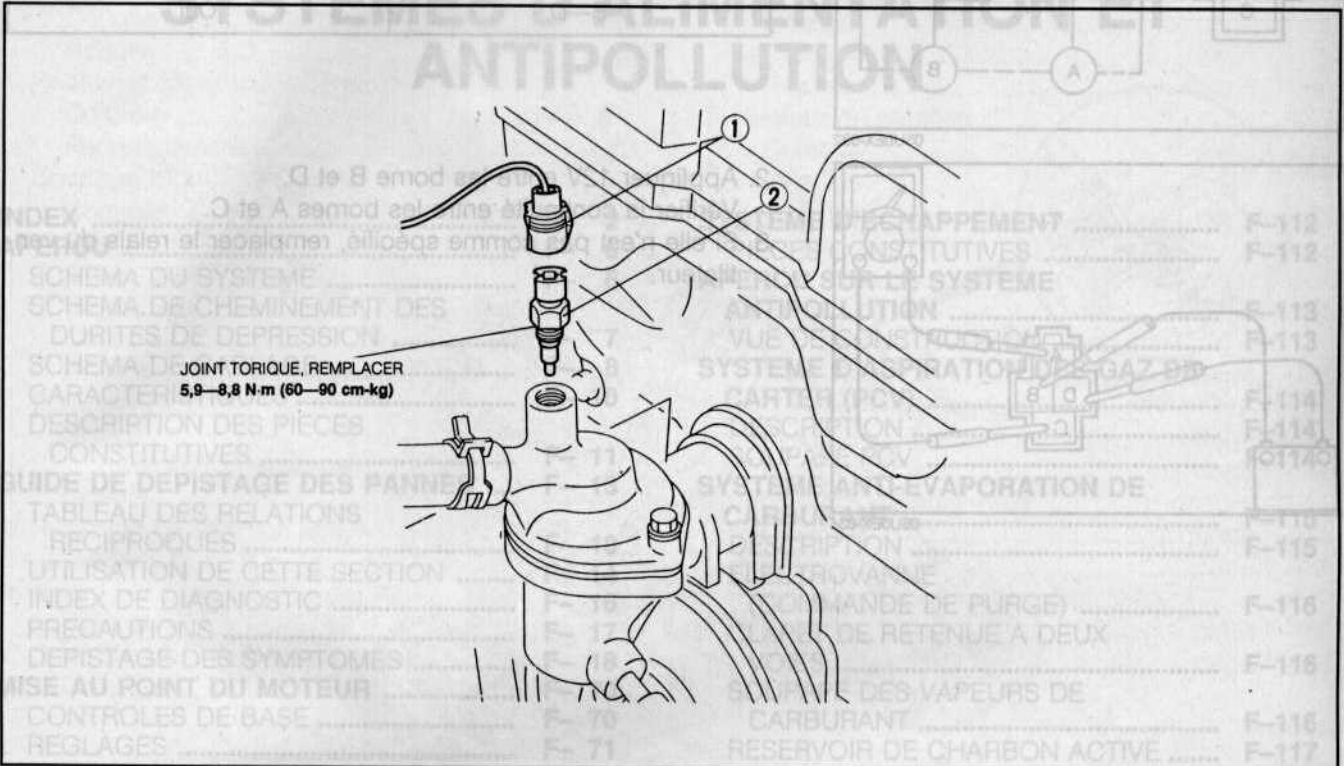
3. Capotage du radiateur
4. Moteur du ventilateur

95A0EX-006

THERMOCONTACT D'EAU

DEPOSE/CONTROLE/REPOSE

1. Débrancher le câble négatif de la batterie.
2. Déposer dans l'ordre indiqué dans la figure.
3. Reposer dans l'ordre inverse de la dépose en se référant à la **Note pour la repose**.



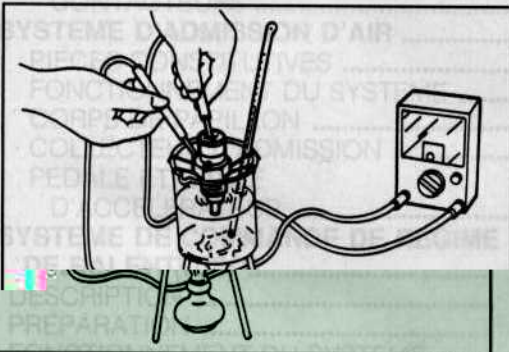
95A0EX-007

1. Connecteur de thermocontact d'eau

2. Thermocontact d'eau

Contrôle page E-13

Note pour la repose page E-13



95A0EX-009

CONTROLE

1. Placer le commutateur et un thermomètre dans l'eau.
2. Chauffer l'eau graduellement et vérifier la continuité du commutateur avec un ohmmètre.

Température du liquide de refroidissement °C	Continuité
Plus de 91	Oui
moins de 84	Non

3. Si la valeur n'est pas celle spécifiée, remplacer le thermocontact d'eau.

Note pour la repose
Thermocontact d'eau

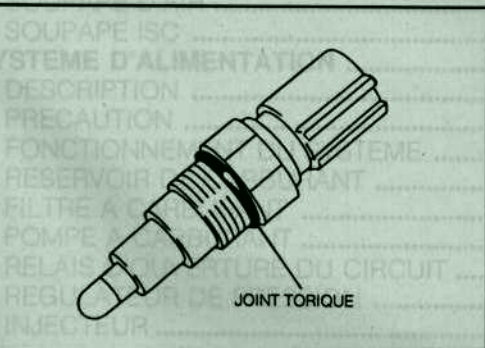
1. Appliquer une petite quantité de liquide de refroidissement de moteur au nouveau joint torique.

Précaution

- Ne pas utiliser une clé à impact pour la repose.

2. Installer le thermocontact d'eau.

Couple de serrage: 5,9-8,8 N.m (60-90 cm.kg)



05U0EX-031

RELAIS DU VENTILATEUR

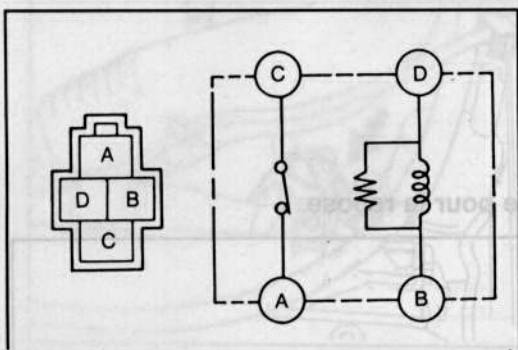
1. Vérifier la continuité comme indiquée avec un ohmmètre.

Borne	Continuité
A—C	Non
B—D	Oui

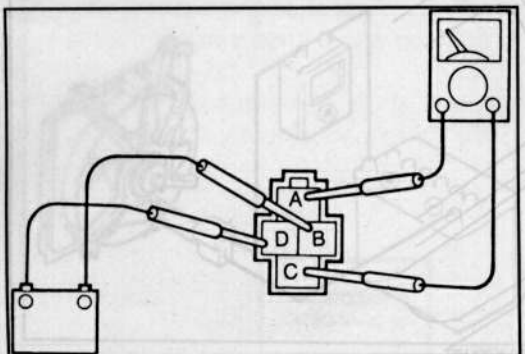
2. Appliquer 12V entre les borne B et D.

Vérifier la continuité entre les bornes A et C.

3. Si elle n'est pas comme spécifié, remplacer le relais du ventilateur.



05U0EX-032



05U0EX-034

REPLACEMENT

1. Débrancher le câble négatif de la batterie.
2. Vider le liquide de refroidissement.
3. Déposer dans l'ordre indiqué dans la figure.
4. Reposer dans l'ordre inverse de la dépose.

28A0EX-001

2. Thermocontact d'eau
 Contrôle
 Note pour la repose

CONTROLE

1. Placer le commutateur et un thermomètre dans l'eau.
2. Chauffer l'eau graduellement et vérifier la continuité du commutateur avec un ohmmètre.

Continuité	Température d'huile de refroidissement °C
Oui	Plus de 91
Non	Moins de 84

3. Si la valeur n'est pas celle spécifiée, remplacer le thermocontact d'eau.

Note pour la repose Thermocontact d'eau

1. Appliquer une petite quantité de liquide de refroidissement de moteur au nouveau joint torique.

Précaution

- Ne pas utiliser une clé à impact pour la repose.

5. Installer le thermocontact d'eau.
 Couple de serrage: 5,9—8,8 N·m (60—90 cm·kg)

