

# SYSTEME DE REFROIDISSEMENT

## TABLE DES MATIERES

<b>SYSTEME DE REFROIDISSEMENT</b> .....	5- 1
<b>DESCRIPTION</b> .....	5- 1
<b>CONSTRUCTION</b> .....	5- 2
<b>LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT DU MOTEUR</b> .....	5- 3
<b>RADIATEUR ET FLEXIBLES D'EAU</b> .....	5- 4
<b>DEPOSE</b> .....	5- 4
<b>INSPECTION</b> .....	5- 5
<b>REPOSE</b> .....	5- 6
<b>VENTILATEUR DE REFROIDISSEMENT</b> .....	5- 7
<b>DEPOSE</b> .....	5- 7
<b>INSPECTION</b> .....	5- 7
<b>REPOSE</b> .....	5- 7
<b>THERMO-CONTACT DU VENTILATEUR DE REFROIDISSEMENT</b> ...	5- 8
<b>DEPOSE</b> .....	5- 8
<b>INSPECTION</b> .....	5- 9
<b>REPOSE</b> .....	5- 9
<b>CAPTEUR DE TEMPERATURE DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT DU MOTEUR</b> .....	5-10
<b>DEPOSE</b> .....	5-10
<b>INSPECTION</b> .....	5-10
<b>REPOSE</b> .....	5-11
<b>THERMOSTAT</b> .....	5-11
<b>DEPOSE</b> .....	5-11
<b>INSPECTION</b> .....	5-12
<b>REPOSE</b> .....	5-12
<b>POMPE A EAU</b> .....	5-12

## SYSTEME DE REFROIDISSEMENT

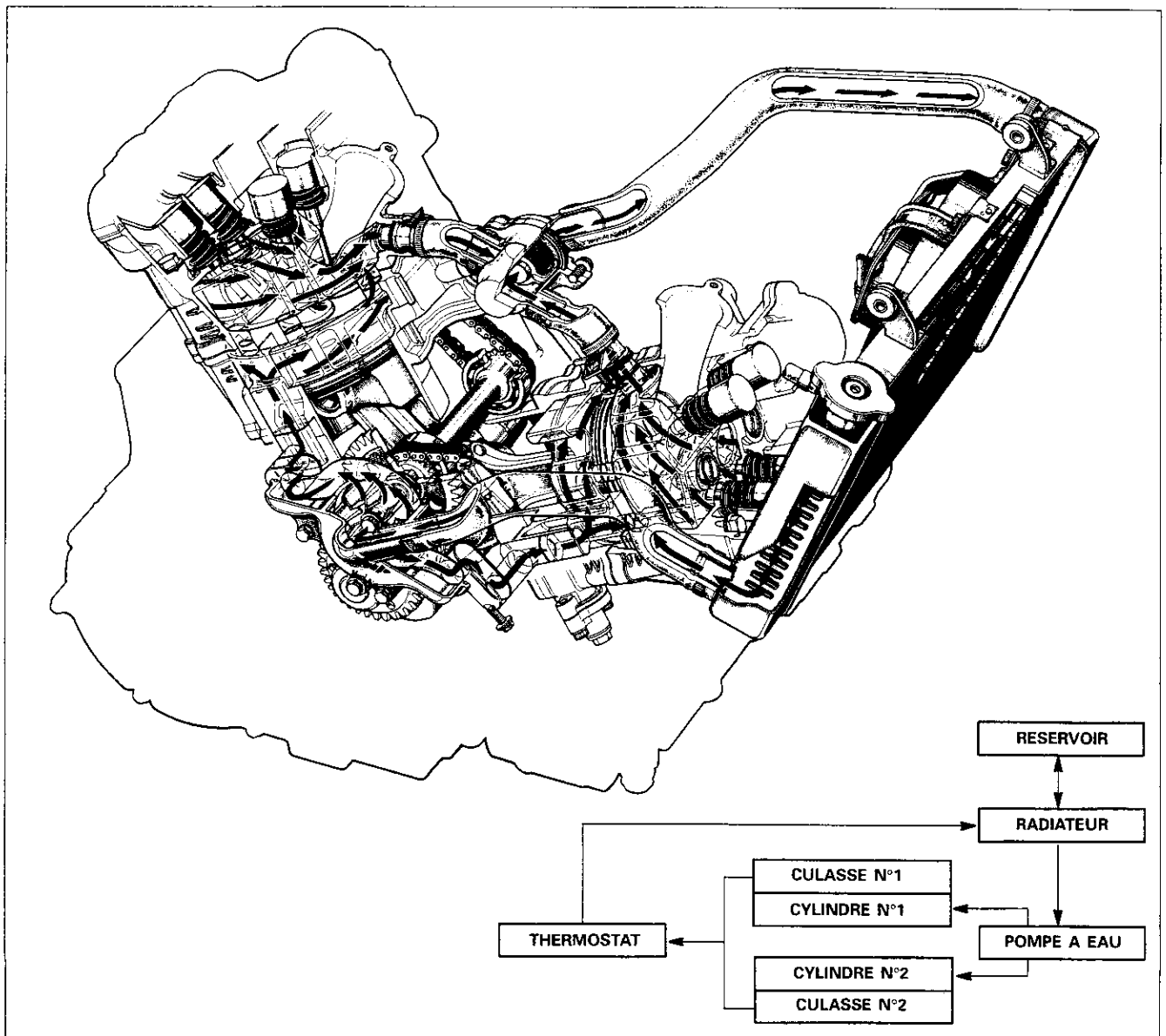
### DESCRIPTION

Le moteur est refroidi par circulation forcée du liquide de refroidissement qui passe dans des chemises se trouvant dans le cylindre et la culasse, et à travers le radiateur. En ce qui concerne la pompe à eau, une pompe centrifuge de haute capacité est utilisée. Le radiateur est du type à tube et ailettes en aluminium d'un faible poids et assure une excellente dissipation de chaleur.

Le thermostat est du type à granulé en cire, doté d'une soupape comme moyen de contrôle de la température du débit du liquide de refroidissement du moteur à travers le radiateur. La soupape est actionnée par la cire sensible à la température provenant du granulé.

Comme représenté sur l'illustration ci-dessus, le thermostat est fermé afin que le liquide de refroidissement du moteur recircule dans le système comprenant la pompe, le moteur, l'orifice de by-pass du thermostat et le radiateur, au débit contrôlé.

Lorsque la température du liquide de refroidissement s'élève à environ 50°C (76,5°C pour E-03, 28 et 33) et que la soupape du thermostat sort de son logement, le débit de liquide de refroidissement normal est établi. A une température du liquide de refroidissement de 65°C (90°C pour E-03, 28 et 33) environ, le thermostat s'ouvre complètement et la chaleur en grande partie est relâchée dans l'atmosphère par le faisceau du radiateur.



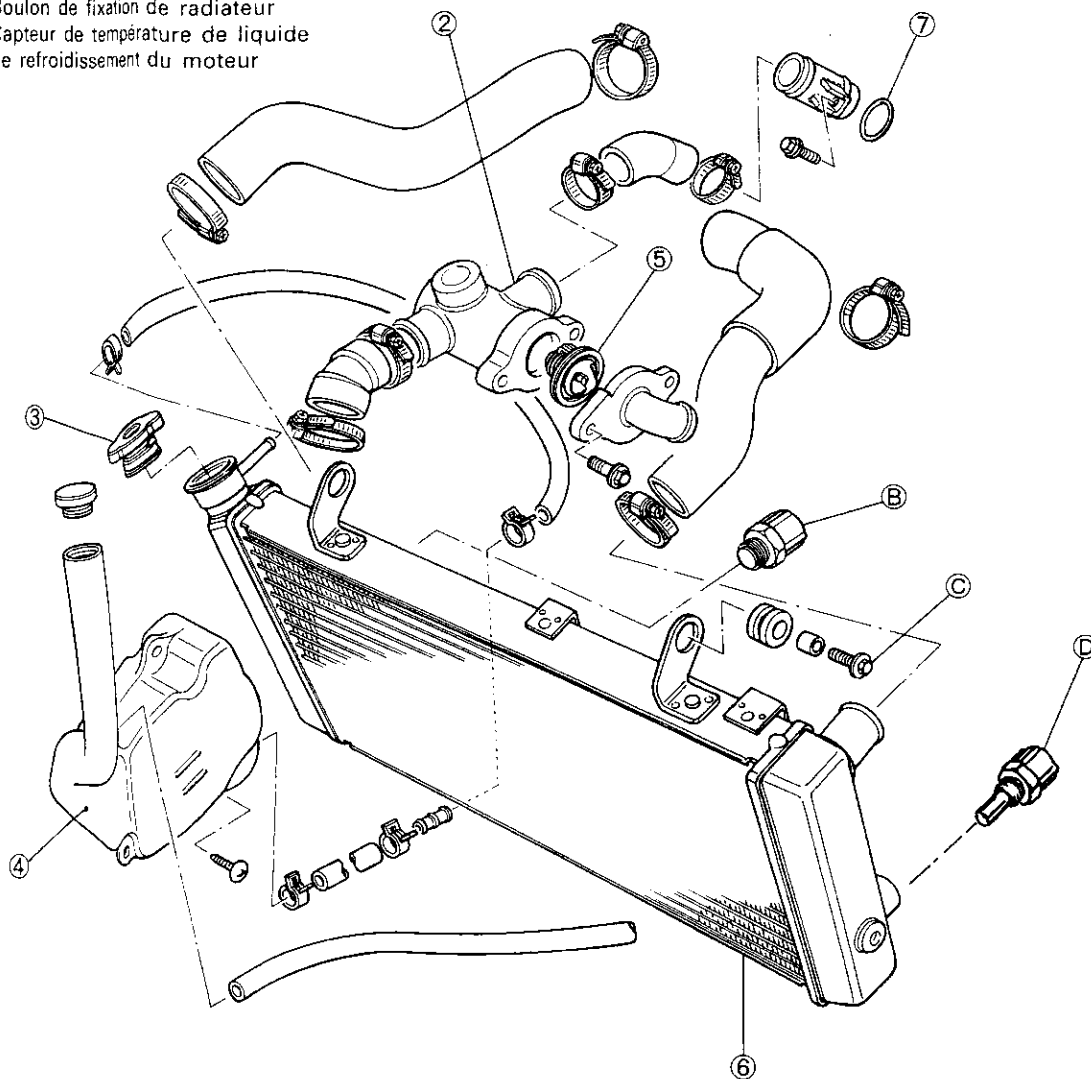
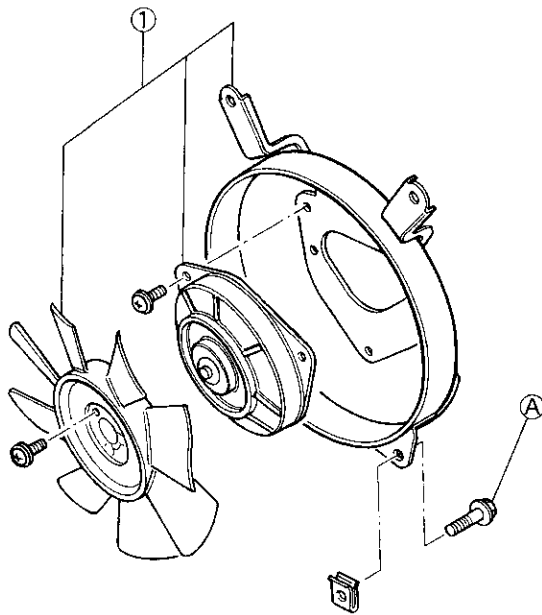
CONSTRUCTION



RUBRIQUE	N·m	kg·m
A	6	0,6
B	18	1,8
C	6	0,6
D	18	1,8

- ① Ventilateur de refroidissement
- ② Boîtier de thermostat
- ③ Bouchon de radiateur
- ④ Réservoir de liquide de refroidissement du moteur
- ⑤ Thermostat
- ⑥ Radiateur
- ⑦ Joint torique

- A Boulon de fixation de ventilateur de refroidissement
- B Thermo-contact de ventilateur de refroidissement
- C Boulon de fixation de radiateur
- D Capteur de température de liquide de refroidissement du moteur



## LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT DU MOTEUR

Lors de la fabrication, le système de refroidissement est rempli d'un mélange de 50 : 50 d'eau distillée et d'antigel au glycol éthylène. Ce mélange 50 : 50 assure au système de refroidissement une protection optimale contre la corrosion ainsi qu'une excellente protection contre la chaleur, et contre le gel à des températures supérieures à  $-31^{\circ}\text{C}$ .

Si la motocyclette est susceptible d'être exposée à des températures inférieures à  $-31^{\circ}\text{C}$ , ce rapport de mélange doit être augmenté jusqu'à 55% ou 60%, comme indiqué sur la figure.

### ⚠ ATTENTION

- Utiliser un antigel à base de glycol éthylène mélangé à de l'eau distillée. Ne pas mélanger un antigel à base d'alcool avec différentes marques d'antigel.
- Ne pas remplir d'antigel à plus de 60% ou à moins de 50%. (Se référer à la figure de droite.)
- Ne pas utiliser d'additif anti-fuite pour radiateur.

50% liquide de refroidissement du moteur incluant réserve

Antigel	1 100 ml
Eau	1 100 ml

Densité antigel	Point de congélation
50%	$-31^{\circ}\text{C}$
55%	$-40^{\circ}\text{C}$
60%	$-55^{\circ}\text{C}$

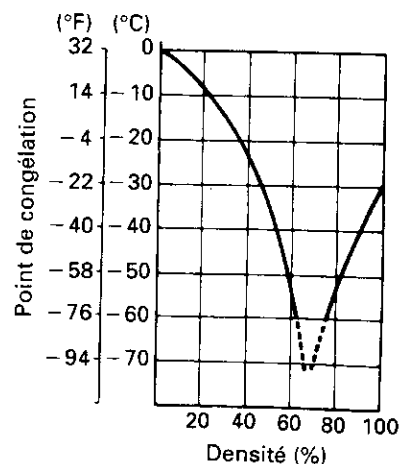


Fig. 1 Courbe du point de congélation/densité du liquide de refroidissement du moteur

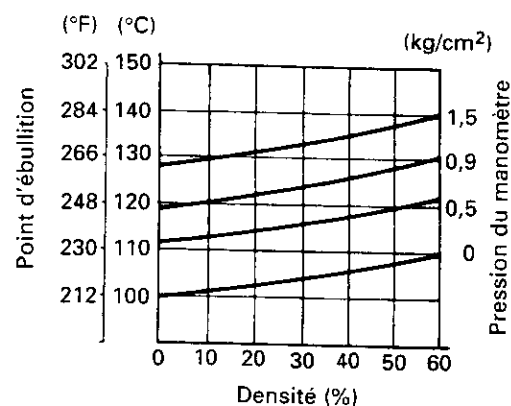


Fig. 2 Courbe du point d'ébullition/densité du liquide de refroidissement du moteur

### ⚠ AVERTISSEMENT

- \* Vous risquez d'être blessé par du liquide bouillant ou par de la vapeur si vous dévissez le bouchon du radiateur quand le moteur est chaud. Lorsque le moteur est refroidi, enveloppez le bouchon dans un chiffon épais et dévisser le bouchon avec précautions en le tournant d'un quart de tour pour libérer la pression, puis le dévisser complètement.
- \* Le moteur doit être froid avant de procéder aux opérations d'entretien du système de refroidissement.
- \* Le liquide de refroidissement est un produit dangereux.
  - S'il entre en contact avec la peau ou les yeux, rincer avec de l'eau.
  - S'il est avalé par accident, provoquer le vomissement et appeler immédiatement un docteur.
  - Le mettre hors de portée des enfants.

## RADIATEUR ET FLEXIBLES D'EAU

### DEPOSE

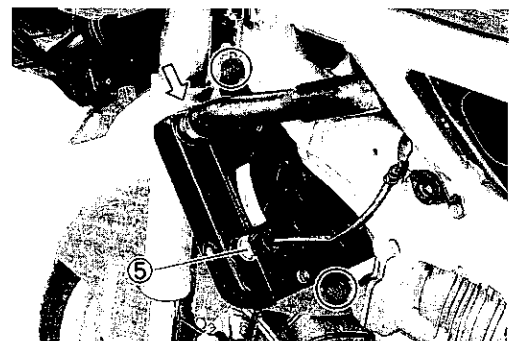
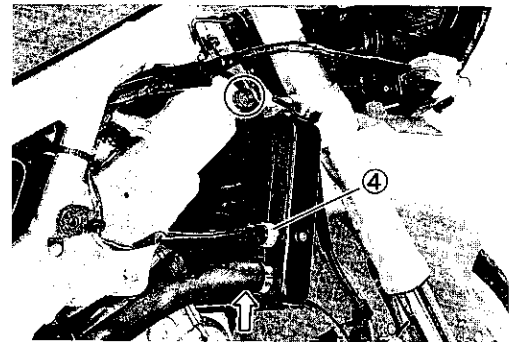
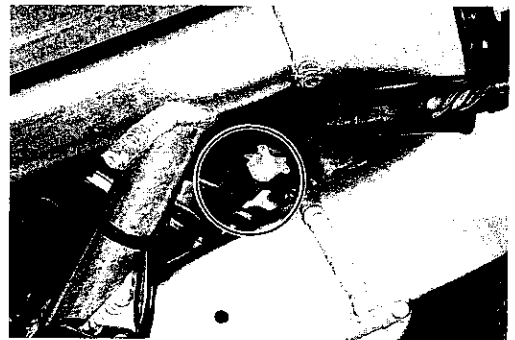
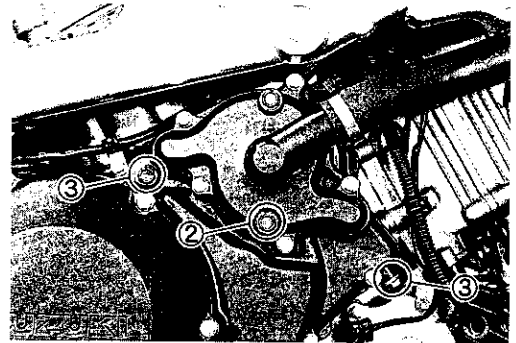
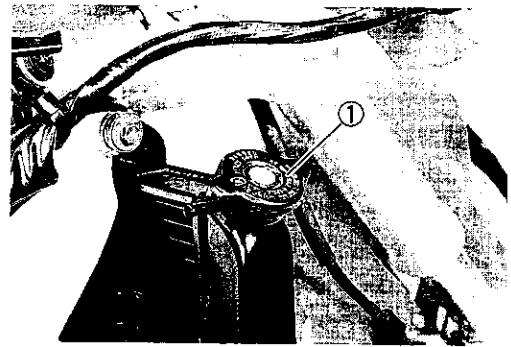
- Déposer le carénage supérieur, à gauche et à droite. (Se référer aux pages 6-1 et -2.)
- Enlever le bouchon de radiateur ① et les boulons de vidange d'eau ②, ③, puis vidanger le liquide de refroidissement du moteur.

### ▲ AVERTISSEMENT

- \* Ne pas dévisser le bouchon du radiateur quand le moteur est chaud, sinon vous risquez d'être blessé par un jaillissement de liquide chaud ou de vapeur.
- \* Le liquide de refroidissement du moteur peut être dangereux s'il est avalé ou s'il entre en contact avec la peau ou les yeux. Si le liquide de refroidissement du moteur entre en contact avec la peau ou les yeux, rincer soigneusement avec une grande quantité d'eau. S'il est avalé, provoquer le vomissement et appeler immédiatement le docteur!

- Déconnecter les coupleurs du conducteur de ventilateur de refroidissement.

- Déposer les flexibles d'eau du radiateur.
- Déconnecter le thermo-contact du ventilateur de refroidissement ④ et les coupleurs du conducteur du capteur de température de liquide de refroidissement du moteur ⑤.
- Déposer le radiateur en enlevant ses boulons de fixation.
- Déposer les flexibles d'eau en enlevant les colliers de serrage de la pompe à eau et le boîtier du thermostat.



## INSPECTION

Avant de déposer le radiateur et de vidanger le liquide de refroidissement du moteur, vérifier que le système de refroidissement ne fuit pas

- Déposer le carénage supérieur côté droit. (Se référer aux pages 6-1 et -2.)
- Enlever le bouchon du radiateur et connecter le testeur ① à l'orifice de remplissage.
- Appliquer une pression de 120 kPa (1,2 kg/cm<sup>2</sup>) environ et observer si le système résiste à cette pression pendant 10 secondes. Si la pression chute durant cet intervalle de 10 secondes, il y a présence d'un point de fuite dans le système. Dans ce cas, inspecter tout le système et changer le composant ou la pièce présentant une fuite.

### ⚠ AVERTISSEMENT

- \* Ne pas dévisser le bouchon du radiateur quand le moteur est chaud.
- \* Lors de l'enlèvement du testeur de bouchon de radiateur, poser un chiffon sur l'orifice de remplissage pour empêcher le jaillissement du liquide de refroidissement du moteur.

### ⚠ ATTENTION

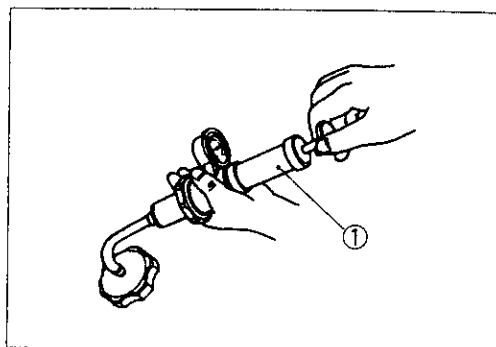
Ne pas dépasser la pression de libération du bouchon de radiateur pour éviter tout risque d'endommagement du radiateur.

## INSPECTION DU BOUCHON DE RADIATEUR

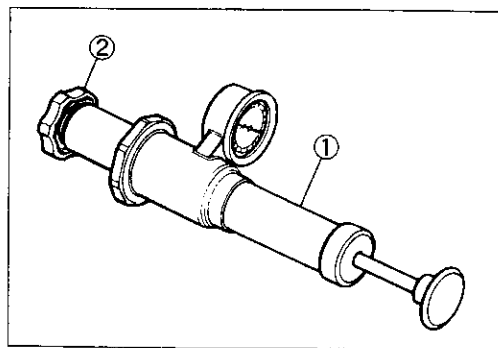
Tester la pression de libération du bouchon de radiateur au moyen du testeur de bouchon de radiateur de la manière suivante.

- Fixer le bouchon au testeur, comme représenté, et augmenter lentement la pression en actionnant le testeur. S'assurer que l'élévation de pression s'arrête à  $110 \pm 15$  kPa ( $1,1 \pm 0,15$  kg/cm<sup>2</sup>) et, le testeur étant maintenant immobile, que le bouchon peut résister à cette pression pendant au moins 10 secondes. Changer le bouchon s'il s'avère qu'il ne répond pas à l'une de ces deux conditions.

**Pression de déclenchement de la soupape de bouchon de radiateur:  $110 \pm 15$  kPa ( $1,1 \pm 0,15$  kg/cm<sup>2</sup>)**



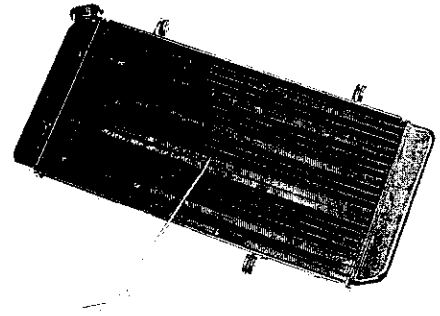
① Testeur de bouchon de radiateur



① Testeur de bouchon de radiateur  
② Bouchon de radiateur

### INSPECTION ET NETTOYAGE DU RADIATEUR

Les poussières de la route ou saletés collées aux ailettes doivent être éliminées. L'utilisation d'air comprimé est recommandée pour ce nettoyage. Les ailettes tordues ou déformées peuvent être réparées en les redressant au moyen d'un petit tournevis.



### INSPECTION DU FLEXIBLE D'EAU

Tout flexible d'eau présentant des fissures ou aplatis doit être remplacés. Toute fuite provenant de la section de raccordement doit être supprimée par serrage adéquat.

### REPOSE

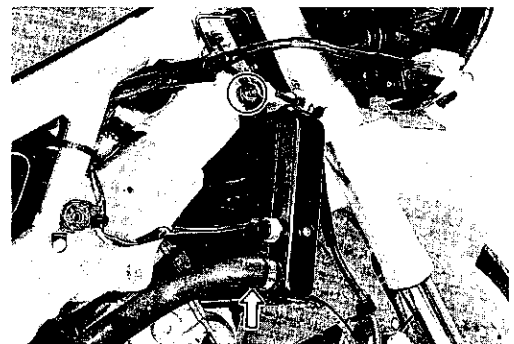
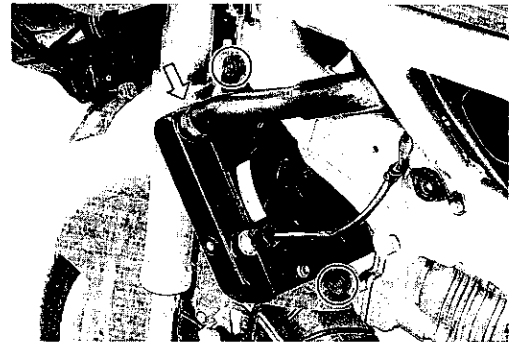
Reposer le radiateur dans l'ordre inverse de la dépose. Veiller à observer les points suivants:

#### BOULON DE FIXATION DE RADIATEUR


- Resserrer les boulons de fixation du radiateur au couple de serrage spécifié.

 **Boulon de fixation de radiateur: 6 N·m (0,6 kg-m)**

- Veiller à effectuer le cheminement correct des flexibles d'eau. (Se référer à la page 8-26.)



- Après la repose du radiateur, veiller à ajouter du liquide de refroidissement du moteur. Se référer à la page 2-15 pour toutes informations relatives au remplissage.

 **:Boulon de purge d'eau (M6): 5,5 N·m (0,55 kg-m)**

**(M8): 13 N·m (1,3 kg-m)**

**Boulon de purgeur d'air (M8): 13 N·m (1,3 kg-m)**

## VENTILATEUR DE REFROIDISSEMENT

### DEPOSE

- Déposer le radiateur. (Se référer à la page 5-4.)
- Déposer le ventilateur de refroidissement.

### INSPECTION

- Déposer le carénage supérieur. (Se référer aux pages 6-1 et -2.)
- Enlever le coupleur du conducteur de ventilateur de refroidissement.

Tester le courant de charge du moteur du ventilateur de refroidissement au moyen d'un ampèremètre connecté comme représenté sur l'illustration.

Le voltmètre est destiné à s'assurer que la batterie applique une tension de 12 volts au moteur. Quand le moteur tourne avec le ventilateur à moteur électrique au régime maximum, l'ampèremètre ne doit pas indiquer plus de 5 ampères.

Si le moteur du ventilateur ne tourne pas, remplacer l'ensemble moteur par un neuf.

#### NOTE:

Lors de l'exécution du test ci-dessus, il n'est pas nécessaire de déposer le ventilateur de refroidissement.

### REPOSE

Reposer le radiateur et le ventilateur de refroidissement dans l'ordre inverse des procédures de dépose. Veiller à observer les points suivants:

### BOULON ET ECROU DE FIXATION DE VENTILATEUR DE REFROIDISSEMENT

- Resserrer le boulon de fixation du ventilateur de refroidissement au couple de serrage spécifié.


 **Boulon de fixation de ventilateur de refroidissement:**  
6 N·m (0,6 kg-m)

### BOULON DE FIXATION DE RADIATEUR

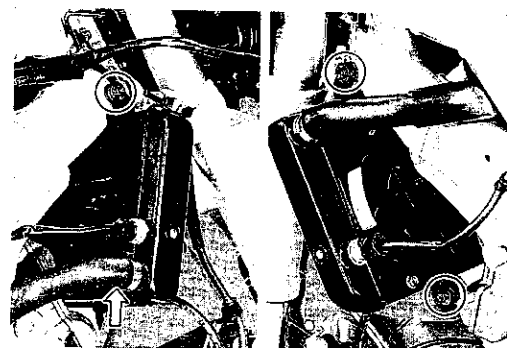
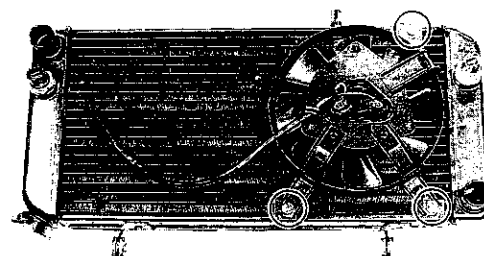
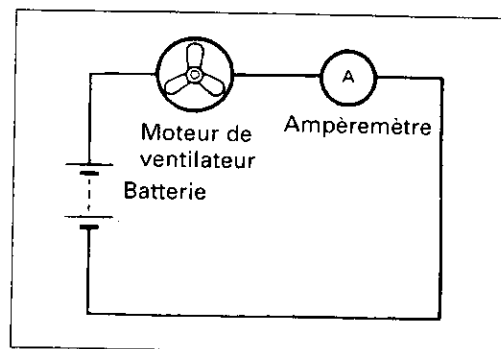
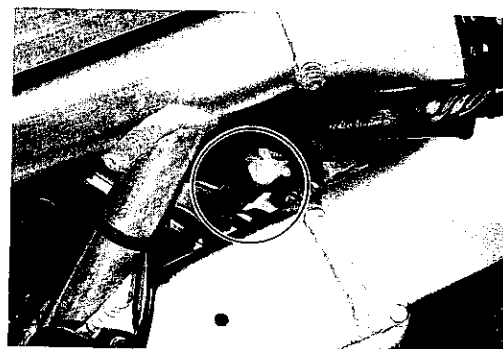
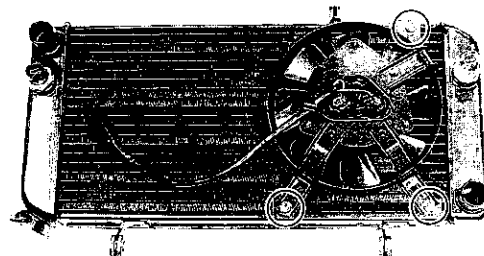
- Resserrer les boulons de fixation du radiateur au couple de serrage spécifié.

 **Boulon de fixation de radiateur:** 6 N·m (0,6 kg-m)

- Veiller à effectuer le cheminement correct des flexibles d'eau. (Se référer à la page 8-26.)
- Après la repose du radiateur, veiller à ajouter du liquide de refroidissement du moteur. Se référer à la page 2-15 pour toutes informations relatives au remplissage.

 **Boulon de purge d'eau (M6):** 5,5 N·m (0,55 kg-m)  
**(M8):** 13 N·m (1,3 kg-m)

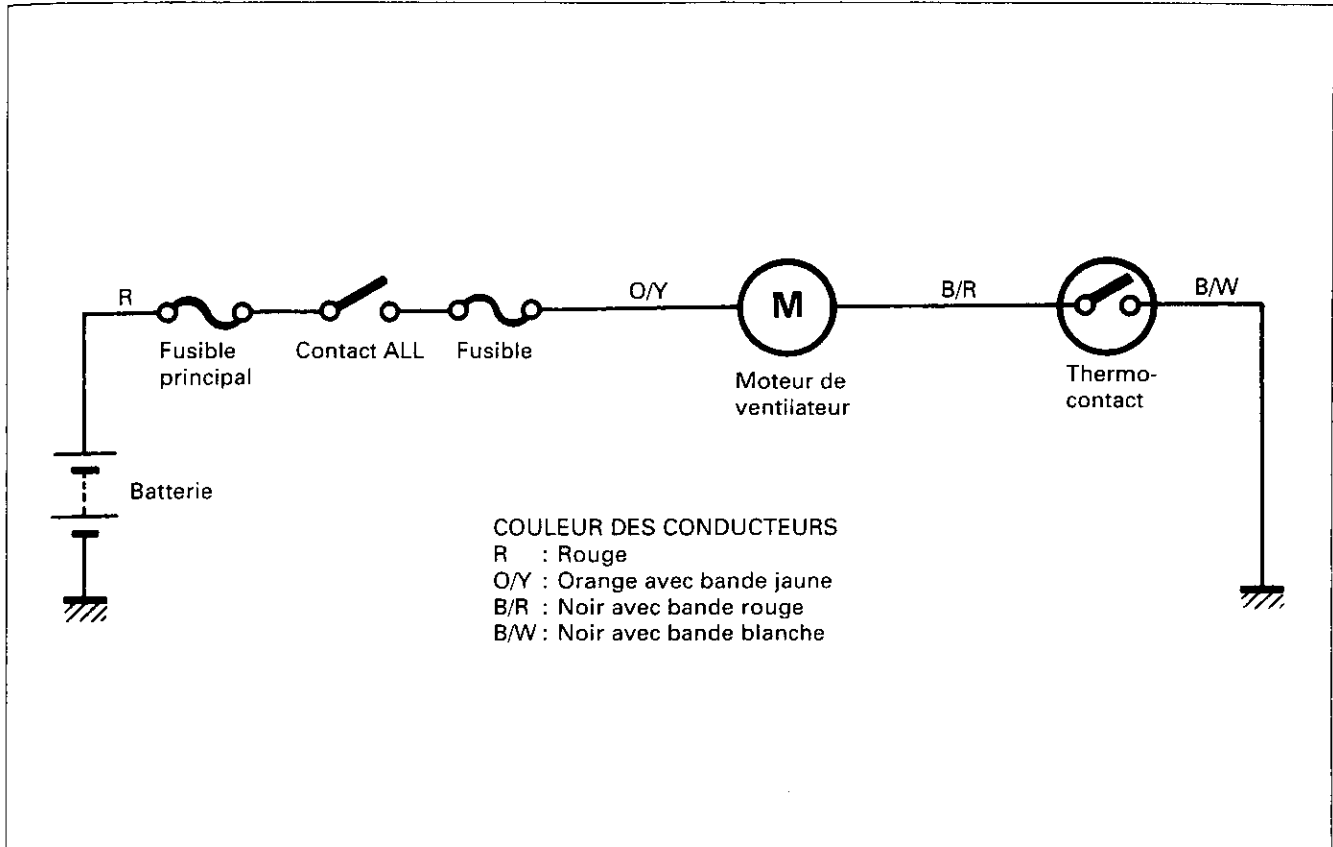
**Boulon de purgeur d'air (M8):** 13 N·m (1,3 kg-m)





## THERMO-CONTACT DU VENTILATEUR DE REFROIDISSEMENT

Le ventilateur de refroidissement situé derrière le radiateur est fixé à ce dernier avec trois boulons. Le moteur d'entraînement du ventilateur est automatiquement commandé par le thermo-contact. Celui-ci reste ouvert quand la température du liquide de refroidissement du moteur est basse, mais se ferme à une température de liquide de refroidissement du moteur s'élevant à 105°C environ pour actionner le ventilateur.

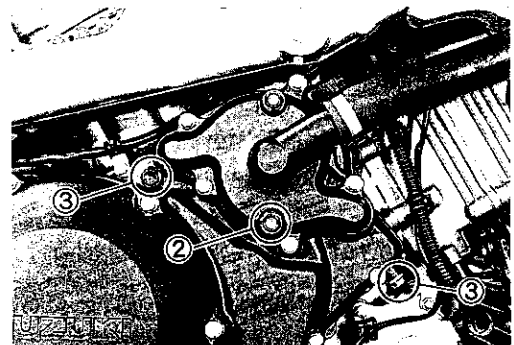
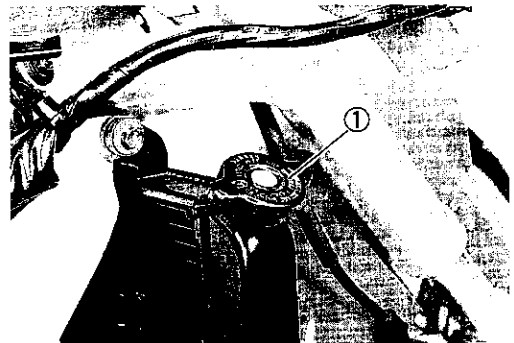


### DEPOSE

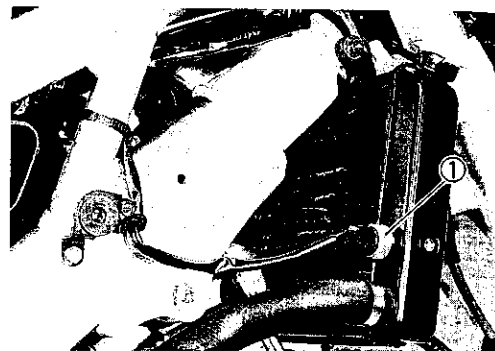
- Déposer le carénage supérieur côté droit. (Se référer aux pages 6-1 et -2.)
- Enlever le bouchon du radiateur ① et les boulons de vidange d'eau ②, ③, puis vidanger le liquide de refroidissement du moteur.

### ▲ AVERTISSEMENT

- \* Ne pas dévisser le bouchon du radiateur quand le moteur est chaud, sinon vous risquez d'être blessé par un jaillissement de liquide chaud ou de vapeur.
- \* Le liquide de refroidissement du moteur peut être dangereux s'il est avalé ou s'il entre en contact avec la peau ou les yeux. Si le liquide de refroidissement du moteur entre en contact avec la peau ou les yeux, rincer soigneusement avec une grande quantité d'eau. S'il est avalé, provoquer le vomissement et appeler immédiatement un docteur!



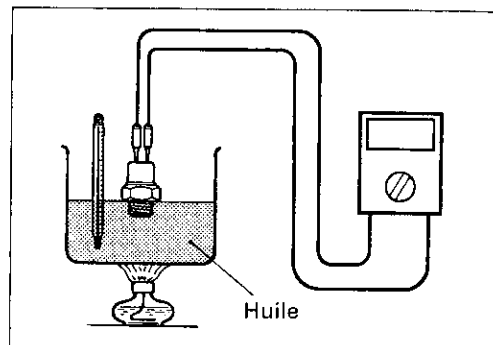
- Déconnecter le coupleur du conducteur de thermo-contact du ventilateur de refroidissement.
- Déposer le thermo-contact du ventilateur de refroidissement ①.



## INSPECTION

Le thermo-contact doit être vérifié en ce qui concerne son actionnement de fermeture déclenché à la température spécifiée de 105°C en le testant sur le banc d'essai comme représenté sur la figure.

Connecter le thermo-contact à un testeur de circuit et le placer dans de l'huile contenue dans un récipient, posé sur un réchaud. Chauffer l'huile de manière à élever lentement sa température, et consulter le thermomètre quand le contact se ferme.



**TOOL** 09900-25008: Multitesteur de circuit

**Position du sélecteur du contrôleur:**  
 Test de continuité (•))) )

### Spécifications du thermo-contact

OFF → ON	Approx. 105°C
ON → OFF	Approx. 100°C

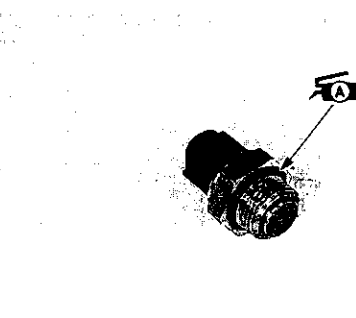
## REPOSE

- Enduire de graisse le joint torique.

**TAH** 99000-25010: SUZUKI SUPER GREASE "A"

- Resserrer le thermo-contact au couple de serrage spécifié.

**U** Thermo-contact de ventilateur de refroidissement:  
 18 N·m (1,8 kg-m)



### ATTENTION

Prendre toutes précautions lors de la manipulation du thermo-contact. Il est susceptible d'être détérioré en cas de choc violent.

- Après la pose du thermo-contact du ventilateur de refroidissement, veiller à ajouter du liquide de refroidissement du moteur. Se référer à la page 2-15 pour toutes informations relatives au remplissage.

**U** :Boulon de purge d'eau (M6): 5,5 N·m (0,55 kg-m)  
 (M8): 13 N·m (1,3 kg-m)  
 Boulon de purgeur d'air (M8): 13 N·m (1,3 kg-m)

## CAPTEUR DE TEMPERATURE DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT DU MOTEUR

### DEPOSE

- Déposer le carénage supérieur côté droit. (Se référer aux pages 6-1 et -2.)
- Déposer le bouchon du radiateur ① et les boulons de vidange d'eau ②, ③, puis vidanger le liquide de refroidissement du moteur.

### ⚠ AVERTISSEMENT

- \* Ne pas dévisser le bouchon du radiateur quand le moteur est chaud, sinon vous risquez d'être blessé par un jaillissement de liquide chaud ou de vapeur.
- \* Le liquide de refroidissement du moteur peut être dangereux s'il est avalé ou s'il entre en contact avec la peau ou les yeux. Si le liquide de refroidissement du moteur entre en contact avec la peau ou les yeux, rincer soigneusement avec une grande quantité d'eau. S'il est avalé, provoquer le vomissement et appeler immédiatement un docteur!

- Débrancher le connecteur du conducteur.
- Déposer le capteur de la température du liquide de refroidissement du moteur ④.

### INSPECTION

Tester le capteur de température sur le banc d'essai pour observer si ses valeurs ohmiques changent, comme spécifié, avec la température. Le test doit être effectué de la manière suivante: Connecter le capteur de température à l'ohmmètre et le placer dans de l'huile contenue dans un récipient, placé sur un réchaud. Chauffer l'huile de manière à élever lentement sa température, et consulter le thermomètre placé dans le récipient ainsi que l'ohmmètre. Le capteur de température dont la valeur ohmique ne change pas dans la proportion indiquée dans le tableau doit être remplacé.

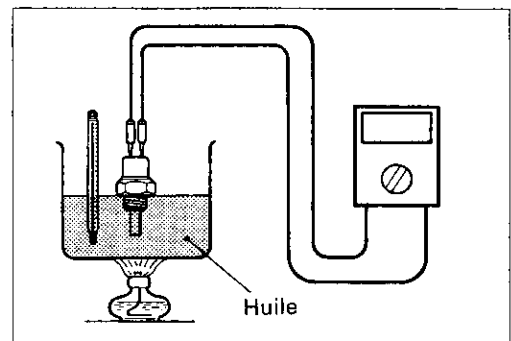
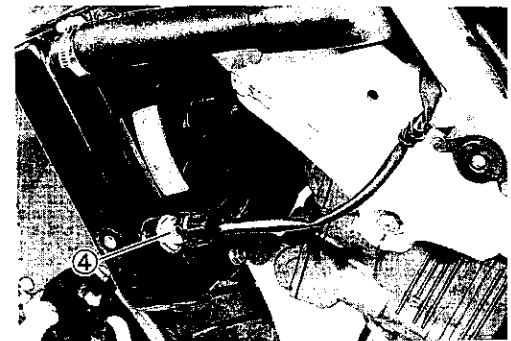
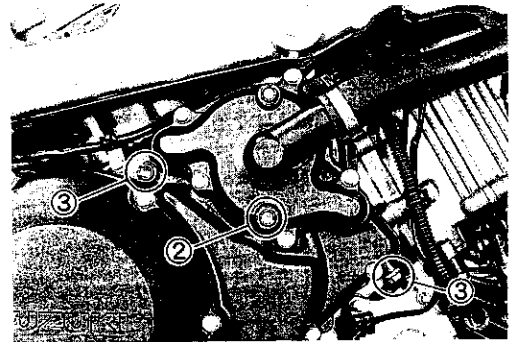
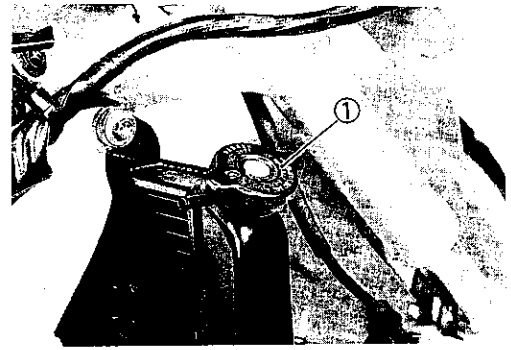
**TOOL** 09900-25008: Multitesteur de circuit

### Spécifications du capteur de température

Température	Résistance standard
20°C	Approx. 2,45 kΩ
50°C	Approx. 0,811 kΩ
80°C	Approx. 0,318 kΩ
110°C	Approx. 0,142 kΩ
130°C	Approx. 0,088 kΩ


Si la résistance constatée indique une valeur infinie ou une valeur de résistance trop différente, remplacer le capteur de température.

Pour l'inspection de l'indicateur de température du liquide de refroidissement du moteur et de l'instrument de mesure, se référer aux pages 7-28 et -29.



## REPOSE


- Resserrer le capteur de température du liquide de refroidissement du moteur au couple de serrage spécifié.

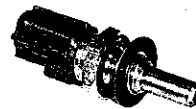
 **Capteur de température de liquide de refroidissement du moteur: 18 N·m (1,8 kg·m)**

### ATTENTION

Prendre toutes précautions lors de la manipulation du capteur de température. Il est susceptible d'être détérioré en cas de choc violent.

- Après la pose du capteur de la température du liquide de refroidissement du moteur, veiller à ajouter du liquide de refroidissement du moteur. Se référer à la page 2-15 pour toutes informations relatives au remplissage.

 **Boulon de purge d'eau (M6): 5,5 N·m (0,55 kg·m)**  
**(M8): 13 N·m (1,3 kg·m)**  
**Boulon de purgeur d'air (M8): 13 N·m (1,3 kg·m)**



## THERMOSTAT

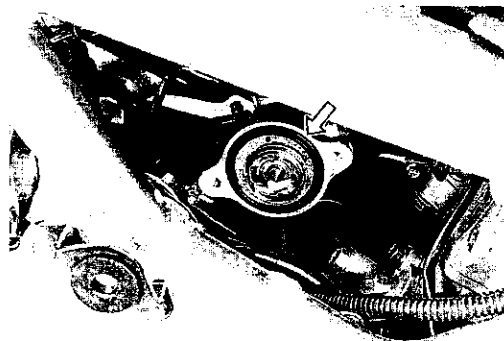
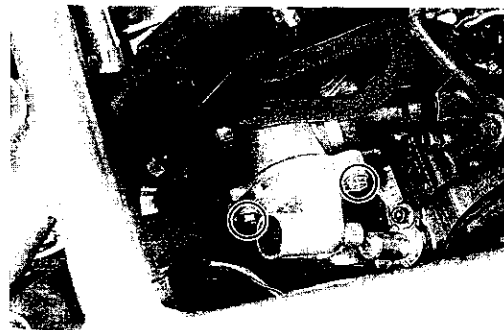
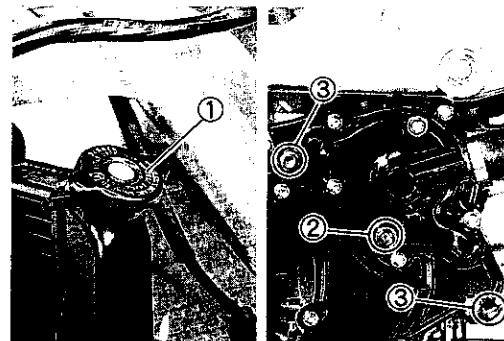
### DEPOSE

- Déposer le carénage supérieur côté droit et la selle avant. (Se référer aux pages 6-1 et -2 et -4.)
- Déposer le bouchon du radiateur ① et les boulons de vidange d'eau ②, ③, puis vidanger le liquide de refroidissement du moteur.

### AVERTISSEMENT

- \* Ne pas dévisser le bouchon du radiateur quand le moteur est chaud, sinon vous risquez d'être blessé par un jaillissement de liquide chaud ou de vapeur.
- \* Le liquide de refroidissement du moteur peut être dangereux s'il est avalé ou s'il entre en contact avec la peau ou les yeux. Si le liquide de refroidissement du moteur entre en contact avec les peau ou les yeux, rincer soigneusement avec une grande quantité d'eau. S'il est avalé, provoquer le vomissement et appeler immédiatement un docteur!

- Lever et supporter le réservoir de carburant. (Se référer à la page 4-49.)
- Déposer le boîtier de filtre à air. (Se référer aux pages 4-54 et -55.)
- Enlever le flexible d'eau du boîtier de thermostat.
- Enlever les boulons du boîtier de thermostat.
- Déposer le thermostat.



## INSPECTION

Vérifier l'absence de fissures sur le granulé du thermostat.

Tester sur le banc d'essai le déclenchement du thermostat de la manière suivante.

- Faire passer une ficelle dans la bride comme représenté sur l'illustration.
- Immerger le thermostat dans de l'eau contenue dans un gobelet comme représenté sur l'illustration. Noter que le thermostat immergé est suspendu. Chauffer l'eau en plaçant le gobelet sur un réchaud et observer l'augmentation de température avec un thermomètre.
- Consulter le thermomètre au moment de l'ouverture du thermostat. Cette lecture, indiquant la température à laquelle la soupape du thermostat commence à s'ouvrir, doit correspondre à la valeur standard.

### Valeur nominale

**Température d'ouverture de soupape de thermostat**  
 (E-03, 28, 33): 74,5–78,5°C  
 (Autres): 48–52°C

- Continuer à chauffer l'eau pour augmenter sa température.
- Au moment où l'eau atteint la valeur spécifiée, la soupape du thermostat doit atteindre 7,0 mm au moins.

### Valeur nominale


**Levée de la soupape de thermostat**  
 (E-03, 28, 33): Plus de 7,0 mm à 90°C  
 (Autres): Plus de 7,0 mm à 65°C


- Un thermostat ne répondant pas à l'une de ces deux conditions (température de début d'ouverture et levée de soupape) doit être changé.

## REPOSE

Reposer le thermostat en inversant la procédure de dépose. Veiller à observer les points suivants.

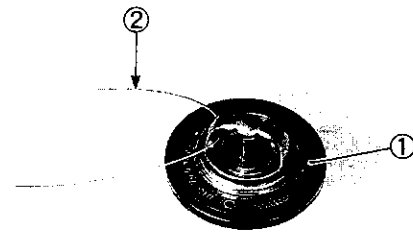
 99000-25010: SUZUKI SUPER GREASE "A"

- Le trou  de purge d'air du thermostat fait face à l'extérieur.
- Veiller à effectuer le cheminement correct du flexible d'eau. (Se référer à la page 8-26.)
- Après la repose du thermostat, veiller à ajouter du liquide de refroidissement du moteur. Se référer à la page 2-15 pour toutes informations relatives au remplissage.

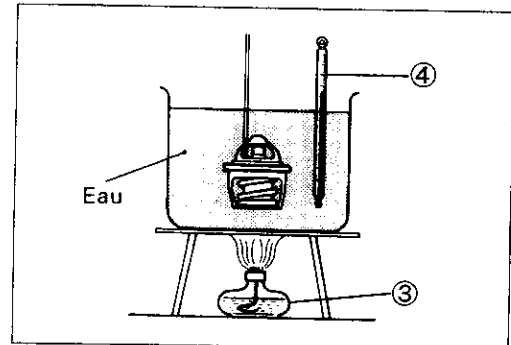
-  **Boulon de purge d'eau** (M6): 5,5 N·m (0,55 kg·m)  
 (M8): 13 N·m (1,3 kg·m)  
**Boulon de purgeur d'air** (M8): 13 N·m (1,3 kg·m)

## POMPE A EAU

Se référer à la section 3D pour les opérations d'entretien de la pompe à eau.



① Thermostat ② Ficelle



③ Réchaud ④ Thermomètre

