

SYSTEME DE REFROIDISSEMENT MOTEUR

TABLE DES MATIERES

PRECAUTIONS	2	RADIATEUR (DE TYPE ALUMINIUM)	17	A
Précautions relatives aux systèmes de retenue supplémentaire (SRS) composés de l'AIRBAG et du PRETENSIONNEUR DE CEINTURE DE SECURITE	2	Démontage et remontage	17	
Précautions pour l'entretien de la batterie	2	PREPARATION	17	
Précautions concernant le joint liquide	2	DEMONTAGE	17	G
DEPOSE DU JOINT D'ETANCHEITE LIQUIDE.....	2	MONTAGE	18	
PROCEDURE D'APPLICATION DU JOINT LIQUIDE	2	INSPECTION	20	
PREPARATION	4	VENTILATEUR DE REFROIDISSEMENT	21	H
Outillage spécial	4	Dépose et repose	21	
Outillage en vente dans le commerce	4	DEPOSE	21	
ANALYSE DES CAUSES DE SURCHAUFFE	5	REPOSE	21	
Tableau de dépistage des pannes	5	Démontage et remontage	21	I
SYSTEME DE REFROIDISSEMENT	7	DEMONTAGE	21	
Circuit de refroidissement	7	INSPECTION APRES LE DEMONTAGE	22	
Tableau du système	8	MONTAGE	22	J
LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT MOTEUR	9	POMPE A EAU	23	
Vérification	9	Dépose et repose	23	
VERIFICATION DU NIVEAU	9	DEPOSE	23	K
VERIFICATION DE L'ABSENCE DE FUITES	9	INSPECTION APRES LA DEPOSE	25	
Remplacement du liquide de refroidissement		REPOSE	25	
moteur	9	INSPECTION APRES LA REPOSE	26	
PURGE DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT		ENTREE D'EAU ET THERMOSTAT	27	L
MOTEUR	9	Dépose et repose	27	
REPLISSAGE DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT		DEPOSE	27	
MOTEUR	10	INSPECTION APRES LA DEPOSE	27	M
RINCAGE DU CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT		REPOSE	28	
MENT	11	INSPECTION APRES LA REPOSE	28	
RADIATEUR	13	SORTIE D'EAU ET TUYAUTERIE	29	
Dépose et repose	13	Dépose et repose	29	
DEPOSE	13	DEPOSE	29	
REPOSE	15	REPOSE	30	
INSPECTION APRES LA REPOSE	15	INSPECTION APRES LA REPOSE	30	
Vérification du bouchon de radiateur	15	CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE		
Vérification du radiateur	15	REGLAGE (SDS)	31	
		Standard et limite	31	
		CONTENANCE EN LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT		
		MOTEUR (APPROXIMATIVE)	31	
		RADIATEUR	31	
		THERMOSTAT	31	

PRECAUTIONS

PFP:00001

Précautions relatives aux systèmes de retenue supplémentaire (SRS) composés de l'AIRBAG et du PRETENSIONNEUR DE CEINTURE DE SECURITE

EBS00YB2

Les systèmes de retenue supplémentaire (SRS), tels que l'AIRBAG et le PRETENSIONNEUR DE CEINTURE DE SECURITE, associés à une ceinture de sécurité de siège avant, aident à réduire le risque ou la gravité des blessures qu'encourent le conducteur et le passager avant lors de certains types de collision. Les informations nécessaires pour assurer un entretien du système en toute sécurité sont fournies dans les sections SRS et SB de ce manuel de réparation.

ATTENTION:

- Pour ne pas affecter le fonctionnement du SRS, ce qui augmenterait les risques de blessures graves ou mortelles en cas de collision entraînant le déploiement de l'airbag, toutes les opérations d'entretien doivent être effectuées par un concessionnaire NISSAN/INFINITI agréé.
- Un entretien incorrect ainsi qu'une mauvaise dépose ou repose du système de retenue supplémentaire (SRS) peuvent entraîner des risques de blessures dues au déclenchement accidentel du système. Pour la dépose du câble spiralé et du module d'airbag, se reporter à la section SRS.
- Ne pas utiliser d'équipement d'essai électrique sur les circuits connexes du SRS sauf si indiqué dans ce manuel de réparation. Les faisceaux de câblage SRS peuvent être identifiés par leurs faisceaux ou connecteurs de faisceau orange et/ou jaune.

Précautions pour l'entretien de la batterie

EBS00YB1

Avant de débrancher la batterie, abaisser à la fois les vitres conducteur et passager. Ceci afin d'éviter toute interférence entre le bord de vitre et le véhicule lors de l'ouverture/la fermeture de la porte. Lors du fonctionnement normal, la vitre se lève et s'abaisse légèrement pour éviter toute interférence entre la vitre et le véhicule. La fonction de lève-vitre automatique ne fonctionne pas si la batterie est débranchée.

Précautions concernant le joint liquide DEPOSE DU JOINT D'ETANCHEITE LIQUIDE

EBS00YB3

- Après avoir enlevé les boulons et les écrous de fixation, séparer les surfaces de contact à l'aide d'une fraise pour joint [SST] et enlever le joint d'étanchéité liquide usagé.

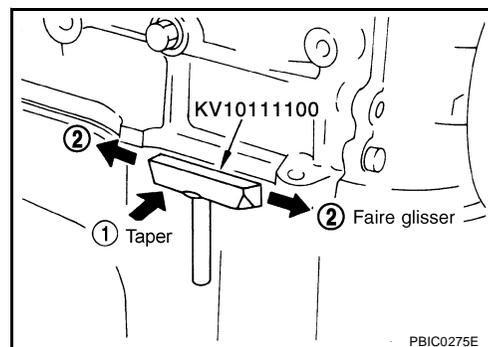
PRECAUTION:

Veiller à ne pas endommager les surfaces de contact.

- Taper sur la fraise pour joint afin de l'insérer, puis la faire glisser en la tapant latéralement comme illustré ci-contre.
- Pour les espaces où il est difficile d'utiliser la fraise pour joint (outil spécial), taper légèrement sur les pièces à l'aide d'un marteau en plastique afin de déposer le joint.

PRECAUTION:

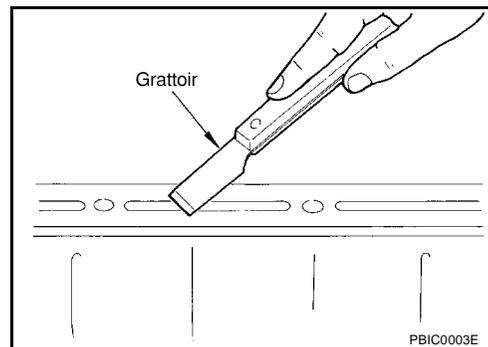
Si l'utilisation d'un outil tel qu'un tournevis est inévitable, s'assurer de ne pas endommager les surfaces de contact.



PBIC0275E

PROCEDURE D'APPLICATION DU JOINT LIQUIDE

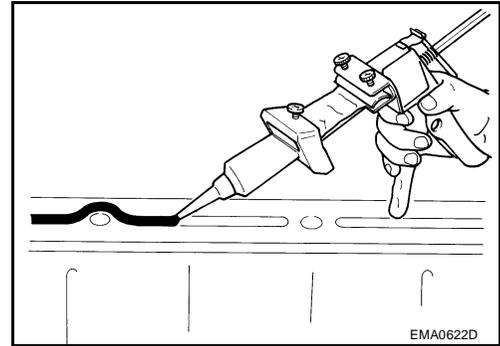
1. A l'aide d'un grattoir, déposer le joint liquide usagé adhérant à la surface d'application du joint liquide et à la surface de contact.
 - Retirer complètement le joint liquide de la rainure de la surface d'application du joint liquide, des boulons de fixation et des orifices de boulon.
2. Essuyer la surface d'application du joint et la surface de contact avec du white spirit afin d'enlever l'humidité, la graisse et les corps étrangers.



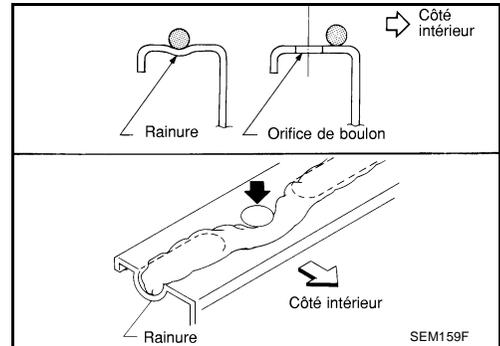
PBIC0003E

PRECAUTIONS

3. Attacher le tube de joint liquide au presse-tube. WS39930000].
Utiliser le joint liquide d'origine ou un produit équivalent.
4. Appliquer le joint aux endroits indiqués de manière uniforme en respectant les dimensions spécifiées.
 - Si une rainure est prévue pour l'application du joint liquide, appliquer le joint liquide dans cette rainure.



- Appliquer du joint normalement dans les orifices de boulon. En appliquer à l'extérieur des orifices si spécifié. Bien lire les instructions de ce manuel de réparation.
- Poser l'élément de contact dans les cinq minutes suivant l'application du joint.
- Si le joint liquide déborde, l'essuyer immédiatement.
- Ne pas serrer à nouveau les boulons et les écrous de fixation après la repose.
- Faire le plein d'huile moteur et de liquide de refroidissement moteur au moins 30 minutes après la repose.



PRECAUTION:

Respecter les instructions fournies dans le manuel de réparation.

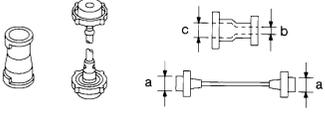
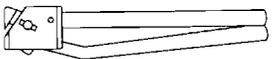
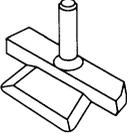
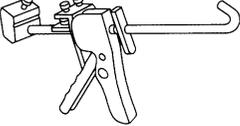
PREPARATION

PREPARATION

PFP:00002

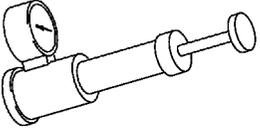
Outillage spécial

EBS00YB4

Numéro de l'outil Nom de l'outil	Description
EG17650301 Adaptateur pour le testeur de bouchon de radiateur	 <p>Permet d'adapter l'appareil de contrôle du bouchon de radiateur sur le bouchon de radiateur et le goulot de remplissage a : 28 de dia. b : 31,4 de dia. c : 41,3 de dia. Unité : mm</p>
KV99103510 Pinces A de plaque de radiateur	 <p>Repose des réservoirs supérieur et inférieur de radiateur</p>
KV99103520 Pinces B de plaque de radiateur	 <p>Dépose des réservoirs supérieur et inférieur de radiateur</p>
KV10111100 Fraise pour joint	 <p>Dépose du couvercle de tendeur de chaîne</p>
WS39930000 Presse-tube	 <p>Pour presser le tube de joint liquide</p>

Outillage en vente dans le commerce

EBS01098

Nom de l'outil	Description
Testeur de bouchon de radiateur	 <p>Vérification du radiateur et du bouchon de radiateur</p>

ANALYSE DES CAUSES DE SURCHAUFFE

ANALYSE DES CAUSES DE SURCHAUFFE

PF0:00012

Tableau de dépistage des pannes

EBS00YB5

		Symptôme		Eléments à vérifier		
Pièces défectueuses dans le circuit de refroidissement	Transfert de chaleur de mauvaise qualité	Défaut de la pompe à eau	Courroie d'entraînement endommagée ou desserrée	—	CO	
		Thermostat bloqué sur la position de fermeture	—			C
		Ailettes endommagées	Obstruction par poussière ou par papier			
			Dommage physique			
	Tuyau de refroidissement du radiateur bouché	Excès de particules étrangères (rouille, saleté, sable, etc.)	E			
	Débit d'air réduit	Le ventilateur de refroidissement ne fonctionne pas		Ensemble de ventilateur	—	F
		Résistance élevée à la rotation de ventilateur				
		Ailettes de ventilateur endommagées	G			
	Bouclier de radiateur endommagé	—		—	H	
	Richesse de mélange du liquide de refroidissement moteur inadéquate	—	—	—		
	Mauvaise qualité du liquide de refroidissement moteur	—	Viscosité du liquide de refroidissement moteur	—	I	
	Liquide de refroidissement moteur insuffisant	Fuites de liquide de refroidissement moteur	Flexible de refroidissement	Collier desserré	J	
				Flexible fissuré		
			Pompe à eau	Mauvaise étanchéité	K	
			Bouchon de radiateur	Desserré		
Mauvaise étanchéité				L		
Radiateur			Dommage, détérioration ou mauvaise fixation du joint torique			
			Réservoir de radiateur fissuré			
			Noyau de radiateur fissuré	M		
Réservoir	Réservoir fissuré					
Trop-plein de réservoir	Fuites de gaz d'échappement dans le circuit de refroidissement	Détérioration de la culasse	Détérioration du joint de culasse			

ANALYSE DES CAUSES DE SURCHAUFFE

	Symptôme		Éléments à vérifier	
Sauf pièces défectueuses dans le circuit de refroidissement	—	Surcharge du moteur	Conduite forcée	Régime moteur élevé sans charge
				Conduite en rapport bas pendant une durée prolongée
				Conduite à vitesse très rapide
			Défaut du système de transmission	—
			Repose de roues et pneus de taille incorrecte	
			Grippage des freins	
	Calage de l'allumage inadéquat			
	Débit d'air bloqué ou restreint	Pare-chocs obstrué	—	—
		Grille de radiateur encrassée	Repose du bouclier de radiateur du véhicule	
			Obstruction par boue ou par papier	
Radiateur obstrué		—		
Condenseur bouché		Débit d'air bloqué		
Repose d'un feu anti-brouillard large				

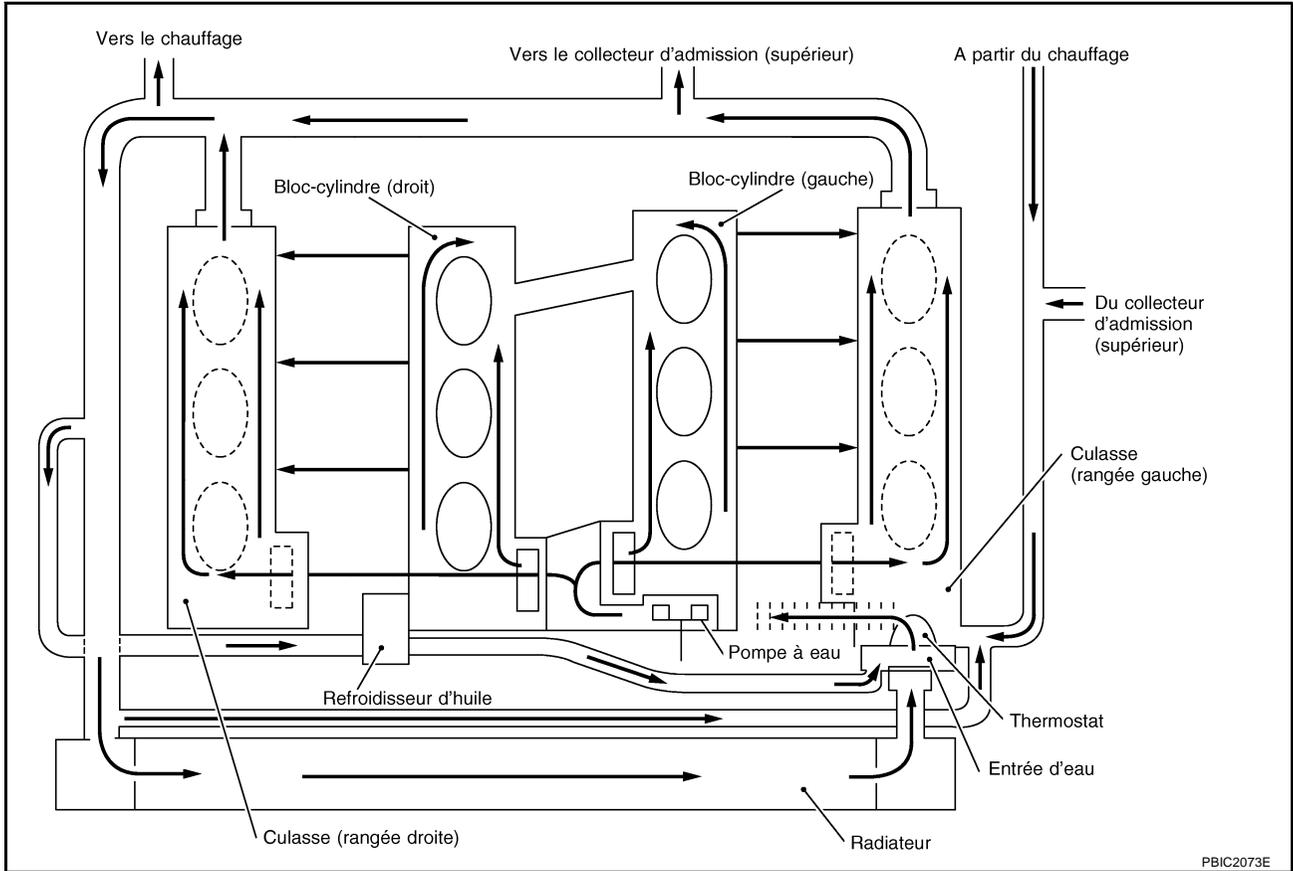
SYSTEME DE REFROIDISSEMENT

SYSTEME DE REFROIDISSEMENT

PFP:21020

Circuit de refroidissement

EBS00YB6



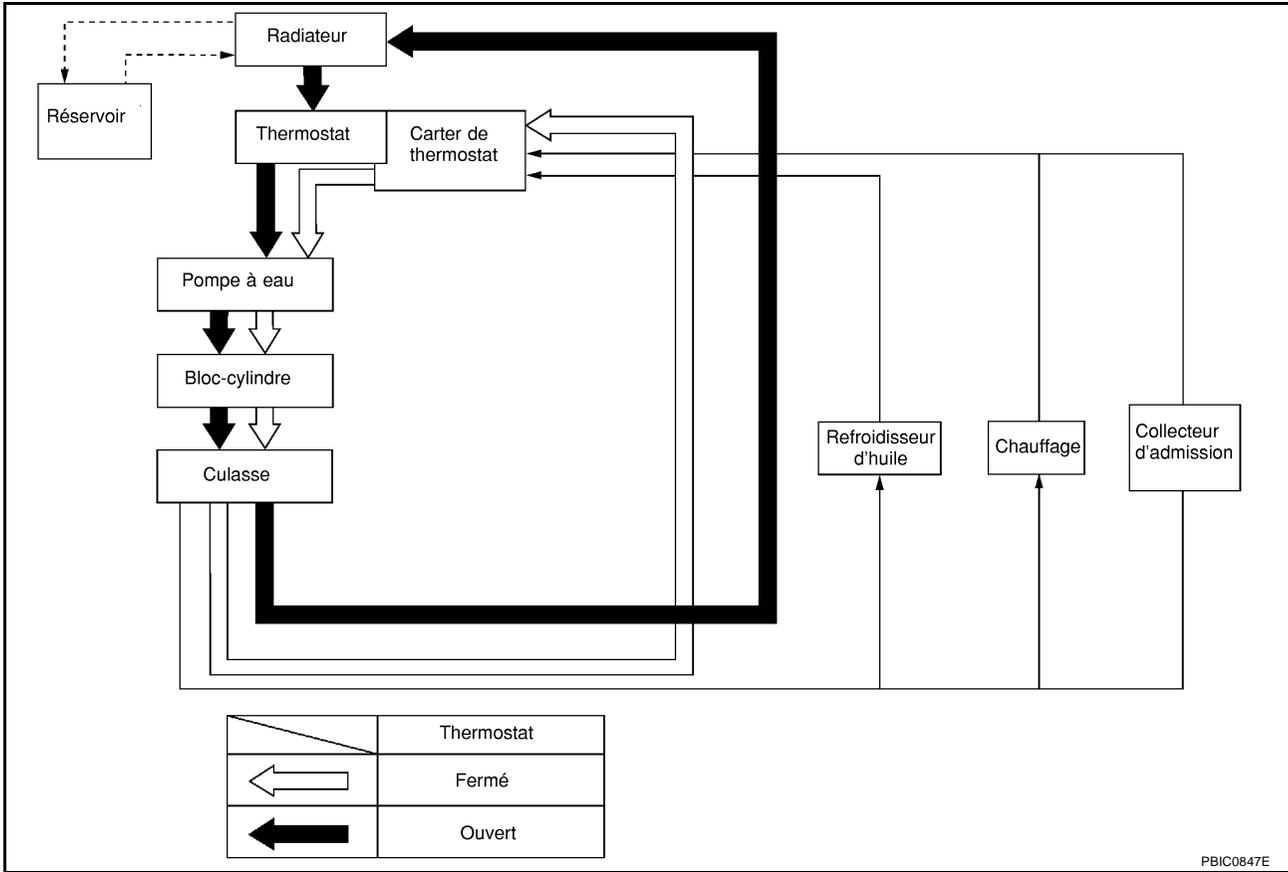
PBIC2073E

A
CO
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M

SYSTEME DE REFROIDISSEMENT

Tableau du système

EBS011PJ



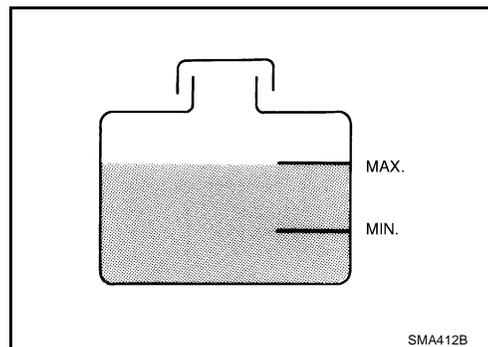
PBIC0847E

LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT MOTEUR

Vérification

VERIFICATION DU NIVEAU

- Vérifier si le niveau de liquide de refroidissement moteur dans le réservoir se trouve entre les repères MIN et MAX lorsque le moteur est froid.
- Ajuster le niveau de liquide de refroidissement si nécessaire.



VERIFICATION DE L'ABSENCE DE FUITES

- Pour vérifier l'absence de fuites, appliquer de la pression au système de refroidissement avec un testeur de bouchon de radiateur (outillage en vente dans le commerce) et un adaptateur de testeur de bouchon de radiateur (outil spécial).

Pression de contrôle

: 157 kPa (1,57 bar, 1,6 kg/cm²)

ATTENTION:

Ne pas déposer le bouchon de radiateur lorsque le moteur est chaud. Ceci peut entraîner des brûlures graves provoquées par le liquide de refroidissement moteur sous haute pression s'échappant du radiateur.

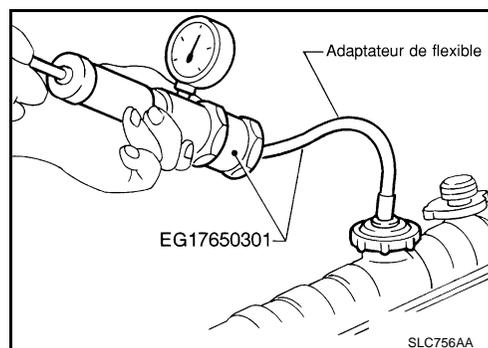
PRECAUTION:

Une pression de contrôle supérieure à celle spécifiée peut endommager le radiateur.

NOTE:

Dans le cas où le niveau de liquide de refroidissement moteur baisse, refaire le plein du radiateur en liquide de refroidissement.

- Si un défaut est détecté, réparer ou remplacer les pièces endommagées.



Remplacement du liquide de refroidissement moteur

ATTENTION:

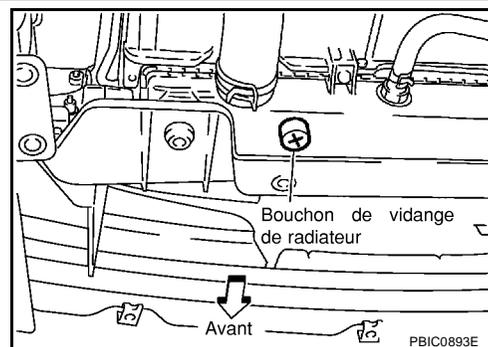
- Pour ne pas être ébouillanté, ne pas changer le liquide de refroidissement moteur lorsque le moteur est chaud.
- Enrouler un tissu épais autour du bouchon de radiateur et déposer ce dernier avec soin. Commencer par tourner le bouchon d'un quart de tour pour dégager la pression formée. Puis tourner complètement le bouchon.
- Veiller à ce que le liquide de refroidissement moteur ne coule pas sur les courroies d'entraînement.

PURGE DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT MOTEUR

1. Déposer le sous-couvercle.

LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT MOTEUR

- Ouvrir le bouchon de vidange du radiateur au bas du radiateur puis déposer le bouchon de radiateur.



Lors de la vidange de la totalité du liquide de refroidissement moteur dans le circuit, ouvrir les bouchons de vidange d'eau situés sur le bloc-cylindres du moteur. Se reporter à [EM-116, "DEPOSE"](#).

- Déposer le réservoir et vidanger le liquide de refroidissement moteur puis nettoyer le réservoir avant la repose.
- Vérifier si le liquide de refroidissement moteur vidangé présente des traces de rouille, de corrosion ou de décoloration.
S'il est contaminé, rincer le circuit de refroidissement moteur. Se reporter à [CO-11, "RINCAGE DU CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT"](#).

REPLISSAGE DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT MOTEUR

- Reposer le réservoir et le bouchon de vidange de radiateur.

PRECAUTION:

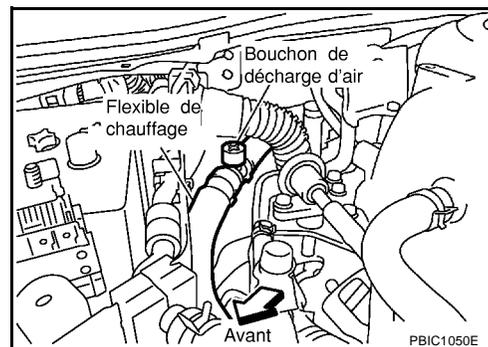
S'assurer de nettoyer le bouchon de vidange et reposer avec un joint torique neuf.

Bouchon de vidange du radiateur :

 : 0,78 - 1,6 N·m (0,08 - 0,16 kg·m)

Si les bouchons de vidange d'eau sont déposés, les fermer et les serrer. Se reporter à [EM-121, "MONTAGE"](#).

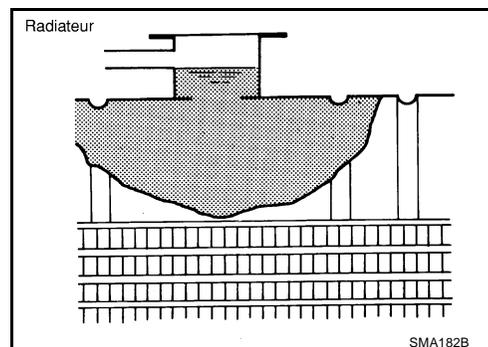
- S'assurer que tous les colliers de flexibles sont fermement serrés.
- Déposer le bouchon de décharge d'air du flexible de chauffage.



- Remplir le radiateur et le réservoir au niveau spécifié.
 - Verser lentement du liquide de refroidissement moteur dans le goulot de remplissage pendant moins de 2 l par minute pour laisser l'air s'échapper du système.
 - Utiliser de l'antigel d'origine Nissan ou équivalent mélangé à de l'eau (distillée ou déminéralisée). Se reporter à [MA-14, "LIQUIDES ET LUBRIFIANTS RECOMMANDÉS"](#).

Contenance en liquide de refroidissement
(avec le réservoir au niveau MAX)

: env. 8,7 l



LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT MOTEUR

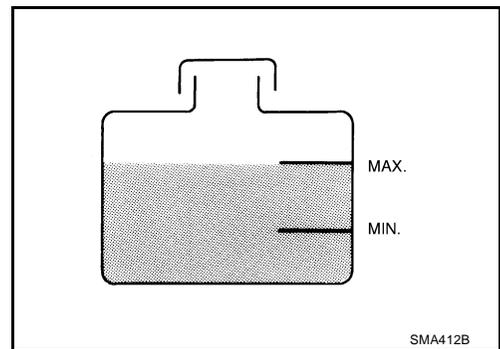
Capacité du réservoir (au niveau MAX)

: 0,8 l

- Si le liquide de refroidissement moteur s'échappe des bouchons de décharge d'air, garnir ces derniers d'un nouveau joint torique.

Bouchon de décharge d'air :

: 0,78 - 1,6 N·m (0,08 - 0,16 kg·m)



5. Faire chauffer le moteur jusqu'à la température normale de fonctionnement avec le bouchon de radiateur posé.
6. Faire monter en température jusqu'à ouverture du thermostat. La valeur standard concernant la durée de la montée en température est d'environ 10 minutes à 3 000 tr/mn.
 - Vérifier l'état d'ouverture du thermostat en touchant la durite (inférieure) de radiateur pour se rendre compte du flux d'eau chaude.

PRECAUTION:

Contrôler la jauge de température d'eau de façon à s'assurer que le moteur ne surchauffe pas.

7. Arrêter le moteur et laisser le refroidir jusqu'à une température maximale de 50°C.
 - Refroidir le moteur à l'aide d'un ventilateur afin de gagner du temps.
 - Si nécessaire, remplir le radiateur de refroidissement moteur jusqu'au goulot de remplissage.
8. Remplir le réservoir avec du liquide de refroidissement moteur jusqu'au repère MAX.
9. Répéter la procédure de l'étape 4 à l'étape 7 deux ou trois fois avec le bouchon de radiateur reposé jusqu'à ce que le niveau de liquide de refroidissement moteur ne diminue plus.
10. Vérifier que le circuit de refroidissement ne fuit pas, moteur en marche.
11. Chauffer le moteur et s'assurer que le flux de liquide de refroidissement moteur ne fait pas de bruit lorsque le moteur passe du régime de ralenti à 3 000 tr/min avec la commande de température du dispositif de chauffage placée à plusieurs positions entre COOL et WARM.
 - Il est possible que l'unité de chauffage émette un bruit.
12. Répéter l'étape 11 trois fois.
13. Si un bruit est entendu, purger l'air provenant du circuit de refroidissement en répétant les étapes 4 à 7 jusqu'à ce que le niveau du liquide de refroidissement moteur ne chute plus.

RINCAGE DU CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT

1. Reposer le réservoir et le bouchon de vidange de radiateur.

PRECAUTION:

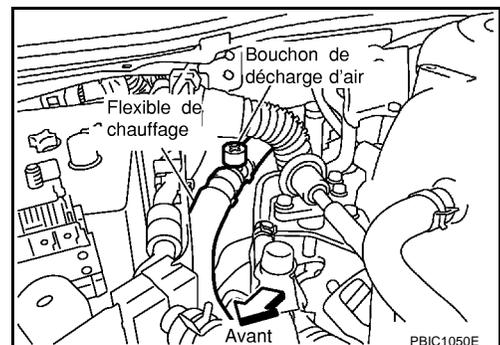
S'assurer de nettoyer le bouchon de vidange et reposer avec un joint torique neuf.

Bouchon de vidange du radiateur :

: 0,78 - 1,6 N·m (0,08 - 0,16 kg·m)

Si les bouchons de vidange d'eau sont déposés, les fermer et les serrer. Se reporter à [EM-121, "MONTAGE"](#).

2. Déposer le bouchon de décharge d'air du flexible de chauffage.



LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT MOTEUR

3. Remplir le radiateur avec de l'eau jusqu'à ce que l'eau déborde de l'orifice de purge d'air, ensuite fermer la soupape de purge d'air. Remplir le radiateur et le réservoir d'eau et reposer le bouchon de radiateur.

Bouchon de décharge d'air :

: **0,78 - 1,6 N·m (0,08 - 0,16 kg·m)**

4. Faire tourner, puis chauffer le moteur à la température de fonctionnement normale.
5. Emballer le moteur deux ou trois fois sans charge.
6. Arrêter le moteur et attendre qu'il refroidisse.
7. Vidanger l'eau du circuit. Se reporter à [CO-9, "PURGE DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT MOTEUR"](#).
8. Répéter les étapes 1 à 7 jusqu'à ce que de l'eau claire commence à sortir du radiateur.

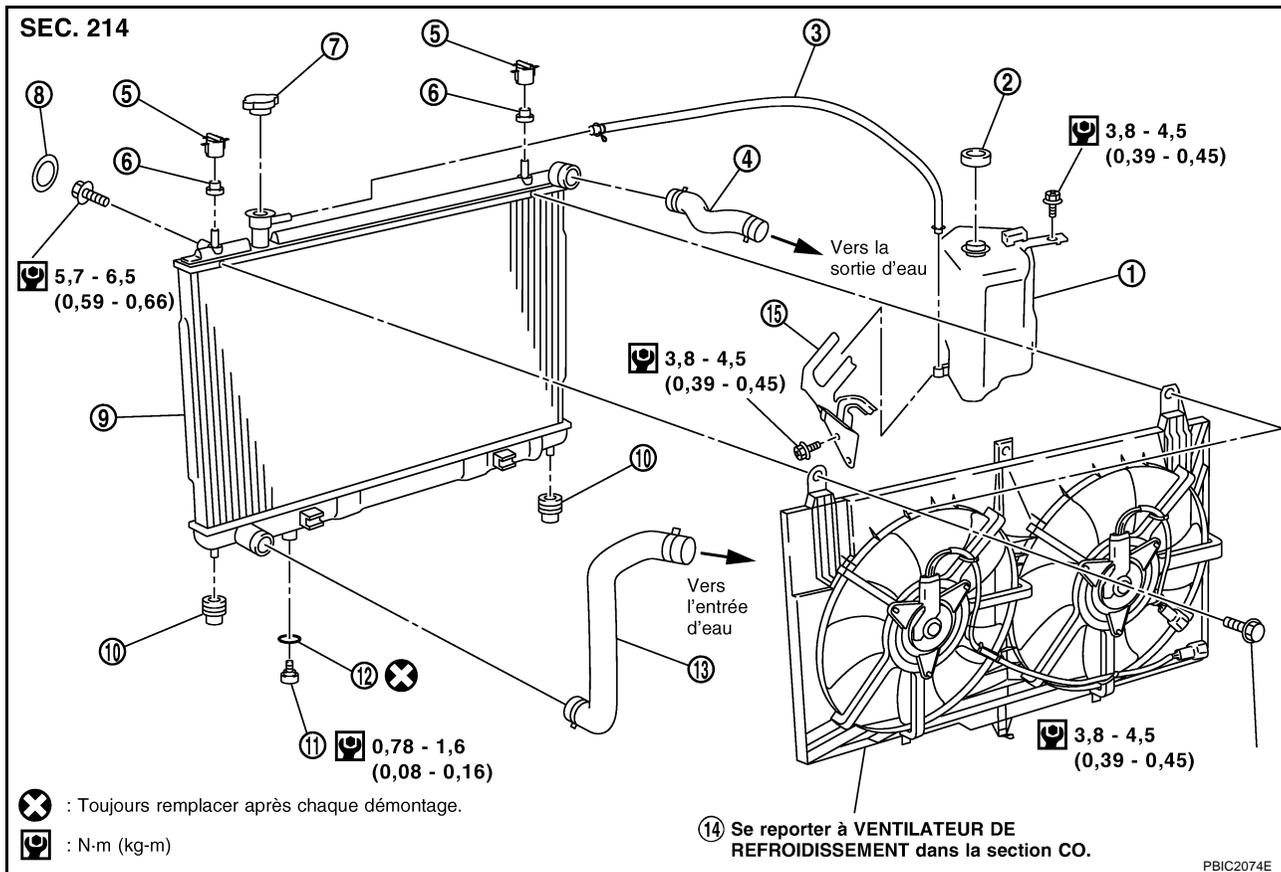
RADIATEUR

PFP:21400

EBS00YB9

RADIATEUR

Dépose et repose



- | | | |
|--|---|---------------------------------------|
| 1. Réservoir | 2. Bouchon de réservoir | 3. Flexible de réservoir |
| 4. Flexible de radiateur (supérieure) | 5. Support de fixation supérieur | 6. Caoutchouc de fixation (supérieur) |
| 7. Bouchon de radiateur | 8. Capot | 9. Radiateur |
| 10. Caoutchouc de fixation (inférieur) | 11. Bouchon de vidange de radiateur | 12. Joint torique |
| 13. Flexible de radiateur (inférieure) | 14. Ensemble de ventilateur de refroidissement de radiateur | 15. Support |

ATTENTION:

Ne pas déposer le bouchon de radiateur lorsque le moteur est chaud. Ceci peut entraîner des brûlures graves provoquées par le liquide de refroidissement moteur sous haute pression s'échappant du radiateur. Entourer le bouchon d'un chiffon épais. Le tourner lentement d'un quart de tour de façon à laisser la pression s'échapper. Déposer prudemment le bouchon en le tournant complètement.

DEPOSE

1. Déposer le couvercle du moteur. Se reporter à [EM-19, "COLLECTEUR D'ADMISSION"](#).
2. Déposer le sous-couvercle.
3. Vidanger le liquide de refroidissement moteur du radiateur. Se reporter à [CO-9, "Remplacement du liquide de refroidissement moteur"](#).

PRECAUTION:

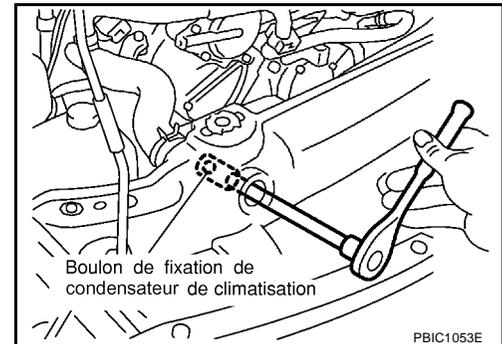
- Effectuer cette étape lorsque le moteur est froid.
 - Ne pas tacher les courroies d'entraînement avec du liquide de refroidissement moteur.
4. Déposer le conduit d'air et l'ensemble du carter de filtre à air. Se reporter à [EM-17, "FILTRE A AIR ET CONDUIT D'AIR"](#).
 5. Déposer le boulon de fixation de support pour l'ancrage de la tuyauterie de climatisation du côté gauche du véhicule de telle sorte que la tuyauterie de climatisation puisse bouger.
 6. Déposer le réservoir ainsi que le support.
 7. Déposer les flexibles de radiateur (supérieur et inférieur) et le flexible du réservoir.

RADIATEUR

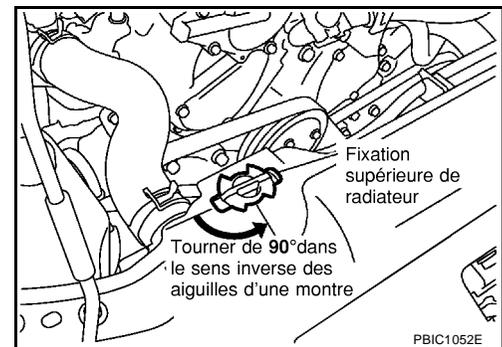
PRECAUTION:

Veiller à ce que le liquide de refroidissement moteur ne coule pas sur les courroies d'entraînement.

8. Déposer l'ensemble de ventilateur de refroidissement de radiateur. Se reporter à [CO-21, "VENTILATEUR DE REFROIDISSEMENT"](#).
9. Déposer le couvercle puis les deux boulons de fixation du condensateur de climatisation situés sur la partie supérieure du radiateur.



10. Faire pivoter les deux supports supérieurs de fixation de radiateur de 90 degrés dans la direction indiquée sur l'illustration, puis les retirer.



11. Déposer le radiateur comme suit :

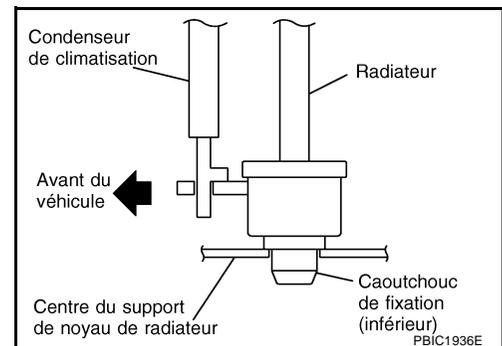
PRECAUTION:

Ne pas démonter ou érafler le condensateur de climatisation et le noyau de radiateur lors de la dépose.

- a. Lors du soulèvement et de la traction vers l'arrière du radiateur, démonter la fixation inférieure de la partie centrale du support de noyau de radiateur.

PRECAUTION:

Le condensateur de radiateur se situe sur la partie inférieure avant du radiateur ; il faut donc le bouger très légèrement vers l'arrière.

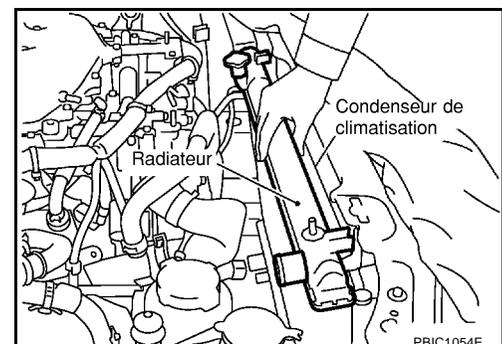


- b. Soulever le condensateur de climatisation et déposer le radiateur après avoir désengagé le raccord en tant que surface inférieure droite.

PRECAUTION:

Le soulèvement du radiateur doit être faible afin d'éviter de charger la tuyauterie de climatisation.

- c. Après avoir déposé le radiateur, mettre le condensateur de climatisation sur la partie centrale du support de noyau de radiateur et le fixer provisoirement avec une corde ou un équipement similaire.



RADIATEUR

REPOSE

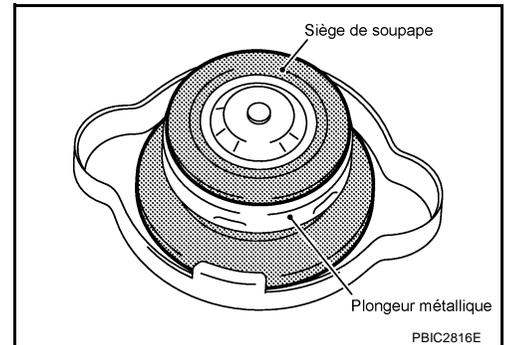
Reposer dans l'ordre inverse de la dépose.

INSPECTION APRES LA REPOSE

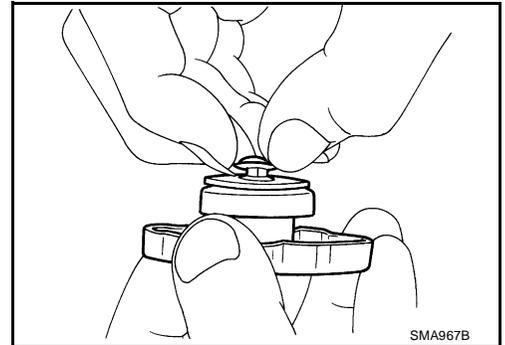
- Vérifier l'absence de fuites de liquide de refroidissement moteur à l'aide d'un adaptateur de testeur de bouchon de radiateur (outil spécial : EG17650301] et d'un testeur de bouchon de radiateur (outillage en vente dans le commerce). Se reporter à [CO-9, "VERIFICATION DE L'ABSENCE DE FUITES"](#).
- Démarrer et faire chauffer le moteur. S'assurer visuellement qu'il n'y a pas de fuite de liquide de refroidissement moteur.

Vérification du bouchon de radiateur

- Vérifier le siège de soupape du bouchon de radiateur.
 - Vérifier que le siège de soupape est suffisamment étendu de façon que l'extrémité du plongeur ne puisse être vu si elle est regardée depuis le haut de manière verticale.
 - Vérifier que le siège de soupape n'est pas sale ou endommagé.



- Tirer la soupape de dépression pour l'ouvrir et s'assurer qu'elle se ferme complètement lorsqu'elle est relâchée.
 - S'assurer qu'il n'y a ni saleté ni dommage sur le siège de soupape de la soupape de dépression de radiateur.
 - S'assurer que la soupape de dépression s'ouvre et se ferme normalement.



- Vérifier la pression de décharge du bouchon de radiateur.

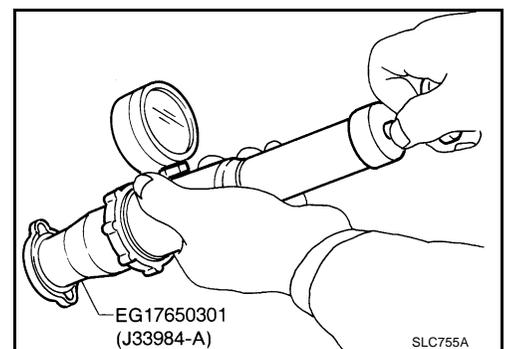
Standard :

78 - 98 kPa (0,78 - 0,98 bar ; 0,8 - 1,0 kg/cm²)

Limite :

59 kPa (0,59 bar, 0,6 kg/cm²)

- Lors du branchement du bouchon de radiateur sur le testeur (outillage en vente dans le commerce) et l'adaptateur de testeur de bouchon de radiateur (outil spécial), appliquer du liquide de refroidissement sur la surface d'étanchéité du bouchon.



- Remplacer le bouchon de radiateur si l'un des défauts correspondant aux trois points énumérés ci-dessus est détecté.

PRECAUTION:

Lors de la repose du bouchon de radiateur, essayer minutieusement le goulot de remplissage afin d'y retirer tout résidu cireux ou tout corps étranger.

Vérification du radiateur

Vérifier si le radiateur est bouché ou couvert de boue. Si nécessaire, nettoyer le radiateur de la façon suivante.

- S'assurer de ne pas tordre ou endommager les ailettes du radiateur.

RADIATEUR

- Pour nettoyer le radiateur sur le véhicule, déposer toutes les pièces voisines telles que le ventilateur de refroidissement, la protection de radiateur et les avertisseurs sonores. Puis envelopper le faisceau et les connecteurs électriques de bande adhésive pour empêcher des infiltrations d'eau.
1. Placer un tuyau d'arrosage à la verticale au-dessus de la face arrière du noyau du radiateur pour y laisser couler de l'eau.
 2. Mettre à nouveau de l'eau sur toute la surface du noyau du radiateur une fois par minute.
 3. Arrêter de nettoyer quand plus aucune impureté ne sort du radiateur.
 4. Souffler de l'air dans la face arrière du noyau du radiateur à la verticale vers le bas.
 - Utiliser de l'air comprimé à moins de 490 kpa (4,9 bar, 5 kg/cm²) et garder une distance supérieure à 30 cm.
 5. Souffler à nouveau de l'air dans toutes les surfaces du noyau du radiateur une fois par minute jusqu'à ce que plus d'eau ne sorte.

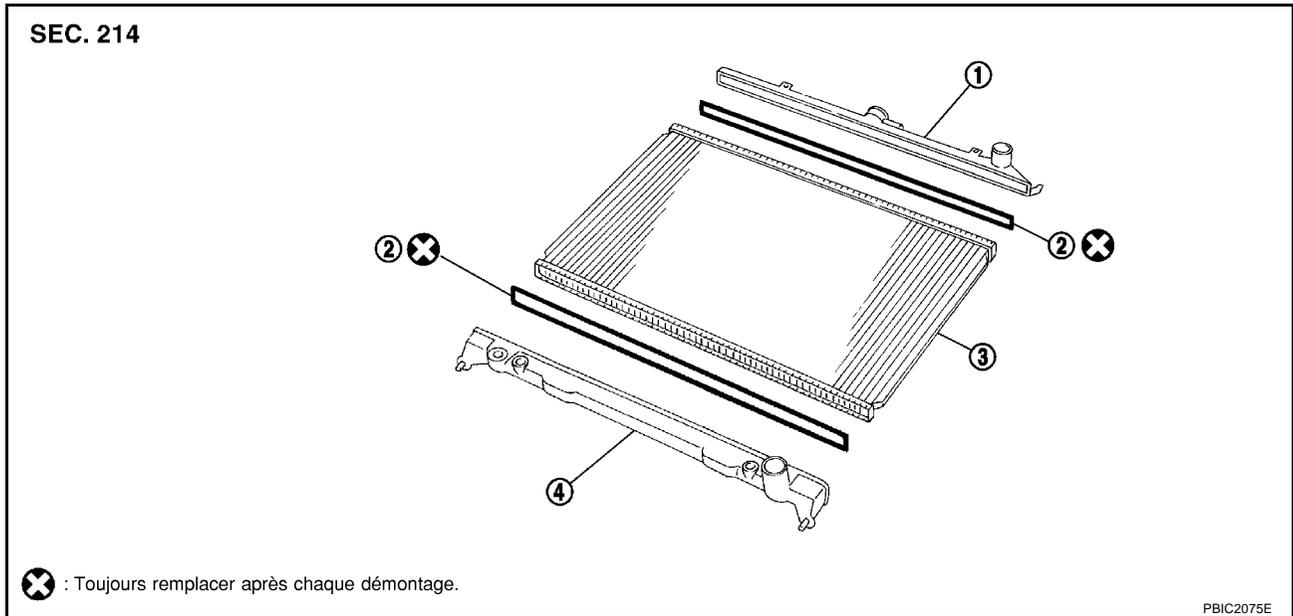
RADIATEUR (DE TYPE ALUMINIUM)

PFP:21460

EBS00YBC

RADIATEUR (DE TYPE ALUMINIUM)

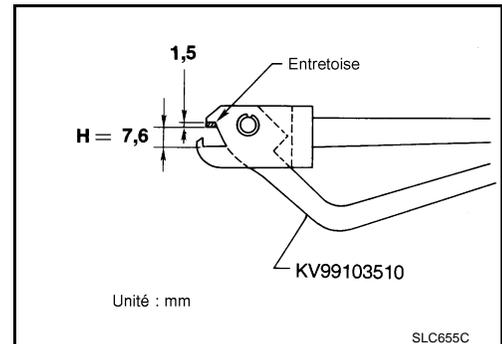
Démontage et remontage



1. Partie supérieure du réservoir
2. Caoutchouc d'étanchéité
3. Noyau
4. Partie inférieure du radiateur

PREPARATION

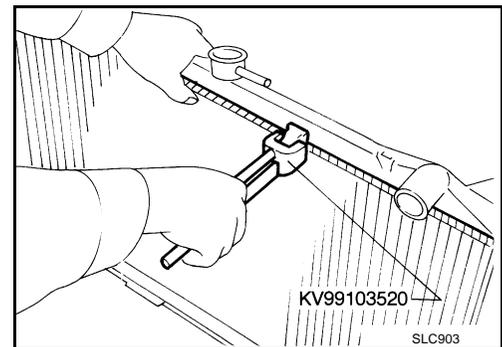
1. Fixer une entretoise au bout des pinces A de plaque de radiateur (outil spécial).
Caractéristiques de l'entretoise : largeur de 18 mm × longueur de 8,5 mm × épaisseur 1,5 mm.



2. Vérifier que lorsque les pinces A de plaque de radiateur [SST : KV99103510] sont fermées, la dimension H'' est d'environ 7,6 mm.
3. Régler la dimension H une entretoise si nécessaire.

DEMONTAGE

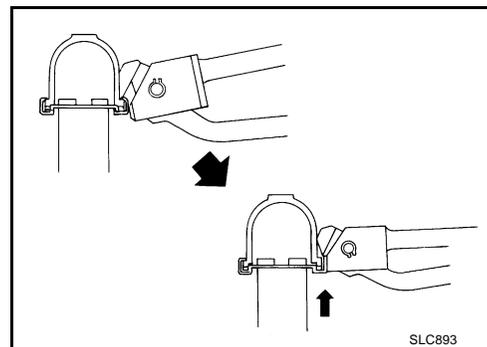
1. Déposer les parties supérieure et inférieure du radiateur avec des pinces de plaque de radiateur B (outil spécial).



RADIATEUR (DE TYPE ALUMINIUM)

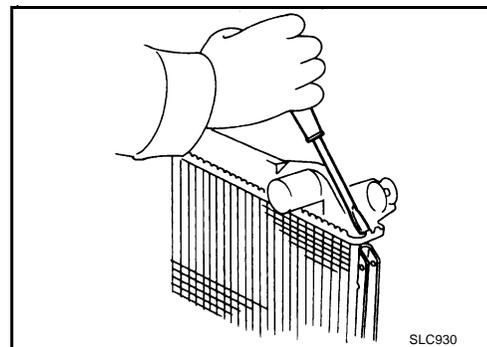
- Serrer le bord rabattu et le plier vers le haut de telle sorte que les pinces de plaque de radiateur glissent et sortent.

PRECAUTION:
Ne pas trop plier.

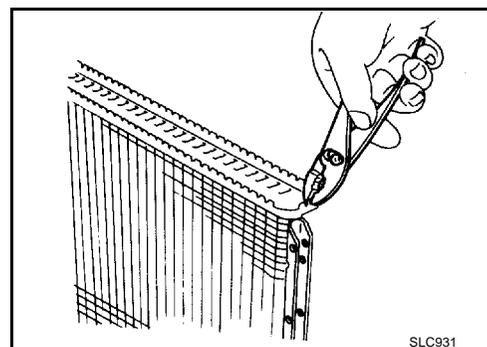


- Dans les zones où la pince de plaque de radiateur B ne peut être utilisée, employer un tournevis pour relier le bord vers le haut.

PRECAUTION:
Prendre garde de ne pas endommager le réservoir.

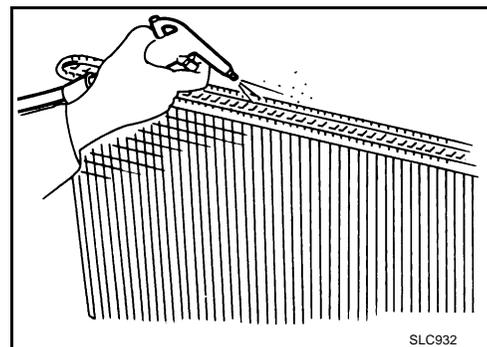


2. Déposer le caoutchouc d'étanchéité.
3. S'assurer que le rebord est dressé à la verticale.



MONTAGE

1. Nettoyer la partie de contact du réservoir.

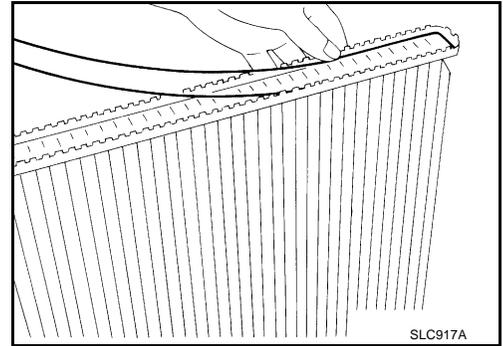


RADIATEUR (DE TYPE ALUMINIUM)

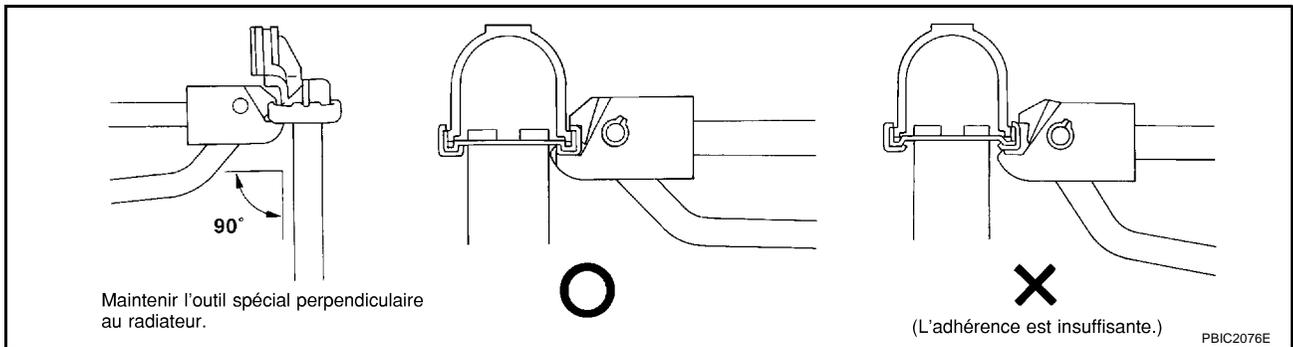
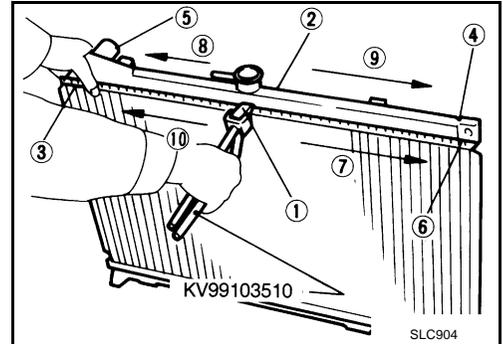
2. Reposer le caoutchouc d'étanchéité tout en appuyant avec les doigts.

PRECAUTION:

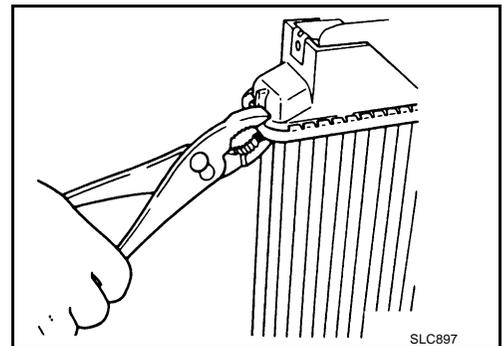
Prendre garde de ne pas tordre le joint en caoutchouc.



3. Appliquer du mastic sur le réservoir dans l'ordre indiqué sur l'illustration avec des pinces de plaque de radiateur A (outil spécial).



- Utiliser des pinces aux endroits où les pinces de plaque de radiateur A ne sont pas utilisables.

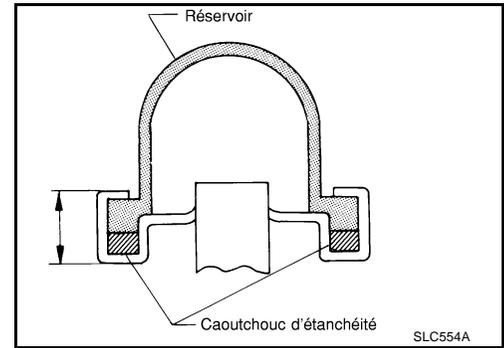


A
CO
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M

RADIATEUR (DE TYPE ALUMINIUM)

4. S'assurer que le bord est entièrement rabattu vers le bas.

Hauteur standard H : 8,0 - 8,4 mm



5. S'assurer qu'il n'y a pas de fuites.
Se reporter à [CO-20, "INSPECTION"](#).

INSPECTION

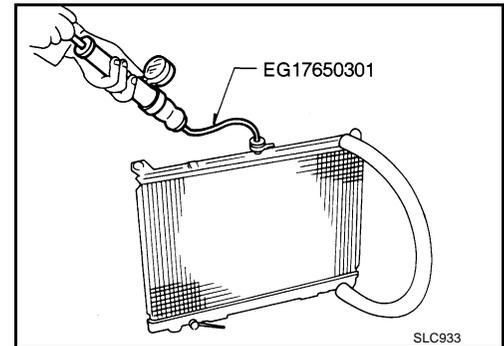
1. Appliquer de la pression au système de refroidissement avec un testeur de bouchon de radiateur (outillage en vente dans le commerce) et un adaptateur de testeur de bouchon de radiateur (outil spécial).

Pression de contrôle

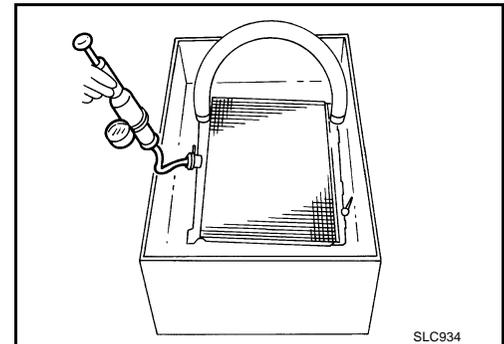
: 157 kPa (1,57 bar, 1,6 kg/cm²)

ATTENTION:

Pour éviter que le flexible ne se défasse pendant qu'il est sous pression, le fixer solidement avec un collier.



2. Vérifier l'absence de fuite en plongeant le radiateur dans un récipient d'eau et en appliquant la pression de contrôle.



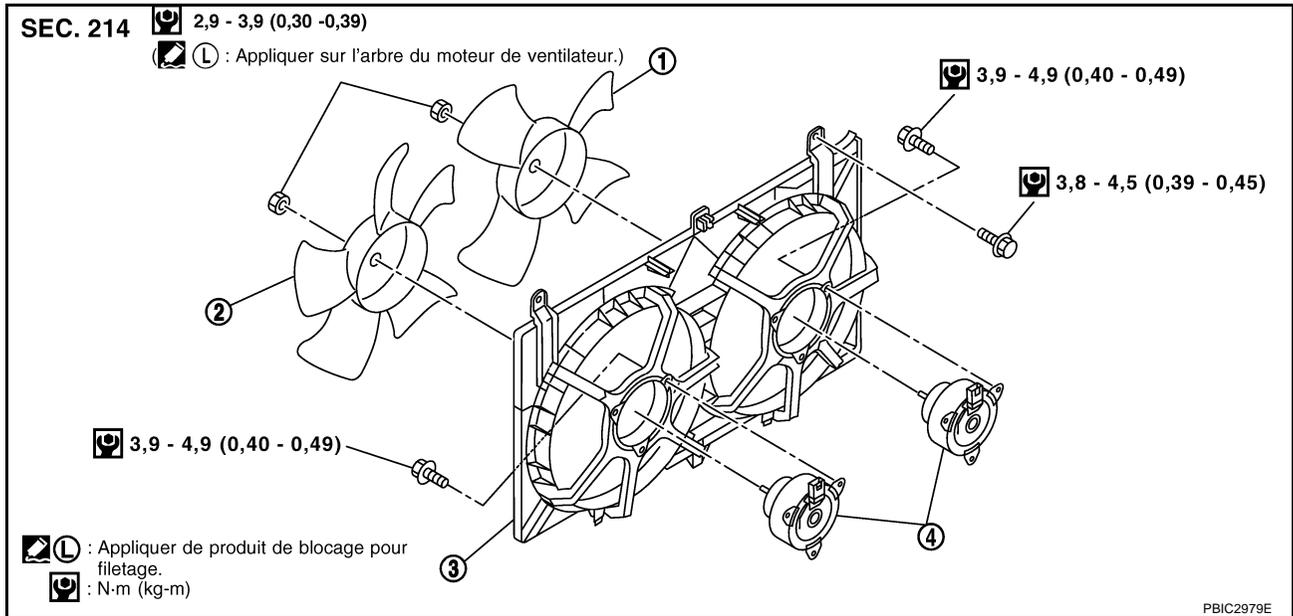
VENTILATEUR DE REFROIDISSEMENT

VENTILATEUR DE REFROIDISSEMENT

PF21140

Dépose et repose

EBS00YBD



1. Ventilateur de refroidissement (droit)
2. Ventilateur de refroidissement (gauche)
3. Protection de ventilateur
4. Moteur de ventilateur

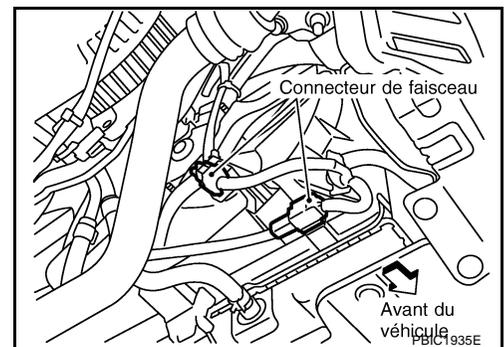
DEPOSE

1. Vidanger le liquide de refroidissement moteur du radiateur. Se reporter à [CO-9, "Remplacement du liquide de refroidissement moteur"](#).

PRECAUTION:

- Effectuer cette étape lorsque le moteur est froid.
- Ne pas tacher les courroies d'entraînement avec du liquide de refroidissement moteur.

2. Déposer l'ensemble de carter de filtre à air. Se reporter à [EM-17, "FILTRE A AIR ET CONDUIT D'AIR"](#).
3. Débrancher le flexible du radiateur (supérieur) du côté du radiateur. Se reporter à [CO-13, "RADIATEUR"](#).
4. Débrancher les connecteurs de faisceau du moteur de ventilateur sur la partie inférieure droite de la protection de ventilateur.



5. Déposer l'ensemble de ventilateur de refroidissement de radiateur.

PRECAUTION:

Veiller à ne pas endommager ou érafler le noyau de radiateur.

REPOSE

Reposer dans l'ordre inverse de la dépose.

- Les ventilateurs de radiateur sont contrôlés par l'ECM. Pour plus de détails, se reporter à [EC-352, "DTC P1217 SURCHAUFFE MOTEUR"](#).

Démontage et remontage

DEMONTAGE

1. Déposer les ventilateurs de refroidissement (droit et gauche) des moteurs de ventilateur.

EBS00YBE

VENTILATEUR DE REFROIDISSEMENT

2. Déposer les moteurs de ventilateur de la protection de ventilateur.

INSPECTION APRES LE DEMONTAGE

Ventilateur de refroidissement

Vérifier l'absence de fissure ou de courbure inhabituelle du ventilateur de refroidissement.

- Si un défaut est détecté, replacer le ventilateur de refroidissement.

MONTAGE

Reposer dans l'ordre inverse de celui de dépose.

PRECAUTION:

Les ventilateurs droit et gauche sont différents. Veiller à ne pas se tromper lors du montage.

POMPE A EAU

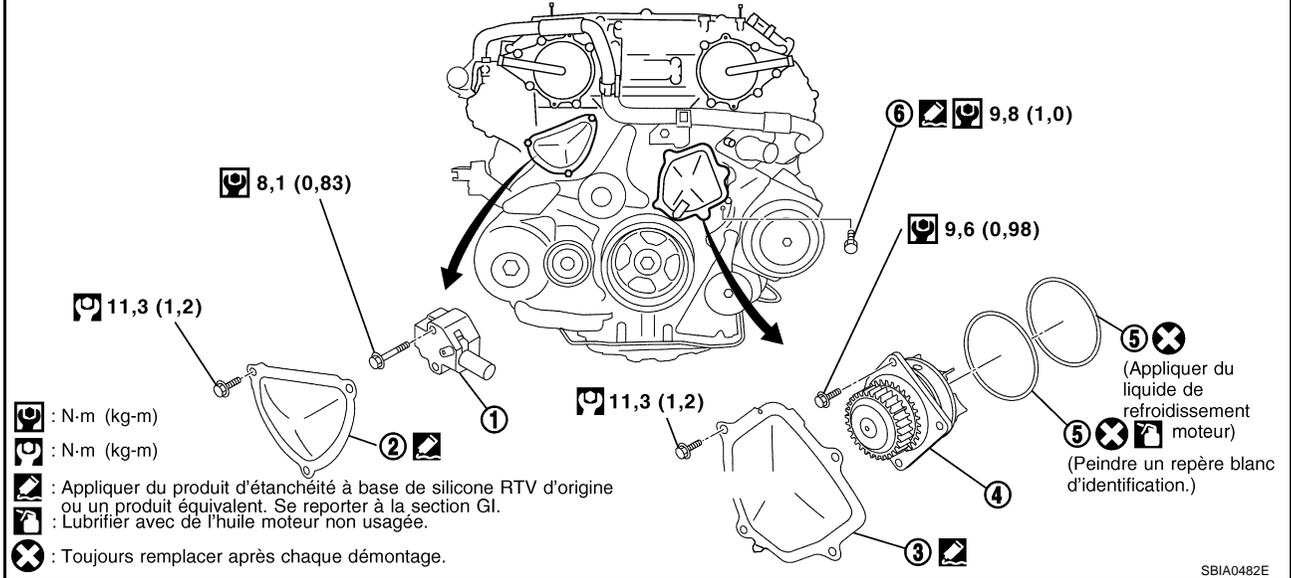
PF2:21020

EBS00YBF

POMPE A EAU

Dépose et repose

SEC. 130•135•210



1. Tendeur de chaîne de distribution
2. Couvercle de tendeur de chaîne
3. Couvercle de pompe à eau.
4. Pompe à eau
5. Joint torique
6. Bouchon de vidange d'eau (avant)

PRECAUTION:

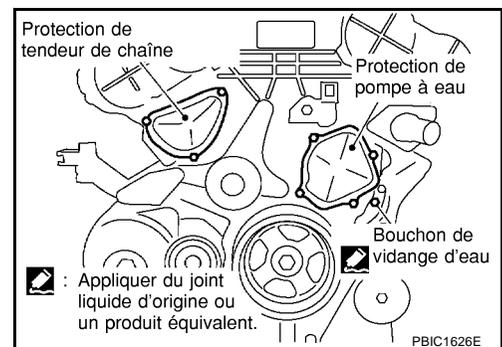
- Lors de la repose de l'ensemble de pompe à eau, prendre garde de ne pas renverser de liquide de refroidissement sur les courroies d'entraînement.
- La pompe à eau ne peut pas être démontée et doit être remplacée dans sa totalité.
- Après avoir reposé la pompe à eau, brancher le flexible et serrer fermement puis vérifier l'absence de fuites avec un testeur de bouchon de radiateur (outillage en vente dans le commerce) et un adaptateur de testeur de bouchon de radiateur (outil spécial : EG17650301).

DEPOSE

1. Déposer le sous-couvercle.
2. Vidanger le liquide de refroidissement moteur du radiateur. Se reporter à [CO-9, "Remplacement du liquide de refroidissement moteur"](#).

PRECAUTION:

- Effectuer cette étape lorsque le moteur est froid.
 - Ne pas tacher les courroies d'entraînement avec du liquide de refroidissement moteur.
3. Déposer les courroies d'entraînement. Se reporter à [EM-15, "COURROIES D'ENTRAINEMENT"](#).
 4. Déposer les flexibles de radiateur (supérieur et inférieur) et l'ensemble de ventilateur de refroidissement. Se reporter à [CO-13, "RADIATEUR"](#) et [CO-21, "VENTILATEUR DE REFROIDISSEMENT"](#).
 5. Déposer le bouchon de vidange d'eau (avant) situé sur le côté de la pompe à eau du bloc-cylindres pour vidanger le liquide de refroidissement moteur de l'intérieur du moteur.



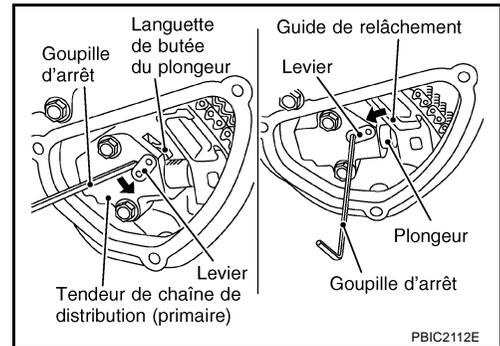
6. Déposer le couvercle de tendeur de chaîne et le couvercle de pompe à eau du carter de la chaîne de distribution avant.

POMPE A EAU

- Utiliser la fraise pour joint [SST : KV10111100] ou un outil équivalent afin de couper le joint liquide pour la dépose.

7. Déposer le tendeur de chaîne de distribution (primaire) comme suit :

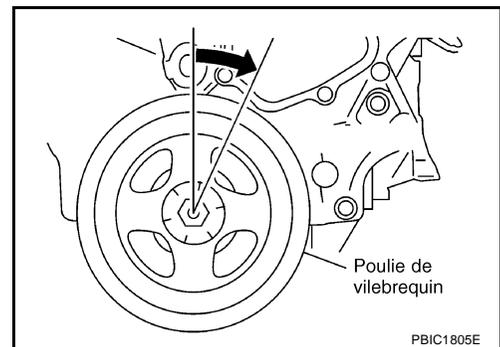
- a. Abaisser le levier et libérer la languette de butée du plongeur.
- Pousser sur la languette de butée de plongeur pour la libérer (structure coaxiale avec levier).
- b. Insérer la goupille d'arrêt dans l'orifice du corps de tendeur afin de maintenir le levier, et laisser la languette relâchée.



NOTE:

Une clé Allen (2,5 mm) est utilisée comme exemple de goupille d'arrêt.

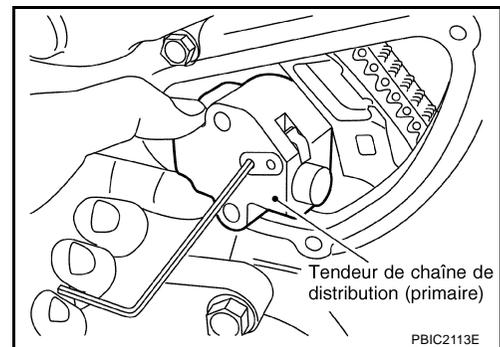
- c. Insérer le plongeur dans le corps de tendeur en appuyant sur le guide de relâchement.
- d. Continuer à appuyer sur le guide de relâchement et maintenir le plongeur en poussant la goupille d'arrêt dans l'orifice de levier et l'orifice du corps de tensionneur.
- e. Tourner la poulie de vilebrequin dans le sens des aiguilles d'une montre de telle sorte que la chaîne de distribution du côté du tendeur de chaîne de distribution (primaire) soit desserrée.



- f. Déposer les boulons de fixation et déposer le tendeur de chaîne de distribution (primaire).

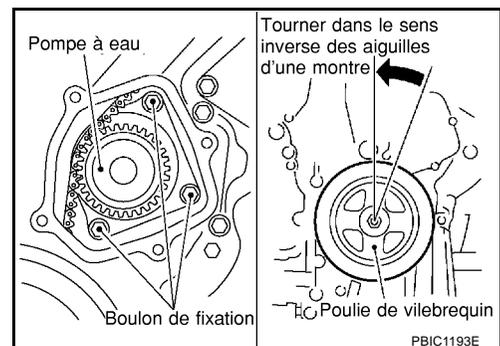
PRECAUTION:

Veiller à ce que les boulons de fixation ne tombent pas dans le carter de la chaîne de distribution.



8. Déposer la pompe à eau comme suit :

- a. Déposer les trois boulons de fixation de la pompe à eau. Respecter un écart entre l'engrenage de la pompe à eau et la chaîne de distribution, en tournant la poulie de vilebrequin dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que la chaîne de distribution se tende au maximum sur la roue dentée de la pompe à eau.



POMPE A EAU

- b. Visser des boulons M8 (pas : 1,25 mm de longueur : env. 50 mm dans les orifices des boulons de fixation inférieur et supérieur de la pompe à eau jusqu'à atteindre le carter de chaîne de distribution. Serrer ensuite chaque boulon d'un demi tour les uns après les autres, et retirer la pompe à eau.

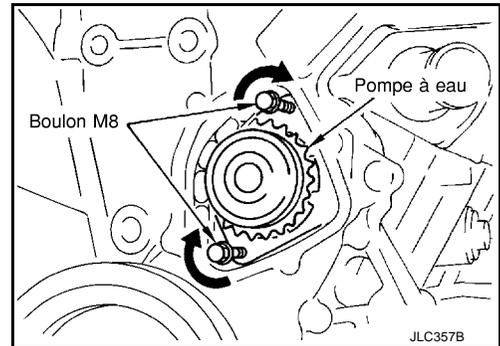
PRECAUTION:

- Retirer perpendiculairement pour empêcher que l'ailette ne touche la douille dans la zone de repose.
- Retirer la pompe à eau en veillant à ce que la roue dentée ne touche pas la chaîne de distribution.

- c. Retirer les boulons M8 et les joints toriques de la pompe à eau.

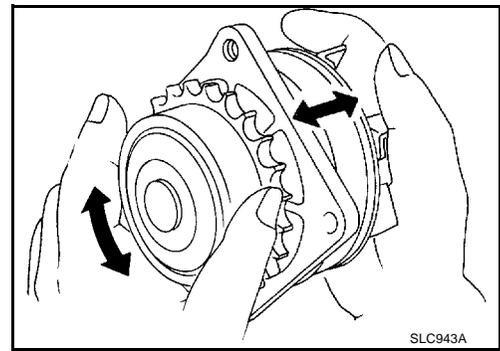
PRECAUTION:

Ne pas démonter la pompe à eau.



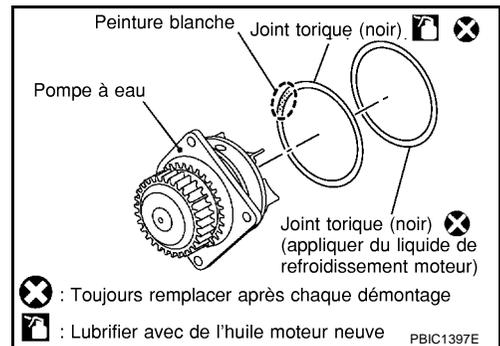
INSPECTION APRES LA DEPOSE

- Vérifier que l'ensemble de corps de pompe à eau ne présente pas de signes de rouille ou de corrosion trop avancés.
- Vérifier si le fonctionnement n'est pas irrégulier par suite d'un jeu excessif.
- Remplacer la pompe à eau si nécessaire.



REPOSE

1. Reposer de nouveaux joints toriques sur la pompe à eau.
- Appliquer de l'huile moteur et du liquide de refroidissement aux joints toriques comme indiqué sur l'illustration.
 - Situer le joint torique d'un repère peint en blanc sur le côté avant du moteur.

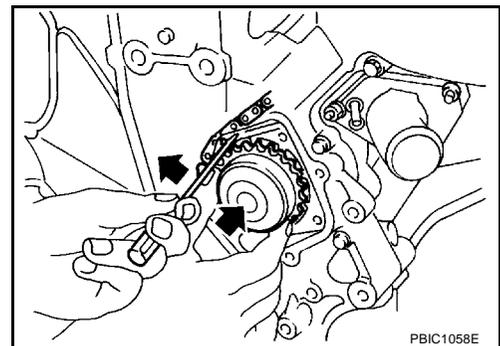


2. Reposer la pompe à eau.

PRECAUTION:

Ne pas laisser le bloc-cylindres pincer les joints toriques lors de la repose de la pompe à eau.

- S'assurer que la chaîne de distribution et que le pignon de pompe à eau sont engagés.
- Insérer la pompe à eau en serrant chaque boulon à tour de rôle de façon égale.

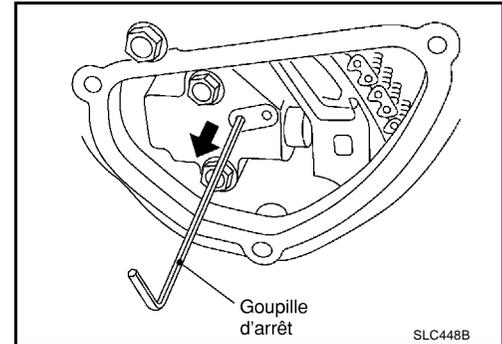


3. Reposer le tendeur de chaîne de distribution (primaire) comme suit :

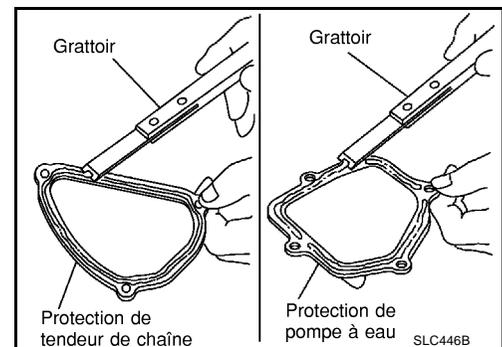
- a. Retirer complètement la poussière et tout corps étranger de l'arrière du tendeur de chaîne de distribution (primaire) et de la zone de repose du carter de chaîne de distribution.

POMPE A EAU

- b. Tourner la poulie de vilebrequin dans le sens des aiguilles d'une montre de telle sorte que la chaîne de distribution du côté du tendeur de chaîne de distribution (primaire) soit desserrée.
- c. Reposer le tendeur de chaîne de distribution (primaire) :
- d. Déposer la goupille d'arrêt.



- e. Vérifier l'engagement de la chaîne de distribution dans la roue dentée de la pompe à eau.
4. Reposer le couvercle de tendeur de chaîne et le couvercle de pompe à eau comme suit :
- a. Avant la repose, déposer toutes traces de joint liquide usagé de la surface de contact du couvercle de pompe à eau à l'aide d'un grattoir. Déposer également les traces de joint liquide usagé de la surface de contact du carter de chaîne de distribution avant.

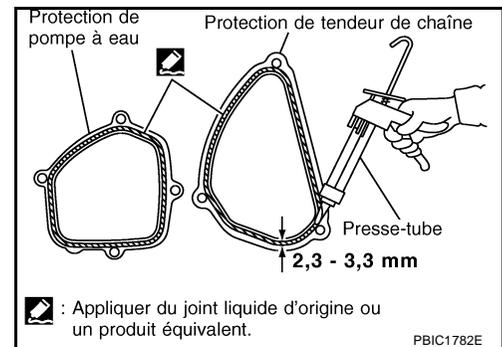


- b. Appliquer une ligne continue de joint liquide avec le presse-tube [SST : WS39930000] sur la surface de contact du couvercle de tendeur de chaîne et au couvercle de pompe à eau.
Utiliser le joint liquide d'origine ou un produit équivalent.

PRECAUTION:

L'assemblage doit être effectué dans les 5 minutes suivant l'application du produit.

- c. Serrer les boulons de fixation.



5. Reposer le bouchon de vidange (avant) d'eau côté pompe à eau du bloc-cylindres.
6. Reposer dans l'ordre inverse de celui de dépose après cette étape.
 - **Après avoir démarré le moteur, le laisser tourner au ralenti pendant trois minutes, puis emballer le moteur jusqu'à 3 000 tr/min sans charge afin de purger l'air de la chambre haute-pression du tendeur de chaîne. Le moteur doit produire un bruit de cliquetis. Ce bruit, insignifiant, signale la présence d'air dans la chambre.**

INSPECTION APRES LA REPOSE

- Vérifier l'absence de fuites de liquide de refroidissement moteur à l'aide d'un adaptateur de testeur de bouchon de radiateur (outil spécial : EG17650301] et d'un testeur de bouchon de radiateur (outillage en vente dans le commerce). Se reporter à [CO-9, "VERIFICATION DE L'ABSENCE DE FUITES"](#) .
- Démarrer et faire chauffer le moteur. S'assurer visuellement qu'il n'y a pas de fuite de liquide de refroidissement moteur.

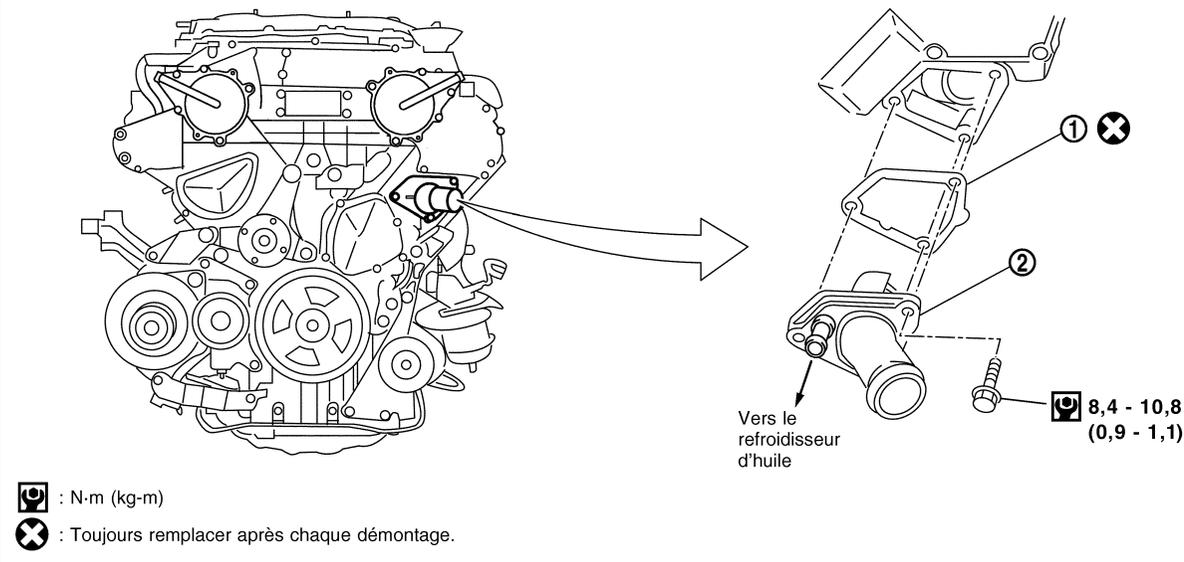
ENTREE D'EAU ET THERMOSTAT

PF21200

Dépose et repose

EBS00YBG

SEC. 210•211



1. Joint d'étanchéité
2. Entrée d'eau et ensemble de thermostat

DEPOSE

1. Déposer le sous-couvercle.
2. Vidanger le liquide de refroidissement moteur depuis le bouchon de radiateur situé au bas du radiateur et depuis le bouchon de vidange d'eau situé à l'avant du bloc-cylindres. Se reporter à [CO-9, "Remplacement du liquide de refroidissement moteur"](#) et [CO-23, "POMPE A EAU"](#).

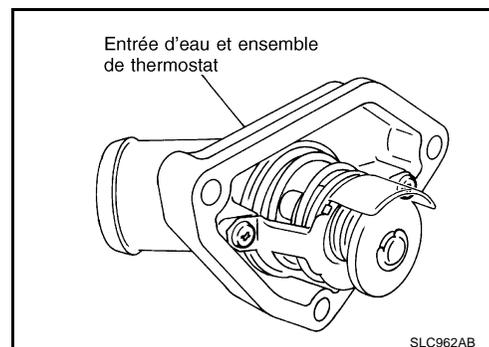
PRECAUTION:

- Effectuer cette étape lorsque le moteur est froid.
- Ne pas tacher les courroies d'entraînement avec du liquide de refroidissement moteur.

3. Déposer le conduit d'air et le carter du filtre à air. Se reporter à [EM-17, "FILTRE A AIR ET CONDUIT D'AIR"](#).
4. Retirer le bouchon de vidange d'eau côté pompe à eau du bloc-cylindres.
5. Débrancher le flexible de radiateur (inférieur) et le flexible du refroidisseur d'huile de l'entrée d'eau et de l'ensemble de thermostat.
6. Déposer l'entrée d'eau et l'ensemble de thermostat.

PRECAUTION:

Ne pas démonter l'entrée d'eau et l'ensemble de thermostat. Remplacer l'ensemble si nécessaire.



INSPECTION APRES LA DEPOSE

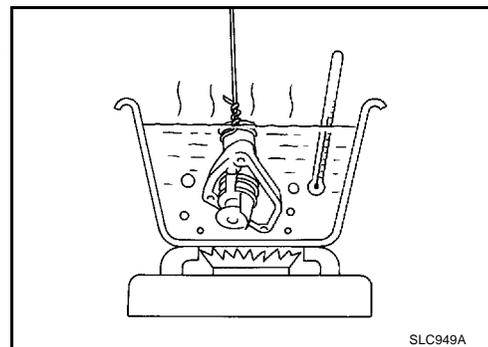
1. Vérifier l'état du siège de soupape à température ambiante. Il doit avoir une bonne assise.

ENTREE D'EAU ET THERMOSTAT

2. Vérifier la soupape de contrôle.

Thermostat	Standard
Température d'ouverture de la soupape	76 - 79°C
Levée de soupape maximum	8,6 mm / 90°C
Température de fermeture de soupape	71°C

- Si la défaillance, lorsque le siège de soupape est à température ambiante ordinaire, ou les valeurs mesurées sont en dehors des valeurs standard, remplacer l'entrée d'eau et l'ensemble de thermostat.



REPOSE

Noter ce qui suit, et reposer dans l'ordre inverse de la dépose.

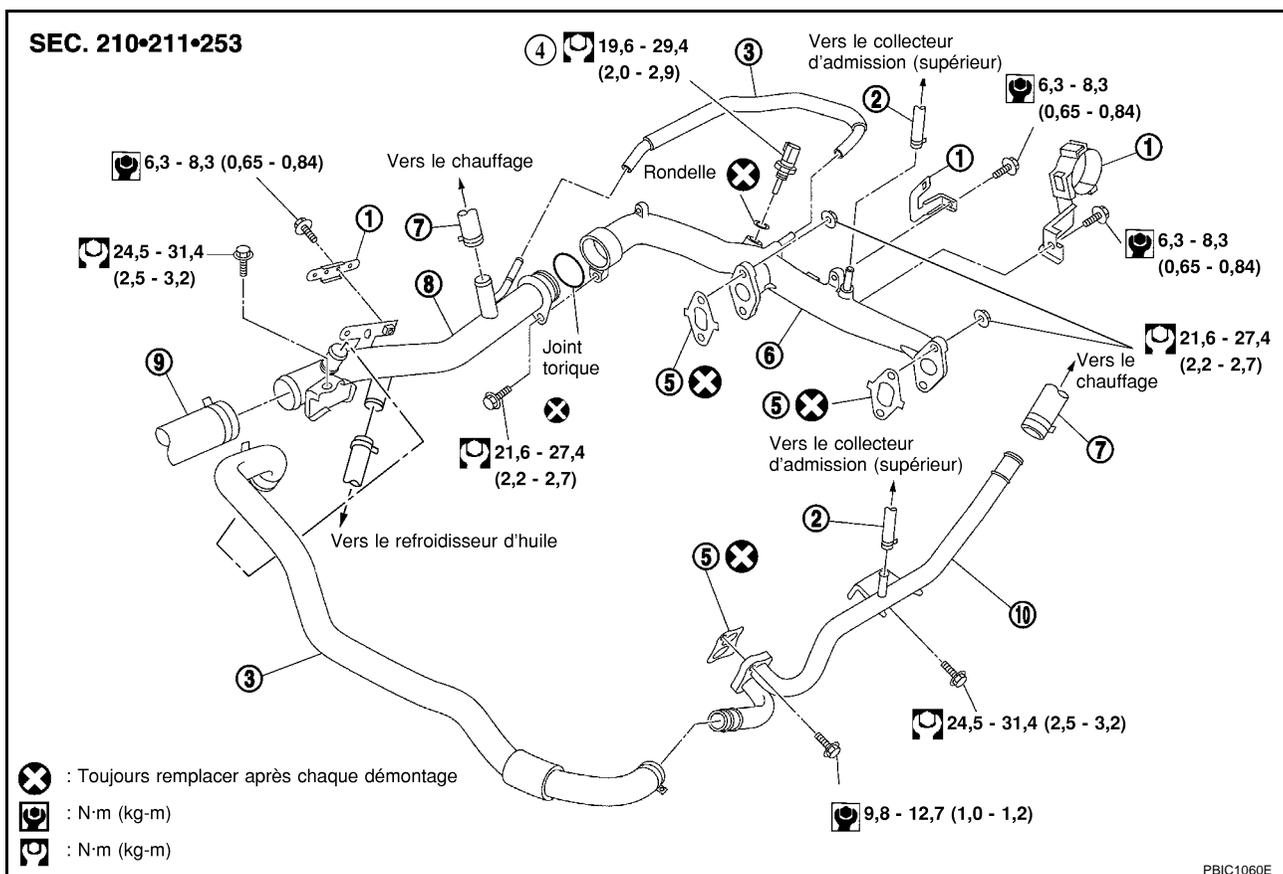
- **Prendre garde de ne pas renverser du liquide de refroidissement moteur sur le compartiment moteur. Utiliser un chiffon pour absorber le liquide de refroidissement moteur.**

INSPECTION APRES LA REPOSE

- Vérifier l'absence de fuites de liquide de refroidissement moteur à l'aide d'un adaptateur de testeur de bouchon de radiateur (outil spécial : EG17650301] et d'un testeur de bouchon de radiateur (outillage en vente dans le commerce). Se reporter à [CO-9, "VERIFICATION DE L'ABSENCE DE FUITES"](#) .
- Démarrer et faire chauffer le moteur. S'assurer visuellement qu'il n'y a pas de fuite de liquide de refroidissement moteur.

Dépose et repose

EBS00YBH



- | | | |
|--|-----------------------|------------------------------------|
| 1. Support de faisceau | 2. Flexible d'eau | 3. Flexible d'eau de dérivation |
| 4. Capteur de température du liquide de refroidissement moteur | 5. Joint d'étanchéité | 6. Sortie d'eau |
| 7. Flexible de chauffage | 8. Conduite d'eau | 9. Flexible de radiateur supérieur |
| 10. Tuyau de chauffage | | |

DEPOSE

- Déposer le sous-couvercle.
- Vidanger le liquide de refroidissement moteur depuis le bouchon de radiateur situé au bas du radiateur et depuis le bouchon de vidange d'eau situé à l'avant du bloc-cylindres. Se reporter à [CO-9, "Remplacement du liquide de refroidissement moteur"](#) et [CO-23, "POMPE A EAU"](#).

PRECAUTION:

- Effectuer cette étape lorsque le moteur est froid.
- Ne pas tacher les courroies d'entraînement avec du liquide de refroidissement moteur.

- Déposer le couvercle du moteur. Se reporter à [EM-19, "COLLECTEUR D'ADMISSION"](#).
- Déposer le conduit d'air et le carter du filtre à air. Se reporter à [EM-17, "FILTRE A AIR ET CONDUIT D'AIR"](#).
- Déposer le flexible (supérieur) de radiateur, le flexible de chauffage et les flexibles d'eau.
- Déposer les pièces suivantes lors de la dépose de la sortie d'eau et les pièces associées.
 - Collecteurs d'admission (supérieur et inférieur). Se reporter à [EM-19, "COLLECTEUR D'ADMISSION"](#).
 - Cache-culbuteurs (rangée droite). Se reporter à [EM-45, "CACHE-CULBUTEURS"](#).
- Déposer si nécessaire le capteur de température de liquide de refroidissement moteur.

PRECAUTION:

Veiller à ne pas endommager le capteur de température de liquide de refroidissement moteur.

- Déposer la sortie d'eau, le tuyau de chauffage, les flexibles de dérivation d'eau et le tuyau d'eau.

SORTIE D'EAU ET TUYAUTERIE

REPOSE

Noter ce qui suit, et reposer dans l'ordre inverse de la dépose.

- Insérer fermement chaque flexible et reposer le collier dans une position où il n'interfère pas avec le renflement du tuyau.
- Lors de l'insertion du tuyau d'eau dans la sortie d'eau, appliquer un détergent neutre sur le joint torique.

INSPECTION APRES LA REPOSE

- Vérifier l'absence de fuites de liquide de refroidissement moteur à l'aide d'un adaptateur de testeur de bouchon de radiateur (outil spécial : EG17650301] et d'un testeur de bouchon de radiateur (outillage en vente dans le commerce). Se reporter à [CO-9, "VERIFICATION DE L'ABSENCE DE FUITES"](#) .
- Démarrer et faire chauffer le moteur. S'assurer visuellement qu'il n'y a pas de fuite de liquide de refroidissement moteur.

CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE REGLAGE (SDS)

CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE REGLAGE (SDS)

PFP:00100

Standard et limite

EBS011PL

CONTENANCE EN LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT MOTEUR (APPROXIMATIVE)

Contenance en liquide de refroidissement moteur [avec le réservoir au niveau MAX]	8,7 ℓ
Capacité du réservoir en liquide de refroidissement moteur (au niveau max.)	0,8 ℓ

RADIATEUR

Unité : kPa (bar, kg/cm²)

Pression de décharge du bouchon	Standard	78 - 98 (0,78 - 0,98 ; 0,8 - 1,0)
	Limite	59 (0,59 ; 0,6)
Pression d'essai de fuite		157 (1,57 ; 1,6)

THERMOSTAT

Température d'ouverture de la soupape	76 - 79°C
Levée de soupape maximum	8,6 mm / 90°C
Température de fermeture de soupape	71°C

CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE REGLAGE (SDS)
