

L20A, L24, L26 & L28 Moteur

SECTION CO

CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT

TABLE DES MATIERES

CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT	CO-2	THERMOSTAT	CO-4
DESCRIPTION	CO-2	RADIATEUR	CO-5
POMPE A EAU	CO-3	ENTRETIEN ET SPECIFICATIONS	CO-6
ACCOUPLEMENT DE VENTILATEUR		RECHERCHE DES CAUSES	
"TEM-COUPLING"	CO-4	D'ANOMALIES ET CORRECTION	CO-7

DEPOSE

1. Vidanger le liquide de refroidissement dans un récipient propre.

2. Avant de retirer le bouchon de remplissage du réservoir de liquide de refroidissement, le moteur doit être chaud. Le liquide de refroidissement est sous pression et peut être très chaud. Eviter les projections.

Fig. CO-1 Circuit de refroidissement

3. Pour retirer le bouchon de remplissage du réservoir de liquide de refroidissement, tourner le bouchon dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'il soit complètement dévissé. Retirer le bouchon.

4. Pour retirer le bouchon de remplissage du radiateur, tourner le bouchon dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'il soit complètement dévissé. Retirer le bouchon.

5. Pour retirer le bouchon de remplissage du réservoir de liquide de refroidissement, tourner le bouchon dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'il soit complètement dévissé. Retirer le bouchon.

PRECAUTION:

Pour éviter de sérieux blessures, ne jamais retirer le bouchon de remplissage du radiateur lorsque le moteur est chaud. Il est très dangereux de retirer brusquement la pression du circuit de refroidissement.

Si le bouchon de remplissage du radiateur est chaud, ne pas le toucher. Laisser refroidir le moteur avant de retirer le bouchon.

Une fois que toute la pression du circuit a été relâchée, faire dégorger le bouchon et le retirer.

NIVEAU DE LIQUIDE

Le niveau de liquide doit être vérifié et maintenu à un niveau de 20 à 30 mm au-dessus de la base du goulot de remplissage.

Avec le réservoir de liquide de refroidissement rempli, verser du liquide dans le radiateur jusqu'à ce que le bouchon de remplissage du radiateur soit complètement dévissé. Retirer le bouchon et remplir le circuit d'eau propre et douce.

co

CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT

DESCRIPTION

Le circuit de refroidissement est du type classique sous pression. Une

pompe centrifuge intégrée au couvercle avant du moteur sert à assurer la circulation du liquide de refroidissement. Le bouchon du radiateur du

type à pression permet un fonctionnement du circuit de refroidissement à une pression supérieure à la pression atmosphérique.

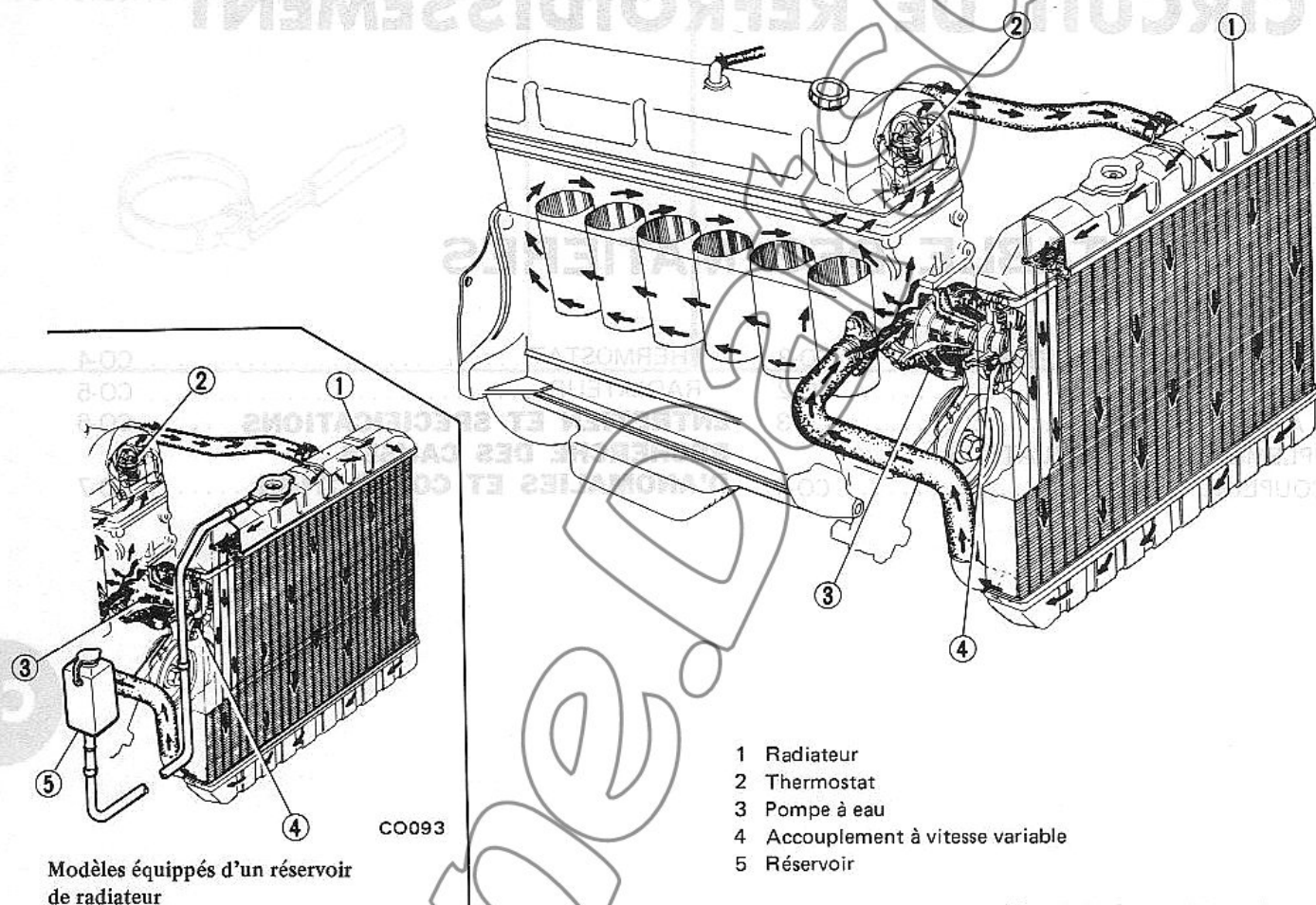


Fig. CO-1 Circuit de refroidissement

NIVEAU DE LIQUIDE

- Sans réservoir de liquide
Le niveau de liquide doit être vérifié et maintenu à un niveau de 20 à 35 mm en dessous de la base du goulot de remplissage.
- Avec réservoir de liquide
Verser du liquide dans le radiateur jusqu'au bouchon ainsi que dans le réservoir jusqu'au niveau "MAX".

PRECAUTION:

Pour éviter de sérieuses blessures, ne jamais retirer le bouchon de radiateur rapidement lorsque le moteur est chaud. Il est très dangereux de relâcher brusquement la pression du circuit de refroidissement.

S'il est nécessaire de retirer le bouchon de radiateur quand le radiateur est chaud, dévisser lentement le bouchon dans le sens contraire aux aiguilles d'une montre, jusqu'à la première butée. Une fois que toute la pression du circuit s'est échappée, faire dépasser la butée au bouchon et le retirer.

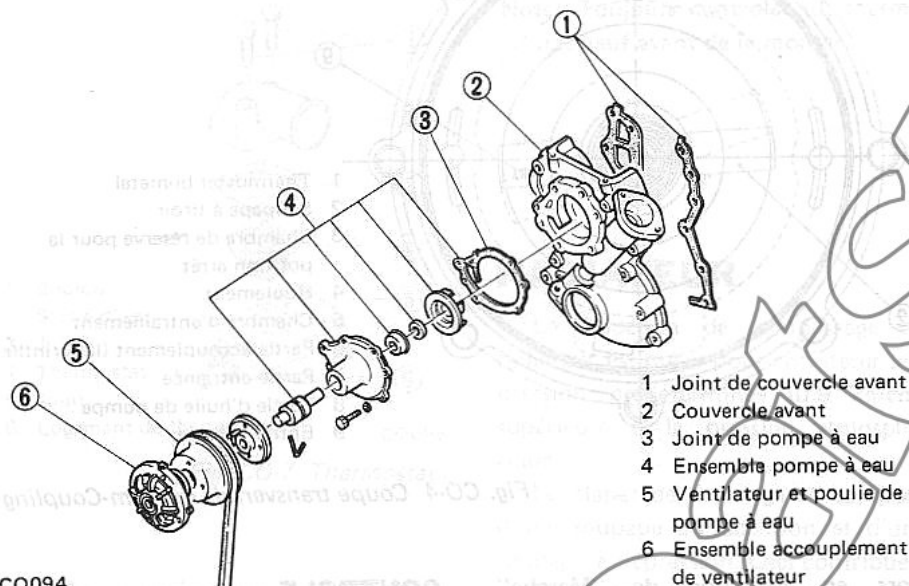
VIDANGE ET RINCAGE DU CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT

Pour vidanger le circuit de refroidissement, ouvrir le robinet de vidange à la base du radiateur, retirer le bouchon de radiateur ainsi que le bouchon de vidange sur le côté droit du bloc-cylindres. Si le chauffage est monté, placer la commande de chauffage en position ouverte. Une fois le liquide complètement vidangé, refermer le robinet de vidange ainsi que le bouchon et remplir le circuit d'eau propre et douce.

POMPE A EAU

La pompe à eau est du type centrifuge, montée sur le couvercle avant du moteur. L'axe de pompe est supporté par une double rangée de roulements à

billes emmanchés à la presse dans un corps de pompe en aluminium coulé. Les roulements sont graissés à vie et scellés pour empêcher les pertes de lubrifiants et l'entrée de saletés.



CO094

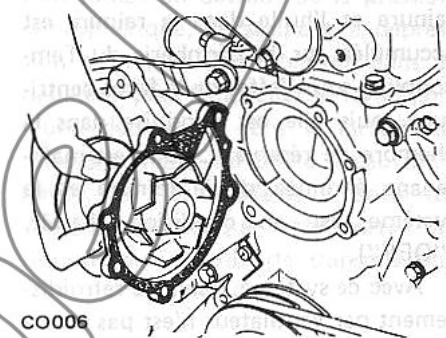
Fig. CO-2 Pompe à eau et couvercle avant du moteur

DEPOSE

1. Vidanger le liquide de refroidissement dans un récipient propre.

Note: Avant de déposer la pompe à eau, nettoyer le système de refroidissement avec un produit de nettoyage adéquat.

2. Desserrer les boulons de fixation du déflecteur de ventilateur sur le radiateur et déposer le déflecteur.
3. Desserrer la courroie de ventilateur puis déposer le ventilateur et la poulie du moyeu.
4. Déposer l'ensemble pompe à eau et son joint du couvercle avant.



CO006

Fig. CO-3 Dépose de la pompe à eau

REPOSE

1. Veiller à bien nettoyer les surfaces de joint en contact avec la pompe et le couvercle avant. Toujours utiliser des joints neufs en montant un ensemble pompe. Bien serrer les boulons de montage.

Ⓣ Couple de serrage:

Boulons de fixation de la pompe à eau
0,4 à 0,5 kg-m

2. Remplir le circuit de refroidissement et vérifier qu'il n'y a pas de fuites à la pompe.
3. Monter la poulie de ventilateur et le ventilateur et serrer les boulons de montage correctement. Mettre la courroie en place et régler la tension correctement.
4. Faire fonctionner le moteur au ralenti accéléré et vérifier qu'il n'y a pas de fuites.
5. Installer les déflecteurs s'ils sont montables.

Note: S'assurer que le jeu entre le déflecteur et le ventilateur est constamment régulier.

DEMONTAGE

La pompe à eau ne doit pas être démontée.

CONTROLE

Vérifier que la pompe ne présente pas les défauts suivants et la remplacer le cas échéant.

1. Corps et pales sérieusement rouillées ou corrodées.
2. Jeu axial excessif ou mauvais fonctionnement des roulements.

Note: Si la pompe grince excessivement pendant que le moteur tourne, utiliser un lubrifiant de pompe à eau adéquat pour éliminer les grincements.

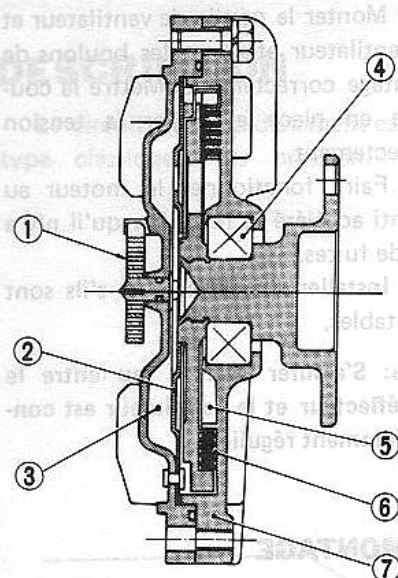
REGLAGE

Vérifier la flèche de la courroie entre l'alternateur et la poulie de ventilateur en appliquant une force de 10 kg.

Flèche de la courroie de ventilateur:
8 à 12 mm

Si le réglage est nécessaire, desserrer le boulon de fixation de l'alternateur sur la patte de réglage. Rapprocher ou éloigner l'alternateur jusqu'à obtention de la tension correcte.

ACCOUPEMENT DE VENTILATEUR "TEM-COUPLING"



CO078

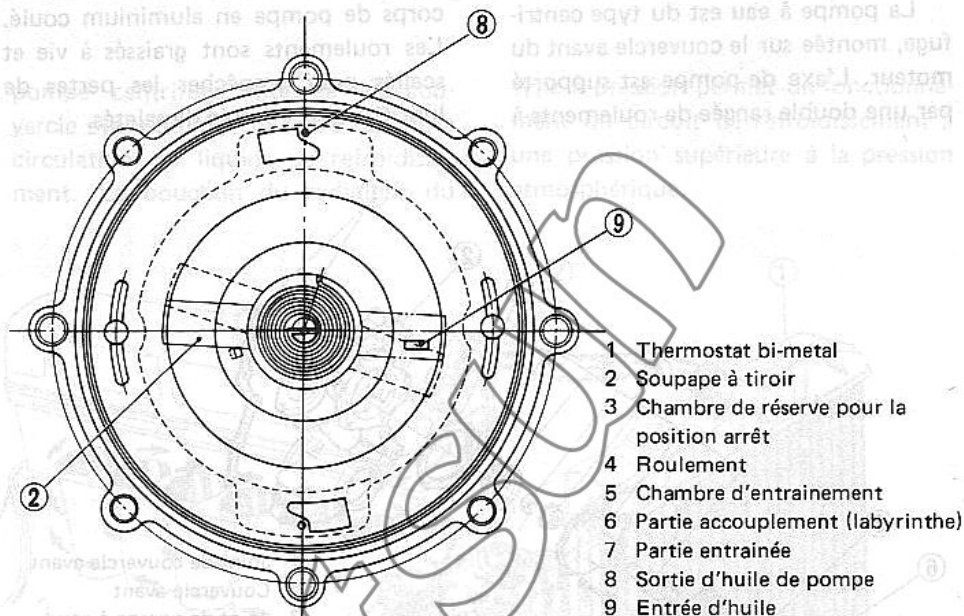


Fig. CO-4 Coupe transversale du Tem-Coupling

Le Tem-coupling est un type d'accouplement de ventilateur comportant un système de commande thermique.

L'accouplement classique fait toujours patiner le ventilateur à hauts régimes avec un rapport constant quels que soient les besoins du moteur en matière de refroidissement.

Le rapport de patinage du Tem-coupling, par contre change en fonction des besoins de refroidissement.

La position "On" indique que le refroidissement est nécessaire et le ventilateur tourne jusqu'à environ 2.500 tr/mn. Lorsqu'un refroidissement important n'est pas nécessaire (par temps froid, pendant réchauffage du moteur), c'est la position "OFF" qui est utilisée et le ventilateur patine à environ 1.600 tr/mn.

Le thermostat à enroulement bi-métal monté à la partie centrale avant détecte la température de l'air qui traverse le radiateur (la température de l'air dépend directement de la température du liquide de refroidissement) et la soupape intérieure s'ouvre ou se ferme suivant nécessité, ce qui réalise la commande "ON-OFF". Lorsque la température de l'air s'élève, le bi-métal est dilaté et la soupape s'ouvre, l'huile au silicium est amenée à la rainure qui transmet le couple. Le système est

alors en condition de "Marche" ("ON").

Lorsque la soupape se ferme, l'huile au silicium n'est pas fournie à la rainure et l'huile dans la rainure est accumulée sur la périphérie du Tem-coupling sous l'effet de la force centrifuge, puis elle est conduite dans la chambre de réserve. L'huile est maintenant éliminée de la rainure et le système est en condition d'arrêt. ("OFF").

Avec ce système, quand le refroidissement par ventilateur n'est pas nécessaire, la perte de puissance est réduite à un minimum et le bruit peut être considérablement diminué.

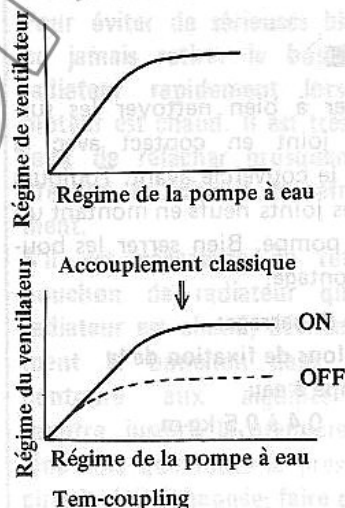


Fig. CO-5 Caractéristiques du Tem-Coupling

CONTROLE

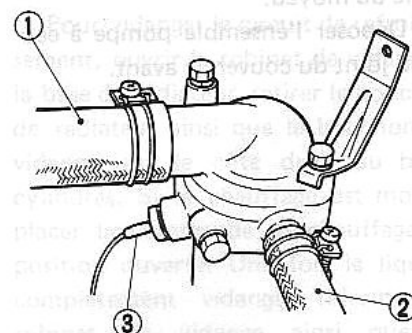
Vérifier que le Tem-coupling ne présente pas de fuite d'huile ni de torsion du bi-métal.

Si l'un des défauts apparaît, remplacer l'ensemble.

THERMOSTAT

DEPOSE ET REPOSE

1. Débrancher la durite supérieure, la conduite d'eau, puis débrancher le câble de la jauge de température.



- 1 Durite supérieure du radiateur
- 2 Conduite d'eau
- 3 Jauge de température

CO095

Fig. CO-6 Débranchage des durites

- Retirer le logement du thermostat de la culasse.
- Desserrer les boulons de fixation et retirer le coude de sortie d'eau, le joint et le thermostat du logement de thermostat.

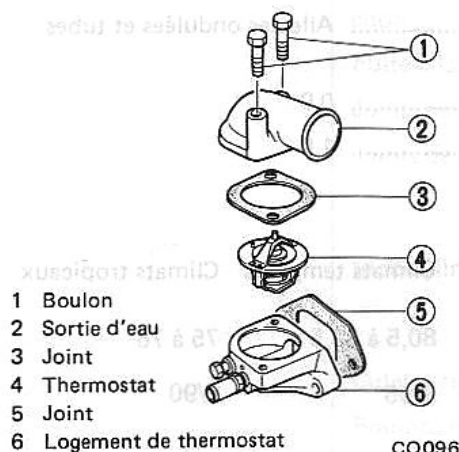


Fig. CO-7 Thermostat

- Après vérification du thermostat, le reposer en utilisant un joint neuf.
- Reposer la sortie d'eau et serrer les écrous de fixation.
- Refaire le plein de liquide de refroidissement et vérifier l'étanchéité.

CONTROLE

- Submerger le thermostat dans de l'eau chaude à 5°C au dessus de la température spécifiée. (Se reporter à la section Entretien et Spécifications).
- Après avoir préparé un tourne-vis avec un repère à environ 8 mm du bout, contrôler la hauteur d'ouverture "H" de la soupape en introduisant le tourne-vis.

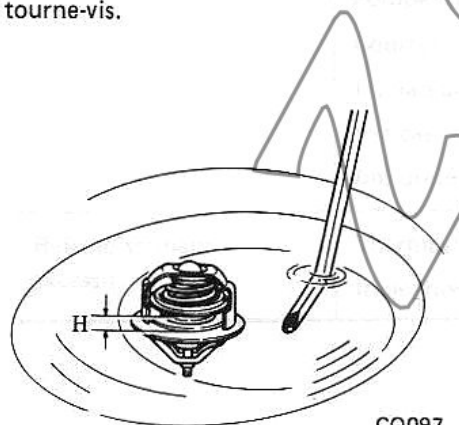


Fig. CO-8 Contrôle du thermostat

- Placer ensuite le thermostat à 5°C en dessous de la température spécifiée. Si le thermostat ne fonctionne pas aux températures spécifiées ci-dessus, il doit être remplacé car il ne peut être réparé.

Note: Toujours contrôler un thermostat neuf avant de le monter.

RADIATEUR

Le bouchon de remplissage du radiateur est prévu pour entretenir une pression prédéterminée (0,9 kg/cm) supérieure à la pression atmosphérique.

Le clapet de décharge se compose d'une soupape d'évacuation et d'une soupape à dépression. Ceci contribue à empêcher le liquide de refroidissement de bouillir en le soumettant à une pression. Cependant lorsque la pression tombe en dessous de la pression atmosphérique, la soupape à dépression permet à l'air d'entrer dans le radiateur pour empêcher la formation d'une dépression dans le circuit de refroidissement. La boîte à eau inférieure, sur les modèles à boîte de vitesse automatique comporte un refroidisseur d'huile de transmission.

DEPOSE ET REPOSE

- Vidanger le liquide de refroidissement dans un récipient propre.
- Débrancher les durites supérieures et inférieures du radiateur.
- Déposer les boulons de fixation du déflecteur du radiateur, puis enlever le déflecteur.
- Pour les voitures avec un réservoir déposer la durite reliant le radiateur au réservoir.
- Sur une voiture à transmission automatique, débrancher les canalisations d'entrée et de sortie de liquide de refroidissement à partir du radiateur.
- Déposer les boulons de fixation du radiateur, puis retirer le radiateur par le haut.

- Monter le radiateur dans l'ordre inverse à la dépose.

CONTROLE

Vérifier à chaque mise au point périodique la pression de fonctionnement du bouchon de radiateur. Vérifier d'abord l'état du joint de caoutchouc, après l'avoir nettoyé pour s'assurer qu'il ne présente pas de déchirures, de fissures ou de détérioration. Mettre ensuite le bouchon en place sur un appareil de contrôle. Si le bouchon ne maintient pas la pression spécifiée ou ne libère pas la pression limite, le remplacer.

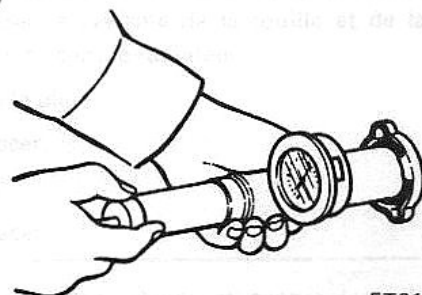


Fig. CO-9 Contrôle du bouchon de radiateur

Contrôler aussi l'étanchéité à l'eau du radiateur à l'aide de l'appareil de contrôle du bouchon en appliquant une pression de 1,6 kg/cm².

Si un défaut est détecté, réparer ou remplacer le radiateur.

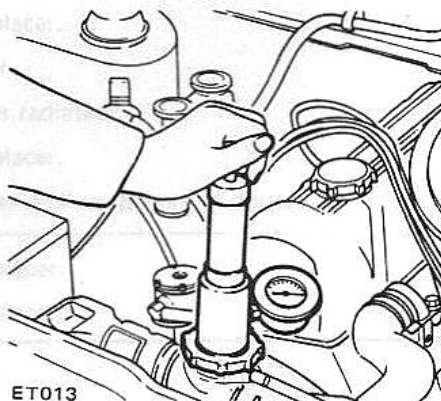


Fig. CO-10 Contrôle de la pression du circuit de refroidissement

ENTRETIEN ET SPECIFICATIONS

RADIATEUR

Type Ailettes ondulées et tubes

Pression de fonctionnement du bouchon

kg/cm² 0,9

Pression d'essai

kg/cm² 1,6

THERMOSTAT

Température d'ouverture du clapet

	Climats froids	Climats tempérés	Climats tropicaux
°C	86,5 à 89,5	80,5 à 83,5	75 à 78

Ouverture max. du clapet

	Climats froids	Climats tempérés	Climats tropicaux
mm/°C	8/100	8/95	8/90

RECHERCHE DES CAUSES D'ANOMALIES ET CORRECTION

Anomalie	Cause probable	Mesure de correction
Perte d'eau.	Soudures de radiateur endommagées. Fuites aux raccords de chauffage ou bouchon. Fuite à la jauge de température. Joint mal serrés. Joint de culasse défectueux. Bloc-cylindres fissuré. Culasse fissurée. Boulons de culasse mal serrés.	Réparer. Réparer. Resserrer. Resserrer. Remplacer. Contrôler l'état de l'huile moteur et remplacer si nécessaire. Remplacer. Vérifier si l'huile moteur dans le carter n'est pas mélangée à de l'eau en regardant la jauge. Remplacer. Resserrer.
Mauvaise circulation.	Obstruction dans le circuit. Manque de liquide dans le circuit. Pompe à eau défectueuse. Courroie de ventilateur détendue. Thermostat défectueux.	Vérifier que les durites ne sont pas pincées et débarrasser le système de la rouille et de la saleté en rinçant le radiateur. Refaire le plein. Remplacer. Régler. Remplacer.
Corrosion.	Manque de pureté de l'eau. Fréquence des rinçages et vidanges du circuit insuffisants.	Utiliser de l'eau douce et propre (eau de pluie satisfaisante). Vidanger et rincer le circuit au moins 2 fois/an. Antigel permanent (à base glycol éthylène) utilisable en toutes saisons, avec vidange tous les 40.000 km.
Surchauffe.	Thermostat défectueux. Ailettes de radiateur encrassées par boue. Mauvais calage d'allumage et distribution. Huile moteur sale et boue dans moteur. Pompe à eau défectueuse. Courroie de ventilateur détendue. Radiateur encrassé. Indication erronées de la jauge. Impuretés dans l'eau.	Remplacer. Nettoyer à l'air comprimé les passages d'air du côté moteur du radiateur. Régler. Remplir d'huile propre. Remplacer. Régler. Rincer radiateur. Remplacer. Utiliser de l'eau propre et douce.
Refroidissement excessif.	Thermostat défectueux. Indications erronées de la jauge.	Remplacer. Remplacer.