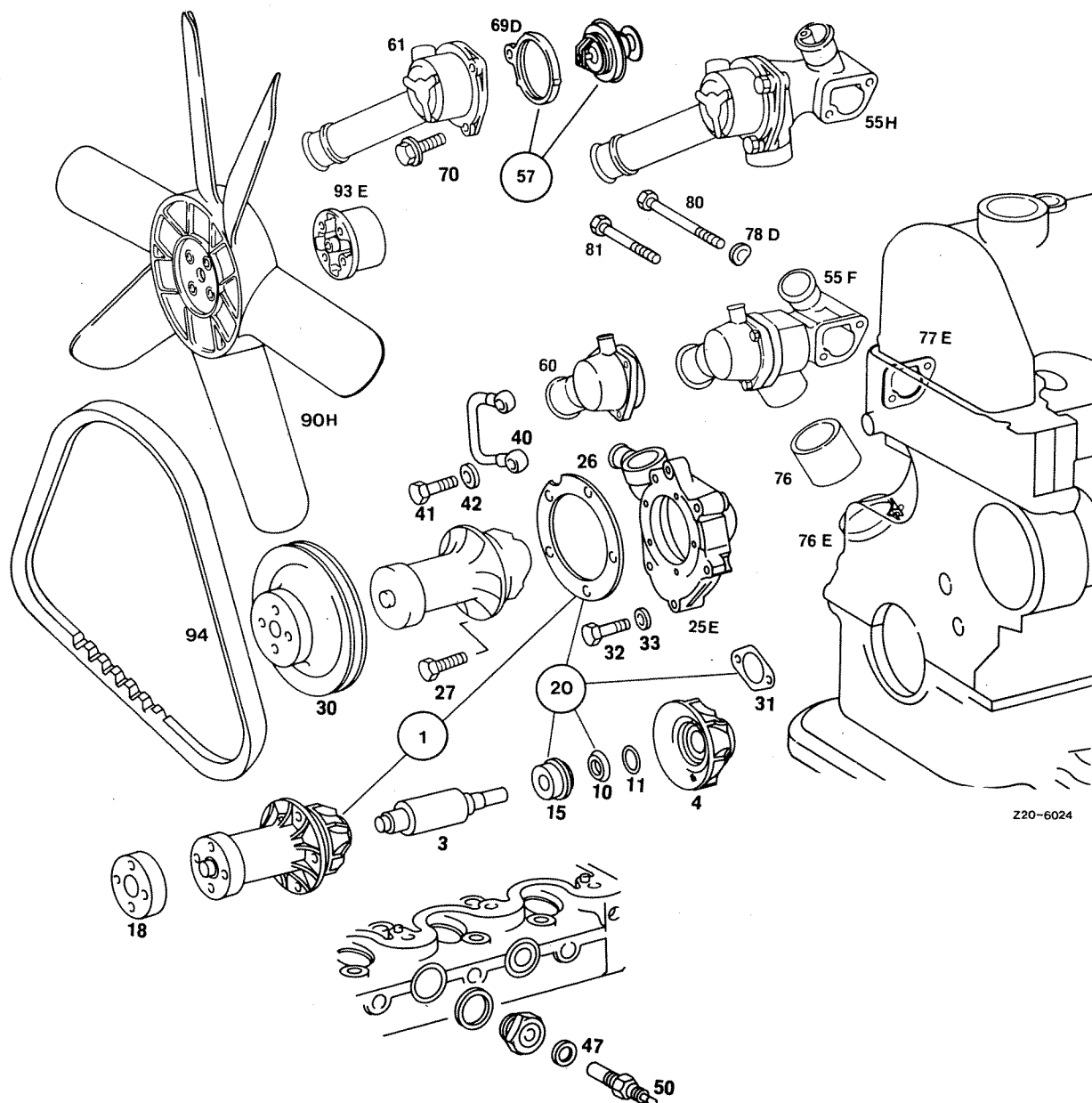


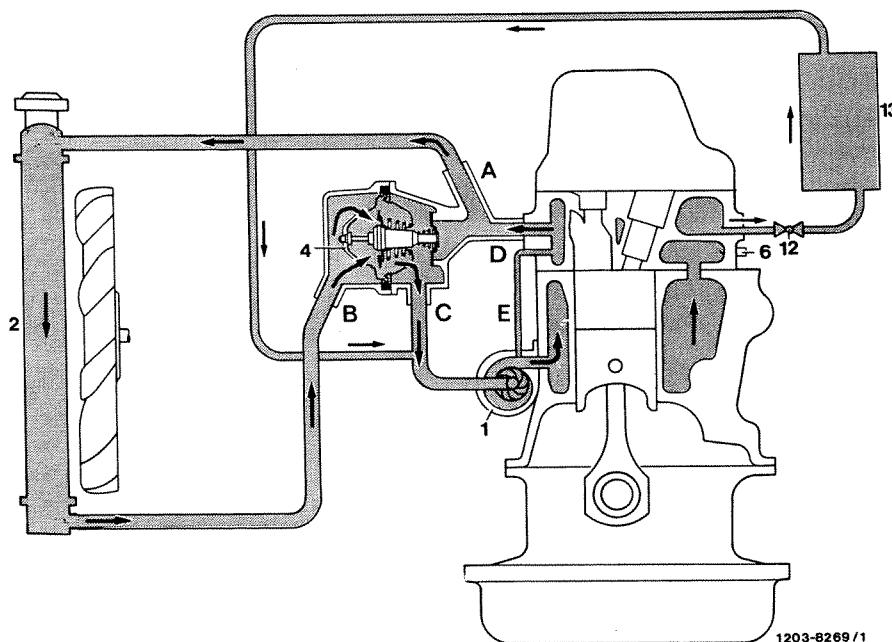


Z20-6024

Ventilateur, pompe à eau, thermostat

1	Pompe à eau	31	Rondelle d'étanchéité	61	Couvercle
3	Roulement rainuré	32	Vis	69D	Rondelle d'étanchéité
4	Rotor	33	Rondelle	70	Vis avec rondelle incorporée
10	Bague de butée	40	Conduite de ventilation	76	Tuyau
11	Bague d'étanchéité	41	Vis creuse	76E	Collier
15	Joint	42	Bague d'étanchéité	77E	Rondelle d'étanchéité
18	Moyeu	47	Bague d'étanchéité	78D	Rondelle élastique
20	Jeu de réparation	50	Transmetteur, thermocontact	80	Vis
25E	Carter	55F	Thermostat	81	Vis
26	Rondelle d'étanchéité	55H	Thermostat	90H	Ventilateur
27	Vis	57	Thermostat	93E	Frette de moyeu
30	Poulie	60	Couvercle	94	Courroie trapézoïdale



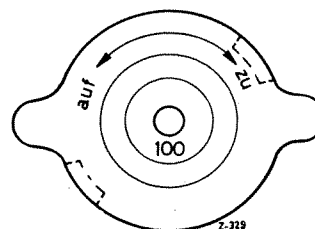


Circuit d'eau de refroidissement pour des températures dépassant 94° C env.

- | | |
|--|---------------------------------|
| 1 Pompe à eau | A vers le radiateur |
| 2 Radiateur | B en provenance du radiateur |
| 4 Thermostat | C vers la pompe à eau (by-pass) |
| 6 Transmetteur de température pour téléthermomètre | D en provenance du moteur |
| 12 Robinet de réglage pour chauffage du véhicule | E Conduite de ventilation |
| 13 Echangeur de chaleur | |

Refroidissement du moteur

Une surpression d'env. 1 bar est élaborée à l'intérieur du système de refroidissement sous l'effet du bouchon (repère 100) commandé par ressort du radiateur.

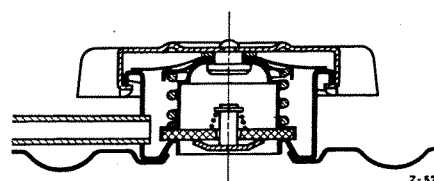


Le système de refroidissement a été rempli à l'usine d'un agent réfrigérant composé d'env. 55% d'eau et 45% d'antigel.

L'eau reste ainsi liquide jusqu'à -30° C et ce mélange a également une action anticorrosive à l'intérieur du système de refroidissement grâce à certains additifs dans l'antigel. Etant donné que l'action de ces additifs s'affaiblit avec le temps, il faut remplacer l'eau de refroidissement tous les deux ans.

Pour assurer l'action anticorrosive, la concentration de l'antigel ne doit pas être inférieure à 30% (-20° C).

Grâce à l'addition d'antigel contenu dans le mélange composé à l'usine, le point d'ébullition de l'eau qui se situe normalement à 118° C env. pour une surpression de 1 bar s'élève à env. 125° C.



20.62 Circuit d'eau de refroidissement

Si l'on ne dispose pas d'antigel et que l'on remplit le radiateur d'eau, il faut absolument ajouter 1% de produit anticorrosion (huile anticorrosive) (10 cm³/litre d'eau). La zone rouge du téléthermomètre commence à 122° C (à partir de mai 1975, auparavant à 115° C).

On doit particulièrement respecter cette limite lorsque l'on n'utilise que de l'eau additionnée d'un agent anticorrosion. Il peut y avoir sortie d'eau avant que l'aiguille du thermomètre de réfrigérant ait atteint la zone rouge.

Lors de parcours en pleine charge, en montagne ou dans une file de voiture, de parcours rapides sur autoroutes suivis d'un bouchon ou bien de parcours dans des régions chaudes, l'aiguille du thermomètre de réfrigérant peut atteindre la zone rouge, l'antigel correspondant à au moins -30° C, sans que ceci provoque de sortie de réfrigérant ou de défaillance du moteur.

Si le moteur tourne longtemps, le véhicule étant à l'arrêt, par ex. lors d'un bouchon, il est recommandé en ce qui concerne les véhicules avec BV automatique, de mettre le levier sélecteur de vitesses sur «N». Ceci réduit l'élaboration de chaleur à l'intérieur de la boîte de vitesses et évite ainsi un échauffement supplémentaire de l'eau de refroidissement par l'intermédiaire du radiateur d'huile de boîte de vitesses.

S'il y a pertes d'eau de refroidissement par suite de fuite du système de refroidissement ou de sortie de réfrigérant dues à un surchauffage, rectifier le niveau de réfrigérant (mélange eau + antigel ou eau + produit anticorrosion).

Si la quantité d'eau est insuffisante à la suite d'une évaporation, on peut ajouter de l'eau potable.

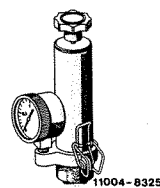
Couples de serrage en Nm (mkgf)

Vis de vidange radiateur d'eau	1,5-2 ¹⁾	(0,15-0,2)
Pompe à eau sur carter de pompe à eau	9	(0,9)
Ventilateur sur pompe à eau	25	(2,5)

¹⁾ Ce couple peut être obtenu en serrant avec une rondelle d'appui ou une pièce de monnaie.

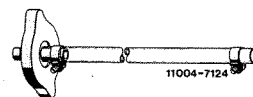
Outillage spécial

Contrôleur pour système de refroidissement
et bouchon de radiateur



001 589 48 21 00

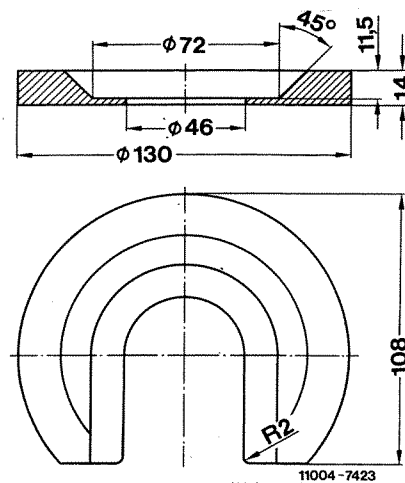
Bouchon de radiateur avec flexible pour
contrôle d'étanchéité



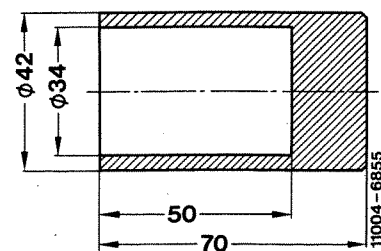
605 589 00 25 00

Outils à réaliser

Bague à chasser pour rotor



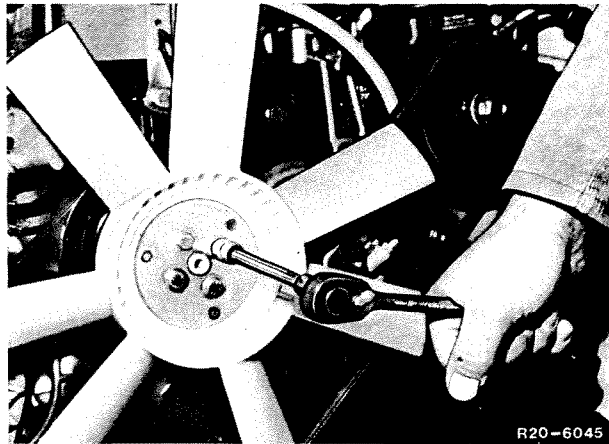
Emmanchoir



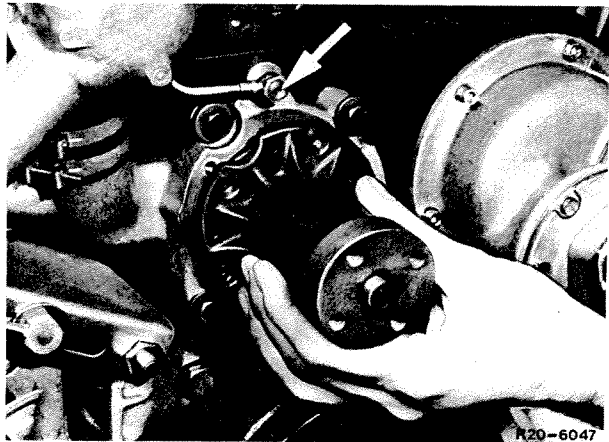
20.62 Dépose, pose et étanchement de la pompe à eau

Dépose

- 1 Vidanger complètement l'eau de refroidissement.
- 2 Dévisser le ventilateur.
- 3 Détendre la courroie de l'alternateur triphasé et la déposer.
- 4 Dans le cas de véhicules avec système de climatisation, démonter le compresseur de réfrigérant avec son support et les conduites raccordées et l'écarter.

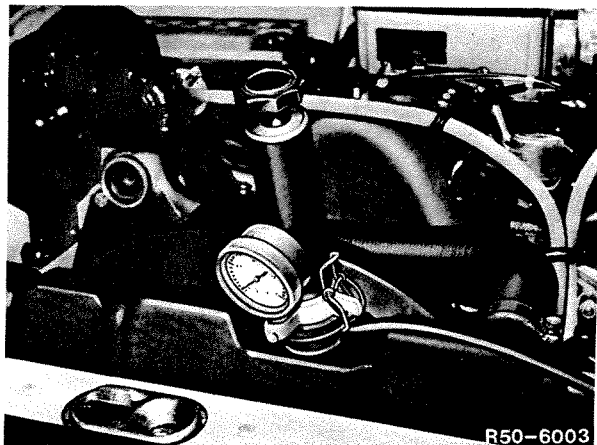
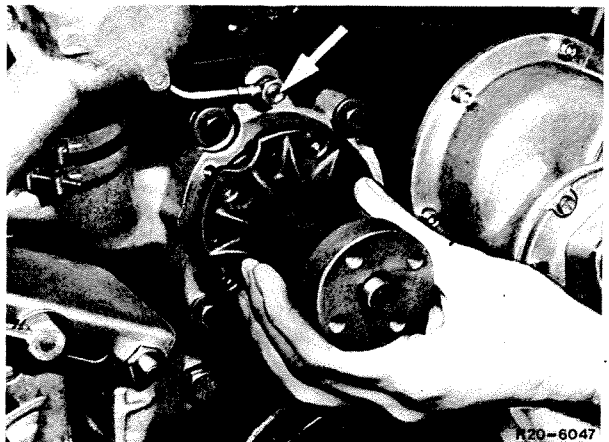


- 5 Dévisser la pompe à eau et la déposer.



Pose

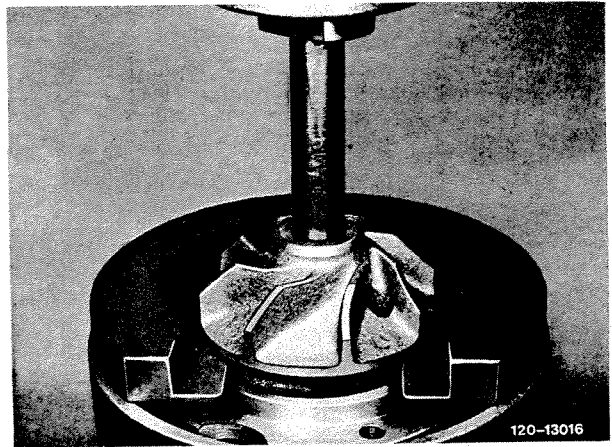
- 1 Mettre la pompe à eau en place avec un joint neuf et la visser.
- 2 Poursuivre la pose dans l'ordre inverse de la dépose.
- 3 Tendre la courroie de l'alternateur triphasé.
- 4 Faire l'épreuve d'étanchéité du système de refroidissement à l'aide du contrôleur.



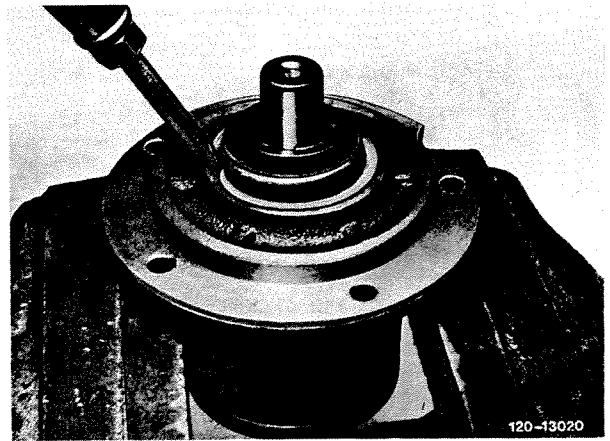
Etanchement

Désassemblage

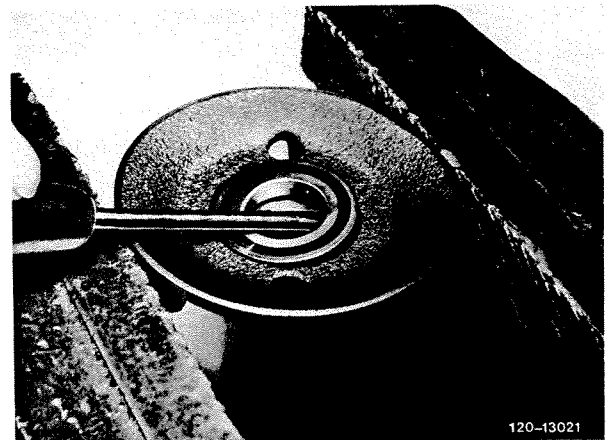
1 Chasser le rotor. Pour ceci, placer la bague entre la turbine et le carter de palier.



2 Eliminer la précontrainte par quelques légers coups de marteau en plusieurs endroits entre le carter de palier et le joint de frottement et déposer ce dernier.



3 Chasser la bague de portée du rotor.



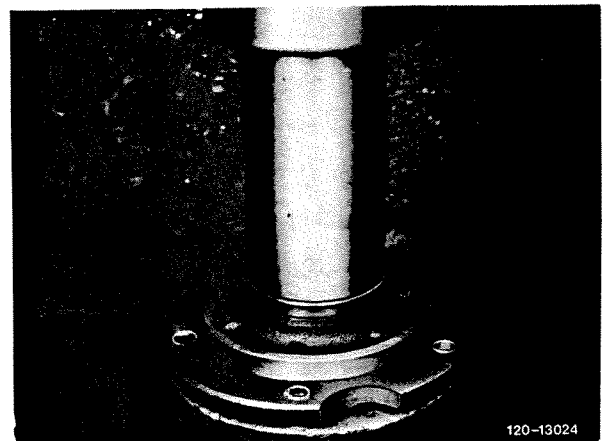
Assemblage

1 Enduire les orifices de fixation du joint de frottement du carter de pompe à eau de pâte à joints.

2 Emmancher le joint de frottement à l'aide de l'emmanchoir ou l'enfoncer au maillet.

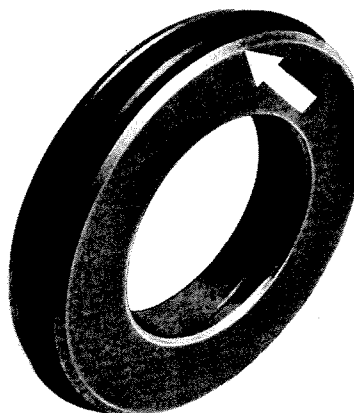
Attention!

Toujours agir sur le carter de palier et jamais sur l'arbre de pompe à eau.



20.62 Dépose, pose et étanchement de la pompe à eau

3 Enduire le joint torique se trouvant sur la bague de portée de pâte à cylindres de freins et l'appliquer, côté chanfreiné (flèche) dans le rotor soigneusement nettoyé.

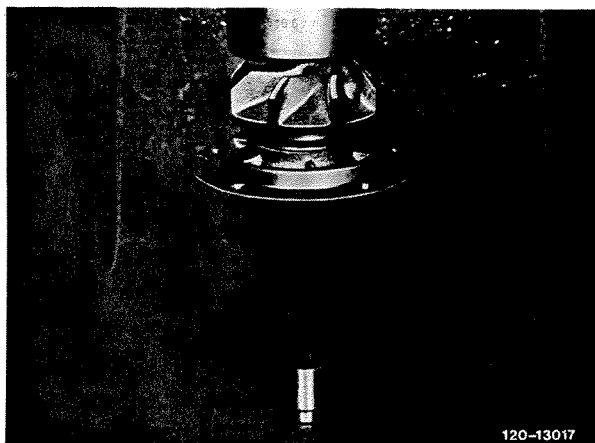


120 - 10863

4 Nettoyer les plans de joint de la bague de portée et du joint de frottement avec une peau de chamois (poussière).

5 Dégraisser les extrémités de l'arbre et l'alésage du rotor.

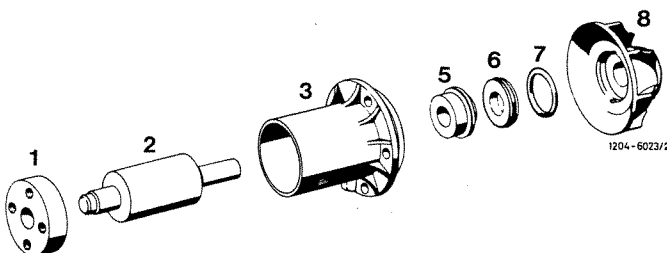
6 Emmancher le rotor sur l'arbre. Lors de cette opération, caler l'arbre de pompe à eau.



120-13017

Pompe à eau

- 1 Moyeu de ventilateur
- 2 Arbre de pompe à eau avec roulement compact
- 3 Carter de palier
- 5 Joint de frottement
- 6 Bague de portée
- 7 Joint torique
- 8 Rotor



1204-6023/2

Dépose et pose du carter de pompe à eau 20.62

616.936
617.931

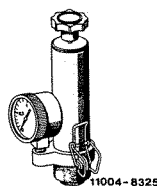
Couples de serrage en Nm (mkgf)

Vis de vidange du radiateur d'eau	1,5-2 ¹⁾	(0,15-0,2)
Pompe à eau sur carter de pompe à eau	9	(0,9)
Ventilateur sur pompe à eau	25	(2,5)

¹⁾ Ce couple peut être obtenu en serrant avec une rondelle d'appui ou une pièce de monnaie.

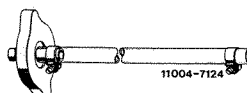
Outillage spécial

Contrôleur pour système de refroidissement
et bouchon de radiateur



001 589 48 21 00

Bouchon de radiateur avec flexible
pour contrôle d'étanchéité



605 589 00 25 00

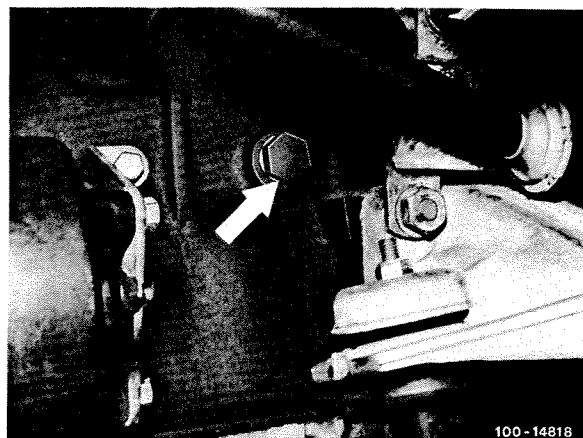
Douille 27 mm, 1/2'' carré
pour tourner le moteur



001 589 65 09 00

Dépose

- 1 Vidanger complètement l'eau de refroidissement (20.62 - 062).
- 2 Déposer le radiateur (20.62 - 068).
- 3 Dévisser le ventilateur.
- 4 Détendre et déposer la courroie trapézoïdale.



Vis de vidange sur carter-cylindres

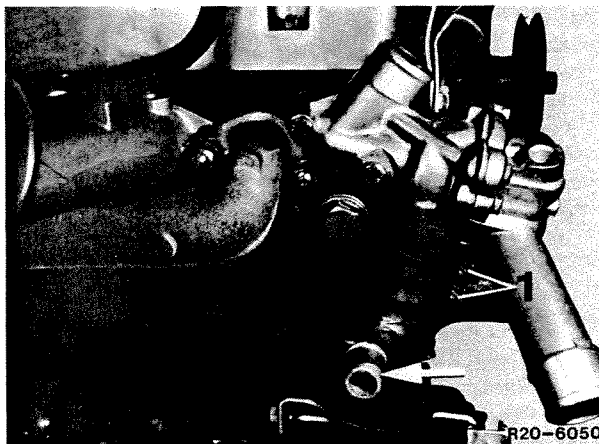


20.62 Dépose, et pose du carter de pompe à eau

5 Pour le moteur 617, déposer la poulie et l'amortisseur.

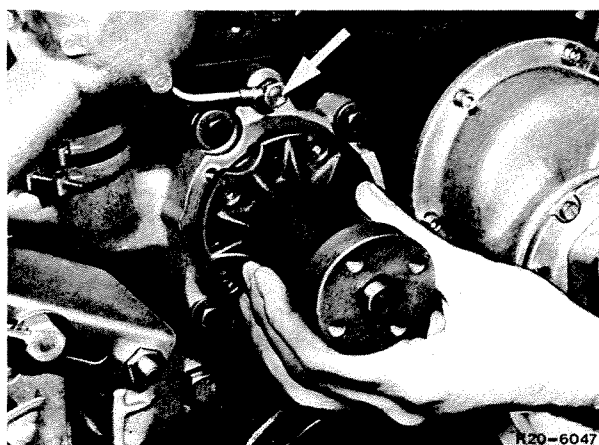
6 Débrancher le tuyau de retour d'eau de chauffage sur le carter de pompe à eau.

7 Débrancher le flexible d'eau de refroidissement entre le thermostat et le carter de pompe à eau.

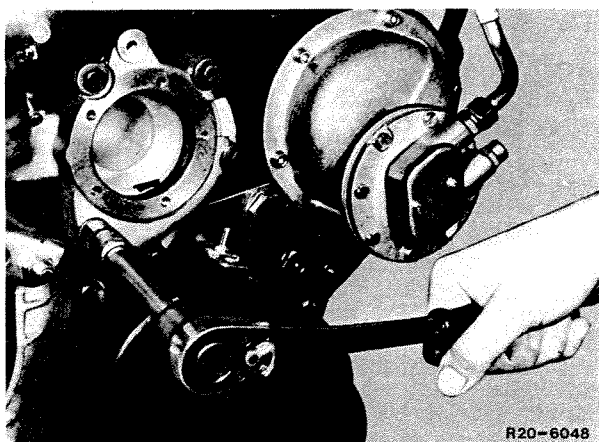


8 Dévisser la conduite de ventilation sur le carter de pompe à eau (flèche).

9 Déposer la pompe à eau.



10 Dévisser le carter de pompe à eau et le déposer.



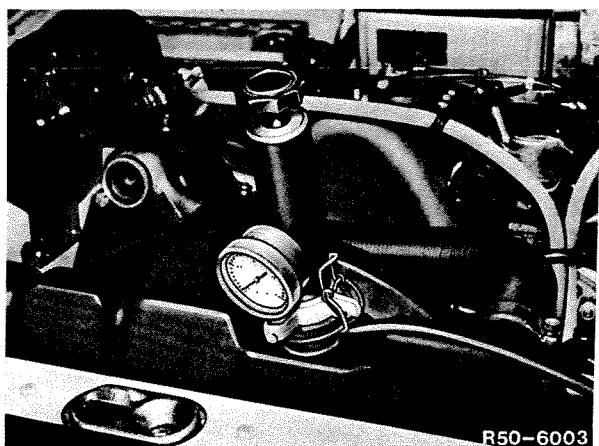
Pose

1 Mettre le carter de pompe à eau en place avec un joint neuf et le visser.

2 Poursuivre la pose dans l'ordre inverse de la dépose.

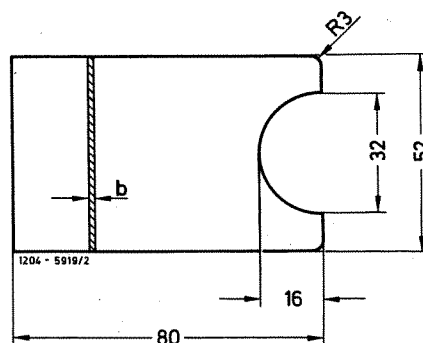
3 Faire le plein d'eau de refroidissement (20.62 - 062).

4 Contrôler l'étanchéité du système de refroidissement à l'aide du contrôleur.

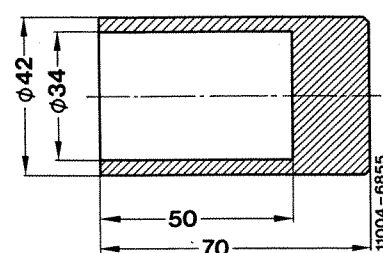


Outils à réaliser

Cale
b = 2 mm

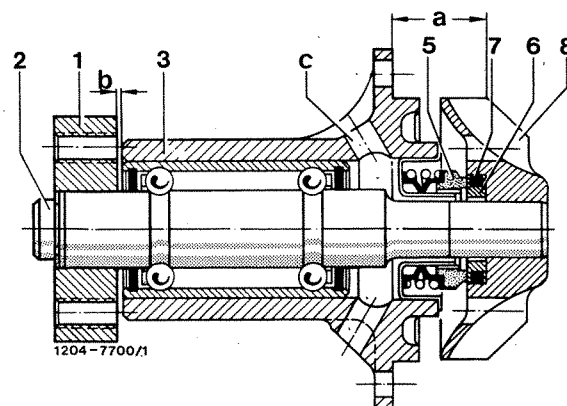


Emmanchoir



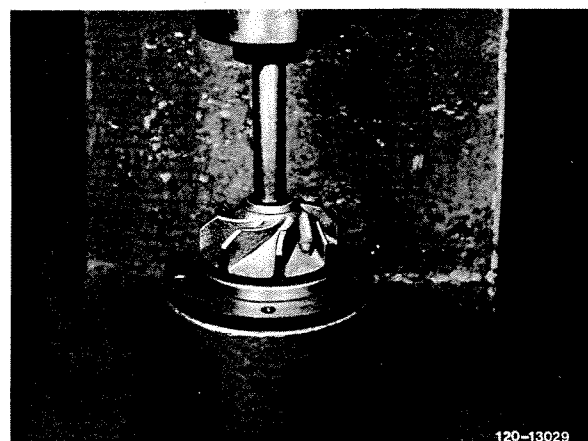
Pompe à eau, moteur 617

- 1 Moyeu de ventilateur
- 2 Arbre de pompe à eau avec roulement compact
- 3 Carter de palier
- 5 Joint de frottement
- 6 Bague de portée
- 7 Joint torique
- 8 Rotor
- a 22,8-23,2 mm
- b 2 mm
- c Orifices de ventilation



Assemblage

- 1 Caler le carter de palier avec un tuyau approprié et chasser l'arbre de pompe à eau à l'aide d'un mandrin.
- 2 Chasser le joint de frottement du carter de palier.

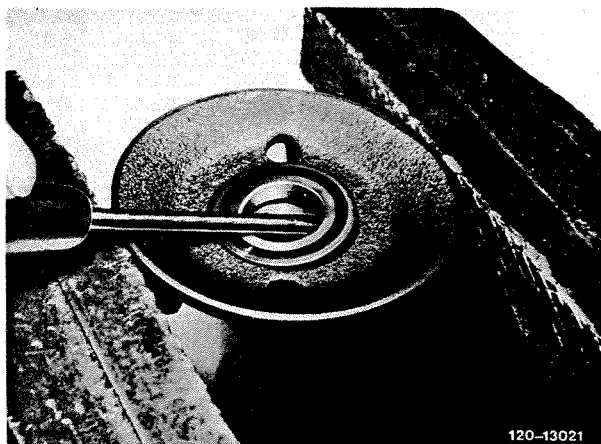


120-13029

20.62 Remise en état de la pompe à eau

3 Sortir la bague de portée du rotor.

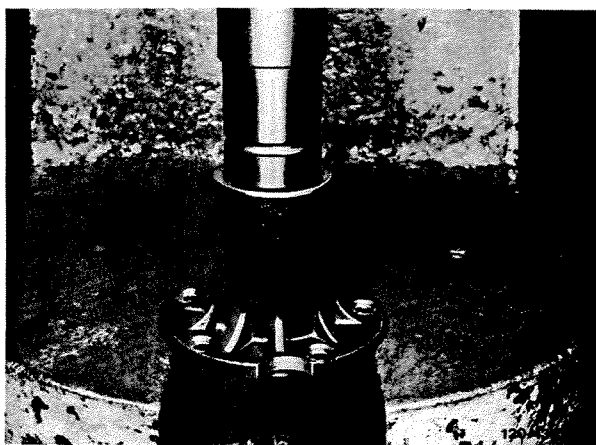
Remarque: le roulement compact et le moyeu de ventilateur doivent être absolument remplacés après le démontage.



Assemblage

1 Emmancher le roulement compact neuf dans le carter de palier à l'aide d'un tuyau appliqué sur la bague extérieure.

Lors de cette opération, ne pas appuyer sur l'arbre de pompe à eau.

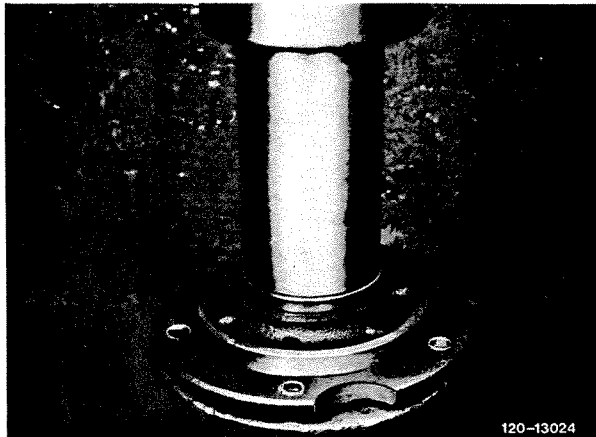


2 Enduire l'orifice de fixation du joint de frottement dans le carter de palier légèrement de pâte à joints.

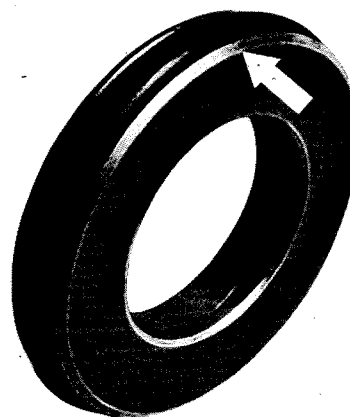
Emmancher le joint de frottement à l'aide de l'emmanchoir ou l'enfoncer au maillet.

Attention!

Toujours agir sur le carter de palier et jamais sur l'arbre de pompe à eau.



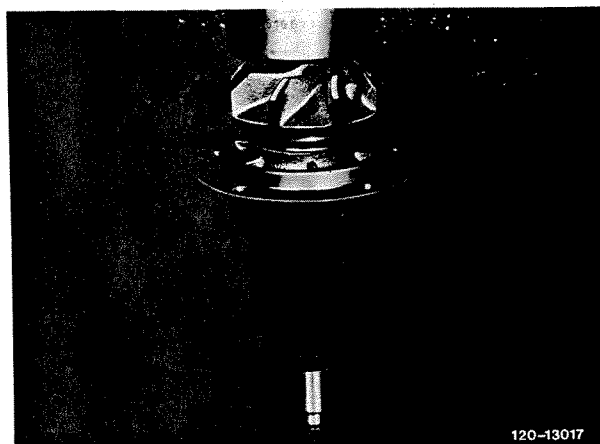
3 Enduire le joint torique de la bague de portée de pâte à cylindres de freins et l'appliquer avec son côté chanfreiné (flèche) dans la turbine nettoyée soigneusement.



4 Nettoyer les plans de joint de la bague de portée et du joint de frottement avec une peau de chamois (poussière).

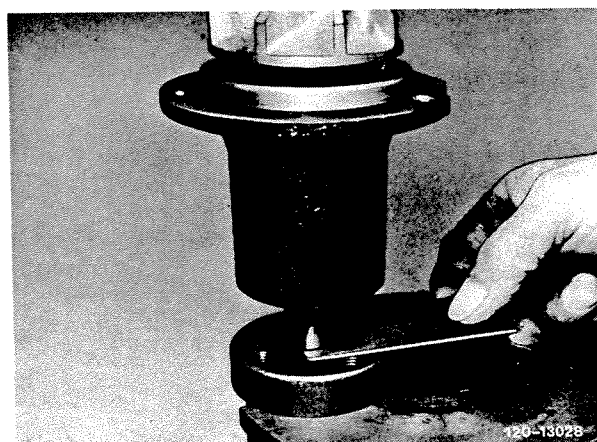
5 Dégraisser les deux extrémités de l'arbre et l'alésage du rotor.

6 Emmancher le rotor à fleur sur l'arbre. Lors de cette opération, caler l'arbre de pompe à eau.



7 Chauffer le moyeu de ventilateur sur une plaque chauffante jusqu'à env. 300° C (couleur: bleu foncé à bleu clair).

Placer le moyeu de ventilateur chauffé sur une cale évidée. Tenir la cale entretoise sur l'arbre de pompe à eau. Placer l'arbre de pompe à eau sur le moyeu de ventilateur et souffler dessus à l'air comprimé. Attendre quelques secondes jusqu'à ce que le moyeu de ventilateur soit fixé, puis le refroidir immédiatement dans un bain d'eau.



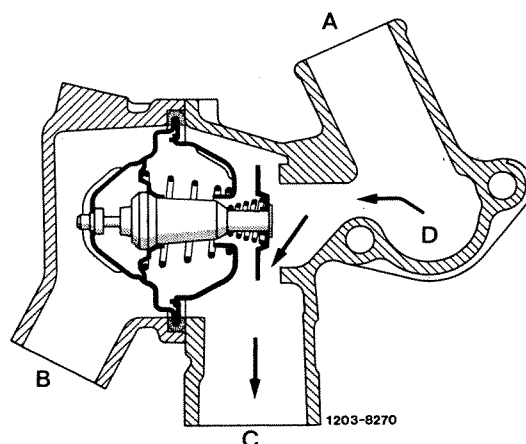


Fonctionnement

Remarque: tous les moteurs sont équipés d'un thermostat avec début d'ouverture à 80° C.

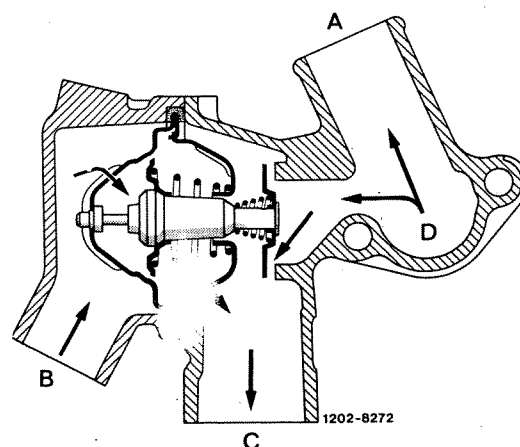
La soupape principale reste fermée jusqu'à ce que l'eau de refroidissement ait atteint 80° C tandis que le disque de by-pass est ouvert. L'arrivée (B) en provenance du radiateur est ainsi interrompue et l'eau de refroidissement s'écoule directement vers la pompe à eau en passant par la conduite by-pass (C).

- A vers le radiateur
- B en provenance du radiateur
- C Conduite by-pass
- D en provenance de la culasse

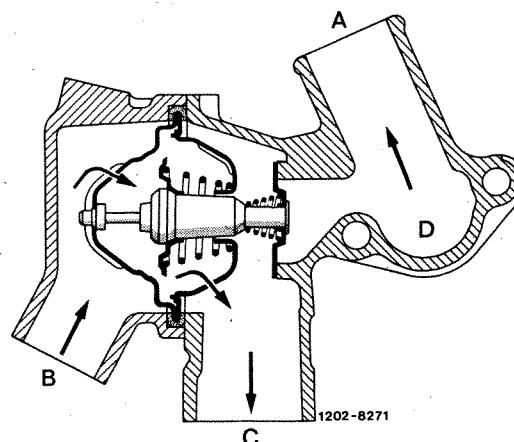


Lorsque la température de l'eau de refroidissement est comprise entre 80° C et 94° C, la soupape principale ainsi que la valve de by-pass sont plus ou moins ouvertes selon la charge du moteur. L'eau de refroidissement s'écoule alors vers la pompe à eau en passant par le radiateur (A) et la conduite by-pass (C).

- A vers le radiateur.
- B en provenance du radiateur
- C Conduite by-pass
- D en provenance de la culasse



Lorsque la température de l'eau de refroidissement dépasse 94° C, la conduite by-pass (C) est obturée par le disque de by-pass. Toute l'eau de refroidissement doit passer par le radiateur (voir schéma général). Il est donc inutile de déposer le thermostat afin d'améliorer le refroidissement du moteur.

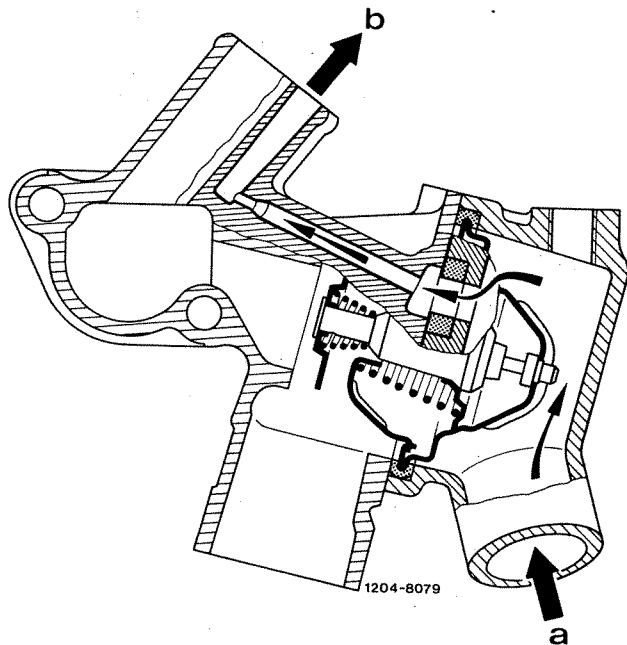


20.62 Thermostat, fonctionnement et purge

Purge du carter de thermostat

Le carter de thermostat est accroché la tête en bas et a son propre système de ventilation intégré.

L'air se trouvant à l'intérieur du système de refroidissement peut s'échapper vers le radiateur et le réservoir de compensation en passant par un orifice contournant le thermostat.

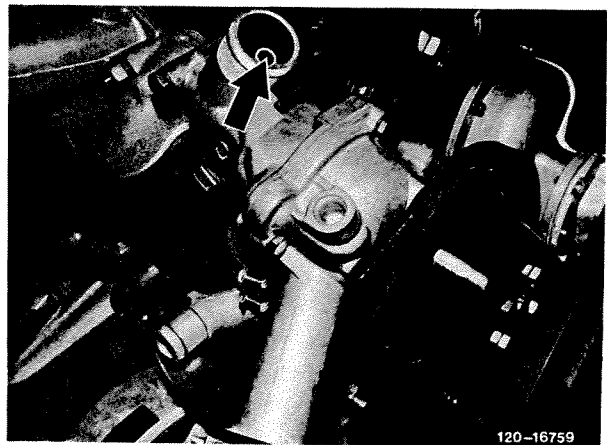


a en provenance du radiateur
b vers le radiateur

Cette méthode de ventilation présente les avantages suivants:

a) lorsqu'on fait le plein d'eau de refroidissement, la ventilation du circuit de refroidissement se fait automatiquement;

b) on obtient une meilleure ventilation continue du circuit de refroidissement lorsque le moteur est en service.



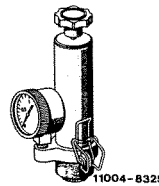
Couples de serrage en Nm (mkgf)

Vis pour couvercle de carter de thermostat	10	(1)
Vis de vidange radiateur d'eau	1,5 – 2 ¹⁾	(0,15 – 0,2)

¹⁾ Ce couple peut être obtenu en serrant avec une rondelle d'appui ou une pièce de monnaie.

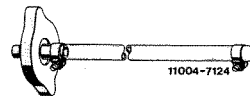
Outillage spécial

Contrôleur pour système de refroidissement
et bouchon de radiateur



001 589 48 21 00

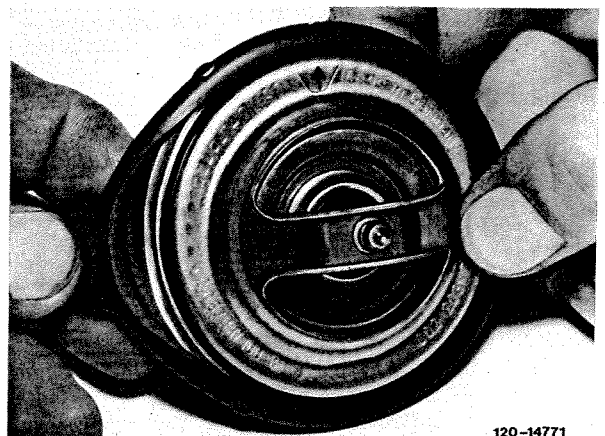
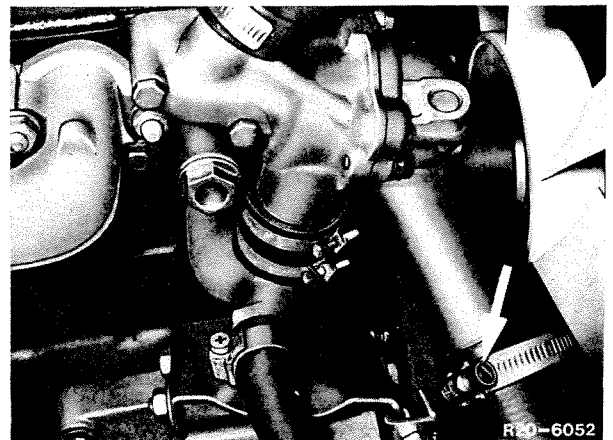
Bouchon de radiateur avec flexible
pour contrôle d'étanchéité



605 589 00 25 00

Dépose

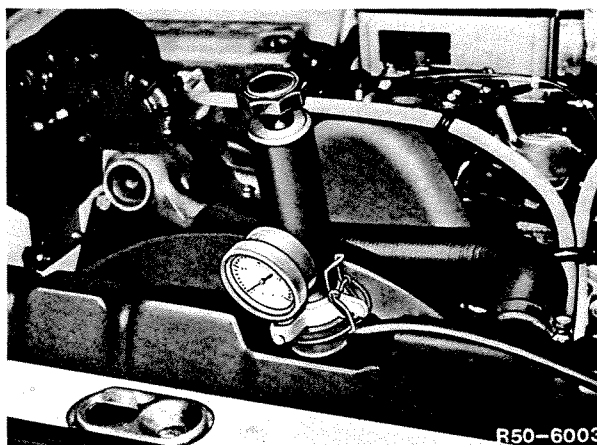
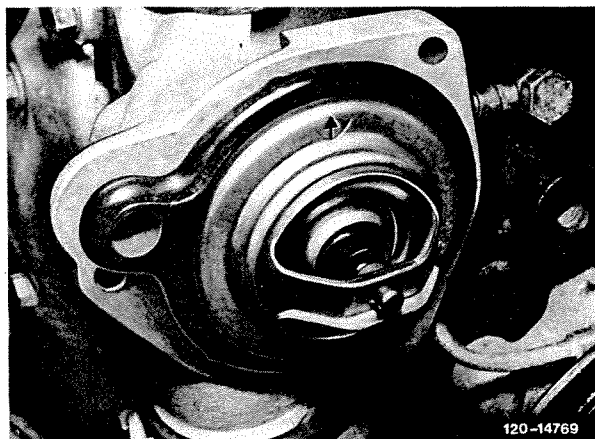
- 1 Vidanger l'eau de refroidissement (20.62 – 062).
- 2 Débrancher le tuyau au niveau du couvercle de carter de thermostat.
- 3 Dévisser le couvercle de carter de thermostat.
- 4 Sortir le thermostat de son couvercle avec le joint.



20.62 Dépose et pose du thermostat

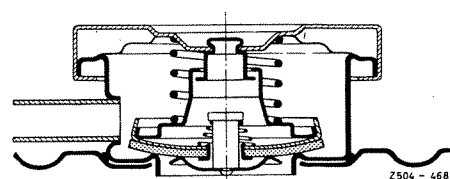
Pose

- 1 Si l'on pose un thermostat neuf, placer un joint neuf sur le thermostat.
- 2 Placer le thermostat avec le joint dans le couvercle de telle sorte que le thermostat étant en place, la flèche se trouvant sur le thermostat soit dirigée vers le haut.
- 3 Visser le couvercle et raccorder le tuyau.
- 4 Faire le plein d'eau de refroidissement (20.62 – 062).
- 5 Contrôler l'étanchéité du système de refroidissement à l'aide du contrôleur.



Bouchon de radiateur

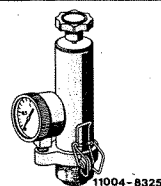
Ouverture du clapet de décharge à	bouchon de radiateur neuf 1,0 $\pm 0,15$ bar surpression
	bouchon de radiateur déjà en service 1,0–0,2 bar surpression
Ouverture du clapet de sécurité 0,1 bar dépression	



2504 - 4682

Outillage spécial

Contrôleur pour système de refroidissement et bouchon de radiateur



11004-8325

001 589 48 21 00

Raccord double pour contrôle du bouchon avec contrôleur 001 589 48 21 00

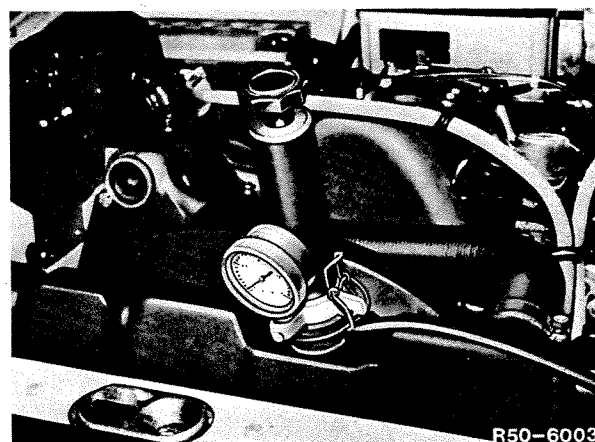


11004-8326

000 589 73 63 00

Contrôle du clapet de décharge

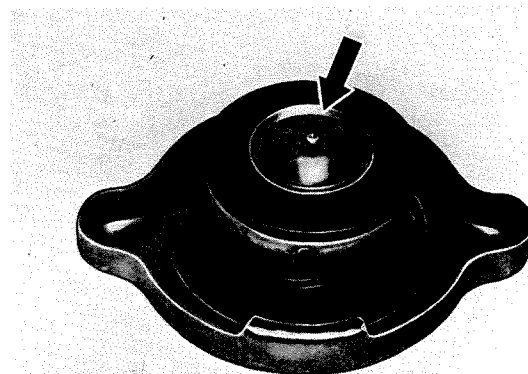
- 1 Fixer le raccord double au contrôleur d'étanchéité à l'aide de l'étrier de fixation.
- 2 Placer le bouchon du réservoir de compensation sur le raccord double.
- 3 Contrôler la pression d'ouverture en pompant.



R50-6003

Contrôle du clapet de sécurité

Le clapet de sécurité (flèche) doit reposer sur le joint en caoutchouc, on doit pouvoir le soulever légèrement et il doit revenir sur son siège lorsqu'on le lâche.



120-14497



Couples de serrage en Nm (mkgf)

Vis de vidange radiateur d'eau	1,5 – 2 ¹⁾	(0,15 – 0,2)
--------------------------------	-----------------------	--------------

¹⁾ Ce couple peut être obtenu en serrant avec une rondelle d'appui ou une pièce de monnaie.

Proportion de mélanges antigel ¹⁾ et eau²⁾ ³⁾

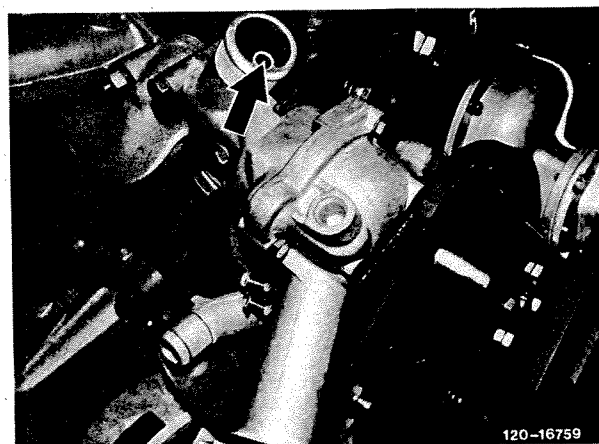
		Antigel/eau en litre	
Moteurs		616	617
Antigel jusqu'à	–20° C	3,50/6,50	3,75/7,25
	–30° C	4,50/5,50	5,00/6,00
	–40° C	5,25/4,75	5,75/5,25
Capacité totale en litre		10	11

¹⁾ Voir prescriptions lubrifiants et ingrédients, feuille 325.

²⁾ Voir prescriptions lubrifiants et ingrédients, feuille 310.

³⁾ Si l'on n'utilise que de l'eau, ajouter 1% = 10 cm³/l de produit anticorrosion (voir prescriptions lubrifiants et ingrédients, feuille 311).

Remarque : ces moteurs sont équipés d'un carter de thermostat avec ventilation automatique (flèche).

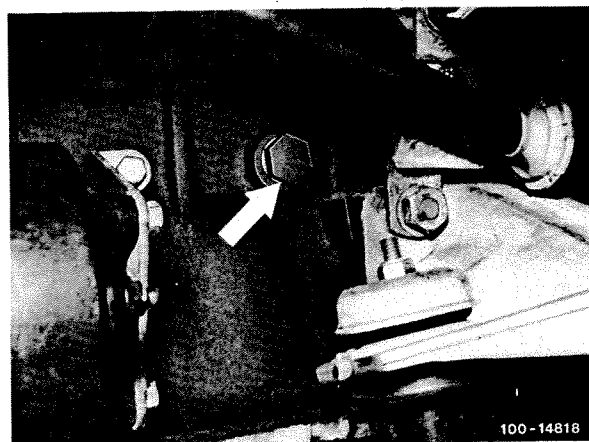


Vidange

1 Ouvrir le bouchon du radiateur par palier (uniquement lorsque la température est inférieure à 90° C).

2 Dévisser la vis de vidange du radiateur.

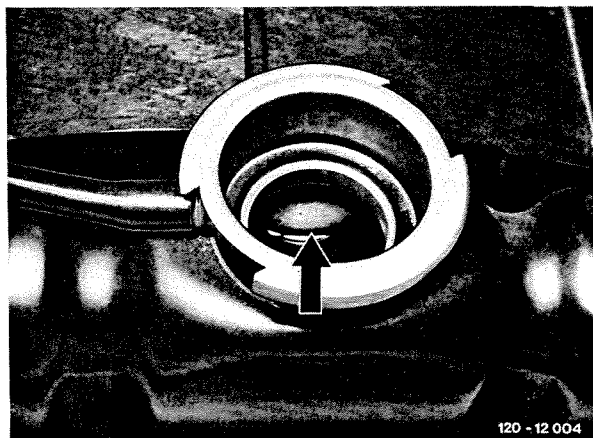
3 Dévisser la vis de vidange du carter-cylindres.



20.62 Vidange et plein d'eau de refroidissement – tableau antigel

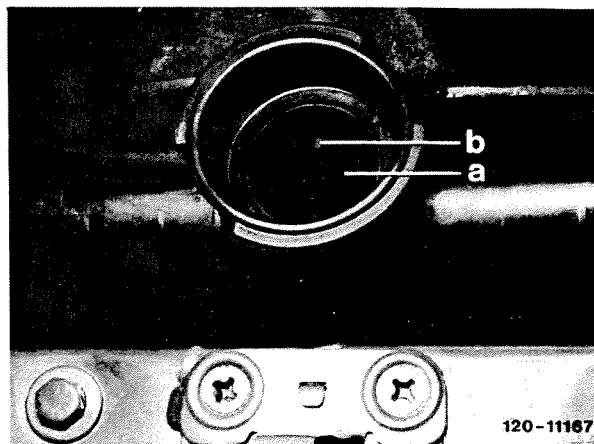
Plein

1 Faire le plein d'eau de refroidissement jusqu'au repère se trouvant sur la tubulure de remplissage du radiateur. Mettre le bouchon en place.



2 Faire démarrer le moteur et le laisser tourner. Contrôler le niveau d'eau de refroidissement et le rectifier le cas échéant.

Remarque: ouvrir le bouchon par palier (uniquement lorsque la température est inférieure à 90° C).



A. Déshuiler

- 1 Vidanger complètement l'eau de refroidissement.
- 2 Déposer l'insert de thermostat et mettre le levier de chauffage sur «chaud».
- 3 Faire le plein de réfrigérant, solution aqueuse à 5% de P 3-Standard (fabricant: société Henkel) 50 g P 3/1 litre d'eau).
- 4 Laisser tourner le moteur à régime moyen jusqu'à ce que la température ait atteint env. 80° (176° F) et le maintenir à cette température pendant env. 5 minutes.
- 5 Arrêter le moteur et laisser refroidir le système de refroidissement jusqu'à env. 50° C (122° F).
- 6 Vidanger complètement le mélange.
- 7 Immédiatement après, remplir le dispositif de refroidissement deux fois d'eau fraîche, faire chauffer le moteur (env. 5 minutes) et vidanger à nouveau.

B. Détartrage, dérouillage

Attention!

Avant de procéder au détartrage, il faut absolument déshuiler le système d'eau de refroidissement même si un encrassage par l'huile n'est pas évident.

20.62 Nettoyage du système de refroidissement

1 Après le deuxième rinçage du déshuilage, remplir le système d'eau de refroidissement d'une solution aqueuse à 10% (100 g/l) d'acide citrique, tartrique ou oxalique (en vente dans magasins pour produits chimiques). Il est particulièrement recommandé d'utiliser l'acide citrique.

2 Laisser tourner le moteur à régime moyen jusqu'à l'ouverture du thermostat et le maintenir env. 10 minutes à cette température.

3 Arrêter le moteur et le laisser refroidir jusqu'à env. 50° C (122° F).

4 Vidanger complètement la solution de détartrage.

5 Rincer le système d'eau de refroidissement au moins 3 fois à l'eau fraîche. Pour ceci, laisser tourner le moteur 5 minutes pour chaque rinçage.

Si le système d'eau de refroidissement est fortement entartré, il sera peut-être nécessaire de répéter ces opérations. Pour ceci, utiliser une solution de détartrage préparée sur place et répéter les opérations de rinçage.

6 Poser l'insert de thermostat avec un joint neuf.

7 Remplir le système d'eau de refroidissement d'agent réfrigérant prescrit (prescriptions lubrifiants et ingrédients, feuilles 310 à 325).

Remarque: pour le détartrage et le dérouillage, on peut aussi utiliser des produits du commerce contenant les acides précités.

Pour des raisons concernant les eaux d'égout, il est interdit d'utiliser de l'acide chromique ou tout produit à base de chrome.

Pose du radiateur modifié

Remarque: dans le cadre du perfectionnement technique, on a apporté une modification à la fixation du radiateur sur le véhicule 240 GD. Cette modification sera peu à peu faite de série.

Si l'on remplace une fixation de radiateur traditionnelle par un radiateur avec fixation modifiée, effectuer les opérations suivantes (radiateur déposé):

- 1 Déposer la calandre de radiateur et les tirants.
- 2 Mettre le radiateur neuf en place et ne le fixer que par ses paliers inférieurs.

3 Mettre le palier en caoutchouc et le support en place sur la fixation du radiateur et placer le radiateur de telle sorte que la distance entre le radiateur et la tôle de renforcement soit de 5 mm sur toute la largeur du radiateur (flèches).

4 Dans cette position, dessiner le plan de perçage pour les deux supports, percer les trous de $\varnothing 6,5$ mm et fixer le support. Si nécessaire, tailler les encoches «a».

5 Poser la calandre de radiateur.

