

SYSTEME DE LUBRIFICATION DU MOTEUR

TABLE DES MATIERES

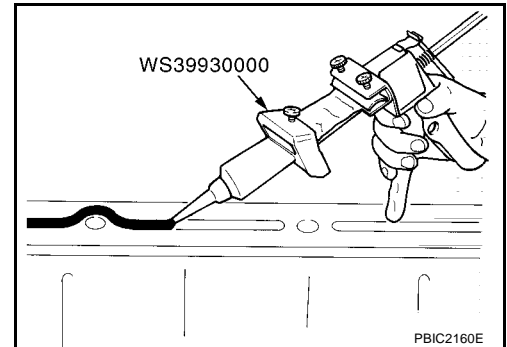
YD			ZD	
PRECAUTIONS	3	REPOSE	13	
Précautions concernant le joint liquide	3	INSPECTION APRES LA REPOSE	13	
PROCEDURE D'APPLICATION DU JOINT LIQUIDE	3	Composants	13	
PREPARATION	4	Démontage et remontage	13	
Outillage spécial	4	DEMONTAGE	13	
Outillage en vente dans le commerce	4	INSPECTION APRES LE DEMONTAGE	14	
SYSTEME DE LUBRIFICATION	5	MONTAGE	15	
Circuit de lubrification	5	CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE		
HUILE MOTEUR	6	REGLAGE (SDS)	16	
Inspection	6	Standard et limite	16	
NIVEAU D'HUILE MOTEUR	6	PRESSION D'HUILE	16	
APPARENCE DE L'HUILE MOTEUR	6	CONTENANCE EN HUILE (APPROXIMATIVE):	16	
FUITE D'HUILE MOTEUR	6	POMPE A HUILE	16	
VERIFICATION DE LA PRESSION D'HUILE MOTEUR	6	SOUPAPE REGULATRICE	16	
Changement de l'huile moteur	7			
FILTRE A HUILE	9			
Dépose et repose	9	PRECAUTIONS	17	
DEPOSE	9	Précautions concernant le joint liquide	17	
REPOSE	9	PROCEDURE D'APPLICATION DU JOINT LIQUIDE	17	
INSPECTION APRES LA REPOSE	9			
SUPPORT DE FILTRE A HUILE	10	PREPARATION	18	
Composants	10	Outillage spécial	18	
Dépose et repose	10	Outillage en vente dans le commerce	18	
DEPOSE	10	SYSTEME DE LUBRIFICATION	19	
REPOSE	10	Circuit de lubrification	19	
INSPECTION APRES LA REPOSE	10	HUILE MOTEUR	20	
REFROIDISSEUR D'HUILE	11	Inspection	20	
Composants	11	NIVEAU D'HUILE MOTEUR	20	
Dépose et repose	11	APPARENCE DE L'HUILE MOTEUR	20	
DEPOSE	11	FUITE D'HUILE MOTEUR	20	
INSPECTION APRES LA DEPOSE	12	VERIFICATION DE LA PRESSION D'HUILE MOTEUR	21	
REPOSE	12	Changement de l'huile moteur	21	
INSPECTION APRES LA REPOSE	12	FILTRE A HUILE	23	
POMPE A HUILE	13	Dépose et repose	23	
Dépose et repose	13	DEPOSE	23	
DEPOSE	13	REPOSE	23	

REFROIDISSEUR D’HUILE	25	CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE	
Dépose et repose	25	REGLAGE (SDS)	30
DEPOSE	25	Standard et limite	30
REPOSE	26	PRESSION D’HUILE MOTEUR	30
INSPECTION APRES LA REPOSE	26	CONTENANCE EN HUILE MOTEUR	
POMPE A HUILE	27	(APPROXIMATIVE)	30
Dépose et repose	27	POMPE A HUILE	30
Démontage et remontage	27	SOUPEPE REGULATRICE	30
DEMONTAGE	27		
INSPECTION APRES LE DEMONTAGE	27		
MONTAGE	29		

PRECAUTIONS

Précautions concernant le joint liquide PROCEDURE D'APPLICATION DU JOINT LIQUIDE

1. Retirer le joint liquide usagé adhérent à la surface d'application du joint et à la surface de contact.
 - Retirer complètement le joint liquide de la rainure de la surface d'application de joint, 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.
3. Fixer le tube de joint liquide au presse-tube (outil spécial).
Utiliser du joint d'étanchéité liquide d'origine ou un produit équivalent.
 - Poser l'élément de contact dans les cinq minutes suivant l'application du joint.
 - Si le joint liquide déborde, l'essuyer immédiatement.
 - Ne pas resserrer les vis de fixation et les écrous après la repose.
 - Faire le plein d'huile moteur et de liquide de refroidissement moteur au moins 30 minutes après la repose.



A

LU

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

PREPARATION

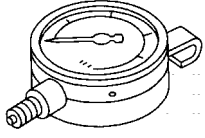
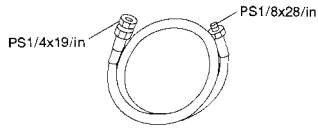
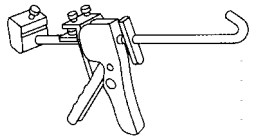
[YD]

PREPARATION

PFP:00002

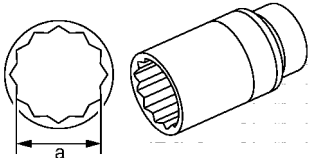
Outillage spécial

BBS00DAR

Numéro de l'outil Nom de l'outil	Description
ST25051001 Manomètre d'huile  <p style="text-align: right;">S-NT050</p>	Mesure de la pression d'huile Plage de mesure maximale : 2452 kPa (25 kg/cm²)
ST25052000 Durite  <p style="text-align: right;">S-NT559</p>	Branchement du manomètre d'huile sur le bloc-cylindres
WS39930000 Presse-tube  <p style="text-align: right;">S-NT052</p>	Pour presser le tube de joint liquide

Outillage en vente dans le commerce

BBS00DAS

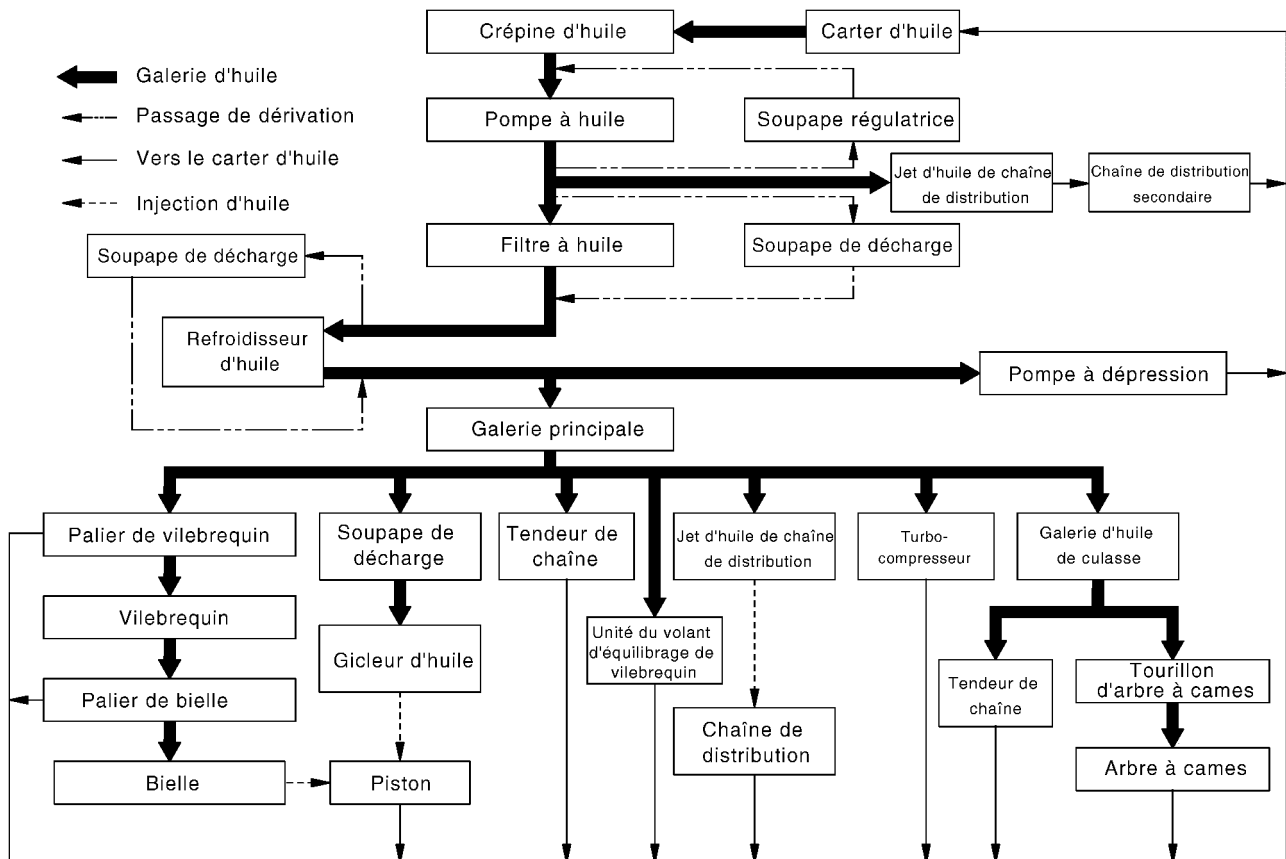
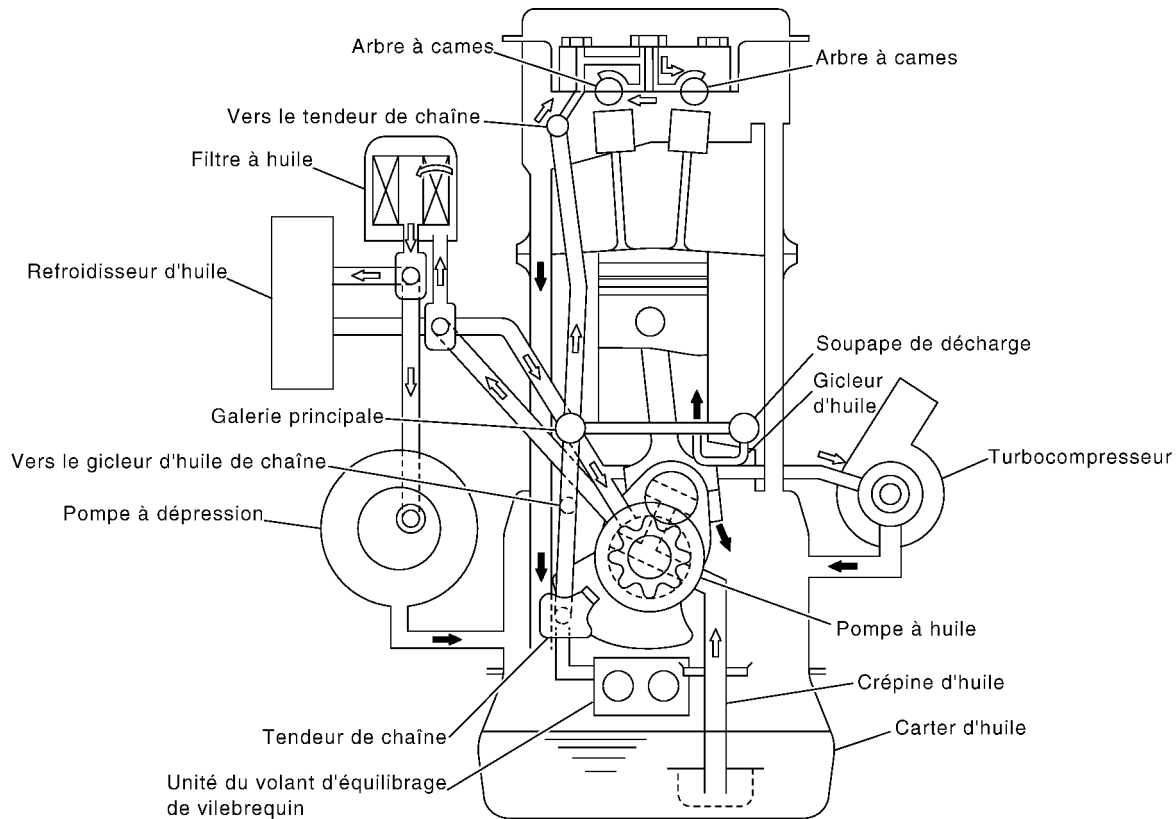
Nom de l'outil	Description
Douille profonde  <p style="text-align: right;">PBIC2072E</p>	Dépose et repose du manocontact d'huile a : 24 mm

SYSTEME DE LUBRIFICATION

PFP:15010

Circuit de lubrification

BBS00DAT



PBIC3333E

HUILE MOTEUR

PFM:KLA92

Inspection

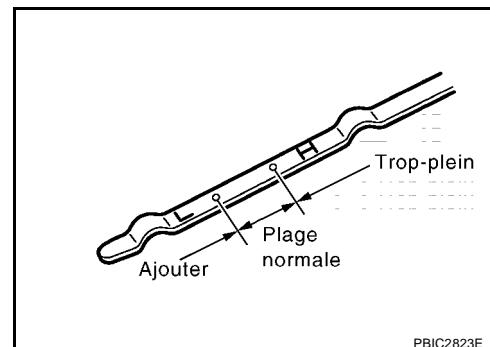
NIVEAU D'HUILE MOTEUR

BBS00DAU

NOTE:

Avant de démarrer le moteur, vérifier le niveau d'huile moteur en plaçant le véhicule à l'horizontale. Si le moteur tourne déjà, l'arrêter et attendre 10 minutes avant d'effectuer la vérification.

1. Extraire la jauge de niveau d'huile et le nettoyer.
2. Insérer la jauge de niveau d'huile et s'assurer que le niveau d'huile est conforme à la plage indiquée sur l'illustration.
3. Ajuster le niveau s'il se trouve en dehors de la plage spécifiée.



APPARENCE DE L'HUILE MOTEUR

- Vérifier si l'huile moteur ne présente pas de turbidités blanches ou de contamination lourde.
- Si l'huile moteur devient trouble et blanche, il est fort probable qu'elle soit contaminée par du liquide de refroidissement moteur. Réparer ou remplacer les pièces endommagées.

FUITE D'HUILE MOTEUR

Vérifier la présence éventuelle de fuites d'huile moteur autour des zones suivantes :

- Carter d'huile (supérieur et inférieur)
- Bouchon de vidange de carter d'huile
- Manocontact d'huile
- Filtre à huile et support de filtre à huile
- Refroidisseur d'huile
- Carter de pompe à huile
- Pompe à dépression
- Ensemble de couvercle arrière de la culasse
- Carters de chaîne avant et arrière
- Surface de contact entre le bloc-cylindres et la culasse
- Surface de contact entre la culasse et le cache-culbuteurs
- Joints d'huile avant et arrière
- Turbocompresseur
- Pièces de raccord du tube de graissage du turbocompresseur

VERIFICATION DE LA PRESSION D'HUILE MOTEUR

ATTENTION:

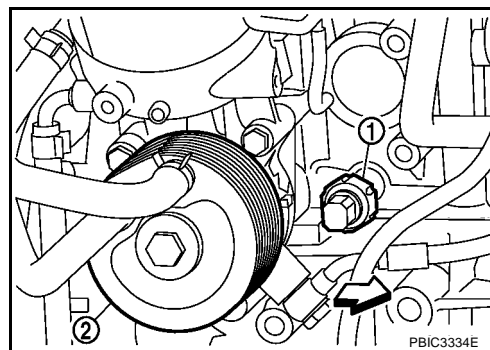
- **Veiller à ne pas se brûler, car l'huile moteur est très chaude.**
 - **La vérification de la pression d'huile doit être effectuée au "point mort".**
1. Vérifier le niveau d'huile moteur. Se reporter à [LU-6, "NIVEAU D'HUILE MOTEUR"](#).

2. Débrancher le connecteur de faisceau sur le manocontact d'huile (1), et déposer le manocontact d'huile (1) à l'aide d'une douille longue (outillage en vente dans le commerce).

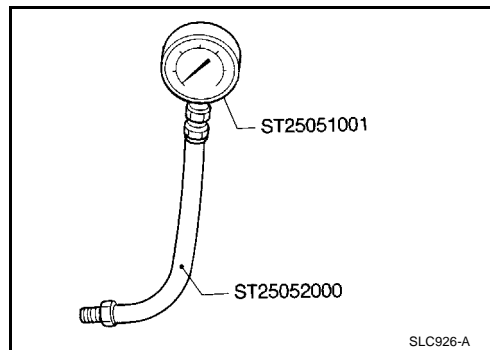
- 2 : Refroidisseur d'huile
- ↶ : Partie avant du moteur

PRECAUTION:

Ne pas faire tomber ou cogner le capteur de pression d'huile.



3. Reposer la jauge de pression d'huile et le flexible (outil spécial).



4. Démarrer le moteur et l'amener à température normale de fonctionnement.
5. Vérifier la pression d'huile avec le moteur tournant à vide.

NOTE:

Lorsque la température de l'huile moteur est basse, la pression d'huile moteur devient élevée.

Pression d'huile moteur [la température d'huile moteur est de 80 °C]

kPa (bar, kg/cm²)

Régime moteur	Pression de décharge approximative
Régime de ralenti	Plus de 116 (1,16, 1,18)
2000 tr/mn	Plus de 234 (2,33, 2,38)

Si la différence est considérable, vérifier s'il y a des fuites d'huile au niveau du passage d'huile et de la pompe à huile.

6. Après ces inspections, reposer le manocontact d'huile comme suit.
 - a. Retirer l'ancien joint liquide adhérent au manocontact d'huile et au moteur.
 - b. Appliquer le joint liquide et serrer le manocontact d'huile conformément aux instructions. **Utiliser du joint d'étanchéité liquide d'origine ou un produit équivalent.**

Manocontact d'huile :

 : 14,7 N·m (1,5 kg·m)

- c. Une fois le moteur monté en température, s'assurer qu'il n'y a pas de fuite d'huile moteur lorsque le moteur tourne.

Changement de l'huile moteur

BBS00DAV

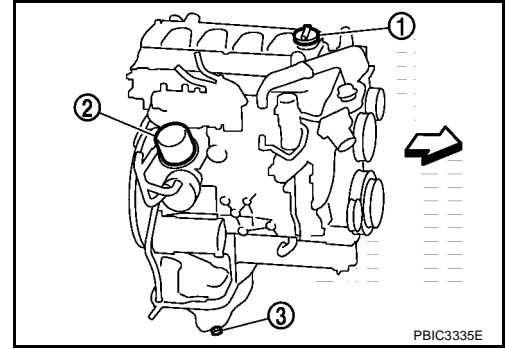
ATTENTION:

- Veiller à ne pas se brûler, car l'huile moteur est très chaude.
 - Un contact prolongé et répété avec des huiles moteur usagées peut entraîner un cancer de la peau. Éviter tout contact direct entre l'huile moteur usagée et la peau. En cas de contact avec la peau, laver soigneusement et le plus rapidement possible avec du savon ou un produit de nettoyage pour les mains.
1. Faire monter le moteur en température, positionner le véhicule à l'horizontale et s'assurer que les composants du moteur ne présentent pas de fuite d'huile moteur. Se reporter à [LU-6, "FUITE D'HUILE MOTEUR"](#).

2. Arrêter le moteur et attendre 10 minutes.
3. Dévisser le bouchon de remplissage d'huile (1), puis retirer le bouchon de vidange (3).

2 : Filtre à huile

⇐ : Partie avant du moteur



4. Vidanger l'huile moteur.
5. Reposer le bouchon de vidange avec une nouvelle rondelle. Se reporter à [EM-40, "CARTER D'HUILE ET CREPINE D'HUILE"](#).

PRECAUTION:

S'assurer de nettoyer le bouchon de vidange et reposer avec une rondelle neuve.

Bouchon de vidange de carter d'huile :

 : 34,3 N·m (3,5 kg·m)

6. Remplir avec de l'huile moteur neuve.
Caractéristiques et viscosité de l'huile moteur :
 Se reporter à [MA-14, "LIQUIDES ET LUBRIFIANTS RECOMMANDES"](#).

Contenance en huile moteur (environ)

Unité : ℓ

Vidange et remplissage	Avec remplacement de filtre à huile	7,1
	Sans remplacement de filtre à huile	6,6
Moteur sec (hors tout)		8,2

PRECAUTION:

- Lors du remplissage d'huile moteur, ne pas extraire l'huile de la jauge de niveau d'huile.
 - La contenance de remplissage dépend de la température de l'huile moteur et du temps de vidange. Utiliser ces caractéristiques comme référence uniquement.
 - Toujours utiliser une jauge de niveau d'huile pour déterminer la quantité d'huile appropriée présente dans le moteur.
7. Faire chauffer le moteur et s'assurer que la zone entourant le bouchon de vidange et le filtre à huile ne présente pas de fuite d'huile.
 8. Arrêter le moteur et attendre 10 minutes.
 9. Vérifier le niveau d'huile moteur. Se reporter à [LU-6, "NIVEAU D'HUILE MOTEUR"](#).

FILTRE A HUILE

Dépose et repose

DEPOSE

1. Placer une cuvette pour récupérer l'huile moteur sous la partie inférieure de la sortie du flexible de vidange avant de retirer le filtre à huile.
2. Retirer le filtre à huile à l'aide de la clé de filtre à huile.

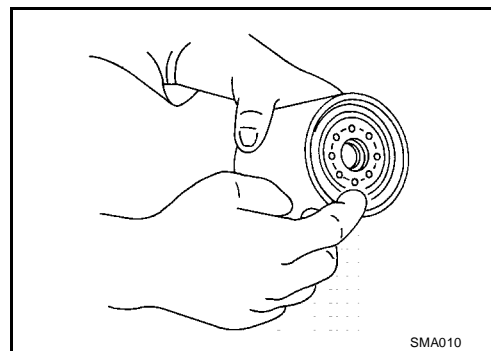
PRECAUTION:

- Faire attention à ne pas se brûler lorsque le moteur et l'huile moteur sont chauds.
- Lors de la dépose, préparer un chiffon d'atelier pour absorber toute fuite ou déversement d'huile moteur.
- Ne pas laisser l'huile moteur adhérer aux courroies d'entraînement.
- Essuyer soigneusement toute trace d'huile moteur adhérant au moteur et au véhicule.
- Le filtre à huile inclut une soupape de décharge. Utiliser un filtre à huile NISSAN d'origine ou équivalent.

REPOSE

1. Retirer les corps étrangers adhérant à la surface de repose du filtre à huile.
2. Appliquer de l'huile moteur neuve à la surface de contact du joint d'étanchéité d'huile du filtre à huile neuf.

Utiliser un filtre à huile NISSAN d'origine ou équivalent.

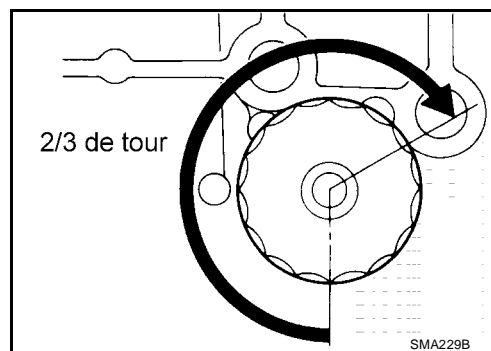


SMA010

3. Visser le filtre à huile à la main jusqu'à ce qu'il touche la surface de repose, puis le serrer par une rotation de 2/3. Ou serrer selon les spécifications.

Filtre à huile :

 : 18,0 N·m (1,8 Kg·m)



SMA229B

INSPECTION APRES LA REPOSE

1. Vérifier le niveau d'huile moteur. Se reporter à [LU-6, "HUILE MOTEUR"](#).
2. Démarrer le moteur et vérifier l'absence de fuite d'huile moteur.
3. Arrêter le moteur et attendre 10 minutes.
4. Vérifier le niveau d'huile moteur et ajouter de l'huile moteur. Se reporter à [LU-6, "HUILE MOTEUR"](#).

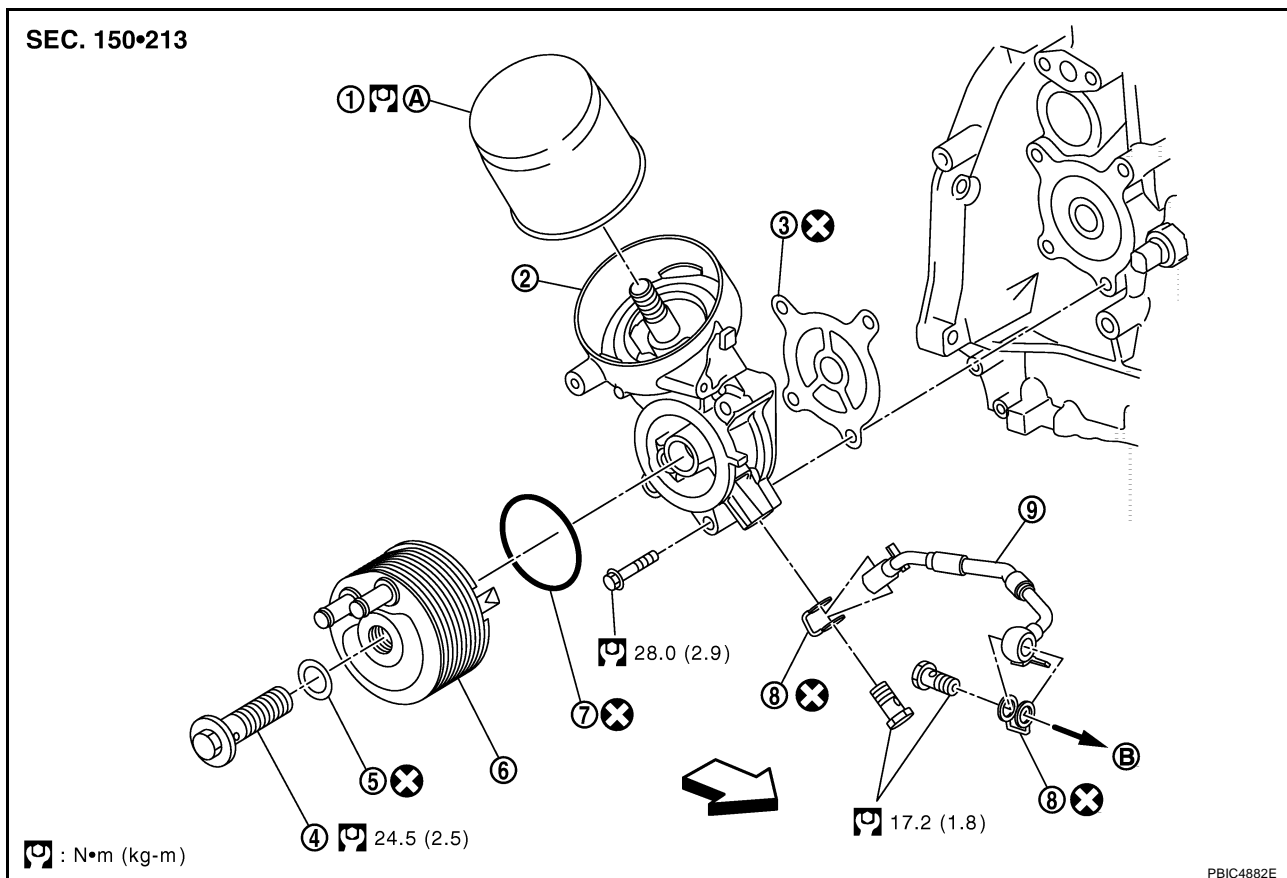
SUPPORT DE FILTRE A HUILE

PFP:15238

Composants

BBS00DAX

SEC. 150•213



: N•m (kg-m)

PBIC4882E

- | | | |
|--|-------------------------------|--------------------------|
| 1. Filtre à huile | 2. Support de filtre à huile | 3. Joint plat |
| 4. Boulon de raccord | 5. Rondelle | 6. Refroidisseur d'huile |
| 7. Joint torique | 8. Rondelle en cuivre | 9. Tube d'huile |
| A. Se reporter à LU-10 | B. Vers la pompe à dépression | |

: Partie avant du véhicule

- Se reporter à [GI-10, "Composants"](#) pour plus d'informations sur les symboles utilisés dans l'illustration.

Dépose et repose

DEPOSE

- Déposer le filtre à huile. Se reporter à [LU-9, "FILTRE A HUILE"](#).
- Déposer le refroidisseur d'huile. Se reporter à [LU-11, "REFROIDISSEUR D'HUILE"](#).
- Déposer le support du filtre à huile.

REPOSE

Reposer toutes les pièces dans l'ordre inverse de la dépose.

INSPECTION APRES LA REPOSE

- Vérifier le niveau d'huile moteur et ajouter de l'huile moteur. Se reporter à [LU-6, "HUILE MOTEUR"](#).
- Une fois le moteur chauffé, vérifier l'absence de fuite d'huile moteur.
- Arrêter le moteur et attendre 10 minutes.
- Vérifier le niveau d'huile moteur et faire l'appoint. Se reporter à [LU-6, "HUILE MOTEUR"](#).

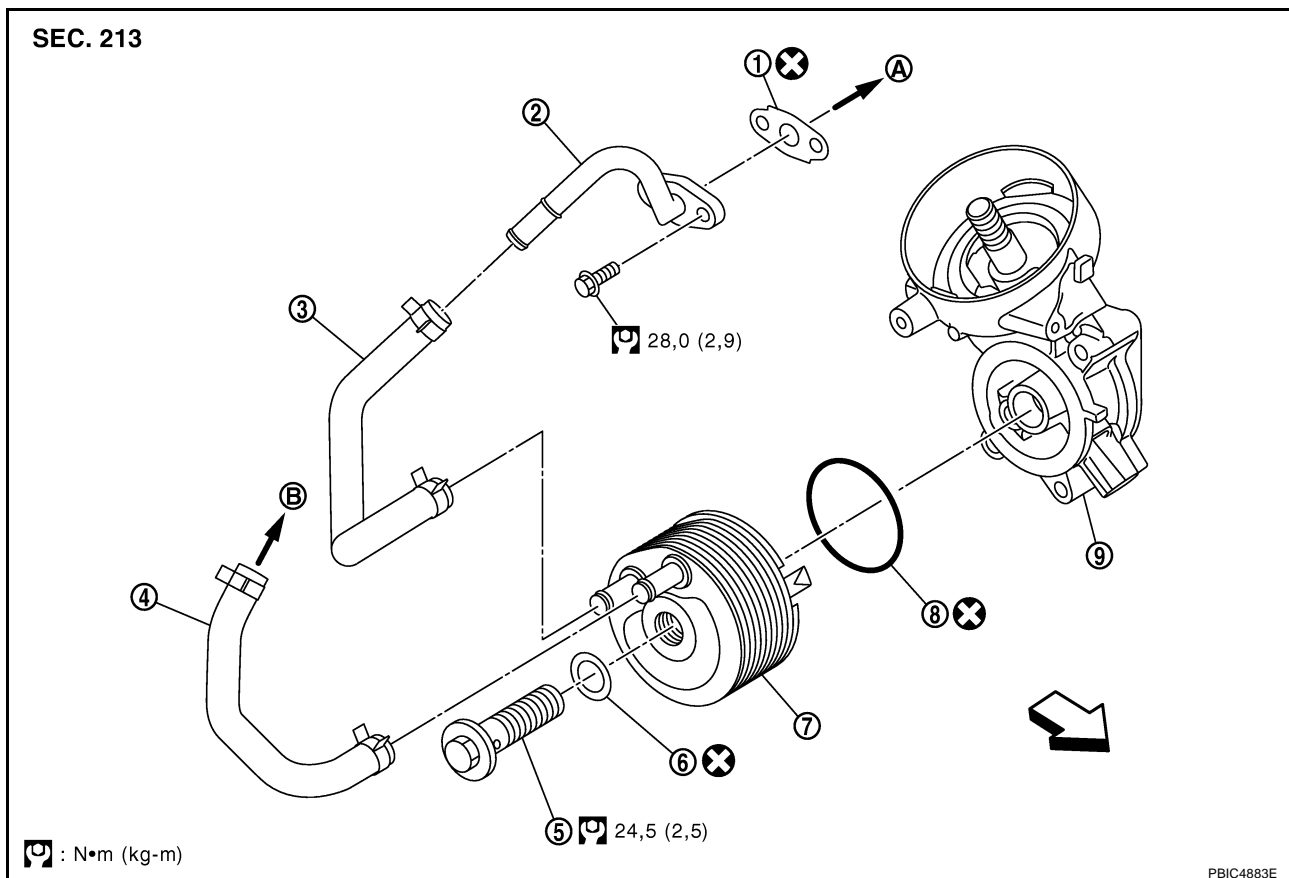
BBS00DAY

REFROIDISSEUR D'HUILE

PFP:21305

Composants

BBS00DAZ



- | | | |
|--------------------------|---------------------------------|------------------------------|
| 1. Joint plat | 2. Connecteur de flexible d'eau | 3. Flexible d'eau |
| 4. Flexible d'eau | 5. Boulon de raccord | 6. Rondelle |
| 7. Refroidisseur d'huile | 8. Joint torique | 9. Support de filtre à huile |
- A. Vers le bloc-cylindres
B. Vers tuyau de retour de chauffage

↙ : Partie avant du véhicule

- Se reporter à [GI-10. "Composants"](#) pour plus d'informations sur les symboles utilisés dans l'illustration.

Dépose et repose

BBS00DB0

PRECAUTION:

- Veiller à ne pas se brûler lorsque l'huile moteur et le liquide de refroidissement moteur sont chauds.
- Lors de la dépose, préparer un chiffon d'atelier pour absorber toute fuite ou déversement d'huile moteur et de liquide de refroidissement moteur.
- Essuyer soigneusement toute trace d'huile moteur et de liquide de refroidissement moteur adhérant au moteur et au véhicule.

DEPOSE

NOTE:

En cas de dépose du refroidisseur d'huile uniquement, il n'est pas nécessaire de procéder à l'étape 2.

- Vidanger le liquide de refroidissement moteur depuis le radiateur et depuis le bouchon de vidange d'eau situé à côté du bloc-cylindres. Se reporter à [CO-8. "Changement du liquide de refroidissement moteur"](#) et [EM-116. "BLOC-CYLINDRES"](#).

NOTE:

Procéder à cette étape lors de la dépose des flexibles d'eau et du raccord de flexible.

- Débrancher les flexibles d'eau du refroidisseur d'huile.

- Lors de la dépose seule du refroidisseur d'huile, pincer les flexibles à proximité du refroidisseur d'huile afin d'empêcher le liquide de refroidissement moteur de se renverser.

PRECAUTION:

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

3. Desserrer le boulon de raccord et retirer le refroidisseur d'huile.

PRECAUTION:

Veiller à ne pas renverser d'huile moteur ou de liquide de refroidissement de moteur sur les éléments en caoutchouc, tels que les courroies d'entraînement ou les silentblochs.

4. Déposer les flexibles d'eau et le raccord de flexible, si nécessaire.

INSPECTION APRES LA DEPOSE

Refroidisseur d'huile

Vérifier les fissures du refroidisseur d'huile. Vérifier qu'il n'y a pas d'obstruction ni de fissures dans le refroidisseur d'huile en soufflant dans l'entrée de liquide de refroidissement moteur. Si nécessaire, remplacer le refroidisseur d'huile.

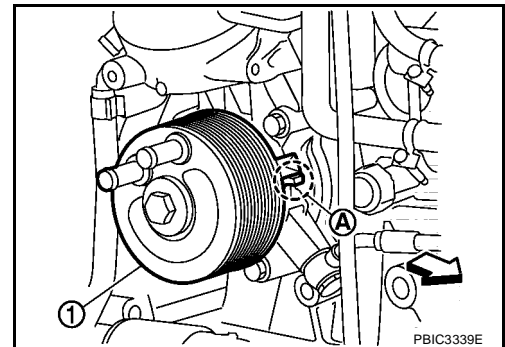
REPOSE

La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose.

- S'assurer qu'aucun objet étranger n'adhère aux surfaces de repose du refroidisseur d'huile ou au support de filtre à huile.
- Serrer le boulon de raccord après avoir aligné la butée située du côté support du filtre à huile avec la protubérance du refroidisseur d'huile (1).

A : Aligner la protubérance avec la butée.

⇐ : Partie avant du véhicule



INSPECTION APRES LA REPOSE

1. Vérifier le niveau d'huile moteur et le niveau de liquide de refroidissement moteur, et ajouter de l'huile moteur et du liquide de refroidissement moteur. Se reporter à [LU-6, "HUILE MOTEUR"](#) et [CO-8, "LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT MOTEUR"](#).
2. Faire démarrer le moteur et s'assurer qu'il n'y a pas de fuites d'huile moteur ou de liquide de refroidissement moteur.
3. Arrêter le moteur et attendre 10 minutes.
4. Vérifier à nouveau le niveau d'huile moteur et le niveau de liquide de refroidissement. Se reporter à [LU-6, "HUILE MOTEUR"](#) et [CO-8, "LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT MOTEUR"](#).

POMPE A HUILE

Dépose et repose
DEPOSE

Déposer le carter de la pompe à huile. Se reporter à [EM-83. "CHAINE DE DISTRIBUTION PRIMAIRE"](#).

REPOSE

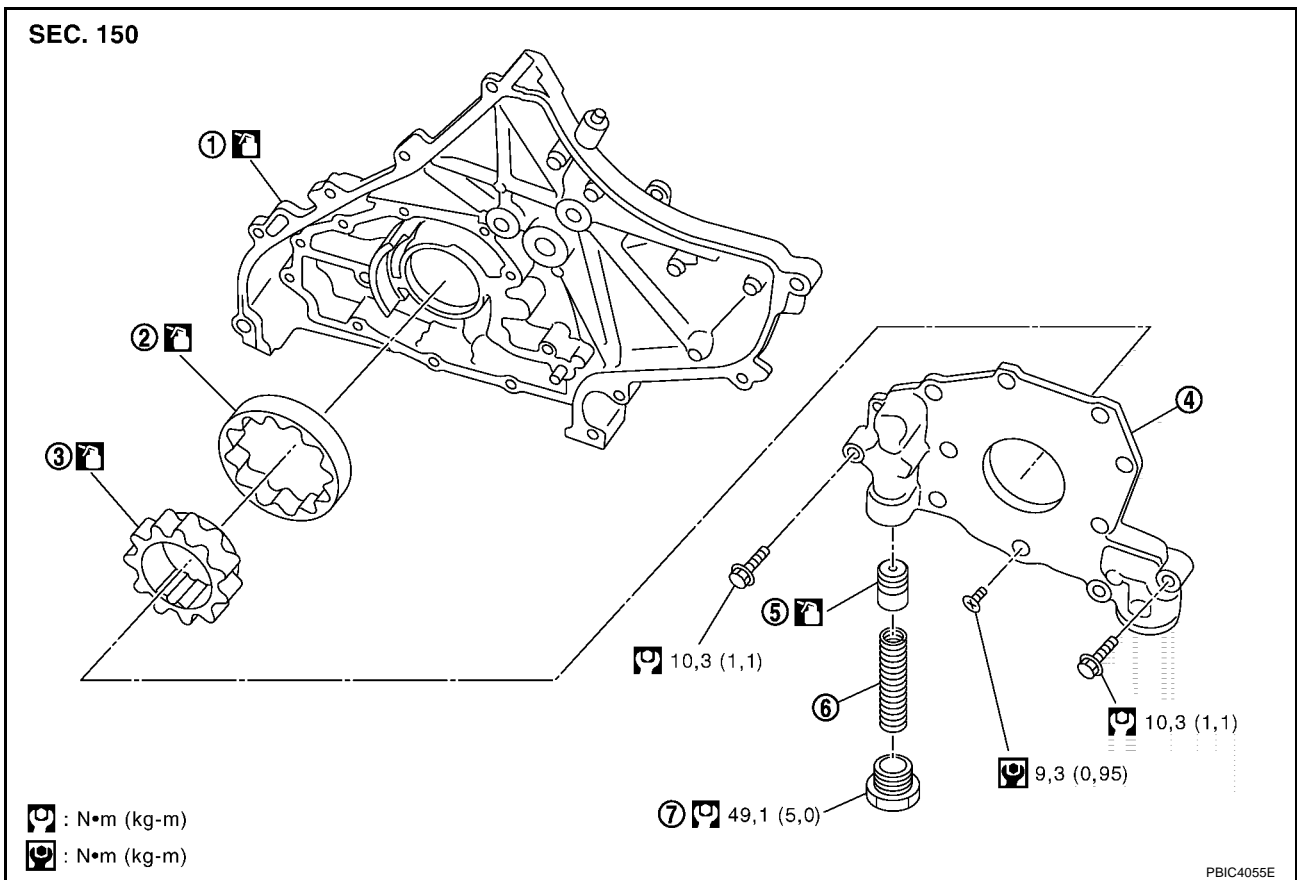
Noter ce qui suit, et reposer dans l'ordre inverse de la dépose.

- Lors de la repose, aligner les côtés plats du vilebrequin avec les côtés plats du rotor intérieur.

INSPECTION APRES LA REPOSE

1. Vérifier le niveau d'huile moteur. Se reporter à [LU-6. "HUILE MOTEUR"](#).
2. Faire démarrer le moteur et s'assurer de l'absence de fuites d'huile moteur.
3. Arrêter le moteur et attendre 10 minutes.
4. Vérifier le niveau d'huile moteur et ajouter de l'huile moteur. Se reporter à [LU-6. "HUILE MOTEUR"](#).

Composants



- | | | |
|--------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|
| 1. Carter de pompe à huile | 2. Rotor extérieur de pompe à huile | 3. Rotor intérieur de pompe à huile |
| 4. Couvercle de pompe à huile | 5. Soupape régulatrice | 6. Ressort de la soupape régulatrice |
| 7. Bouchon de la soupape régulatrice | | |

- Se reporter à [GI-10. "Composants"](#) pour plus d'informations sur les symboles utilisés dans l'illustration.

Démontage et remontage
DEMONTAGE

1. Déposer le couvercle de pompe à huile.
2. Déposer le rotor intérieur et le rotor extérieur du carter de la pompe à huile.
3. Après avoir retiré le bouchon de la soupape régulatrice, ôter les ressorts de détente intérieur et extérieur, ainsi que la soupape régulatrice.

INSPECTION APRES LE DEMONTAGE

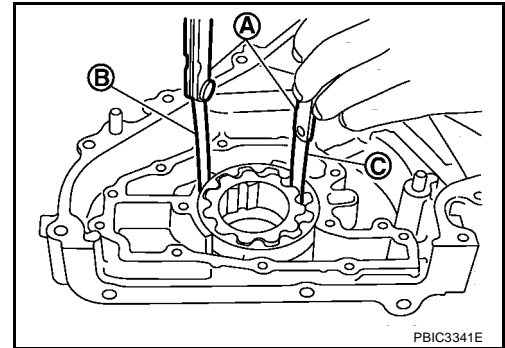
Jeu de la pompe à huile

- Calculer le jeu à l'aide d'une jauge d'épaisseur (A).
Jeu entre le rotor extérieur de la pompe à huile et le carter de pompe à huile (position B)

Standard : 0,10 - 0,175 mm

Jeu à l'arête entre le rotor intérieur et le rotor extérieur de pompe à huile (position C)

Standard : 0,060 - 0,180 mm



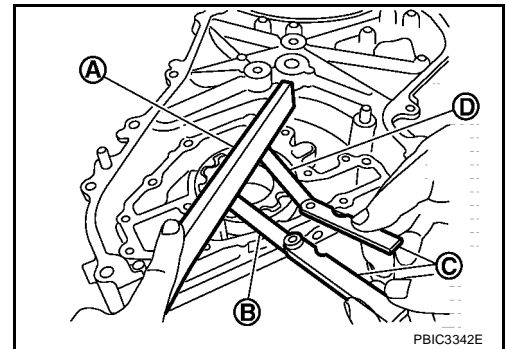
- Calculer le jeu entre la jauge d'épaisseur (C) et la règle rectifiée (A).

Jeu latéral entre le rotor intérieur de la pompe à huile et le carter de pompe à huile (position B)

Standard : 0,030 - 0,090 mm

Jeu latéral entre le rotor extérieur de la pompe à huile et le carter de pompe à huile (position D)

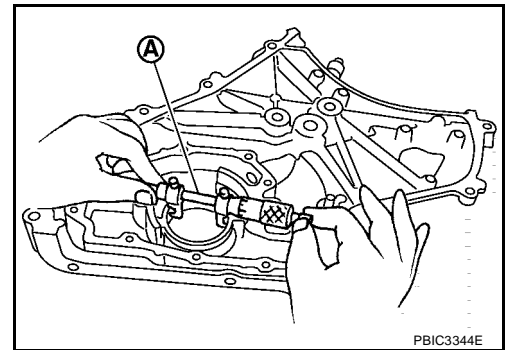
Standard : 0,030 - 0,090 mm



- Calculer le jeu entre le rotor intérieur de la pompe à huile et le carter de pompe à huile en respectant la procédure suivante.

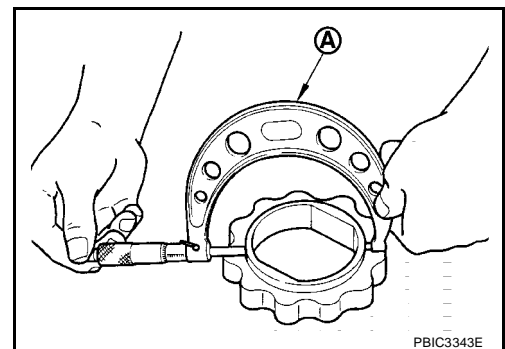
DIAMETRE INTERNE DE CARTER DE POMPE A HUILE

- Mesurer le diamètre interne du carter de pompe à huile à l'aide du micromètre d'intérieur (A).



DIAMETRE EXTERNE DE ROTOR INTERIEUR DE POMPE A HUILE

- A l'aide d'un micromètre (A), mesurer le diamètre externe de la partie saillante du rotor intérieur de pompe à huile.



JEU ENTRE LE ROTOR INTERIEUR DE POMPE A HUILE ET LE CARTER DE POMPE A HUILE

- (Jeu) = (Diamètre interne du carter de pompe à huile) – (Diamètre externe du rotor intérieur de pompe à huile)

Standard : 0,030 - 0,095 mm

- Si les valeurs mesurées/calculées sont en dehors des spécifications, remplacer l'ensemble de pompe à huile.

Jeu de soupape régulatrice

Mesurer le diamètre interne de l'alésage de soupape (couvercle de pompe à huile) (1) et le diamètre externe de la soupape régulatrice (2).

- A : Micromètre d'intérieur
B : Micromètre

(Jeu) = (Diamètre de l'alésage de soupape) – (Diamètre externe de la soupape régulatrice)

Standard : 0,052 - 0,088 mm

- Si la valeur calculée est hors spécifications, remplacer l'ensemble de pompe à huile.

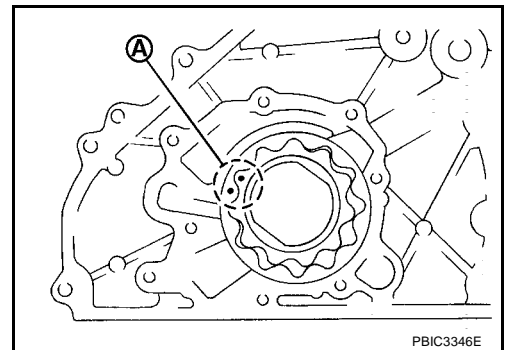
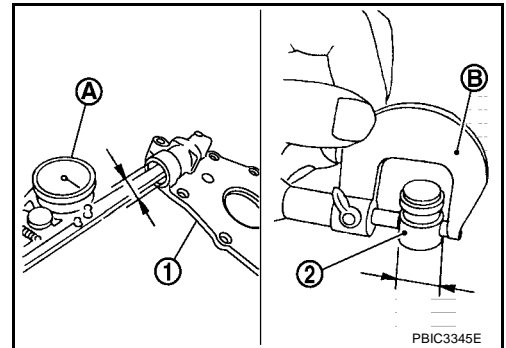
PRECAUTION:

- **Enduire la soupape régulatrice de la nouvelle huile moteur.**
- **S'assurer qu'elle tombe aisément dans l'orifice de soupape par son propre poids.**

MONTAGE

Noter ce qui suit, et remonter dans l'ordre inverse du démontage.

- Reposer le rotor intérieur et le rotor extérieur de pompe à huile, repères poinçonnés (A) côté couvercle de pompe à huile.



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

CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE REGLAGE (SDS)

[YD]

CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE REGLAGE (SDS)

PF0:00030

Standard et limite PRESSION D'HUILE

BBS00DB4

kPa (bar, kg/cm²)

Régime moteur	Pression de décharge approximative
Régime de ralenti	Plus de 116 (1,16, 1,18)
2000 tr/mn	Plus de 234 (2,33, 2,38)

* : La température d'huile moteur est de 80 °C

CONTENANCE EN HUILE (APPROXIMATIVE) :

Unité : ℓ

Vidange et remplissage	Avec remplacement de filtre à huile	7,1
	Sans remplacement de filtre à huile	6,6
A sec (hors tout)		8,2

POMPE A HUILE

Unité : mm

Jeu radial entre le carter de pompe à huile et le rotor extérieur de pompe à huile	0,10 - 0,175
Jeu à l'arête entre les rotors intérieur et extérieur de pompe à huile	0,060 - 0,180
Jeu latéral entre le carter de pompe à huile et le rotor intérieur de pompe à huile	0,030 - 0,090
Jeu latéral entre le carter de pompe à huile et le rotor extérieur de pompe à huile	0,030 - 0,090
JEU ENTRE LE ROTOR INTERIEUR DE POMPE A HUILE ET LE CARTER DE POMPE A HUILE	0,030 - 0,095

SOUPAPE REGULATRICE

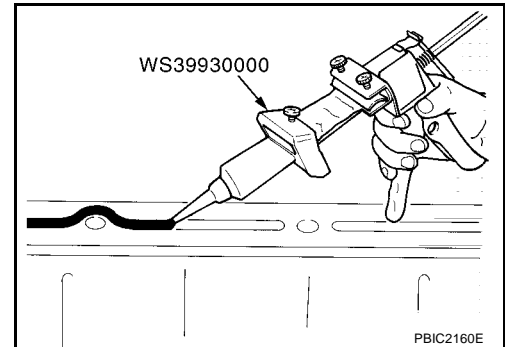
Unité : mm

Jeu entre la soupape régulatrice et le carter de pompe à huile	0,052 - 0,088
--	---------------

PRECAUTIONS

Précautions concernant le joint liquide PROCEDURE D'APPLICATION DU JOINT LIQUIDE

1. Retirer le joint liquide usagé adhérant à la surface d'application du joint et à la surface de contact.
 - Retirer complètement le joint liquide de la rainure de la surface d'application de joint, 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.
3. Fixer le tube de joint liquide au presse-tube (outil spécial).
Utiliser du joint d'étanchéité liquide d'origine ou un produit équivalent.
 - Poser l'élément de contact dans les cinq minutes suivant l'application du joint.
 - Si le joint liquide déborde, l'essuyer immédiatement.
 - Ne pas resserrer les vis de fixation et les écrous après la repose.
 - Faire le plein d'huile moteur et de liquide de refroidissement moteur au moins 30 minutes après la repose.



A

LU

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

PREPARATION

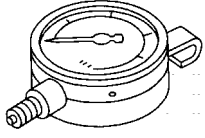
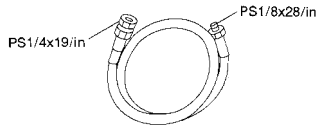
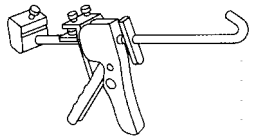
[ZD]

PREPARATION

PF0:00002

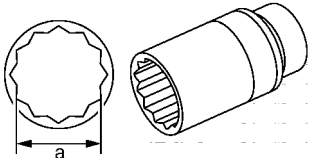
Outillage spécial

BBS00DCG

Numéro de l'outil Nom de l'outil	Description
ST25051001 Manomètre d'huile  <p style="text-align: right;">S-NT050</p>	Mesure de la pression d'huile Plage de mesure maximale : 2452 kPa (25 kg/cm²)
ST25052000 Durite  <p style="text-align: right;">S-NT559</p>	Branchement du manomètre d'huile sur le bloc-cylindres
WS39930000 Presse-tube  <p style="text-align: right;">S-NT052</p>	Pour presser le tube de joint liquide

Outillage en vente dans le commerce

BBS00DCH

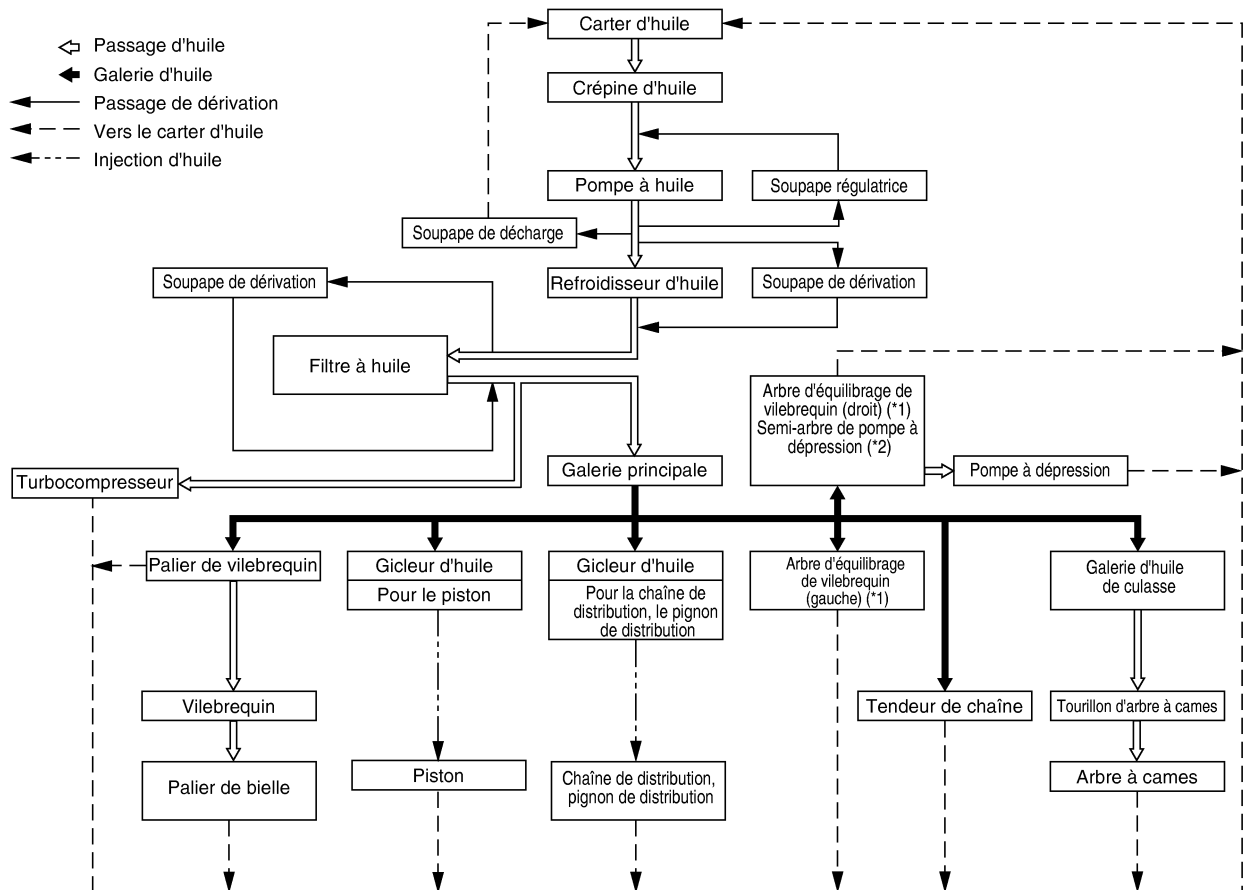
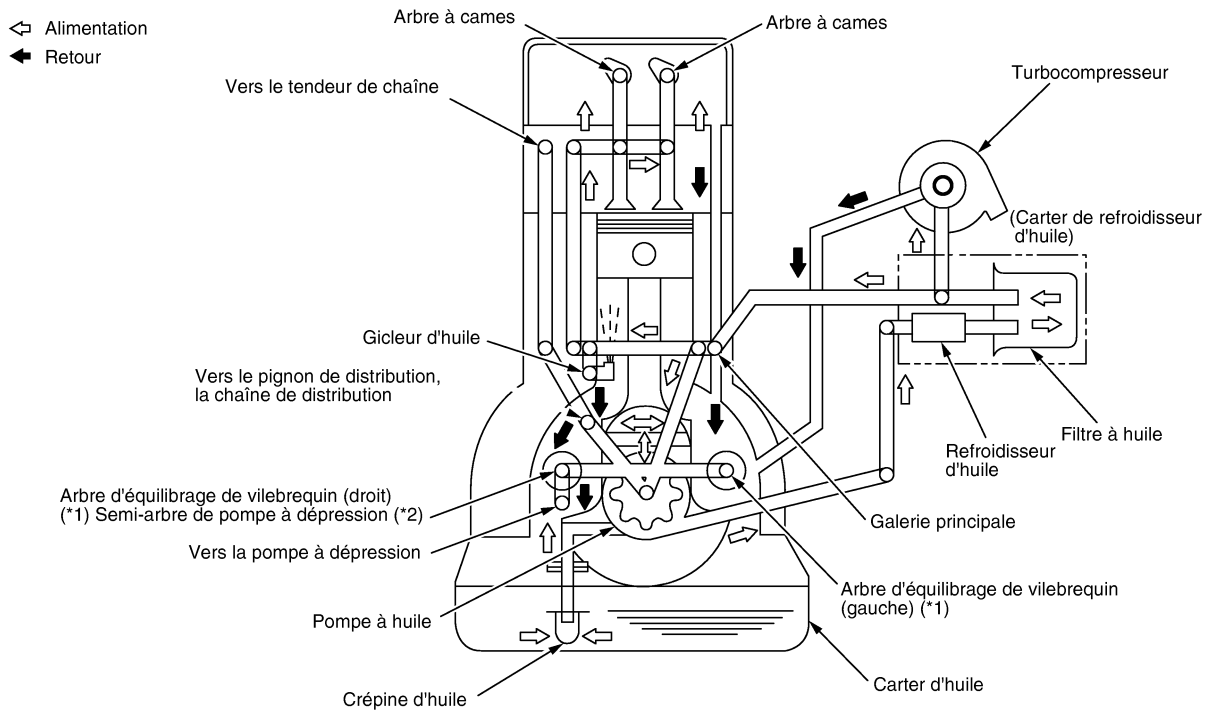
Nom de l'outil	Description
Douille profonde  <p style="text-align: right;">PBIC2072E</p>	Dépose et repose du manocontact d'huile a : 24 mm

SYSTEME DE LUBRIFICATION

PFP:15010

Circuit de lubrification

BBS00DB5



*1 : Modèles avec arbre d'équilibrage de vilebrequin *2 : Modèles sans arbre d'équilibrage de vilebrequin

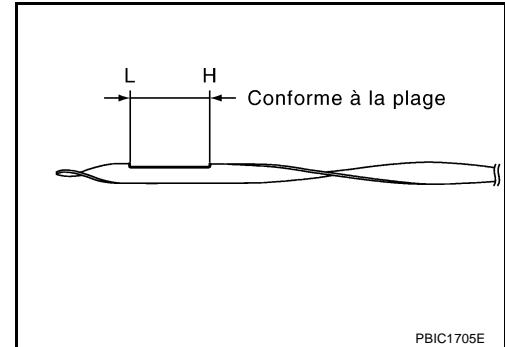
HUILE MOTEUR

Inspection NIVEAU D'HUILE MOTEUR

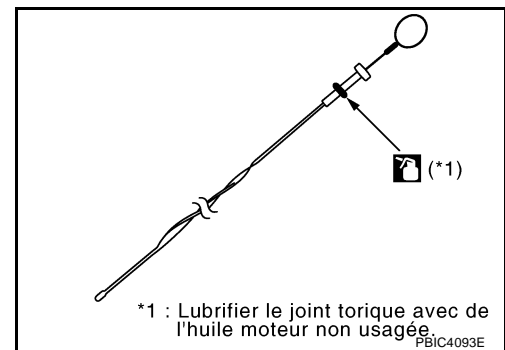
NOTE:

Avant de démarrer le moteur, vérifier le niveau d'huile moteur. Si le moteur tourne déjà, l'arrêter et attendre 10 minutes avant d'effectuer la vérification.

1. Mettre le véhicule à l'horizontale.
2. Extraire la jauge de niveau d'huile et le nettoyer.
3. Insérer la jauge de niveau d'huile et s'assurer que le niveau d'huile est conforme à la plage indiquée sur l'illustration.



- Appliquer de l'huile moteur neuve sur le joint torique avant d'insérer la jauge de niveau d'huile.



*1 : Lubrifier le joint torique avec de l'huile moteur non usagée.

4. Ajuster le niveau s'il se trouve en dehors de la plage spécifiée.

APPARENCE DE L'HUILE MOTEUR

- Vérifier si l'huile moteur présente une apparence blanche laiteuse ou si elle n'est pas trop contaminée.
- Si elle présente une apparence blanche laiteuse, il est hautement probable qu'elle soit contaminée par du liquide de refroidissement moteur. Réparer les pièces cassées.

FUITE D'HUILE MOTEUR

Vérifier la présence éventuelle de fuites d'huile moteur autour des zones suivantes :

- Carter d'huile
- Bouchon de vidange de carter d'huile
- Manoccontact d'huile
- Refroidisseur d'huile
- Filtre à huile
- Surface de contact entre le bloc-cylindres et la culasse
- Surface de contact entre le bloc-cylindres et le carter d'engrenage
- Surface de contact entre la culasse et le cache-culbuteurs
- Surface de contact entre la culasse et le carter d'engrenage
- Protection de chaîne
- Surface de contact entre le turbocompresseur et le tube d'alimentation en huile
- Surface de contact entre le turbocompresseur et le tube de retour d'huile
- Joint d'étanchéité d'huile avant et joint d'étanchéité d'huile arrière

VERIFICATION DE LA PRESSION D'HUILE MOTEUR

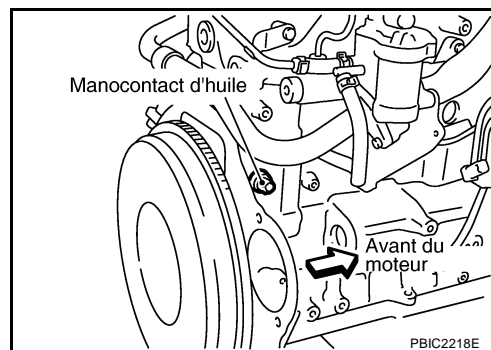
ATTENTION:

- Veiller à ne pas se brûler car l'huile moteur est chaude.
 - La vérification de la pression d'huile moteur doit être effectuée au "point mort".
1. Vérifier le niveau d'huile moteur. Se reporter à [LU-20, "NIVEAU D'HUILE MOTEUR"](#).

2. Déposer le manocontact d'huile pour raccorder la jauge de pression d'huile.
3. Après avoir mis le moteur à température, vérifier que la pression d'huile moteur correspondant au régime moteur est produite.

NOTE:

Lorsque la température de l'huile moteur est basse, la pression d'huile moteur devient élevée.



Pression d'huile moteur (la température de l'huile moteur est de 80 °C)

Régime moteur (tr/mn)	Pression de décharge approximative [kPa (bar, kg/cm ²)]
Régime de ralenti	Plus de 121 (1,21, 1,2)
2000	Plus de 337 (3,37, 3,4)
3600	Plus de 465 (4,65, 4,7)

Si la différence est considérable, vérifier l'absence de fuite au niveau du passage d'huile et de la pompe à huile pour moteur.

4. Après l'inspection, reposer le manocontact d'huile comme suit.
- a. Eliminer l'ancien produit d'étanchéité pour filetage adhérent au manocontact d'huile et à la surface de contact.
 - b. Appliquer du produit d'étanchéité pour filetage et serrer le manocontact d'huile au couple spécifié.
Utiliser du joint pour filetage d'origine ou un produit équivalent.

Manocontact d'huile :

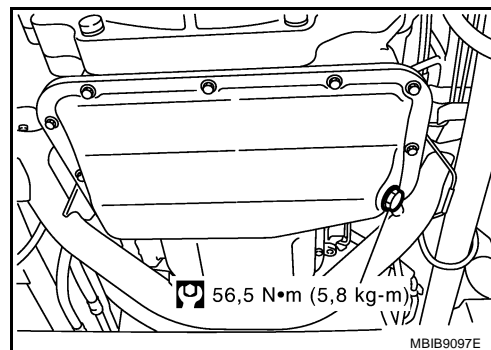
 : 14,7 N·m (1,5 kg·m)

Changement de l'huile moteur

BBS00DB7

ATTENTION:

- Veiller à ne pas se brûler car l'huile moteur est chaude.
 - Un contact prolongé et répété avec de l'huile usagée peut causer le cancer de la peau; éviter un contact direct d'huile usagée avec la peau. En cas de contact avec la peau, laver soigneusement et le plus rapidement possible avec du savon ou un produit de nettoyage pour les mains.
1. Mettre le moteur à température et s'assurer que les composants du moteur ne présentent pas de fuite d'huile moteur.
 2. Arrêter le moteur et attendre 10 minutes.
 3. Retirer le bouchon de remplissage d'huile et le bouchon de vidange d'huile.



4. Vidanger l'huile moteur.

HUILE MOTEUR

[ZD]

5. Reposer le bouchon de vidange avec une nouvelle rondelle. Se reporter à [EM-185, "CARTER D'HUILE ET CREPINE D'HUILE"](#).

PRECAUTION:

- S'assurer de nettoyer le bouchon de vidange et reposer avec une rondelle neuve.

Bouchon de vidange de carter d'huile :

 : 56,5 N-m (5,8 kg-m)

6. Remplir avec de l'huile moteur neuve.

Caractéristiques et viscosité de l'huile moteur :

- Se reporter à [MA-14, "LIQUIDES ET LUBRIFIANTS RECOMMANDES"](#).

Contenance en huile moteur (environ)

Unité : ℓ

Vidange et remplissage	Avec remplacement de filtre à huile	9,5
	Sans remplacement de filtre à huile	9,0
Moteur sec (révision du moteur)		10,3

PRECAUTION:

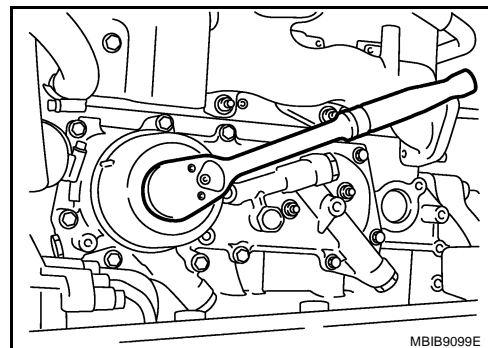
- La contenance de remplissage dépend de la température de l'huile moteur et du temps de vidange. Utiliser ces caractéristiques comme référence uniquement.
 - Toujours utiliser une jauge de niveau d'huile pour déterminer la quantité d'huile appropriée présente dans le moteur.
7. Faire monter le moteur en température et s'assurer que la zone entourant le bouchon de vidange et le filtre à huile ne présente pas de fuite d'huile.
8. Arrêter le moteur et attendre 10 minutes.
9. Vérifier le niveau d'huile moteur. Se reporter à [LU-20, "NIVEAU D'HUILE MOTEUR"](#).

FILTRE A HUILE

Dépose et repose

DEPOSE

1. Insérer une rallonge carrée de 12,7 mm dans l'orifice carré du corps de filtre. Le desserrer d'environ 4 tours.



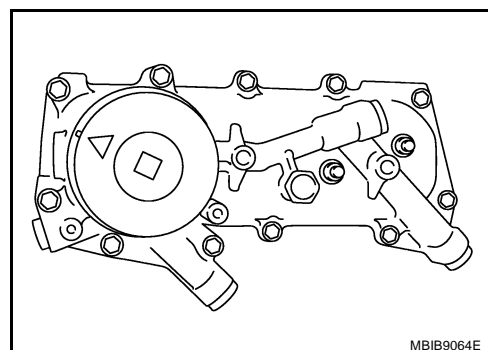
2. Aligner les saillies situés sur l'avant du carter de refroidisseur d'huile et sur le corps de filtre (indiquées par un Δ repère) pour vidanger l'huile moteur.
 - Collecter l'huile moteur dans un récipient ou un chiffon.

NOTE:

- Il faut env. 3 minutes pour vidanger complètement l'huile moteur.
- L'huile moteur vidangée s'écoule au-dessus de la partie extérieure du corps de filtre.

PRECAUTION:

Nettoyer complètement toute l'huile moteur restant sur le corps du filtre ou le véhicule.

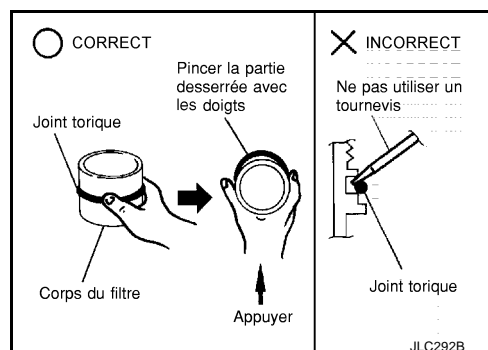


3. Déposer le corps de filtre, puis l'élément de filtre à huile.

4. Déposer les joints toriques du corps de filtre.
 - Pousser le joint torique dans un sens, soulever la partie desserrée avec les doigts et sortir le joint torique du corps du filtre.

PRECAUTION:

Ne pas employer de câbles, tournevis à lame plate, etc., ce qui pourrait endommager le corps de filtre.



REPOSE

1. Eliminer complètement toute trace de corps étrangers adhérant à l'intérieur du corps de filtre ou à la surface de fixation des joints toriques (côté corps de filtre et côté carter de refroidisseur d'huile).
2. Reposer l'élément de filtre à huile et un joint torique neuf sur le corps de filtre.
 - Enfoncer complètement l'élément de filtre à huile dans le corps de filtre.
3. Appliquer de l'huile moteur sur la circonférence du joint torique du corps de filtre à huile.
4. Reposer le corps de filtre sur le carter de refroidisseur d'huile.
5. Visser le corps de filtre à huile manuellement jusqu'à ce qu'il touche la surface de repose.
6. Serrer le corps de filtre à huile au couple spécifié à l'aide d'une rallonge carrée de 12,7 mm.

: 24,5 N·m (2,5 kg·m)

7. Remplir avec de l'huile moteur neuve. Se reporter à [LU-20, "HUILE MOTEUR"](#).
8. Vérifier l'étanchéité après avoir fait monter le moteur en température.
9. Arrêter le moteur et attendre 10 minutes.

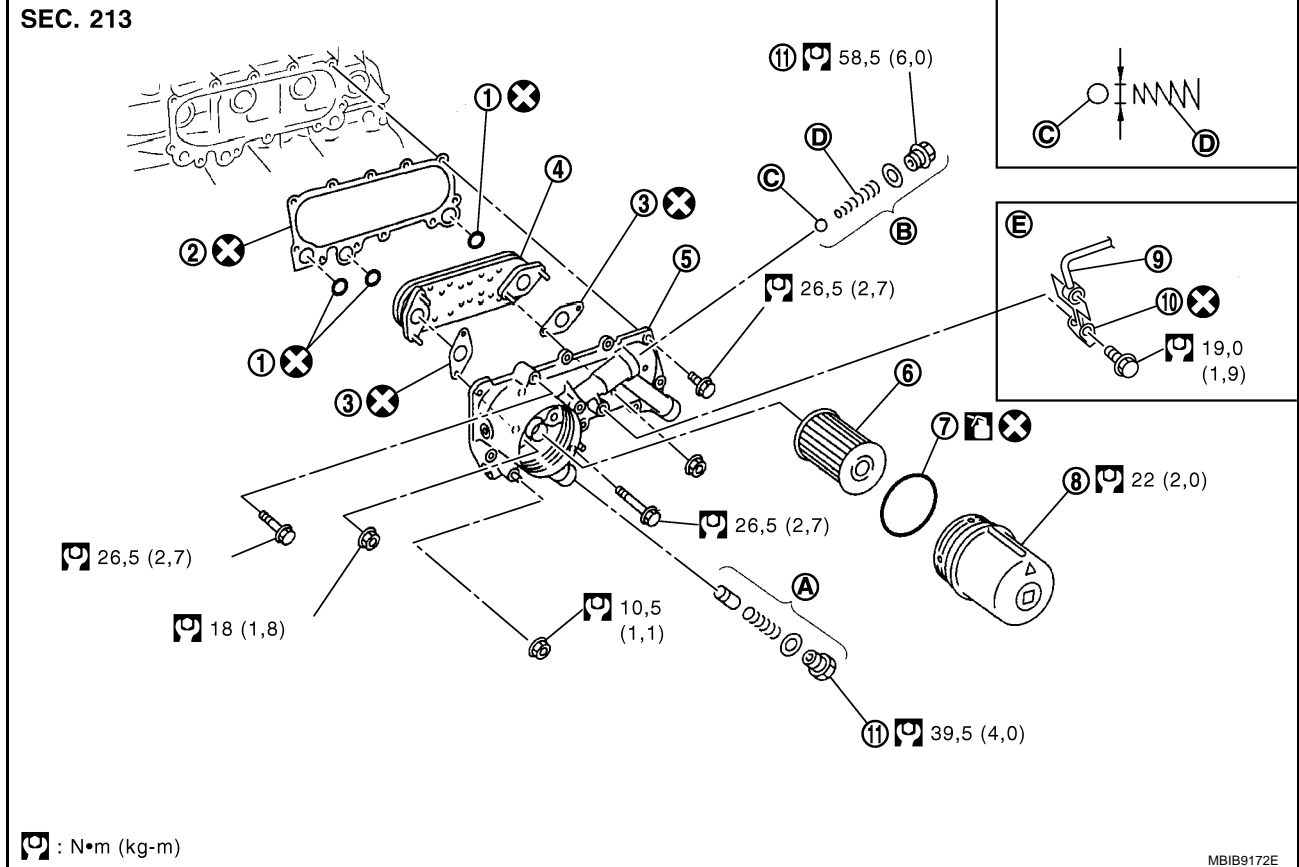
-
10. Vérifier le niveau d'huile moteur et l'ajuster, si nécessaire. Se reporter à [LU-20. "NIVEAU D'HUILE MOTEUR"](#).

REFROIDISSEUR D'HUILE

PFP:21305

Dépose et repose

BBS00DB9



- | | | |
|-------------------------------------|--|--------------------------|
| 1. Joint torique | 2. Joint plat de refroidisseur d'huile | 3. Joint plat |
| 4. Élément de refroidisseur d'huile | 5. Carter de refroidisseur d'huile | 6. Filtre à huile |
| 7. Joint torique | 8. Corps du filtre à huile | 9. Rondelle |
| 10. Bouchon | 11. Bouchon | |
| A. Soupape de surpression d'huile | B. Soupape de dérivation | C. Bille de verrouillage |
| D. Ressort | | |

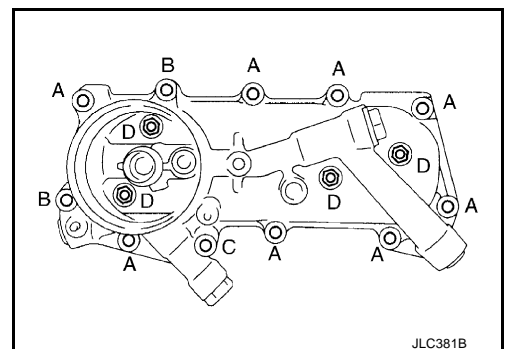
DEPOSE

- Vidanger le liquide de refroidissement moteur. Se reporter à [CO-27, "VIDANGE DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT MOTEUR"](#).
- Déposer l'entrée d'eau et le thermostat. Se reporter à [CO-35, "THERMOSTAT ET CONDUITES D'EAU"](#).
- Déposer le turbocompresseur. Se reporter à [EM-177, "TURBOCOMPRESSEUR"](#).
- Déposer les boulons de fixation (A à C) indiqués dans l'illustration. Ne pas déposer le refroidisseur d'huile.

PRECAUTION:

- Ne pas desserrer les écrous D à ce moment, car ils servent à maintenir l'élément de refroidisseur d'huile.
- Utiliser un récipient afin de récupérer le liquide de refroidissement du bloc-cylindres pour cette opération.

- Déposer les écrous D pour retirer l'élément de refroidisseur d'huile.
- Déposer le corps de filtre. Se reporter à [LU-23, "FILTRE A HUILE"](#).
- Déposer la soupape de dérivation (check ball) et la soupape de surpression.



REPOSE

Reposer dans l'ordre inverse de la dépose.

Refroidisseur d'huile

Il existe 3 types de boulons de fixation. Se reporter à l'illustration pour leur repose.

Longueur de boulon :

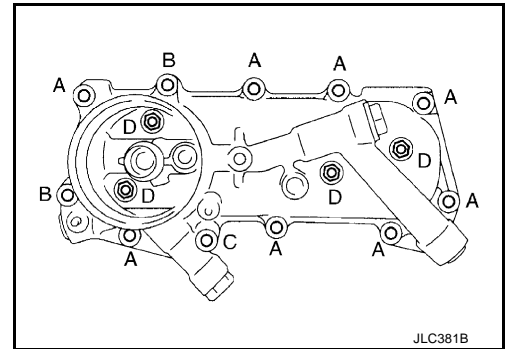
A : 20 mm

B : 55 mm

C : 70 mm

NOTE:

Les écrous D servent à maintenir l'élément de refroidisseur d'huile.

**INSPECTION APRES LA REPOSE**

1. Vérifier les niveaux d'huile et de liquide de refroidissement moteur. Se reporter à [LU-20, "HUILE MOTEUR"](#).
2. Faire démarrer le moteur et s'assurer qu'il n'y a pas de fuites d'huile moteur ou de liquide de refroidissement moteur.
3. Arrêter le moteur et attendre 10 minutes.
4. Revérifier les niveaux d'huile et de liquide de refroidissement moteur. Se reporter à [LU-20, "HUILE MOTEUR"](#).

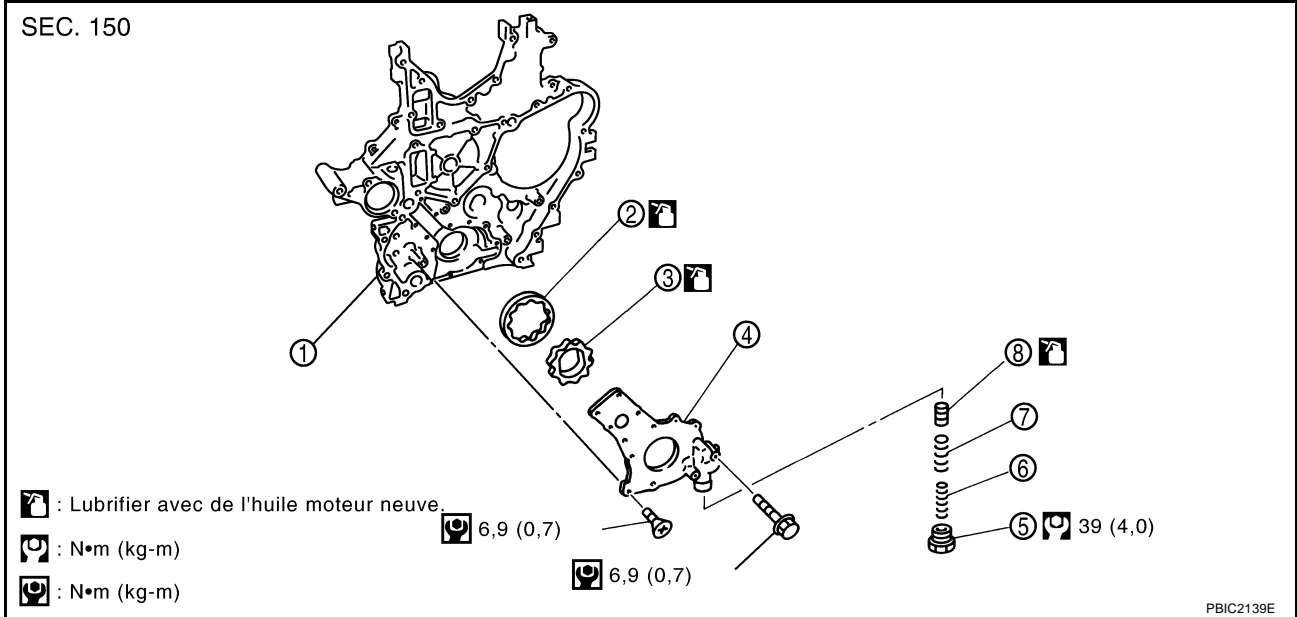
POMPE A HUILE

Dépose et repose

Déposer le carter d'engrenage. Se reporter à [EM-219, "PIGNON DE DISTRIBUTION"](#).

NOTE:

La pompe à huile est intégrée au carter d'engrenage.



- | | | |
|--|--------------------------|----------------------|
| 1. Carter d'engrenage (corps de pompe à huile) | 2. Rotor extérieur | 3. Rotor intérieur |
| 4. Couvercle de pompe à huile | 5. Bouchon de régulateur | 6. Ressort intérieur |
| 7. Ressort extérieur | 8. Soupape régulatrice | |

Démontage et remontage

DEMONTAGE

- Déposer le couvercle de pompe à huile.
- Déposer le rotor intérieur et le rotor extérieur du carter d'engrenage.
- Après avoir déposé le bouchon de régulateur, déposer les ressorts de régulateur et les soupapes régulatrices.

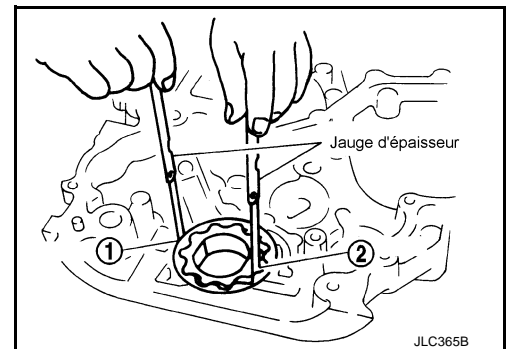
INSPECTION APRES LE DEMONTAGE

Jeu des pièces de la pompe à huile

- Mesurer le jeu à l'aide d'une jauge d'épaisseur.
 - Jeu entre le rotor extérieur et le corps de pompe à huile (position 1)

Standard : 0,120 - 0,195 mm
 - Jeu à l'arête entre le rotor intérieur et le rotor extérieur (position 2)

Standard : moins de 0,160 mm

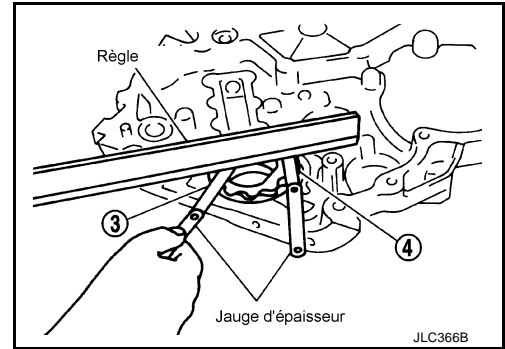


- Mesurer le jeu à l'aide de la jauge d'épaisseur et de la règle.
Jeu latéral entre le rotor intérieur et le corps de pompe à huile (position 3)

Standard : 0,020 - 0,060 mm

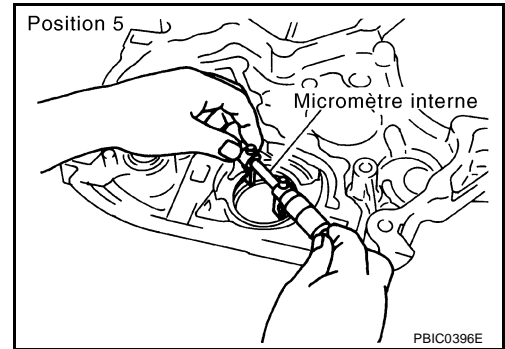
Jeu latéral entre le rotor extérieur et le corps de pompe à huile (position 4)

Standard : 0,040 - 0,080 mm



- Calculer le jeu entre le rotor intérieur de pompe à huile et le corps de pompe comme suit.

- Mesurer le diamètre interne du corps de pompe à huile à l'aide d'un micromètre interne (position 5)

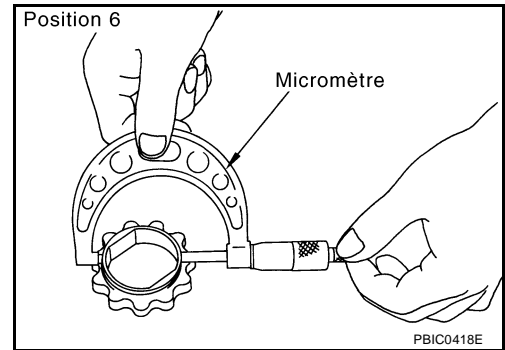


- Mesurer le diamètre externe de la partie saillante du rotor intérieur (position 6)

- Calculer le jeu.

(Jeu) = (diamètre interne du corps de pompe à huile) – (diamètre externe du rotor intérieur)

Standard : 0,045 - 0,091 mm



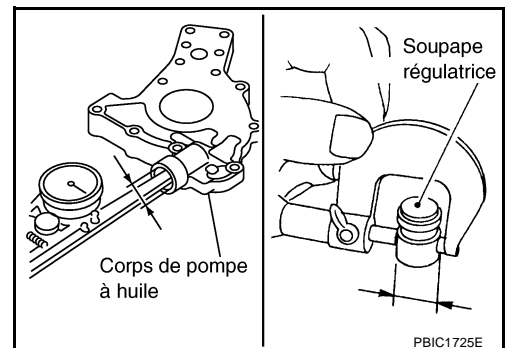
Jeu de soupape régulatrice

(Jeu) = (diamètre de l'orifice de la soupape régulatrice) – (diamètre externe de la soupape régulatrice)

Standard : 025 - 0,070 mm

PRECAUTION:

- Enduire la soupape régulatrice de la nouvelle huile moteur.
- S'assurer qu'elle tombe aisément dans l'orifice de soupape régulatrice sous l'effet de son propre poids.



Apparence de la soupape régulatrice

Vérifier que la partie coulissante de la soupape n'est pas endommagée.

Affaissement du ressort de soupape régulatrice

Vérifier que la longueur libre du ressort n'est pas affaissée.

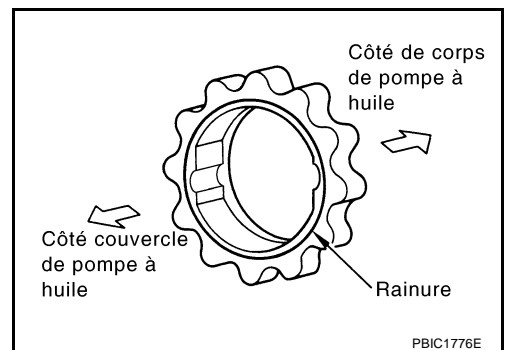
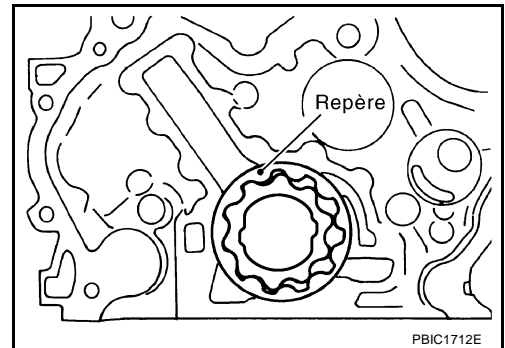
Ressort intérieur : 57,6 mm
rieur

Ressort extérieur : 61,8 mm
rieur

MONTAGE

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

- Reposer le rotor extérieur en orientant le repère vers le couvercle de pompe à huile.
- Reposer le rotor intérieur en orientant la rainure vers le couvercle de pompe à huile.
- Appliquer de l'huile moteur en suffisance. Faire tourner le rotor manuellement afin de vérifier qu'il se déplace librement.



A

LU

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE REGLAGE (SDS)

[ZD]

CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE REGLAGE (SDS)

PF0:00030

Standard et limite PRESSION D'HUILE MOTEUR

BBS00DBC

Régime moteur (tr/mn)	Pression de décharge approximative* [kPa (bar, kg/cm ²)
Régime de ralenti 2000 3600	Plus de 121 (1,21, 1,2) Plus de 337 (3,37, 3,4) Plus de 465 (4,65, 4,7)

* : La température d'huile moteur est de 80 °C

CONTENANCE EN HUILE MOTEUR (APPROXIMATIVE)

Unité : ℓ

Vidange et remplissage	Avec remplacement de filtre à huile	9,5
	Sans remplacement de filtre à huile	9,0
Moteur sec (révision du moteur)		10,3

POMPE A HUILE

Unité : mm

Jeu radial entre le corps et le rotor extérieur	0,120 - 0,195
Jeu à l'arête entre le rotor intérieur et le rotor extérieur	Moins de 0,160
Jeu axial entre le corps et le rotor intérieur	0,020 - 0,060
Jeu axial entre le corps et le rotor extérieur	0,040 - 0,080
Jeu radial entre le corps et le rotor intérieur	0,045 - 0,091

SOUPAPE REGULATRICE

Unité : mm

Jeu entre la soupape régulatrice et le couvercle de pompe à huile	025 - 0,070
---	-------------