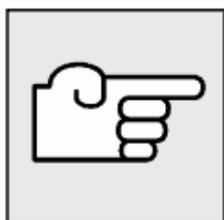
**Outils spéciaux nécessaires:**

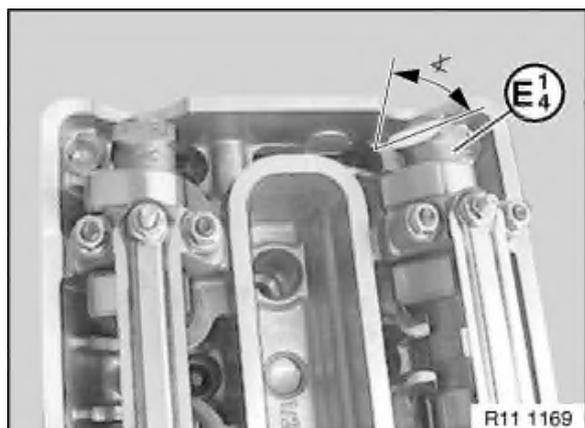
- 00 9 250
- 11 2 300
- 11 2 441
- 11 2 442
- 11 2 443
- 11 2 444
- 11 2 445
- 11 2 446
- 11 4 230
- 11 4 231
- 11 4 232
- 11 5 180
- 11 6 440
- 11 6 450
- 11 6 451
- 11 6 452
- 11 7 380

**Dépose**

La dépose de la chaîne de distribution est décrite séparément de la repose. L'ordre des opérations de dépose est différent de celui des opérations de repose.

Déposer les bougies d'allumage.

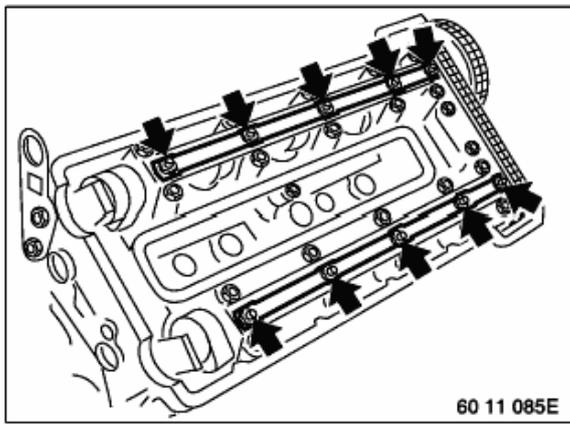
Déposer les deux couvre-culasses.

*Remarque :*

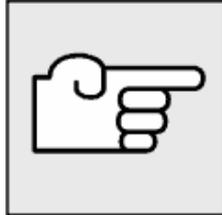
Au PMH d'allumage, l'arbre à cames d'admission des cylindres 1 à 4 pivote dans la denture de l'unité de réglage VANOS.

Attention !

Ce pivotement résulte de la position des cames, il n'indique nullement que la distribution est mal réglée.

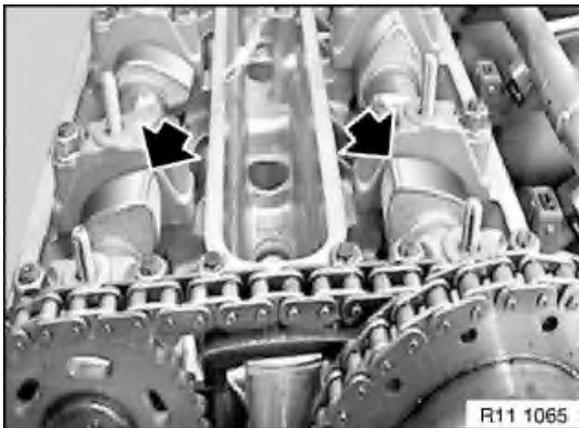


Déposer les rampes de graissage gauche et droite sur la culasse.

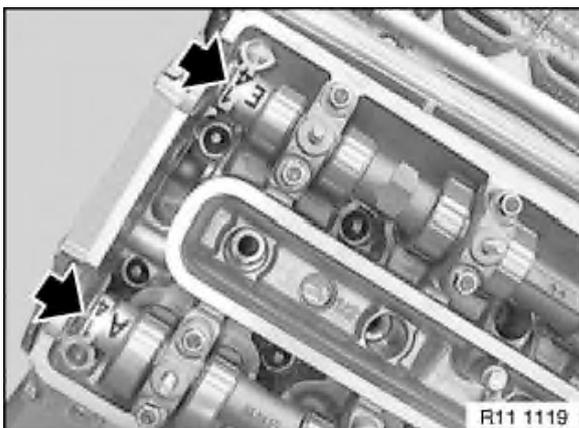


Déposer l'amortisseur de vibrations.

Desserrer la vis centrale du moyeu pour l'amortisseur de vibrations. Cette opération est décrite dans le cadre de l'opération "Déposer et reposer le moyeu de l'amortisseur de vibrations".

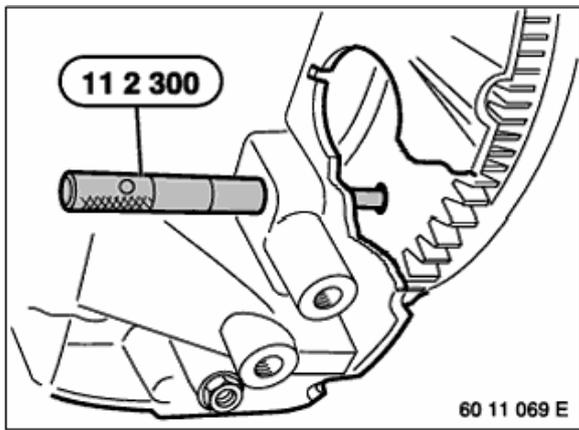


Virer le moteur dans le sens de rotation normal en agissant sur la vis centrale légèrement desserrée, jusqu'à ce que le premier cylindre se trouve au PMH d'allumage.



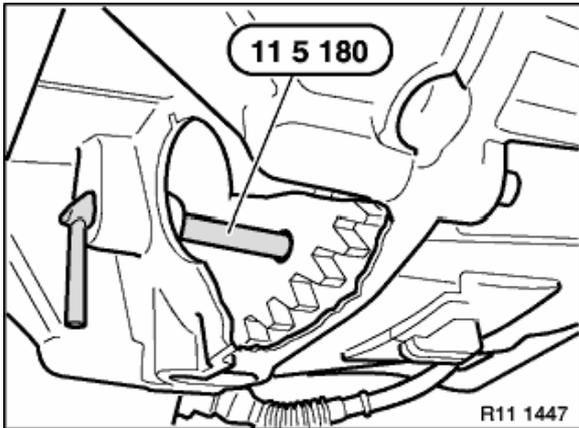
Remarque :

En position de PMH d'allumage du premier cylindre, les repérages des arbres à cames sont tournés vers le haut.



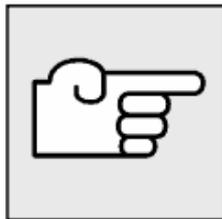
E38/E39

Fixer le vilebrequin au PMH d'allumage à l'aide de l'outil spécial 11 2 300 .



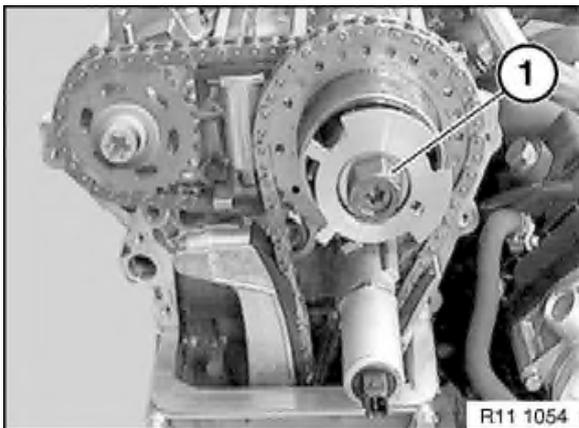
E53 (X5)

Immobiliser avec l'outil spécial 11 5 180 le vilebrequin au PMH d'allumage du premier cylindre.



Déposer le piston du tendeur de chaîne.

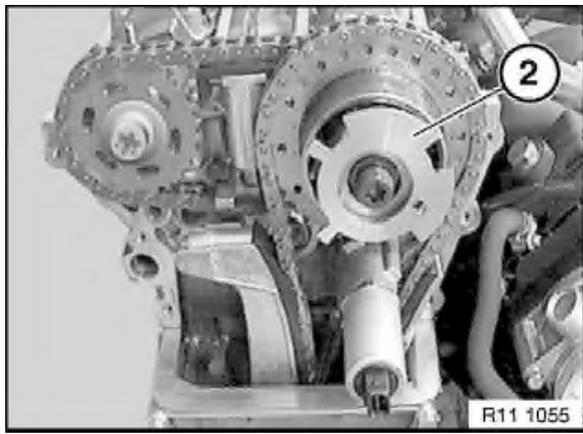
Déposer les deux couvercles supérieurs du carter de distribution.



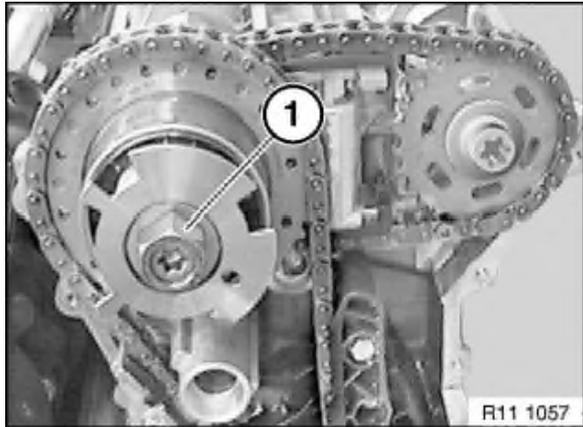
Attention !

Filetage à gauche.

Déposer du côté des cylindres 1 à 4 l'écrou (1) de serrage de la couronne de capteur.



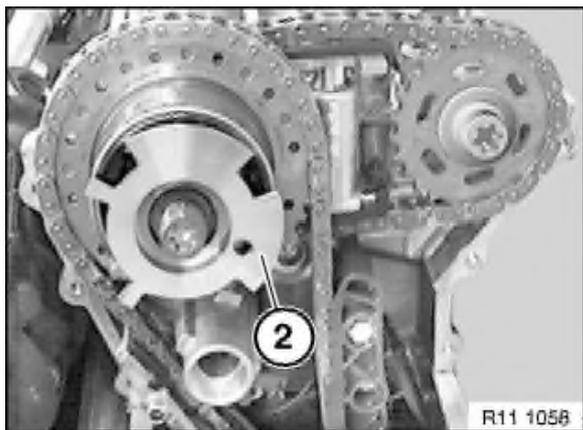
Retirer la couronne de capteur (2) du côté des cylindres 1 à 4.



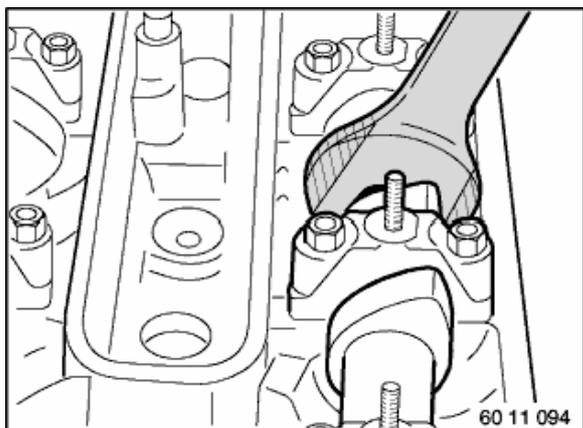
Attention !

Filetage à gauche.

Déposer du côté des cylindres 5 à 8 l'écrou (1) de serrage de la couronne de capteur.



Retirer la couronne de capteur (2) du côté des cylindres 5 à 8.

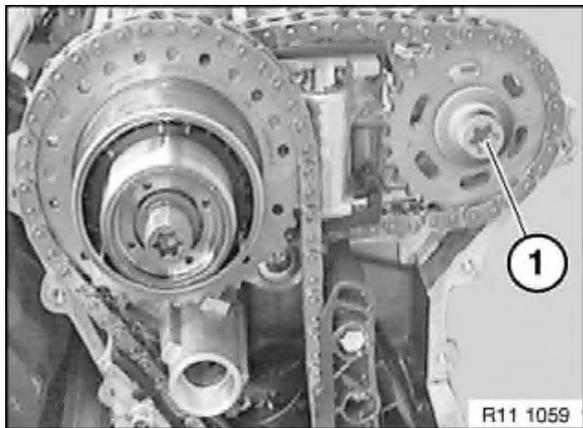


Attention !

Ne pas endommager la culasse.

Au besoin, rectifier le contour de la clé à fourche.

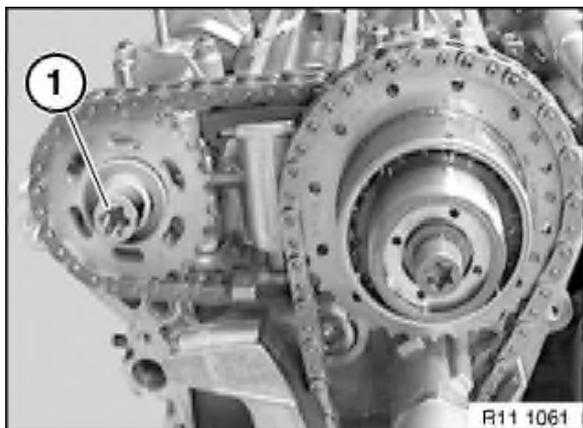
Lors du desserrage des vis d'arbre à cames : bloquer l'arbre à cames au niveau du six-pans.



Attention !

Filetage à gauche.

Desserrer d'env. 1/2 tour la vis (1) de l'arbre à cames d'échappement des cylindres 5 à 8.

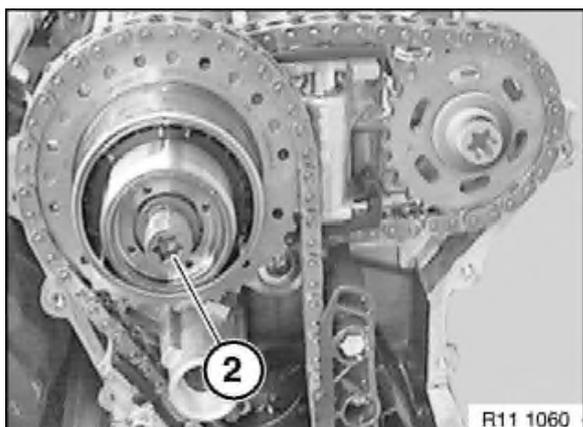


Attention !

Filetage à gauche.

Lors du desserrage des vis d'arbre à cames : bloquer l'arbre à cames au niveau du six-pans.

Desserrer d'env. 1/2 tour la vis (1) de l'arbre à cames d'échappement des cylindres 1 à 4.

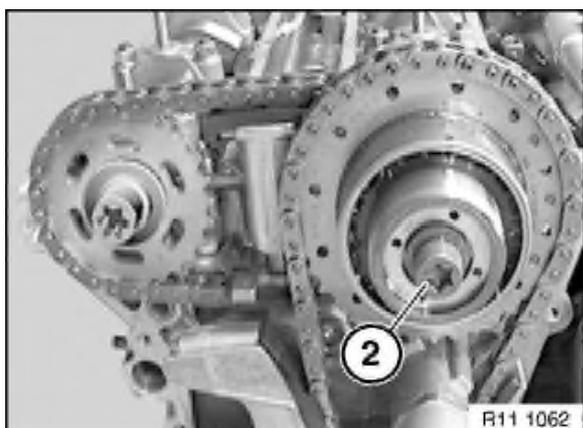


Attention !

Filetage à gauche.

Lors du desserrage des vis d'arbre à cames : bloquer l'arbre à cames au niveau du six-pans.

Desserrer d'env. 1/2 tour la vis (2) de l'arbre à cames d'admission des cylindres 5 à 8.

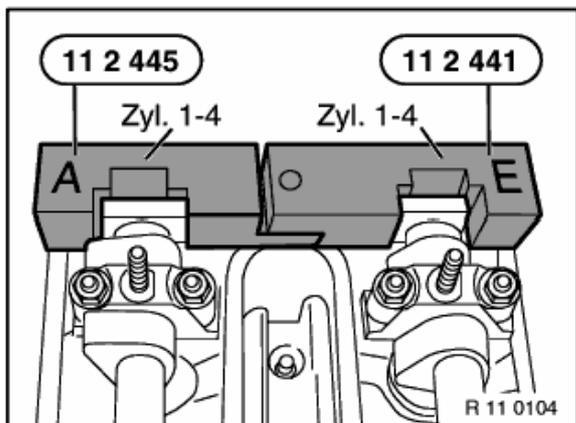


Attention !

Filetage à gauche.

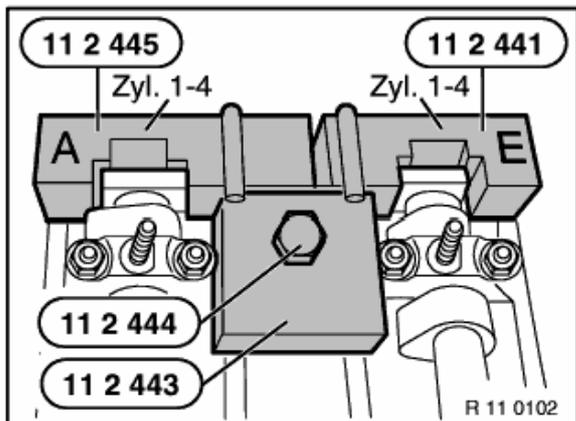
Lors du desserrage des vis d'arbre à cames : bloquer l'arbre à cames au niveau du six-pans.

Desserrer d'env. 1/2 tour la vis (2) de l'arbre à cames d'admission des cylindres 1 à 4.

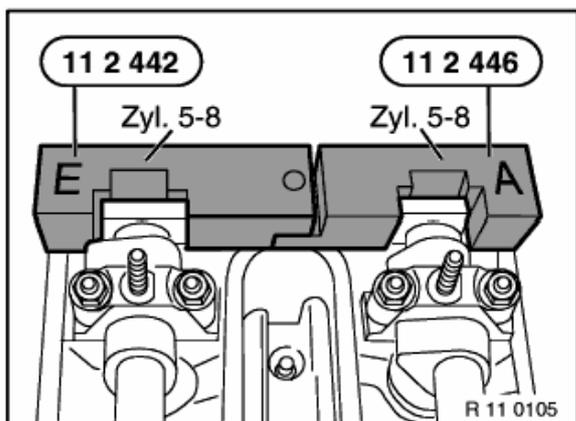


Ajuster la position des arbres à cames.

Mettre en place l'outil spécial 11 2 445 / 11 2 441 sur les arbres à cames du banc de cylindres 1 à 4.

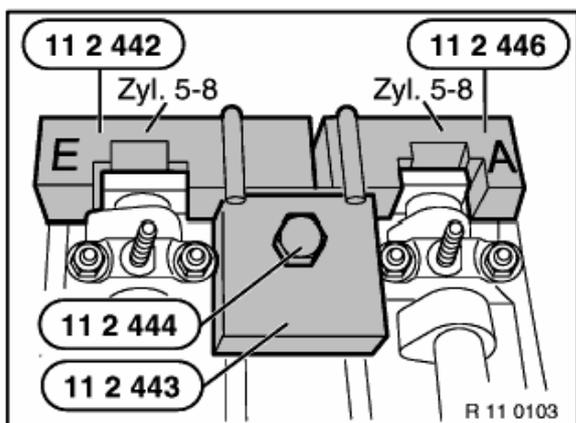


Mettre en place l'outil spécial 11 2 443 sur l'outil spécial 11 2 445 / 11 2 441 et le fixer avec l'outil spécial 11 2 444 par dessus le filetage de la bougie d'allumage.

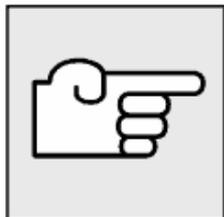


Ajuster la position des arbres à cames.

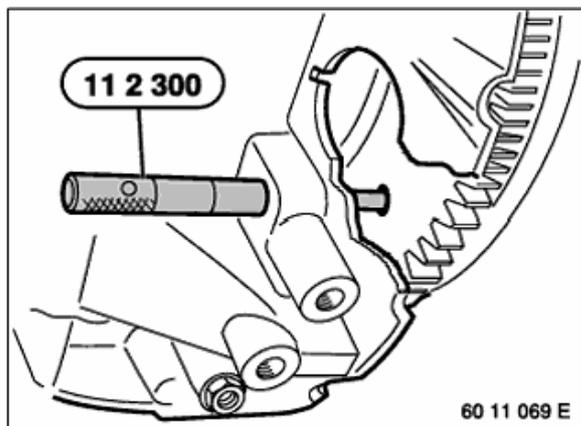
Mettre en place l'outil spécial 11 2 446 / 11 2 442 sur les arbres à cames du banc de cylindres 5 à 8.



Mettre en place l'outil spécial 11 2 443 sur l'outil spécial 11 2 446 / 11 2 442 et le fixer avec l'outil spécial 11 2 444 par dessus le filetage de la bougie d'allumage.



Déposer la vis centrale desserrée et déposer le moyeu de damper.

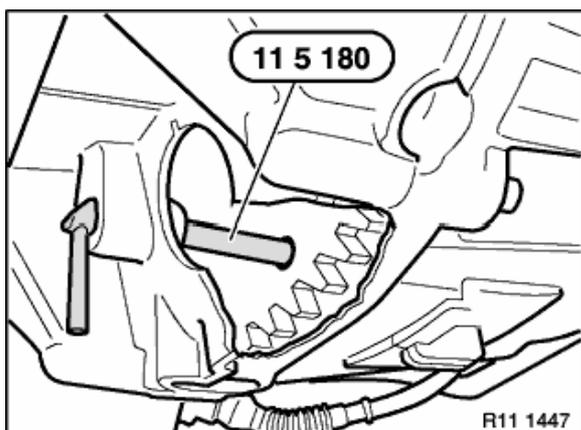


E31/E38/E39

Attention !

Ne plus virer le moteur.

Retirer l'outil spécial 11 2 300 .

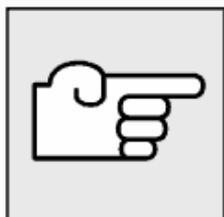


E53 (X5)

Attention !

Ne plus virer le moteur.

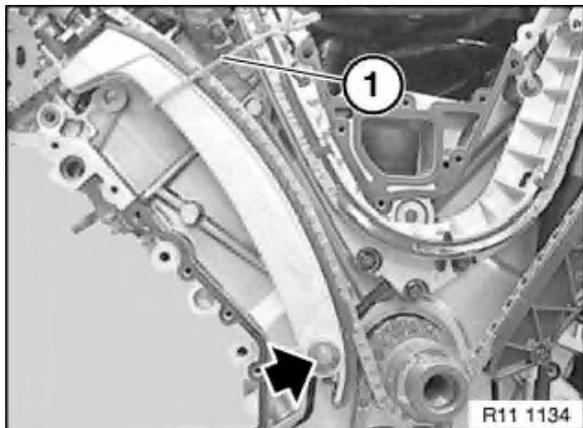
Retirer l'outil spécial 11 5 180 .



Déposer la partie supérieure du carter d'huile.

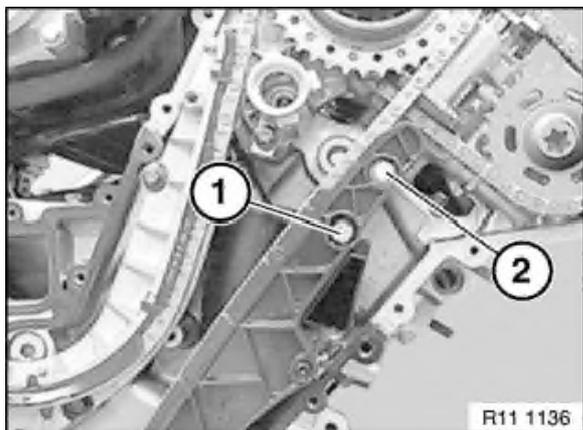
Déposer la pompe à eau avec le boîtier de thermostat.

Déposer le couvercle inférieur du carter de distribution.



Déposer la vis du patin-tendeur.
Sectionner l'attache plastique (1).

Retirer le patin-tendeur avec le conduit d'huile.



Remarque :

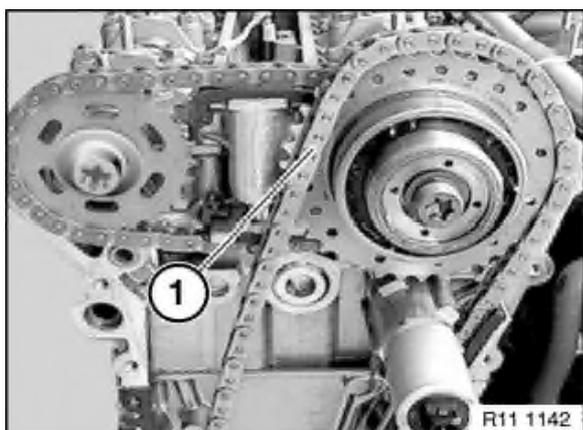
Les moteurs de la série E53 (X5) possèdent un déshuileur externe. Il ne possède pas de vis (1).

Déposer la vis (1) du déshuileur.

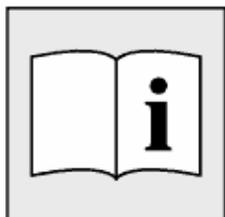
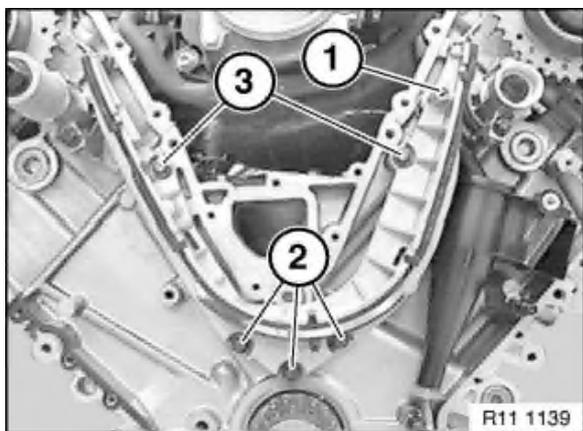
Déposer la vis de fixation (2) du patin de guidage.



Repousser avec précaution l'ergot du patin de guidage avec un petit tournevis et déposer le patin.



Dégager la chaîne de distribution (1) de l'unité de réglage VANOS et la retirer.



Remarque :

Les moteurs de la série E53 (X5) possèdent un déshuileur externe. Il ne possèdent pas de vis sans tête (1).

Déposer la glissière de renvoi.

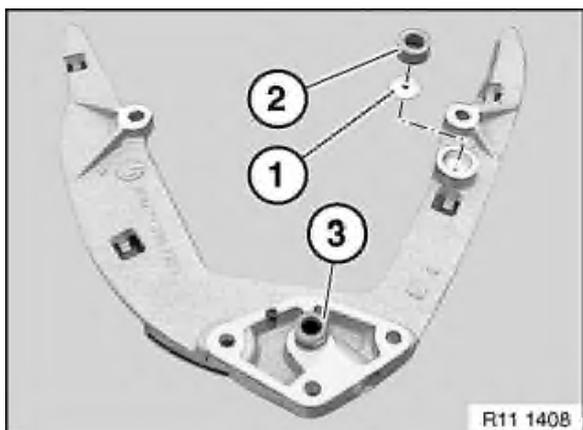
Déposer la vis sans tête (1).

Déposer les vis de fixation (2 et 3) de la glissière de renvoi et déposer la glissière.

Repose

La repose de la chaîne de distribution est décrite séparément de la dépose. L'ordre des opérations de dépose est différent de celui des opérations de repose.

Contrôler le patin de guidage, la glissière de renvoi et le patin-tendeur et les remplacer si nécessaire.



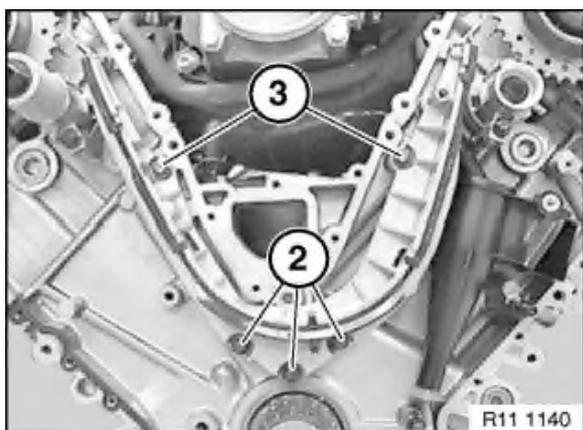
Remarque :

Le diaphragme calibré (1) comporte un petit orifice.

Contrôler le diaphragme calibré (1), le remplacer si nécessaire.

1. Insérer le diaphragme calibré (1) dans la glissière de renvoi.
2. Remplacer le joint torique (2) et l'insérer dans la glissière de renvoi.
3. Remplacer le joint torique (3).

Lubrifier le joint torique (3) avec de l'huile.



Mettre en place la glissière de renvoi et insérer les vis (2 et 3).

Remarque :

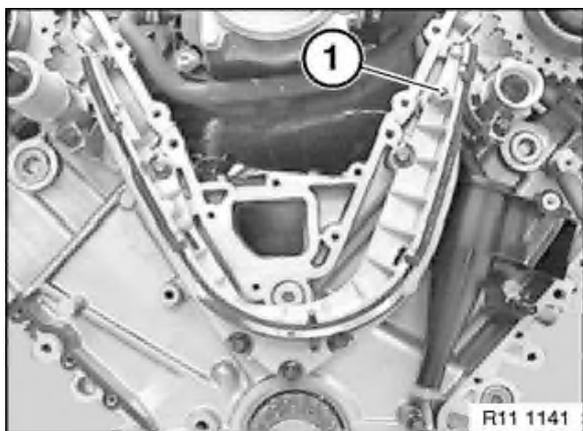
Vis (2) = filetage M6.

Vis (3) = filetage M7.

Serrer les vis (2 et 3).

Couple de serrage des vis (2 et 3).

Caractéristiques techniques 11 31 10AZ .



Remarque :

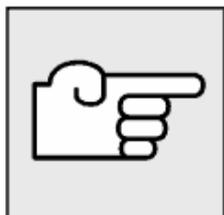
Les moteurs de la série E53 (X5) possèdent un déshuileur externe. Ils ne possèdent pas de vis sans tête (1) ni de coude.

Remplacer la vis sans tête (1).

Ne visser la vis sans tête (1) que jusqu'à ce qu'elle repose sans jeu contre l'équerre, ne pas la serrer.

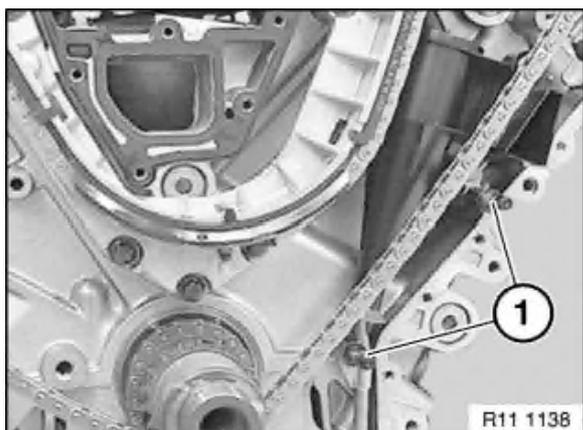
Remarque :

La vis sans tête (1) fixe l'équerre dans la culasse.



Remarque :

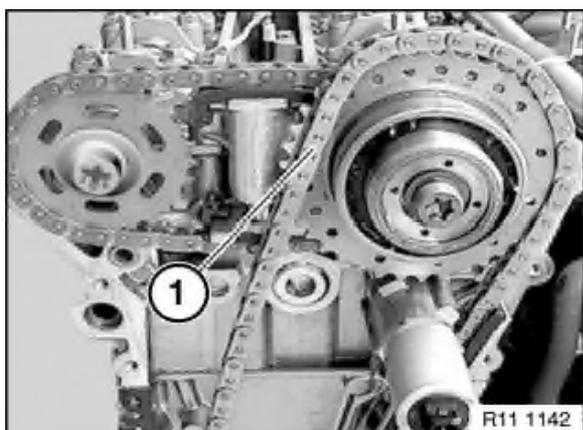
L'unité de réglage VANOS n'a pas à se trouver dans une position précise lors de la mise en place de la chaîne de distribution.



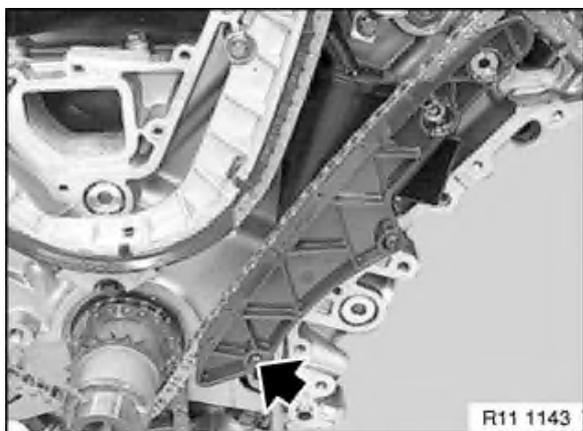
Mettre en place la chaîne de distribution au-dessus de la glissière de renvoi, sur l'unité de réglage VANOS des cylindres 5 à 8 et sur le pignon de vilebrequin.

Remarque :

La chaîne doit passer au-dessus des boulons filetés (1).



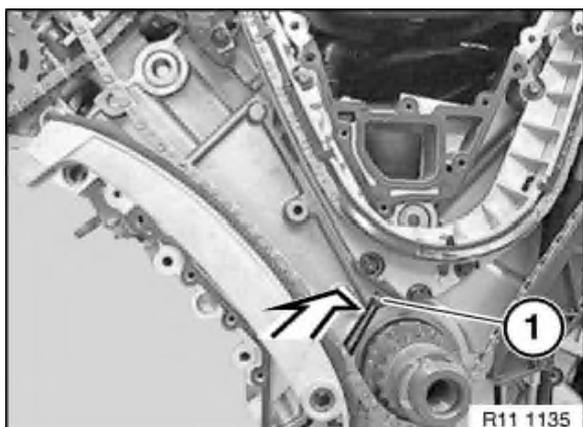
Placer la chaîne de distribution (1) sur l'unité de réglage VANOS des cylindres 1 à 4.



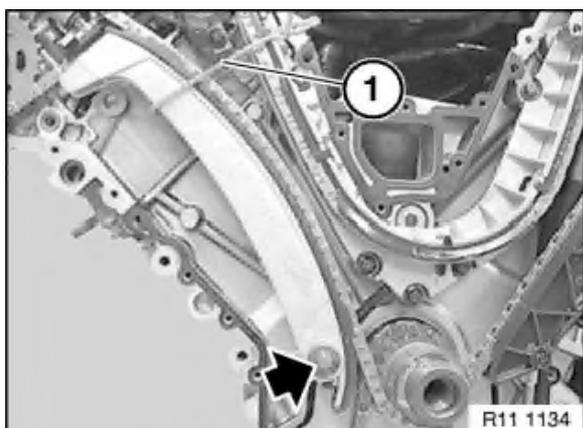
Soulever légèrement la chaîne au niveau du patin de guidage.
Positionner le patin de guidage sur les boulons filetés et le pousser jusqu'à ce que l'ergot du boulon fileté inférieur s'encliquette de façon audible.
Ajuster la chaîne de distribution par rapport au patin de guidage.



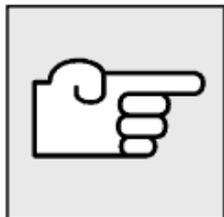
Remarque :
Les moteurs de la série E53 (X5) possèdent un déshuileur externe. Il ne possède pas de vis (1).
Insérer les vis (1 et 2).
Serrer la vis (2).
Serrer la vis (1) du déshuileur.



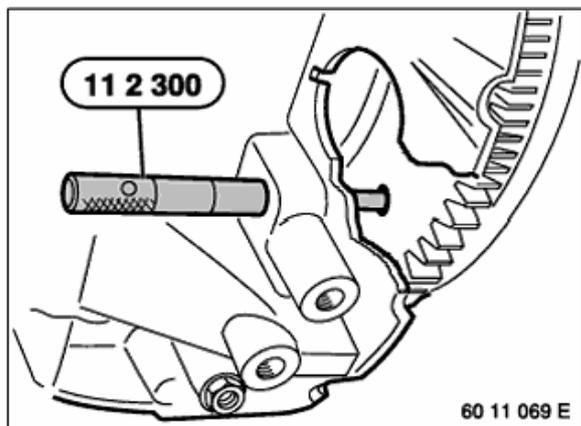
Remplacer le joint torique (1).
Introduire le conduit d'huile du patin-tendeur dans la glissière de renvoi.
Insérer la vis du patin-tendeur.



Presser le patin-tendeur contre la chaîne de distribution.
Maintenir en place le patin-tendeur à l'aide d'une attache plastique (1).
Serrer la vis du patin-tendeur.

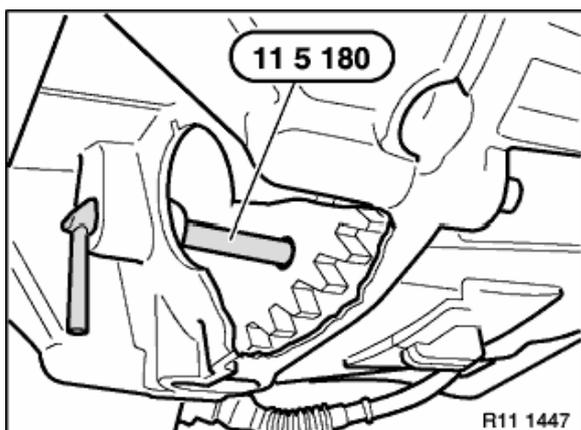


Reposer le couvercle inférieur du carter de distribution.
Reposer la partie supérieure du carter d'huile.



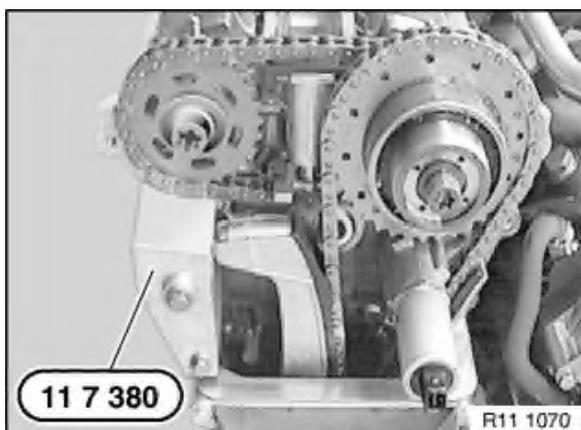
E38/E39

Positionner le vilebrequin au PMH d'allumage avec l'outil spécial 11 2 300 .

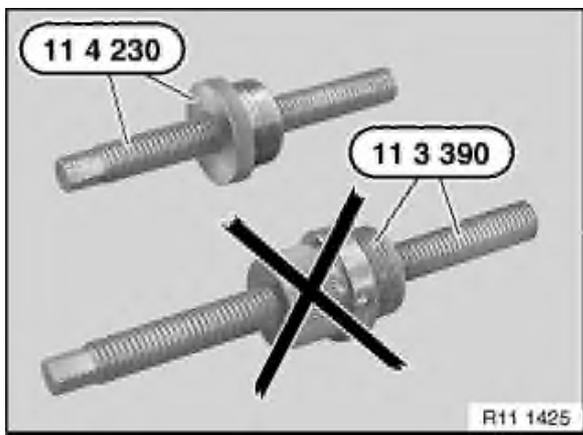


E53 (X5)

Immobiliser avec l'outil spécial 11 5 180 le vilebrequin au PMH d'allumage du premier cylindre.



Monter l'outil spécial 11 7 380 sur la culasse droite (rangée de cylindres 1 à 4).

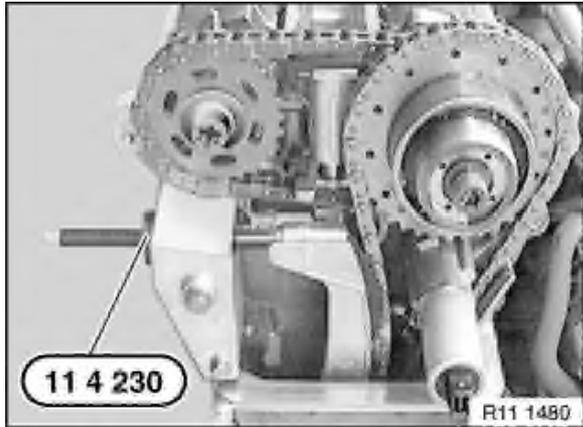


Remarque :

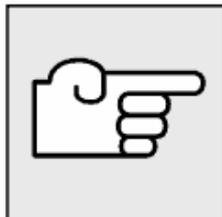
A cause d'un manque de place, le jeu d'outils spéciaux 11 3 390 ne peut plus être monté sur les véhicules E53 (X5) à moteur M62.

Depuis l'introduction sur le marché des modèles E53 (X5) à moteur M62, le jeu d'outils spéciaux 11 3 390 est supprimé.

Le jeu d'outils spéciaux 11 3 390 a été remplacé par le jeu d'outils spéciaux 11 4 230 plus court, constitué des outils spéciaux 11 4 231 et 11 4 232 .



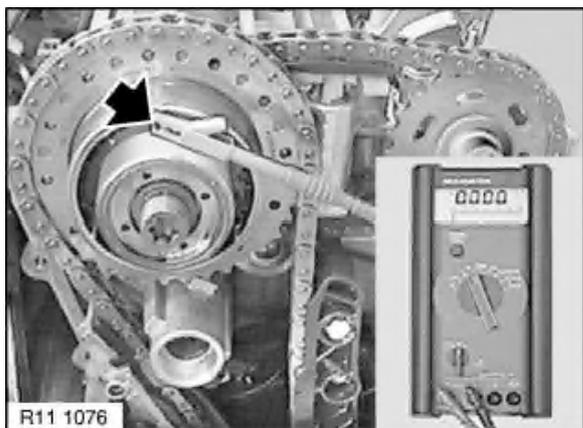
Insérer l'outil spécial 11 4 230 dans l'outil spécial 11 7 380 .
Amener la vis de réglage en appui contre le patin-tendeur sans la serrer.



Remarque :

Le contrôle de continuité au multimètre, tel qu'il est décrit ci-après, n'est pas possible sur le moteur M62 B46 en raison du type différent d'unité de réglage des arbres à cames.

Le reste de la procédure est identique.



Connecter un multimètre de modèle courant à l'une des broches de contact de l'unité de réglage VANOS et à la vis de la rampe de graissage des cylindres 5-8.

Placer le multimètre en position "Test acoustique de continuité".



Positionner l'outil spécial 11 6 440 sur l'unité de réglage VANOS des cylindres 5 à 8 et amener l'unité en butée gauche en appliquant un couple de 40 Nm.

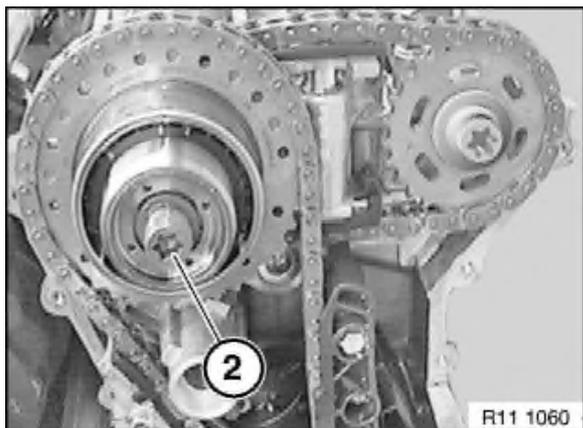
Contrôler avec la fonction de test acoustique de continuité du multimètre la butée gauche de l'unité de réglage VANOS.

Remarque :

En amenant l'unité de réglage en butée gauche avec un couple de 40 Nm, on est certain que la position de butée est bien atteinte et qu'il n'y a plus de "bourrelet d'huile" avant la butée.

L'unité de réglage VANOS intègre trois contacts qui sont fermés quand l'unité se trouve en butée gauche.

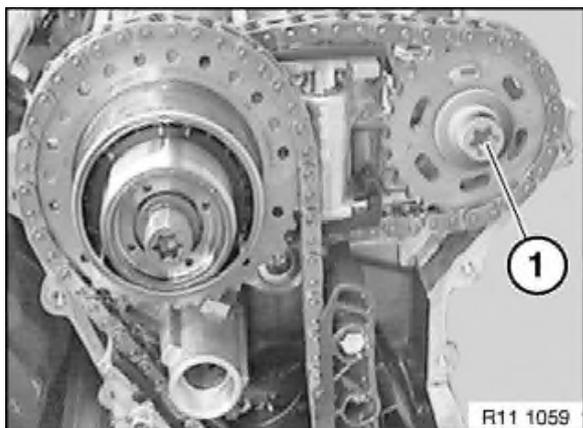
Le multimètre n'émet avec la fonction choisie un signal acoustique que quand l'unité de réglage VANOS se trouve en butée gauche.



Attention !

Filetage à gauche.

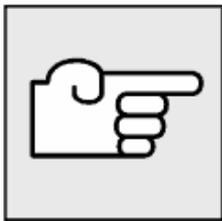
Serrer la vis (2) de l'arbre à cames d'admission des cylindres 5 à 8 à un couple de serrage initial de 15 Nm et la redesserrer ensuite d'un 1/4 de tour.



Attention !

Filetage à gauche.

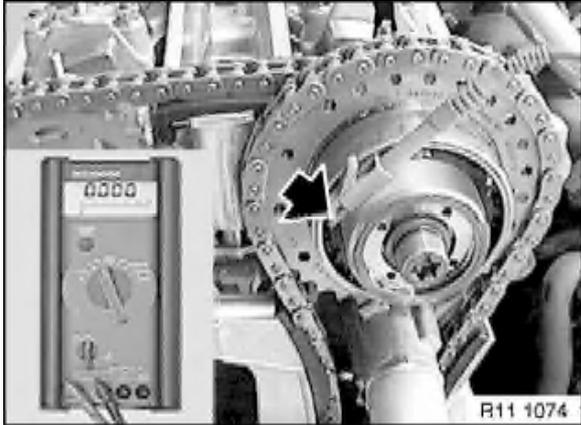
Serrer la vis (1) de l'arbre à cames d'échappement des cylindres 5 à 8 à un couple de serrage initial de 15 Nm et la redesserrer ensuite d'un 1/4 de tour.



Remarque :

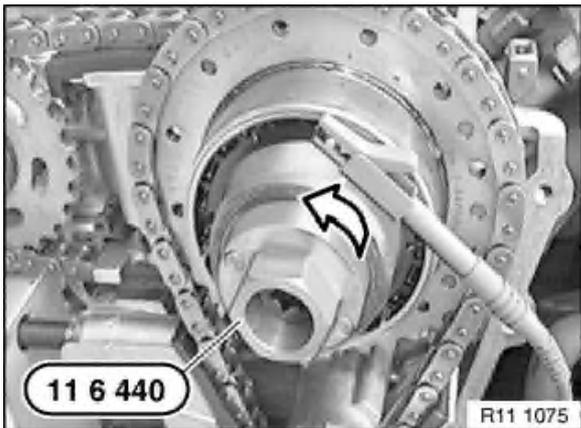
Le contrôle de continuité au multimètre, tel qu'il est décrit ci-après, n'est pas possible sur le moteur M62 B46 en raison du type différent d'unité de réglage des arbres à cames.

Le reste de la procédure est identique.



Connecter un multimètre de modèle courant à l'une des broches de contact de l'unité de réglage VANOS et à la vis de la rampe de graissage des cylindres 1-4.

Placer le multimètre en position "Test acoustique de continuité".



Positionner l'outil spécial 11 6 440 sur l'unité de réglage VANOS des cylindres 1 à 4 et amener l'unité en butée gauche en appliquant un couple de 40 Nm.

Contrôler avec la fonction de test acoustique de continuité du multimètre la butée gauche de l'unité de réglage VANOS.



Attention !

Filetage à gauche.

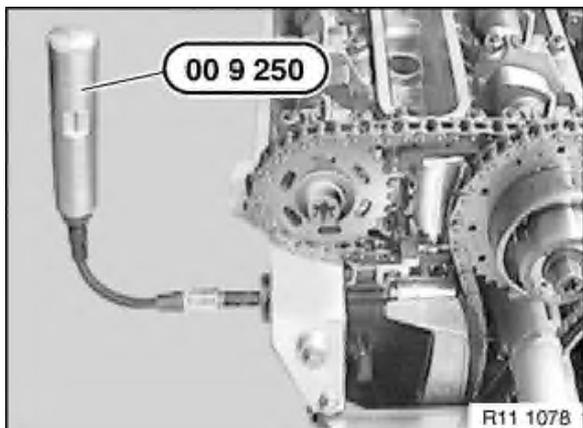
Serrer la vis (2) de l'arbre à cames d'admission des cylindres 1 à 4 à un couple de serrage initial de 15 Nm et la redesserrer ensuite d'un 1/4 de tour.



Attention !

Filetage à gauche.

Serrer la vis (1) de l'arbre à cames d'échappement des cylindres 1 à 4 à un couple de serrage initial de 15 Nm et la redesserrer ensuite d'un 1/4 de tour.



Précontraindre le patin-tendeur à 0,7 Nm en tournant la vis de réglage de l'outil spécial 11 4 230 avec l'outil spécial 00 9 250.

Remarque :

En cas de tolérance de montage défavorable, introduire l'outil spécial 00 9 250 par le bas.

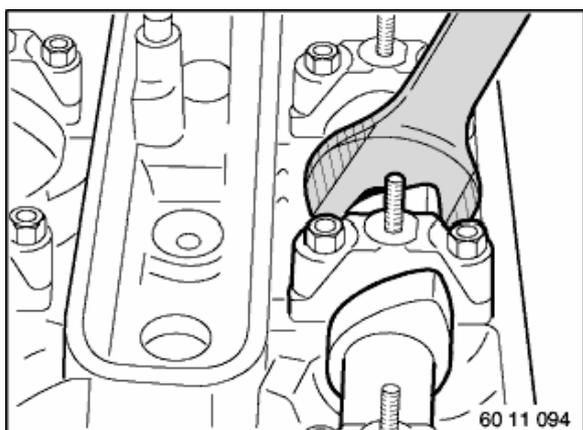


Remarque :

Lorsque l'on tend la chaîne de distribution, l'unité de réglage se déplace, il faut la ramener ensuite en butée gauche.

Positionner l'outil spécial 11 6 440 sur l'unité de réglage VANOS des cylindres 5 à 8 et amener l'unité en butée gauche en appliquant un couple de 40 Nm.

Contrôler avec la fonction de test acoustique de continuité du multimètre la butée gauche de l'unité de réglage VANOS.

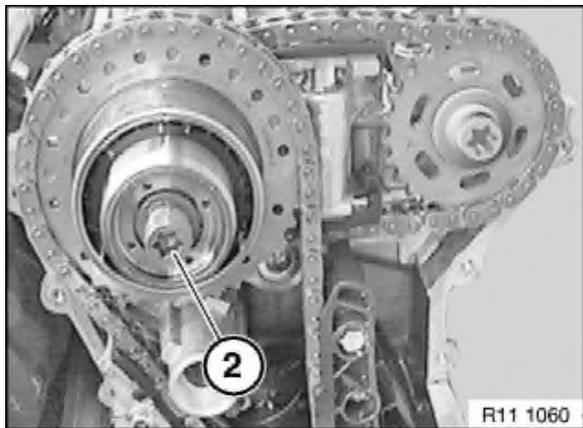


Attention !

Ne pas endommager la culasse.

Au besoin, rectifier le contour de la clé à fourche.

Lors du serrage des vis d'arbre à cames : bloquer l'arbre à cames au niveau du six-pans.

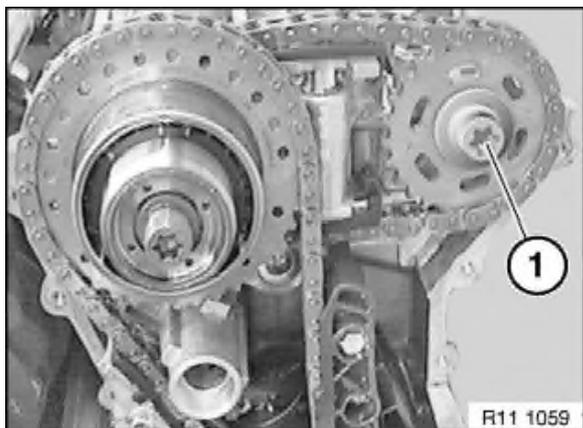


Attention !

Filetage à gauche.

Serrer la vis (2) de l'arbre à cames d'admission des cylindres 5 à 8.

Couple de serrage 11 36 14AZ .



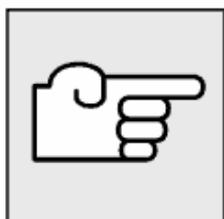
Attention !

Filetage à gauche.

Lors du serrage des vis d'arbre à cames : bloquer l'arbre à cames au niveau du six-pans.

Serrer la vis (1) de l'arbre à cames d'échappement des cylindres 5 à 8.

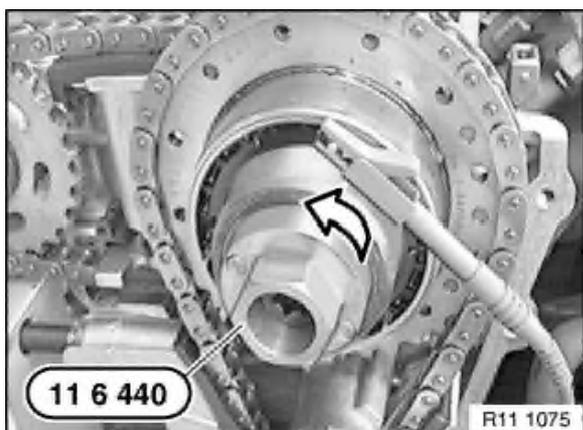
Couple de serrage 11 36 13AZ .



Remarque :

Le contrôle de continuité au multimètre, tel qu'il est décrit ci-après, n'est pas possible sur le moteur M62 B46 en raison du type différent d'unité de réglage des arbres à cames.

Le reste de la procédure est identique.



Positionner l'outil spécial 11 6 440 sur l'unité de réglage VANOS des cylindres 1 à 4 et amener l'unité en butée gauche en appliquant un couple de 40 Nm.

Contrôler avec la fonction de test acoustique de continuité du multimètre la butée gauche de l'unité de réglage VANOS.



Attention !

Filetage à gauche.

Lors du serrage des vis d'arbre à cames : bloquer l'arbre à cames au niveau du six-pans.

Serrer la vis (2) de l'arbre à cames d'admission des cylindres 1 à 4.

Couple de serrage 11 36 14AZ .



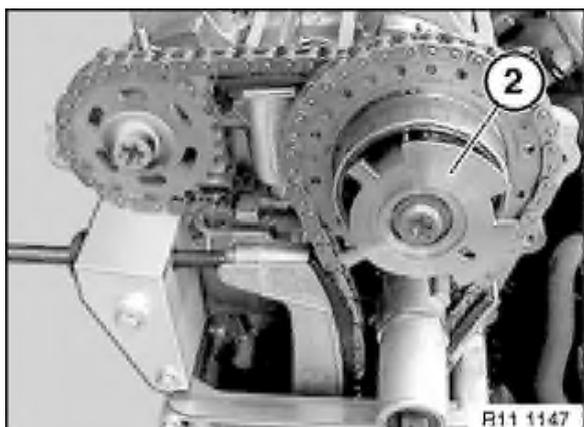
Attention !

Filetage à gauche.

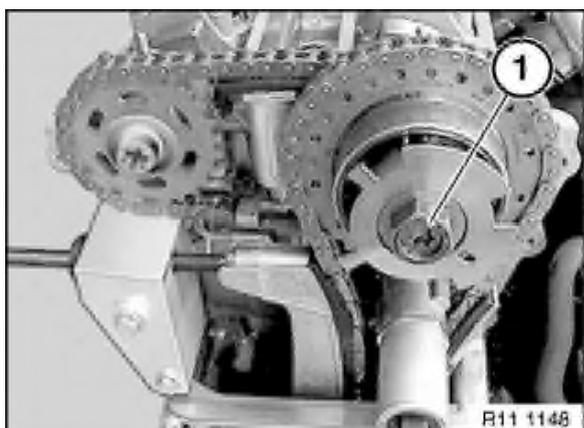
Lors du serrage des vis d'arbre à cames : bloquer l'arbre à cames au niveau du six-pans.

Serrer la vis (1) de l'arbre à cames d'échappement des cylindres 1 à 4.

Couple de serrage 11 36 13AZ .



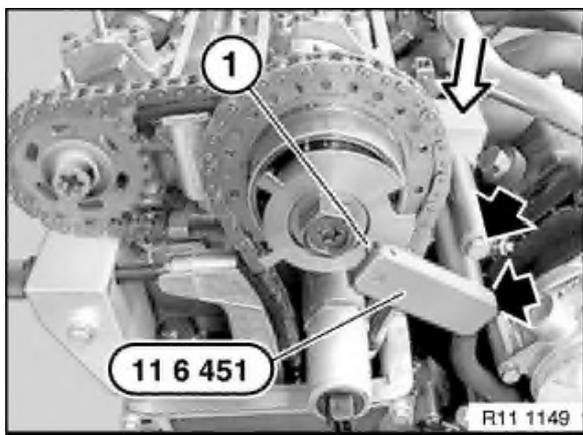
Placer la couronne de capteur (2) du côté des cylindres 1 à 4.



Attention !

Filetage à gauche.

Placer l'écrou (1) devant la couronne de capteur des cylindres 1 à 4 et le visser jusqu'à ce qu'il ne présente plus de jeu mais ne pas encore le serrer.



Remarque :

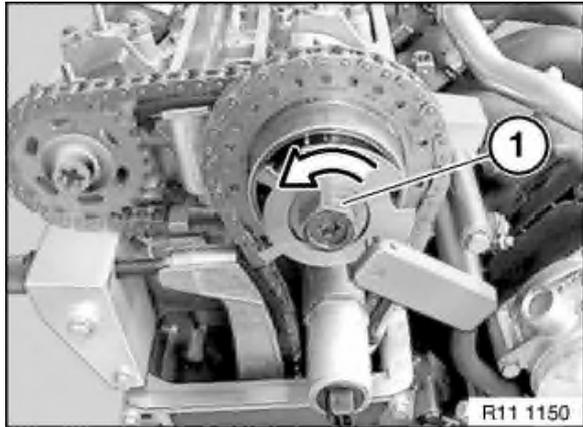
Le jeu d'outils spéciaux 11 6 450 comprend les outils suivants :

outil spécial 11 6 451 pour les cylindres 1 à 4

outil spécial 11 6 452 pour les cylindres 5 à 8.

Amener l'orifice de centrage (1) sur la couronne de capteur des cylindres 1 à 4 devant la broche de l'outil spécial 11 6 451 .

Monter l'outil spécial 11 6 451 , insérer les vis et les visser jusqu'à annuler le jeu. Presser l'outil spécial 11 6 451 vers le bas et l'ajuster par rapport à la culasse. Serrer l'outil spécial 11 6 451 .



Attention !

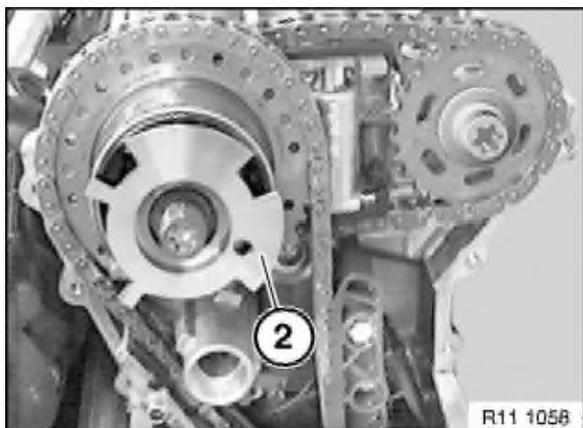
Filetage à gauche.

Serrer l'écrou (1) de la couronne de capteur.

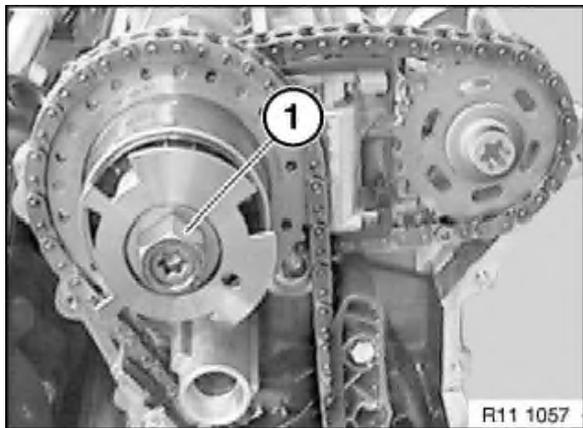
Couple de serrage 11 36 15AZ .



Déposer l'outil spécial 11 6 451 vissé dans la culasse de droite (cylindres 1 à 4).



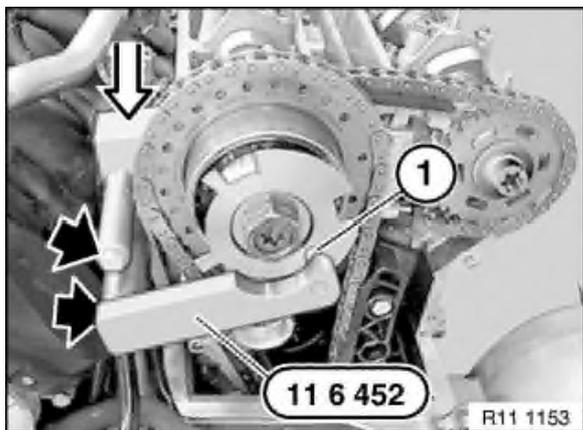
Placer la couronne de capteur (2) du côté des cylindres 5 à 8.



Attention !

Filetage à gauche.

Placer l'écrou (1) devant la couronne de capteur des cylindres 5 à 8 et le visser jusqu'à ce qu'il ne présente plus de jeu mais ne pas encore le serrer.



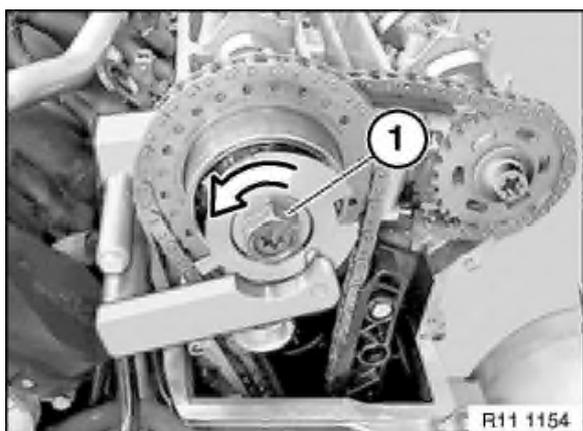
Remarque :

Le jeu d'outils spéciaux 11 6 450 comprend les outils suivants :

outil spécial 11 6 451 pour les cylindres 1 à 4

outil spécial 11 6 452 pour les cylindres 5 à 8.

Amener l'orifice de centrage (1) sur la couronne de capteur des cylindres 5 à 8 devant la broche de l'outil spécial 11 6 452 .
Monter l'outil spécial 11 6 452 , insérer les vis et les visser jusqu'à annuler le jeu. Presser l'outil spécial 11 6 452 vers le bas et l'ajuster par rapport à la culasse. Serrer l'outil spécial 11 6 452 .



Attention !

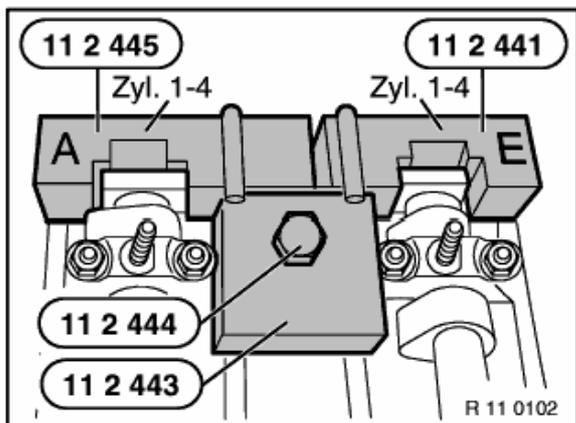
Filetage à gauche.

Serrer l'écrou (1) de la couronne de capteur.

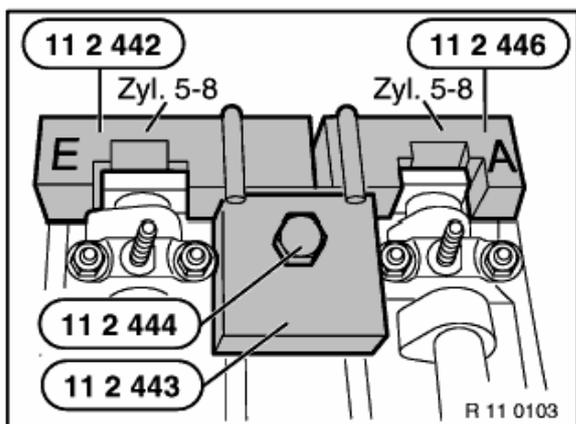
Couple de serrage 11 36 15AZ .



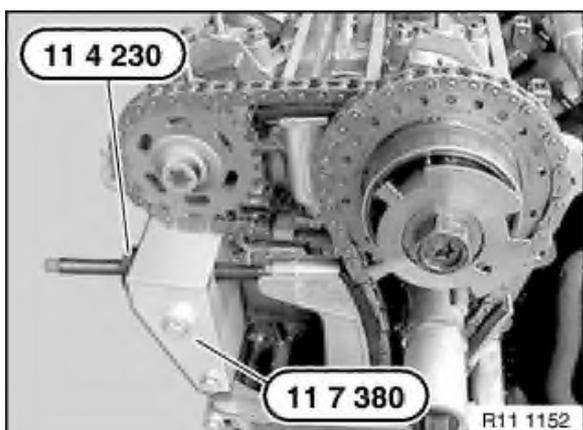
Déposer l'outil spécial 11 6 452 vissé dans la culasse de gauche (cylindres 5 à 8).



Déposer les outils spéciaux 11 2 444 / 11 2 443 / 11 2 445 / 11 2 441 .

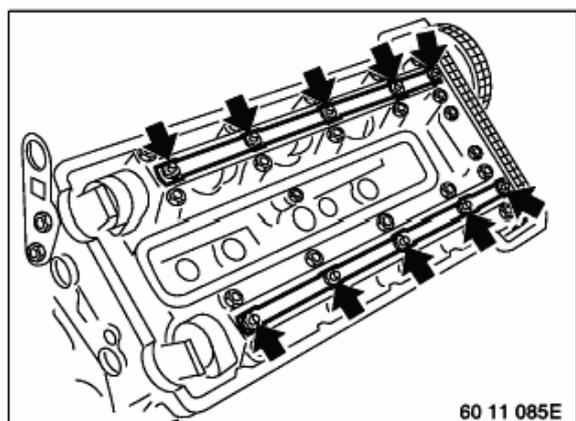


Déposer les outils spéciaux 11 2 444 / 11 2 443 / 11 2 442 / 11 2 446 .

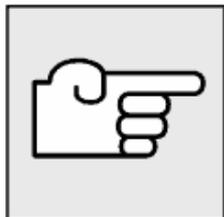


Détendre l'outil spécial 11 4 230 .

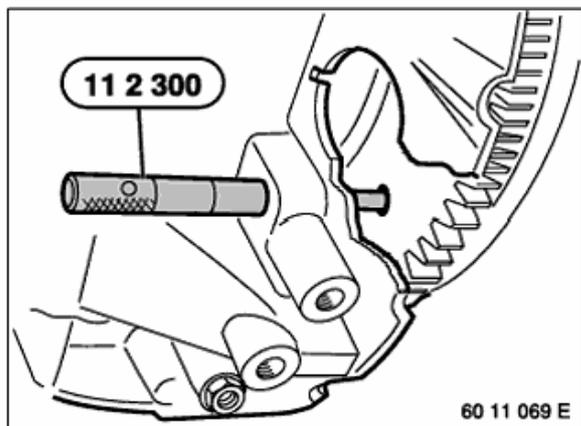
Déposer l'outil spécial 11 7 380 vissé dans la culasse de droite (cylindres 1 à 4).



Remonter les rampes de graissage gauche et droite sur la culasse.

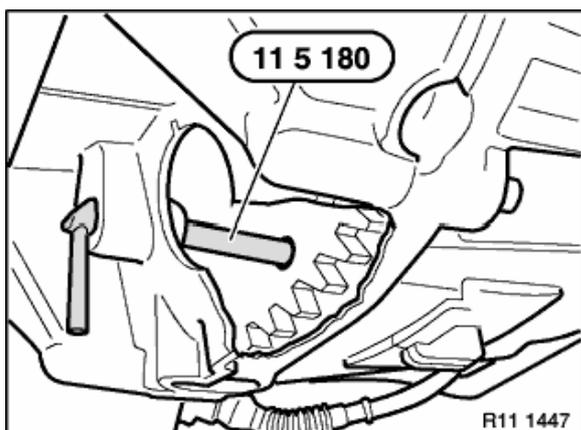


Reposer les deux couvercles supérieurs du carter de distribution.
Monter le piston du tendeur de chaîne.



E38/E39

Retirer l'outil spécial 11 2 300 .



E53 (X5)

Retirer l'outil spécial 11 5 180 .
Rééquiper le moteur.