**DEPOSE/REPOSE M48.51**

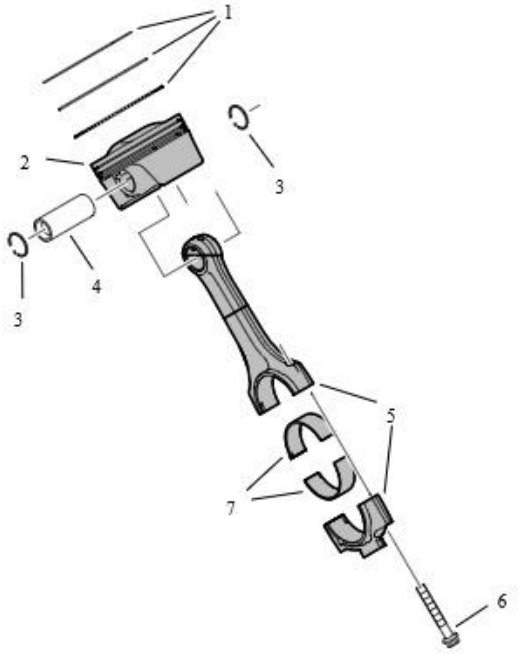
**Valeurs techniques**

Capuchon de bielle à bielle M9 x 56 ( en quantité 16) séquence de serrage en premier passage – de manière synchrone si possible ; utiliser des vis neuves couple de serrage 8 Nm +2 Nm (tolérance)
Chapeau de bielle sur bielle M9 x 56 (qté 16) séquence de serrage en deuxième passe – synchrone si possible, utiliser des vis neuves couple de serrage 20 Nm
Chapeau de bielle sur bielle M9 x 56 (qté. 16) séquence de serrage en troisième passe – synchronisé si possible, utiliser un nouveau couple de serrage des vis 40 Nm
Capuchon de bielle sur bielle M9 x 56 (qté. 16) séquence de serrage en quatrième passe – synchrone si possible, utiliser des vis neuves angle de serrage 90°
Conduite d'huile (bouclier du séparateur d'huile) jusqu'au fond du carter moteur M6 x 20 ( quantité 6) couple de serrage 10 Nm

**Travaux préliminaires**

1. Déposer le moteur.
2. Débranchez le moteur de la boîte de vitesses.
3. Fixez le moteur au support de montage.
4. Vidangez l'huile moteur.
5. Retirez la chaîne de distribution.
6. Retirez les culasses.
7. Retirez le carter d'huile et le boîtier du tuyau d'huile.
8. Retirez la pompe à huile.

**Informations**
**Aperçu des composants**
**Piston, bielle**
1 - Jeu de segments de piston ; lubrifier avec de l'huile moteur ; avec marquage TOP, bague racleur d'huile en bas.
2 - Pistons ; Il y a des différences entre le moteur atmosphérique et le moteur Turbo, la cavité de la chambre de combustion est décalée vers le centre du moteur, les parties gauche et droite sont différentes, le sens de déplacement de la flèche est dans le sens du déplacement
3 - Retenue de l'axe de piston bague (position 6h ou 11h)
4 - Axe de piston, lubrifier
5 - Bielle
6 - Vis de fixation du couvercle de bielle ; remplacez-le, car il est serré à la limite des propriétés du métal ; lubrifier la vis → couple de serrage : 8 Nm+2 Nm → couple de serrage : 20 Nm → couple de serrage : 40 Nm → angle de serrage : 90°
7 - Coussinets de bielle, lubrifier à l'huile moteur

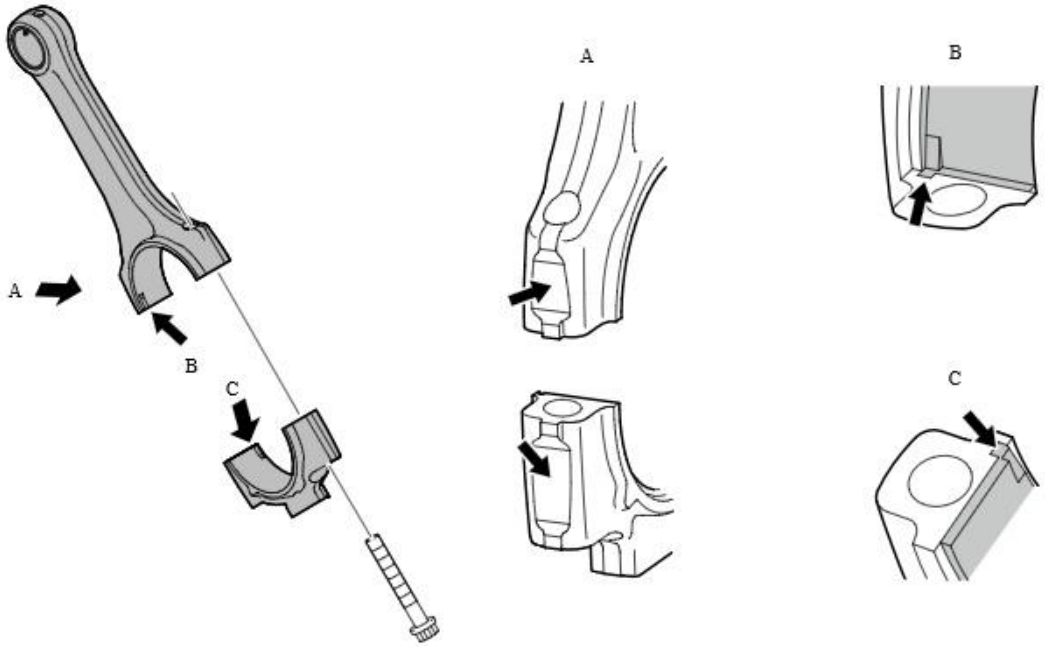


**Pose de bielle, coussinets**

A - Vue A (emplacement de marquage sur la bielle, installer la bielle surface marquée côté échappement ; les marquages sur la bielle et sur le couvercle doivent être du même côté)

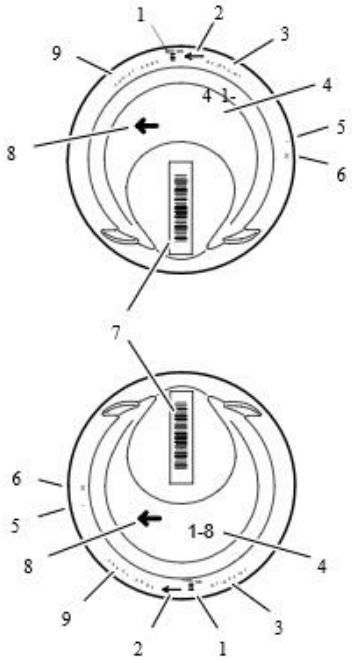
B - Vue B (installer les coussinets à fleur et enfoncer à la main)

C - Vue C (installer les coussinets rincer et enfoncer à la main)

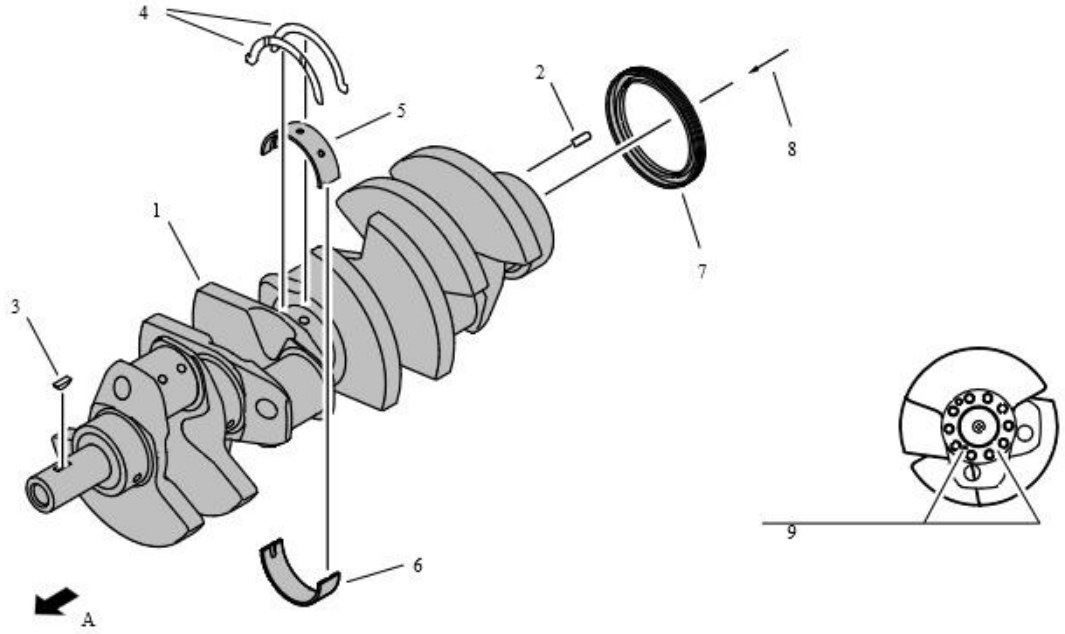


**Classification des pistons**

1 - Cachet de contrôle (fournisseur)
2 - Flèche dans le sens de la marche
3 - Numéro court Porsche sans numéro principal et central
4 - Marquage du banc de cylindres
5 - Zone de marquage de la classe de poids
6 - Zone de marquage du groupe de taille
7 - Code-barres 128 (Numéro court (sans groupe principal) et classe de poids)
8 - Flèche de direction
9 - Numéro court (fournisseur)



**Vilebrequin**
1 - Vilebrequin
2 - Goupille cylindrique 6 x 20
3 - Ressort 5 x 6,5
4 - Rondelle de réglage (rainures sur le côté extérieur)
5 - Dessus du coussinet principal.
6 - Fond de coussinet principal.
7 - Bague d'étanchéité d'arbre => Ne pas toucher le bord de la bague d'étanchéité !; Flasque de vilebrequin nettoyer et lubrifier légèrement
8 - Flasque de vilebrequin
9 - Classification des roulements de vilebrequin (exemple : GGGGG-BBBB ; 5 roulements principaux avec marquage jaune, 4 roulements de bielle doubles (8) avec marquage bleu) => comptage voir **A**
A - Sens de déplacement (le roulement principal n° 1 est le premier par rapport au sens de déplacement) **Informations**



**Informations d'identification du piston**

La pièce est caractérisée par les paramètres suivants : groupe de taille **X** , **moteur atmosphérique** ou **Turbo** , banque de cylindres **1 - 4** ou **5 - 8** . Les pistons sont fabriqués en série dans deux groupes de masse supplémentaires : + et -. Toutes ces données sont gravées sur la couronne du piston. Pour bien identifier le piston, celui-ci doit être soigneusement nettoyé (brosse en laiton, nettoyeur à ultrasons). **Marquages sur la tête du piston :** Porsche Parts Service fournit uniquement des pistons neufs dans le groupe de taille **« X »** et dans deux groupes de poids **« + » et « - »** . **Classification des pistons** 1 - Cachet de contrôle (fournisseur) 2 - Flèche dans le sens de la marche 3 - Numéro court Porsche sans numéro principal et central 4 - Marquage du banc de cylindres 5 - Zone de marquage de la classe de poids (tolérance de poids) 6 - Zone de marquage du groupe de taille 7 - Ligne -code 128 (Numéro court (sans groupe principal) et classe de poids) 8 - Flèche de direction 9 - Numéro court (fournisseur) 1. Lors de la réparation, le piston retiré doit être nettoyé et identifié. Si un remplacement est nécessaire, un piston du groupe **X** avec le groupe de masse **+ ou -** identifié doit être commandé et installé pour le banc de cylindres approprié.

**Suppression des informations sur les pistons**

Tenir compte de la compatibilité de l'extrémité inférieure de la bielle et du capuchon, car les bielles réalisées par rupture ne sont compatibles que dans une certaine position.
Les supports de coussinets de bielle sont toujours situés d'un côté pour empêcher les coussinets de tourner.
Le chapeau de bielle et la tête inférieure de bielle portent les mêmes numéros.

1. Retirez la conduite de retour d'huile (bouclier du séparateur d'huile) sous la pompe à huile.

2. Dévissez les vis fixant le couvercle de bielle -6- et retirez le couvercle -5-. A l'aide d'un manche en bois, poussez le piston correspondant hors du carter moteur. Tenez le piston avec votre autre main ou avec l'aide d'un deuxième mécanicien. A l'aide d'anciennes vis, revissez à la main le couvercle sur la bielle, marquez-le et disposez-le dans l'ordre en fonction de la numérotation des cylindres.

Les bielles sont réalisées selon une méthode de coulée et de rupture monobloc, ses marquages pointent vers le côté échappement.
La cavité de la chambre de combustion du piston est orientée vers l'injecteur.

**information**
Les vis de bielle et les coussinets doivent être remplacés.
Faites tourner le vilebrequin de manière à ce que le tourillon du piston à retirer se trouve sur le dessus.

3. Retirez les pistons restants comme décrit ci-dessus.

**Informations sur l'installation des pistons**

Les vis de bielle et les coussinets doivent être remplacés.

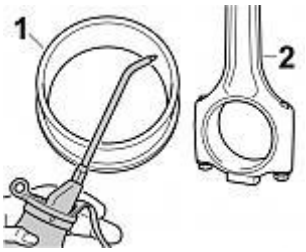
Les marquages des roulements principaux et de bielle sont situés sur la bride du volant moteur du vilebrequin.

**Informations** Pour l'étape suivante des travaux, les pistons doivent être préassemblés (pistons, segments de piston, bielles et matériel de montage). Lors du montage, le numéro sur la bielle -A- doit se trouver du côté échappement. Lors de l'installation des pistons dans le bloc-cylindres, la flèche de sens de mouvement située au bas du piston doit nécessairement pointer dans le sens du mouvement. Les repères sur l'extrémité inférieure de la bielle et sur le chapeau de bielle doivent être du même côté -A- . La flèche de direction du mouvement représentée sur la Fig. le piston se trouve d'un côté avec le marquage de bielle -A- . Lors du montage, le numéro sur la bielle -A- doit se trouver du côté échappement. Une fois installée, la flèche de direction de déplacement doit pointer vers l'avant (dans le sens de déplacement) -loupe- . Une fois installé, la cavité de la chambre de combustion -1- du piston DFI pointe vers le milieu du moteur - flèche en haut-.

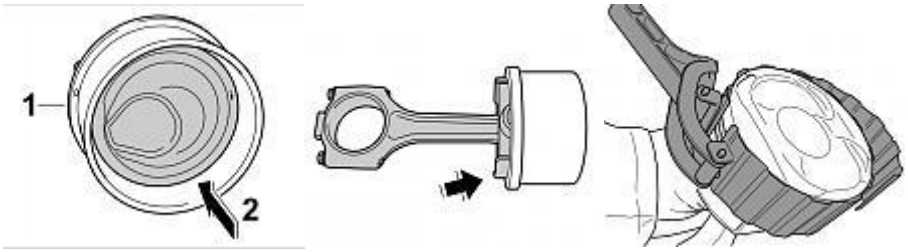
1. Faites pivoter le moteur sur le support de montage du moteur de manière à ce que le vilebrequin soit en bas.

2. Installez les pistons. Pour ce faire, tournez le vilebrequin avec une clé (SW 27) jusqu'à ce que le maneton correspondant soit dirigé verticalement vers le bas.

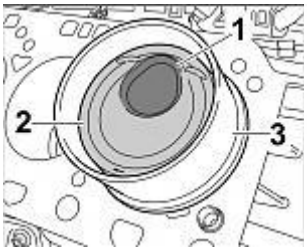
3. Lubrifiez légèrement le cylindre, le piston et le mandrin -1- . Comme alternative, une fixation de segment de piston standard peut également être utilisée. La fixation de segment de piston pour 944 - S2 et Boxster et 911 Carrera (996).




4. Alignez les verrous des segments de piston (décalage de 120°) et serrez les segments de piston à l'aide de ruban adhésif pour segments de piston pour 944 - S2, Boxster et 911 Carrera (996) . Assurez-vous que tous les segments de piston ont la précharge correcte à l'aide de l'outil spécial - voir. dessin- . Lors de l'utilisation d'un mandrin, pousser le piston avec la bielle installée dans le mandrin -2- . La collerette du mandrin doit être face au carter moteur -1- . Poussez le piston dans le mandrin jusqu'à ce que la jupe du piston dépasse d'un centimètre du mandrin.



5. Placez le piston au-dessus du cylindre et poussez-le dans le cylindre. Utilisez un manche de marteau si nécessaire. Ce faisant, veillez à ce que la flèche de direction pointe vers l'avant. Si vous utilisez un mandrin, installez-le à fleur du carter moteur -3- . Dans ce cas, faites attention à l'emplacement de la cavité de la chambre de combustion -1- et au sens de la flèche de déplacement.





6. Abaissez le piston jusqu'à ce que le roulement de bielle repose sur le tourillon. Si nécessaire, aidez-vous avec le manche d'un marteau - voir. dessin- . Lors du retrait, n'utilisez pas de force excessive. Si le piston reste coincé dans l'outil, lubrifiez à nouveau l'outil si nécessaire, ou relâchez soigneusement et faites tourner le piston.

7. Lubrifiez le coussinet de bielle et le tourillon de manivelle.

**Information**

Grâce aux bielles fabriquées en une seule pièce et à rupture, le couvercle ne s'adapte que dans une seule position et uniquement sur la bielle correspondante
Monter la bielle avec le marquage côté échappement -A- .

8. Installez ensuite le chapeau de bielle avec le coussinet (colliers se faisant face) → Colliers de roulement de bielle -B et C. . Les numéros de bielle doivent être opposés. → Numéros de paire -A- Serrer les vis de fixation du couvercle de bielle.

9. Installez les pistons opposés (cylindres 1 et 4).

10. Installez les pistons restants comme décrit ci-dessus.

11. Faites pivoter le bloc-cylindres dans le bloc de montage jusqu'à ce que le vilebrequin soit en haut.

12. Remettez en place les vis de montage du couvercle de bielle et serrez. Faites tourner le vilebrequin jusqu'à ce que le tourillon de manivelle correspondant pointe verticalement vers le haut. Serrez les vis avec une clé étoile.

13. Une fois que tous les pistons sont correctement installés et fixés, tournez le vilebrequin dans le sens des aiguilles d'une montre à l'aide d'une clé à anneau SW 27. Dans ce cas, vous devez faire attention aux mouvements violents et à la rotation inégale. Si le vilebrequin tourne difficilement ou ne tourne pas du tout, vérifiez notamment si les pistons sont correctement installés (sens de la flèche), si les pistons s'adaptent aux cylindres (repères), et si les chapeaux de bielle s'adaptent aux culasses inférieures de bielle.

**Travaux supplémentaires**
1. Installez la protection de la conduite d'huile/séparateur d'huile.

**Conduite d'huile (panneau séparateur d'huile)**
1 - Conduite d'huile (panneau séparateur d'huile)
2 - Pose de la conduite de retour d'huile
3 - Vis M6 x 20 → couple de serrage : 10 Nm
4 - Joint de cloison
5 - Raccord de raccordement
6 - Joint torique
7 - Installation profondeur - jusqu'à ce que le verrouillage soit enclenché
A - Sens de déplacement

2. Régler pompe à huile.
3. Installez les culasses.
4. Installez la chaîne de distribution.
5. Installez le carter de distribution.
6. Installez le carter d'huile et le boîtier de la conduite d'huile.
7. Remplissez d'huile moteur.
8. Retirez le moteur du support de montage.
9. Bridez le moteur à la boîte de vitesses.
10. Installez le moteur