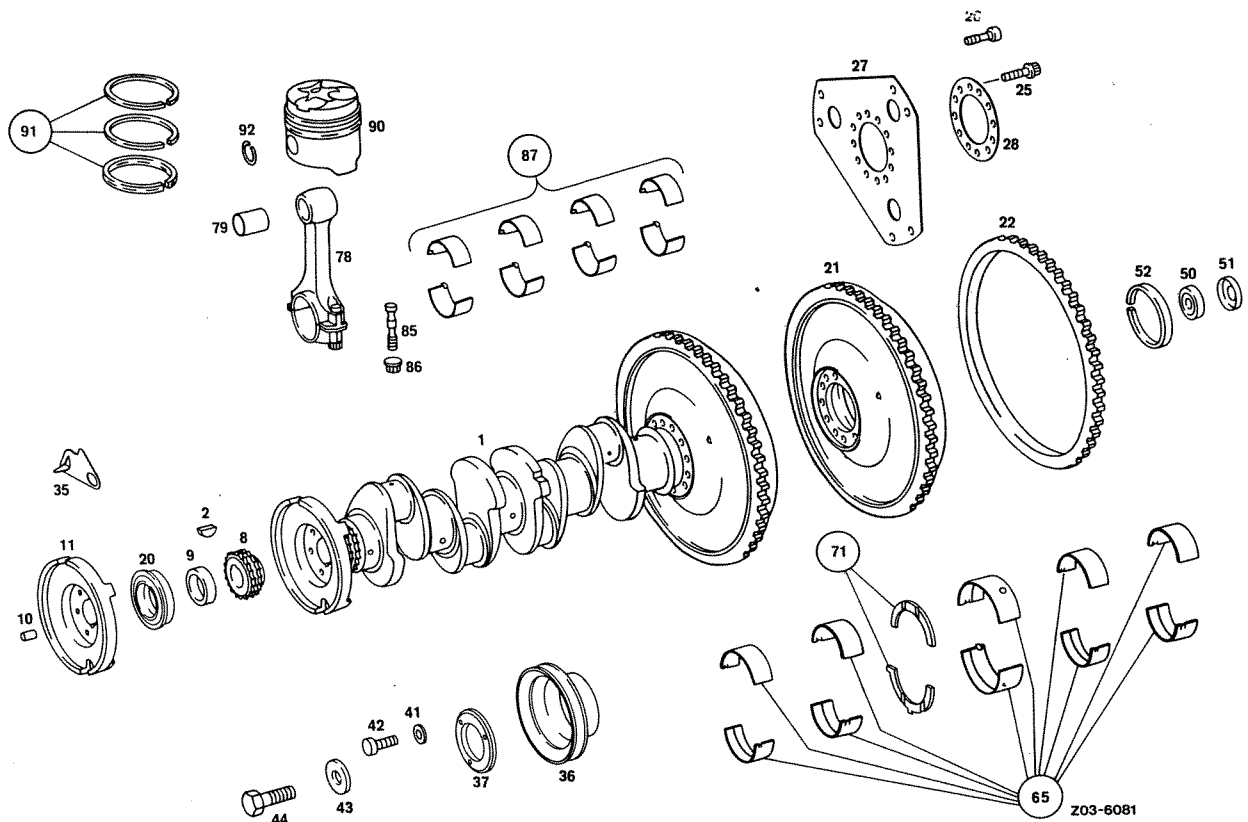




Vilebrequin, volant et piston

- 1 Vilebrequin
- 2 Clavette-disque
- 8 Pignon de vilebrequin
- 9 Bague entretoise
- 10 Pied de centrage
- 11 Disque d'équilibrage
- 20 Bague d'étanchéité
- 21 Volant
- 22 Couronne dentée
- 25 Vis
- 26 Vis

- 27 Disque d'entraînement
- 28 Rondelle
- 36 Poulie
- 37 Rondelle
- 41 Rondelle
- 42 Vis
- 43 Ressort Belleville
- 44 Vis
- 50 Roulement rainuré à billes
- 51 Bague d'obturation
- 52 Bague d'étanchéité

- 65 Jeu de réparation
- 71 Jeu de réparation, rondelles de butée
- 78 Bielle
- 79 Coussinet de pied de bielle
- 85 Vis
- 86 Ecou
- 87 Jeu de réparation
- 90 Piston
- 91 Jeu de réparation
- 92 Jonc



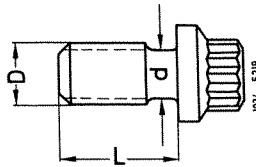
Dépose et pose du volant et du disque d'entraînement 03.62

616.936

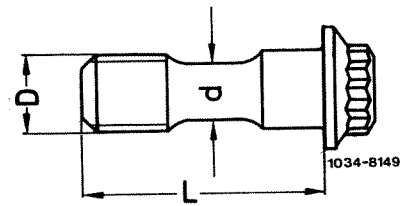
617.931

Vis d'allongement

Pour BV mécanique



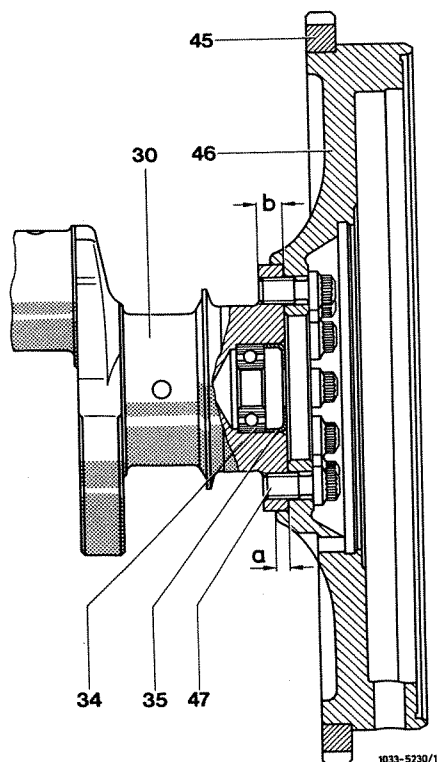
Pour BV automatique



Ø filetage, D	M 10 x 1		
Ø d de tige d'allongement	Neuf	8,5-0,2	7,7-0,2
	Ø mini	8,1	7,3
Longueur L		20	31

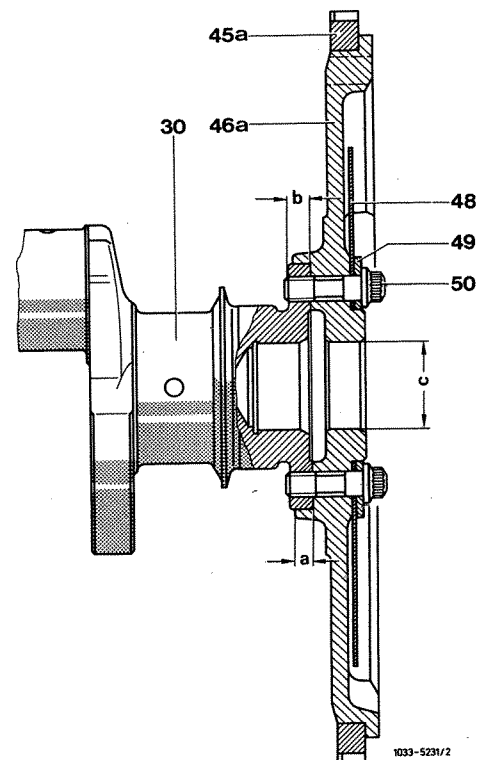
Couples de serrage en Nm (mkgf)

Volant sur vilebrequin	Serrage d'approche	30-40 Nm (3-4 mkgf)
	Serrage angulaire	90-100°



Disposition du volant pour BV mécanique

30 Vilebrequin	46 Volant
34 Roulement à billes	47 Vis d'allongement
35 Bague d'obturation	a 6,5 mm
45 Couronne dentée	b 10 mm



Disposition du volant et du disque d'entraînement pour BV automatique

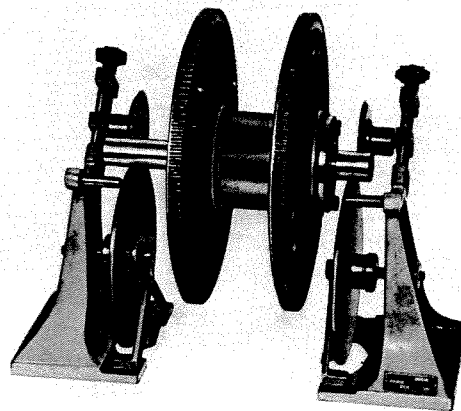
30 Vilebrequin	a 7 mm
45a Couronne dentée	b 10 mm
46a Volant	c 50 mm Ø (boîte de vitesse K 4 C 025)
48 Disque d'entraînement	c 35 mm Ø (boîte de vitesse W 4 B 025)
49 Rondelle entretoise	
50 Vis d'allongement	



03.62 Dépose et pose du volant et du disque d'entraînement

Remarque

Si l'on pose un volant neuf, l'équilibrer comme le volant déposé (03.62-040).

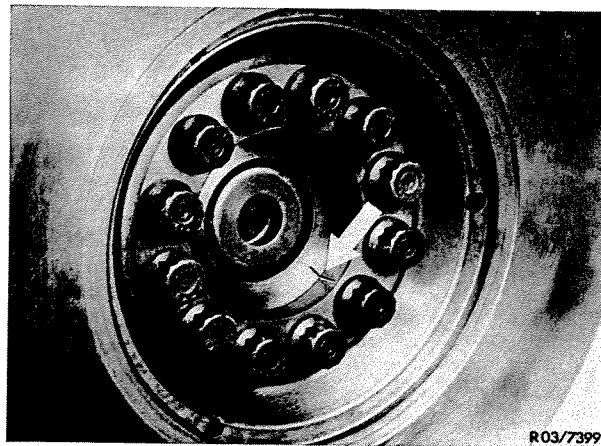


103-10648

Dépose

- 1 Déposer la boîte de vitesses.
- 2 Déposer le plateau de pression d'embrayage et le disque d'entraînement.
- 3 Dévisser les vis d'allongement et déposer le volant.

Remarque: la position du volant sur le vilebrequin est indiquée par des repères (flèche).

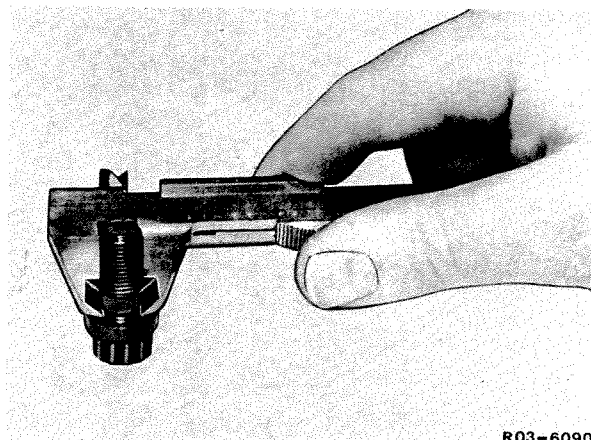


R03/7399

Pose

- 1 Mesurer le $\varnothing$ de la tige d'allongement des vis d'allongement.

Remplacer les vis d'allongement si le $\varnothing$ mini est atteint.



R03-6090

- 2 Placer le volant sur le vilebrequin en faisant coïncider les repères.

- 3 Visser les vis d'allongement et les serrer à 30-40 Nm (3-4 mkgf), puis à l'angle de 90-100°.



R03-6142

Caractéristiques

Cote a		22,5–22,6
Cote b	Volant neuf	19,0
	Mini en réparation	18,0
Voile maxi		0,05

Remarque

Si la face de friction du volant pour BV mécanique présente des rayures, fissures ou traces de brûlure, la réusiner au tour (passe de finition).

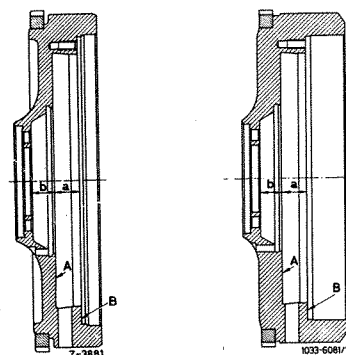
Si la profondeur des rayures ou des fissures est supérieure à la rectification maxi tolérée, remplacer le volant.

En cas de rectification de la face de friction A, rectifier le plan de fixation B de façon à respecter la cote a.

En réparation, la cote b ne doit pas être inférieure à la cote mini indiquée.

Pour le réusinage, serrer parfaitement le volant de sorte à ne pas dépasser le voile maxi de 0,05 mm.

Après rectification, la face de friction ne doit présenter ni retassures, ni traces de frottement.



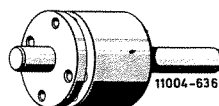


Caractéristiques

Volant pour moteur		Profondeur maxi Trous d'équilibrage	Ø foret	Ø du cercle des trous d'équilibrage
BV mécanique	616	25	11 9	270 ou 242 270
BV mécanique	617	30	11	270
BV automatique	tous	percé	11 9	251 252

Outillage spécial

Arbre d'équilibrage pour volant



617 589 00 63 00

Equipement d'atelier

Berceau type EO pour équilibrage statique

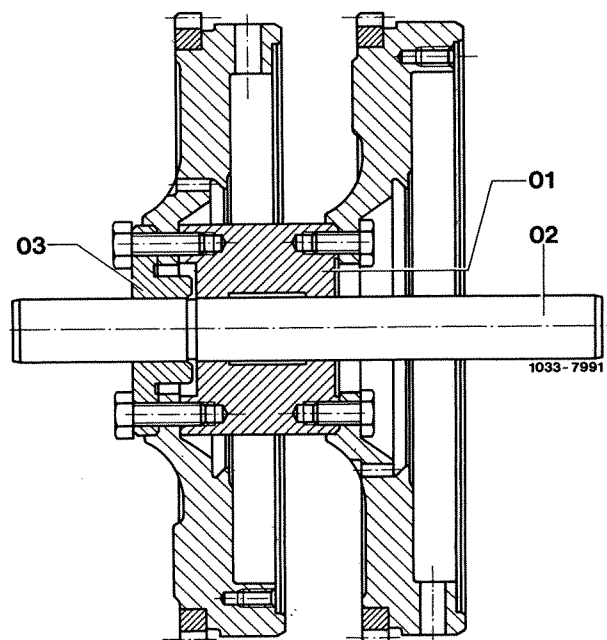
p. ex. Sté Trebel, D-4030 Ratingen

Remarque

Pour le moteur 616, le vilebrequin, le disque d'équilibrage et le volant sont équilibrés en tant qu'ensemble.

Par contre, le moteur 617 est entièrement équilibré, c'est-à-dire que le moteur complet a été équilibré sur une machine d'équilibrage.

Etant donné que cet équilibrage ne peut pas être réalisé en cas de réparation et que l'état d'équilibrage du moteur doit être conservé dans la mesure du possible, le volant neuf doit être équilibré d'après le volant déposé. Ceci est également valable lors de la pose d'un volant neuf sur le moteur 616.



Equilibrage statique

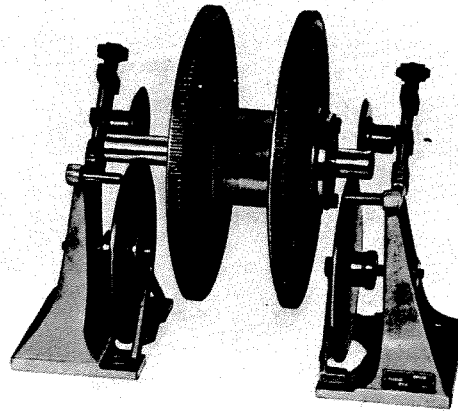
1 Poser le volant neuf sur le volant à remplacer en faisant coïncider les trous. Les deux faces de friction doivent être orientées dans le même sens.

2 Introduire l'arbre d'équilibrage, puis décaler le volant neuf d'exactly 180° par rapport à l'ancien.

- 01 Support
- 02 Arbre
- 03 Disque de centrage

03.62 Equilibrage statique du volant

3 Placer le mandrin d'équilibrage et les deux volants sur le berceau et attendre leur immobilisation.



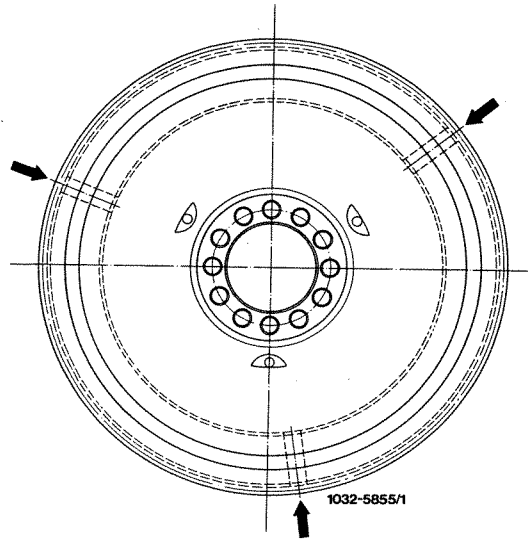
103-10648

4 Si l'on constate un balourd, percer dans le volant neuf, côté du balourd, autant de trous que nécessaire pour que les deux volants s'immobilisent dans chaque position angulaire.

Attention!

Respecter le diamètre du cercle des trous, le diamètre du foret et la profondeur de perçage.

Ne pas percer dans les trous d'évacuation de poussière (flèches)



1032-5855/1

Remarque pour l'équilibrage complet du moteur 617

Le moteur 617 est entièrement équilibré, c'est-à-dire que le moteur complet a été équilibré sur une machine d'équilibrage.

Etant donné que cet équilibrage ne eut pas être réalisé en cas de réparation et que l'équilibrage du moteur doit être conservé dans la mesure du possible, observer les règles et mesures suivantes:

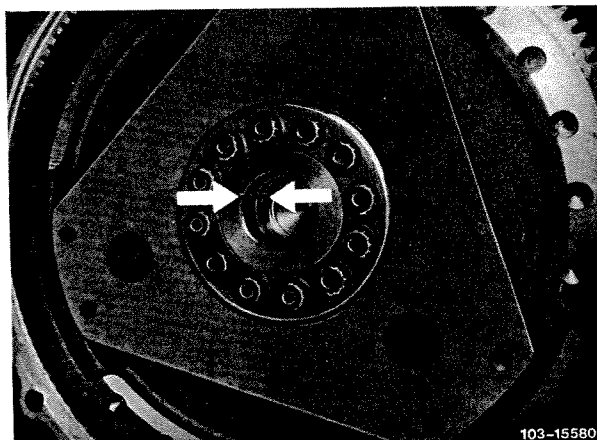
1 Les vilebrequins de rechange sont livrés sans volant, ni disque d'équilibrage, ni poulie, ni amortisseur. On doit reprendre ces pièces sur le vilebrequin déposé.

Les vilebrequins de rechange sont équilibrés à zéro.

2 Lors de l'échange des vilebrequins, marquer le nouveau vilebrequin du même repère que l'ancien vilebrequin.

3 Lors de l'échange, équilibrer le volant et le disque d'équilibrage neufs selon les pièces déposées.

L'amortisseur ne doit pas être équilibré.



4 Lors de la pose de bielles neuves, respecter la catégorie de poids. Toujours poser des bielles neuves de la même catégorie de poids que les bielles déposées (03.62-560).

Les ensembles «bloc cylindres – embiellage» (Shortblocks) sont équilibrés en tant qu'ensemble.



Caractéristiques

Voile de la couronne dentée	maxi. 0,4
Ø épaulement de centrage pour couronne dentée	268,31–268,39
Température d'emmanchage	220° C
Couleur de revenu	jaune

Equipement d'atelier

Craie mesure de température couleur n° 2815/220 (blanc) Thermochrom	p. ex. Sté AW Faber-Castell D-8504 Stein bei Nürnberg
--	--

Remarque

La couronne dentée est trempée. Afin de ne pas détériorer la trempe lors du chauffage de la roue dentée, la température ne doit jamais dépasser 220° C sur toute la roue dentée. Ceci est uniquement possible et sûr si l'on utilise une plaque de chauffage ou un four à réchauffer.

N'utiliser une flamme qu'en cas exceptionnel. La flamme ne doit lécher que la face intérieure de la couronne dentée.

Après remplacement d'une couronne dentée, il n'est pas nécessaire d'équilibrer le volant.

Remplacement

- 1 Percer l'ancienne couronne dentée et la faire sauter à l'aide d'un burin ou bien la chauffer rapidement et la déposer immédiatement.
- 2 Nettoyer la surface d'appui de la couronne dentée sur le volant.
- 3 Chauffer uniformément la couronne dentée neuve sur une plaque de chauffage ou dans un four à réchauffer.

Pour ceci, utiliser, dans la mesure du possible, une craie pour mesure de température correspondant aux instructions d'emploi.

03.62 Remplacement de la couronne dentée du volant

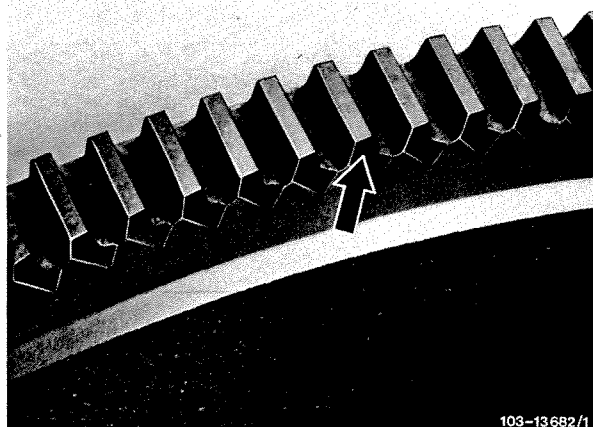
4 Emmancher la couronne dentée préchauffée immédiatement sur le volant.

Attention!

Le côté fraisé des dents (flèche) doit se trouver côté démarreur.

Les couronnes dentées de rechange sont pourvues de dents fraisées.

Ces couronnes dentées peuvent être posées à la place de couronnes dentées sans fraisage sur des véhicules avec BV mécanique.

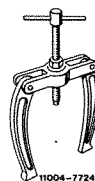


Dépose et pose du roulement à billes et du jonc de verrouillage dans le vilebrequin 03.62

616.936
617.931

Outillage spécial

Support pour extracteur
à prise intérieure 000 589 25 33 00



000 589 33 33 00

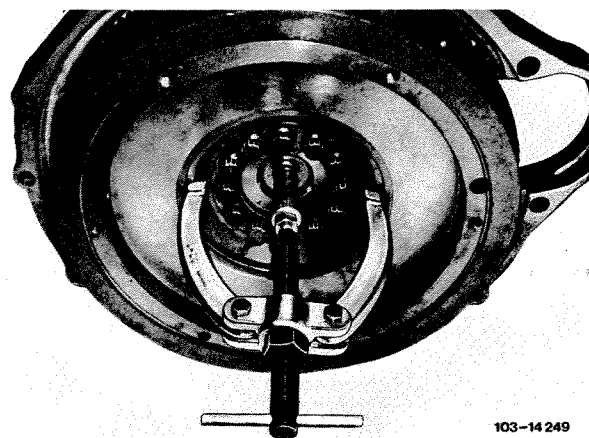
Extracteur à prise intérieure 14,5–18,5 mm
pour roulement rainuré à billes dans le vilebrequin



000 589 25 33 00

Dépose

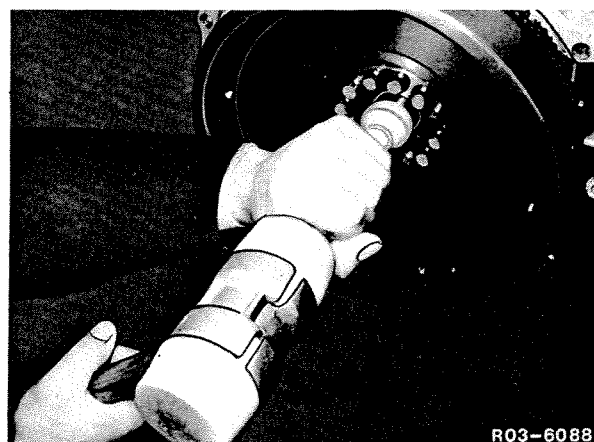
- 1 Extraire le roulement à billes et le jonc de verrouillage du vilebrequin à l'aide du support pour extracteur et de l'extracteur à prise intérieure.



103-14249

Pose

- 1 Garnir le roulement à billes neuf de graisse à roulements et l'emmancher dans le vilebrequin à l'aide d'un mandrin approprié.
- 2 Emmancher le jonc de verrouillage.



R03-6088





Dépose et pose de la poulie, de l'amortisseur et du disque d'équilibrage 03.62

616.936
617.931

Couples de serrage en Nm (mkgf)

Vis M 18 x 1,5 x 45 sur vilebrequin	270-330	(27-33)
Vis M 8 x 65	35	(3,5)

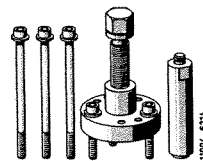
Outillage spécial

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



001 589 65 09 00

Extracteur pour disque d'équilibrage



116 589 10 33 00

Equipement d'atelier

Raccord 3/4" int. - 1/2" ext.

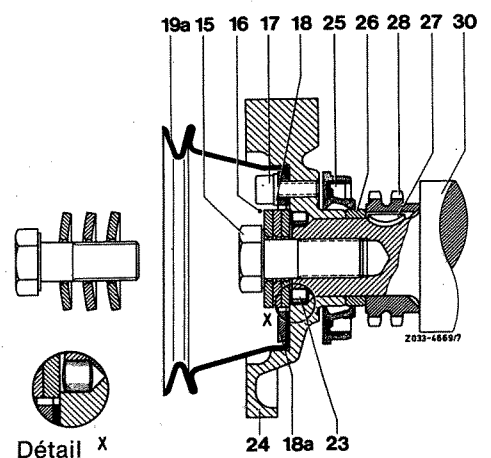
p. ex., Soc. Hazet, D-5630 Remscheid
Réf. 1058 R-1

Remarque

L'amortisseur du moteur 617 peut être remplacé sans subir d'équilibrage.
Si le disque d'équilibrage doit être remplacé, il doit être également équilibré (03.62-175).

Moteur 616

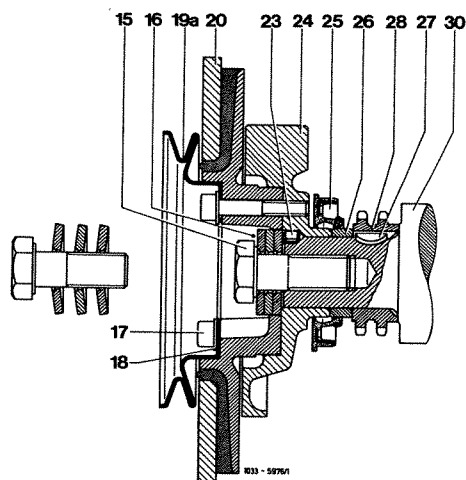
- | | |
|---------------------------|-------------------------------|
| 15 Vis M 18 x 1,5 x 45 | 24 Disque d'équilibrage |
| 16 Ressort Belleville | 25 Bague d'étanchéité radiale |
| 17 Vis M 8 x 20 | 26 Bague entretoise |
| 18 Rondelle | 27 Clavette-disque |
| 18a Rondelle de pression | 28 Pignon de vilebrequin |
| 19a Poulie | 30 Vilebrequin |
| 23 Pied de centrage 8 x 8 | |



03.62 Dépose et pose de la poulie, de l'amortisseur et du disque d'équilibrage

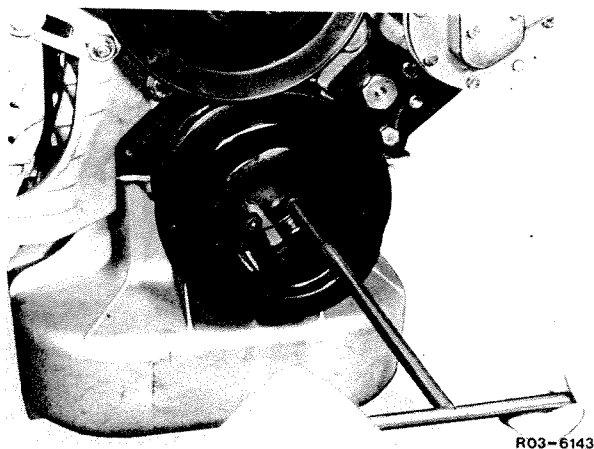
Moteur 617

- | | |
|---------------------------|-------------------------------|
| 15 Vis M 18 x 1,5 x 45 | 24 Disque d'équilibrage |
| 16 Ressort Belleville | 25 Bague d'étanchéité radiale |
| 17 Vis M 8 x 45 | 26 Bague entretoise |
| 18 Rondelle | 27 Clavette-disque |
| 19a Poulie | 28 Pignon de vilebrequin |
| 20 Amortisseur | 30 Vilebrequin |
| 23 Pied de centrage 8 x 8 | |

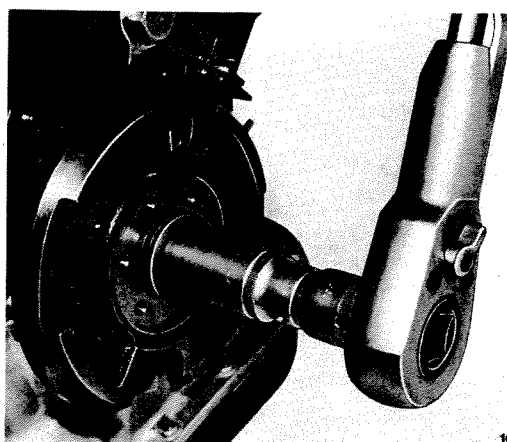


Dépose

- 1 Déposer le radiateur et le ventilateur.
- 2 Déposer toutes les courroies trapézoïdales.
- 3 Déposer la poulie.
- 4 Pour le moteur 617, déposer l'amortisseur.



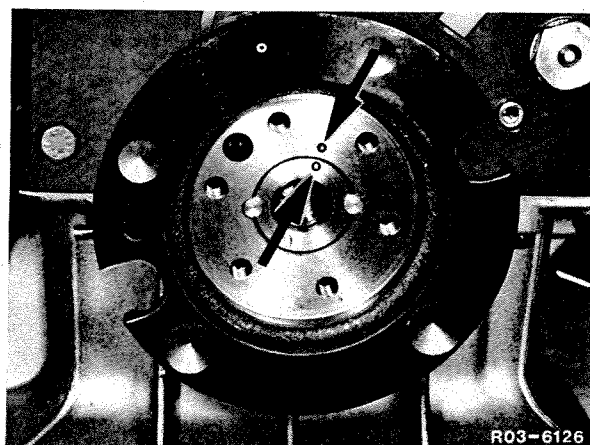
- 5 Bloquer le volant.
- 6 Dévisser la vis du vilebrequin.



Douille 001 589 65 09 00

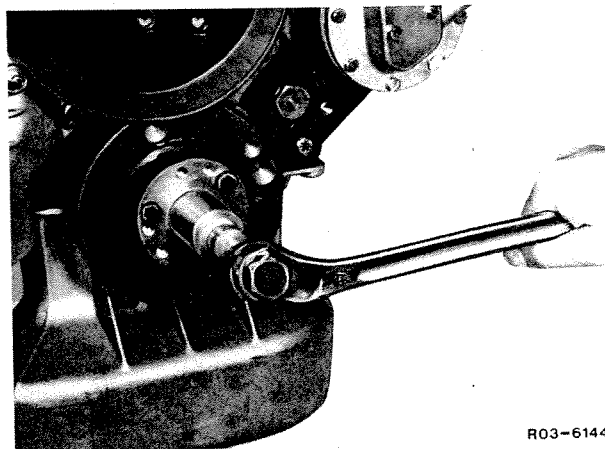
103-15477

- 7 Repérer la position du disque d'équilibrage par rapport au vilebrequin par deux coups de pointeau.



- 8** Extraire le disque d'équilibrage à l'aide de l'outil spécial.

Extracteur 116 589 10 33 00

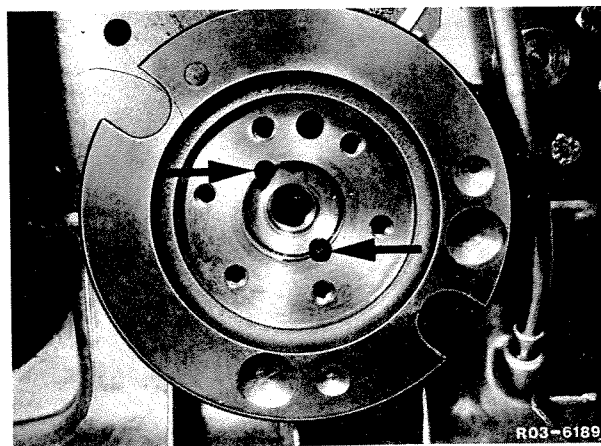


R03-6144

Pose

- 1** Placer le disque d'équilibrage sur le vilebrequin en faisant coïncider les trous et les pieds de centrage.

Remarque: le disque d'équilibrage est fixé sur le vilebrequin par deux pieds de centrage diamétralement opposés.

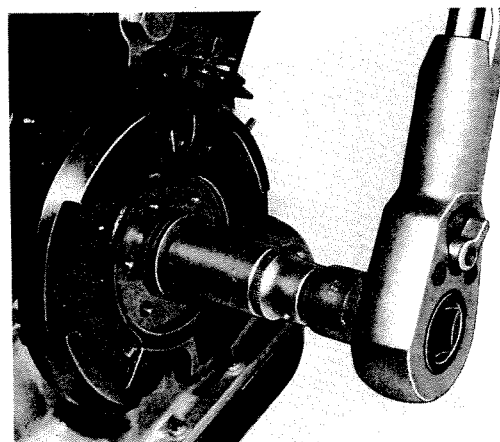


R03-6189

- 2** Emmancher le disque d'équilibrage et le fixer à l'aide de la vis M 18 x 1,5 x 45 et placer les ressorts Belleville sur le vilebrequin.

- 3** Revisser la vis avec les ressorts Belleville et emmancher les deux pieds de centrage.

Douille 001 589 65 09 00



103-15477

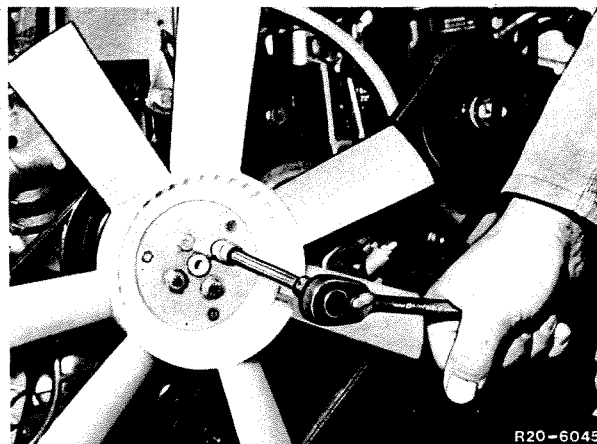
- 4** Placer les trois ressorts Belleville côté bombé vers la tête de vis.

- 5** Serrer la vis du vilebrequin à 270–330 Nm (27–33 mkgf). Pour ceci, bloquer le vilebrequin.

03.62 Dépose et pose de la poulie, de l'amortisseur et du disque d'équilibrage

6 Poser l'amortisseur, la poulie, le ventilateur et le radiateur.

7 Tendre les courroies (13.62–230).



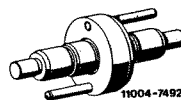
Equilibrage statique du disque d'entraînement 03.62

616.936

617.931

Outillage spécial

Arbre pour équilibrage du contrepoids



617 589 02 63 00

Equipement d'atelier

Berceau d'équilibrage type EO

p. ex. Sté. Trebel, D-4030 Ratingen

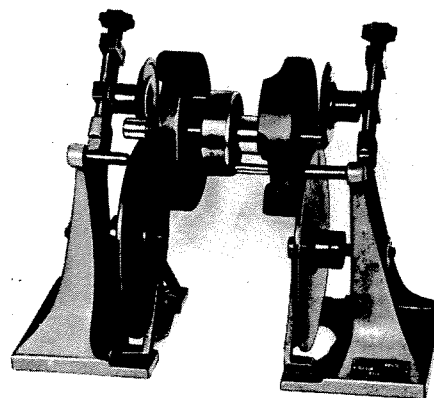
Remarque

L'état d'équilibrage du disque d'équilibrage à remplacer doit être reporté au disque d'équilibrage neuf.

Un disque d'équilibrage cassé doit être recollé en toutes pièces, puis équilibré statiquement avec le disque d'équilibrage neuf.

Equilibrage statique

- 1 Monter le disque neuf sur l'arbre en le décalant de 180° par rapport au disque à remplacer.
- 2 Placer l'ensemble sur le berceau et attendre l'immobilisation.



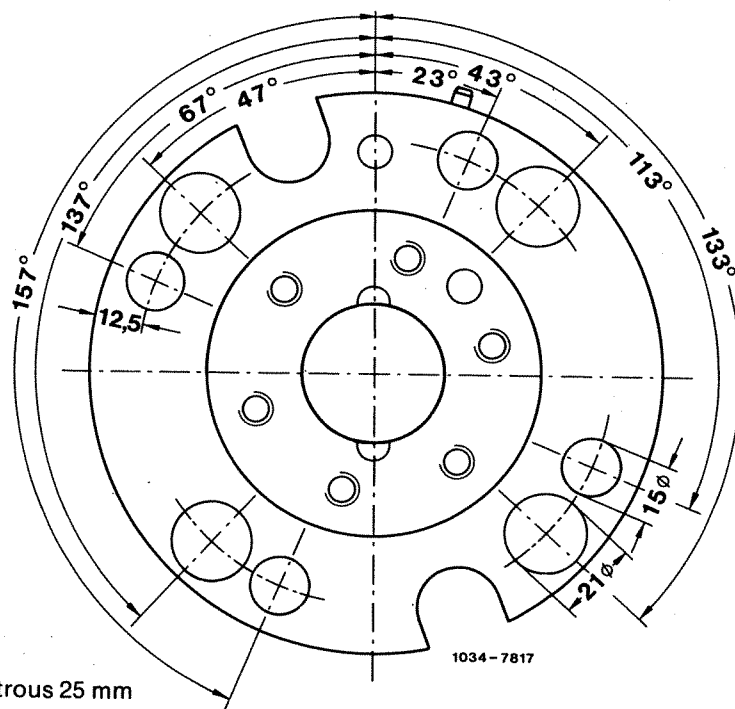
103-10649

- 3 Percer des trous dans le disque d'équilibrage neuf de telle sorte que l'ensemble s'immobilise en toute position sur le berceau.

Veiller à la position des trous d'équilibrage (figures).

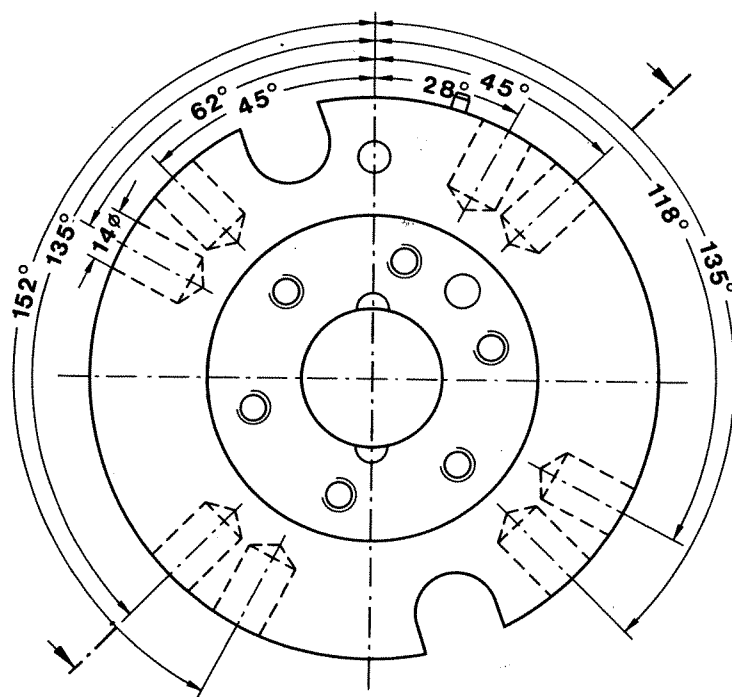
03.62 Equilibrage statique du disque d'équilibrage

Moteur 616



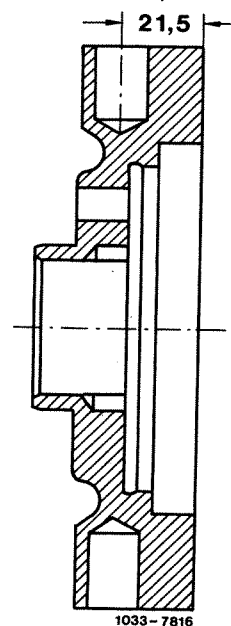
Plan de perçage 1

Profondeur maxi. des trous 25 mm

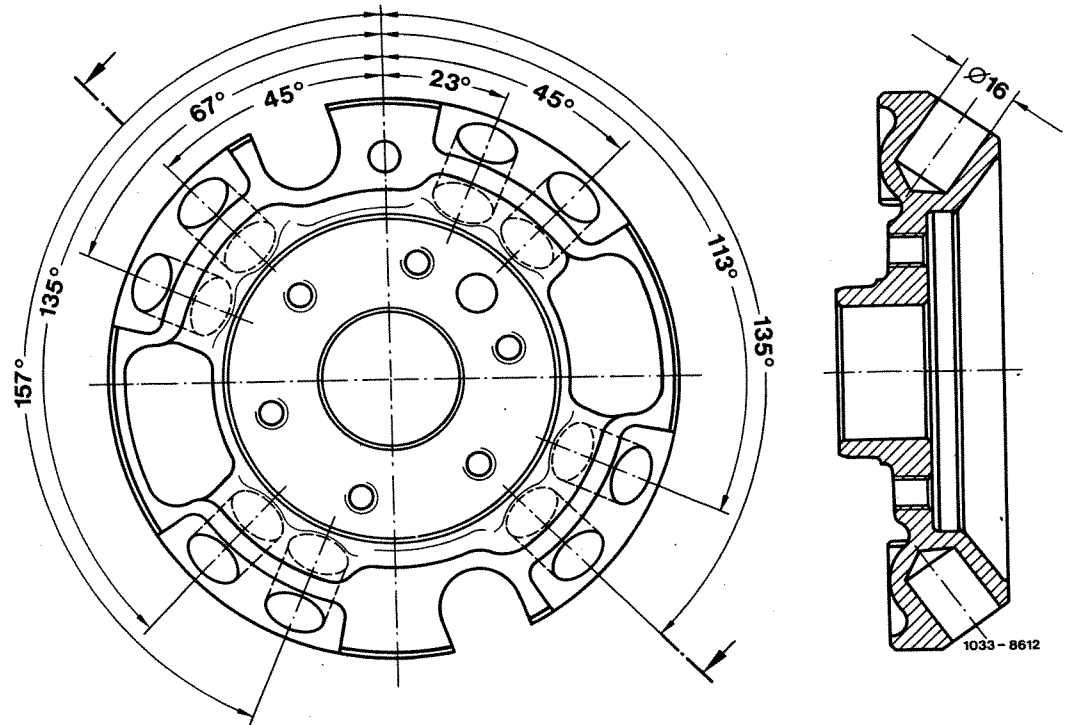


Plan de perçage 2

Profondeur maxi. des trous 20 mm



Moteur 617



Profondeur maxi. des trous 20 mm



Remplacement de la bague d'étanchéité AV du vilebrequin 03.62

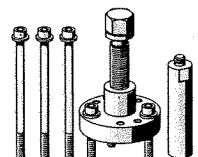
616.936
617.931

Couple de serrage Nm (mkgf)

Vis M 18 x 1,5 x 45 sur vilebrequin	270-330	(27-33)
Vis M 8 x 20	35	(3,5)

Outillage spécial

Extracteur pour disque d'équilibrage



116 589 10 33 00

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



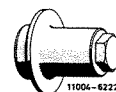
001 589 65 09 00

Extracteur pour bague de portée AV du vilebrequin



102 589 00 33 00

Emmanchoir pour bague d'étanchéité AV du vilebrequin



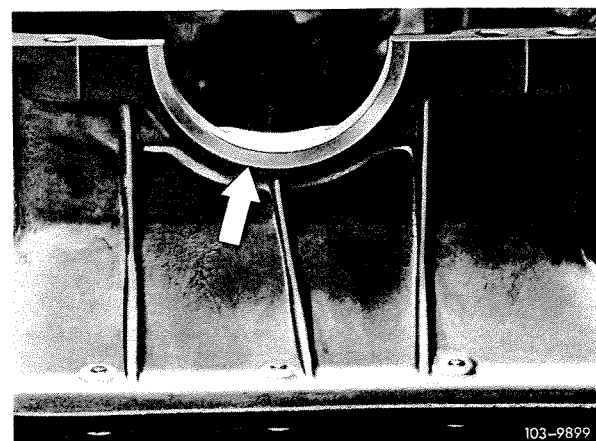
130 589 00 61 00

Equipement d'atelier

Raccord 3/4" int. - 1/2" ext.

p. ex. Sté Hazet, D-5630 Remscheid
référence 1058 R-1

Remarque: Dans les carters d'huile avec plan usiné, n'utiliser que des bagues d'étanchéité à demi-épaulement ou à épaulement complet.



Carter d'huile avec plan usiné

103-9899



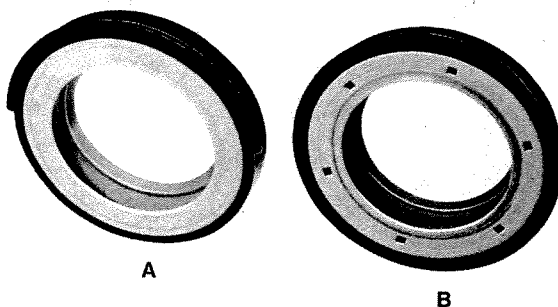
03.62 Remplacement de la bague d'étanchéité AV du vilebrequin

Dans le secteur réparation, il existe des bagues d'étanchéité composées.

Ces bagues d'étanchéité sont composées de deux matériaux différents et possèdent une bague extérieure profilée.

Intérieur: Silicone (blanc)

Extérieur: Résine de polyacrylique (noir)



A Bague d'étanchéité à demi-épaulement

B Bague d'étanchéité à épaulement complet

103-9897

Ces bagues d'étanchéité composées (extérieur noir, intérieur blanc) ne doivent être montées qu'avec la bague de portée chromée (26), no. de pièce 615 031 01 51.

Par contre, les bagues d'étanchéité composées (extérieur noir, intérieur vert) peuvent être posées avec bagues de portée non chromées.

Intérieur: Viton (vert)

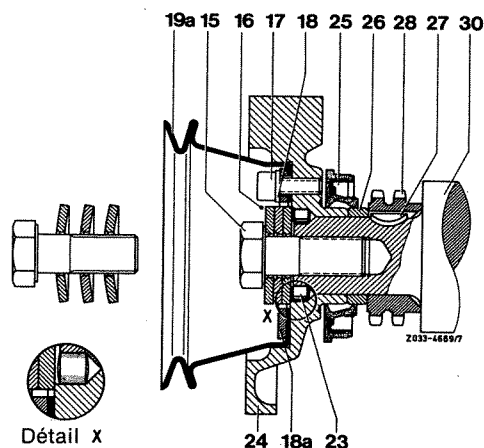
Extérieur: Résine acrylique (noir)

Dépose

- 1 Déposer le radiateur et le ventilateur.
- 2 Déposer la poulie (19a), l'amortisseur (20) et le disque d'équilibrage (24) (03.62-090).

Moteur 616

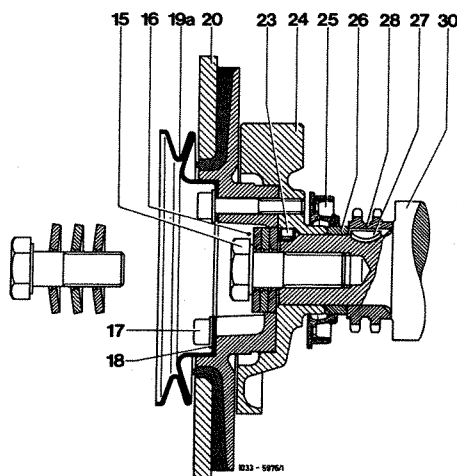
- | | |
|----------------------------|-------------------------------|
| 15 Vis M 18 x 1,5 x 45 | 24 Disque d'équilibrage |
| 16 Ressorts Belleville | 25 Bague d'étanchéité radiale |
| 17 Vis M 8 x 20 | 26 Bague entretoise |
| 18 Rondelle | 27 Clavette-disque |
| 18a Rondelle de pression | 28 Pignon de vilebrequin |
| 19a Poulie | 30 Vilebrequin |
| 23 Pieds de centrage 8 x 8 | |



- 3 Extraire la bague d'étanchéité à l'aide d'un tournevis. Ne pas endommager le tourillon du vilebrequin ni le logement de la bague d'étanchéité.

Moteur 617

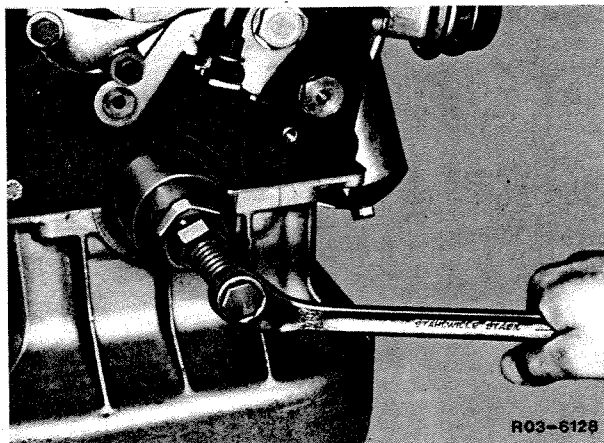
- | | |
|---------------------------|-------------------------------|
| 15 Vis M 18 x 1,5 x 45 | 24 Disque d'équilibrage |
| 16 Ressort Belleville | 25 Bague d'étanchéité radiale |
| 17 Vis M 8 x 45 | 26 Bague entretoise |
| 18 Rondelle | 27 Clavette-disque |
| 19a Poulie | 28 Pignon de vilebrequin |
| 20 Amortisseur | 30 Vilebrequin |
| 23 Pied de centrage 8 x 8 | |



Remplacement de la bague d'étanchéité AV du vilebrequin 03.62

- 4 Si la bague de portée est usée, l'extraire à l'aide de l'outil spécial.

Extracteur 616 589 00 33 00

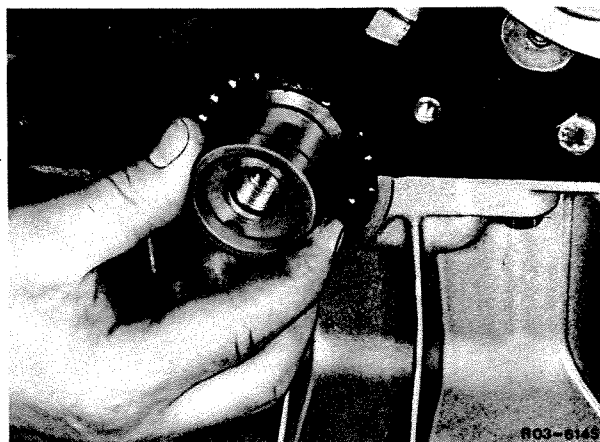


Pose

- 1 Ebavurer et nettoyer le logement de la bague d'étanchéité.

Remarque: Si la bague d'étanchéité déposée présente des fuites au niveau de l'épaulement extérieur, enduire l'épaulement extérieur de la bague d'étanchéité neuve de pâte à joint au niveau des fentes de séparation avant de la poser.

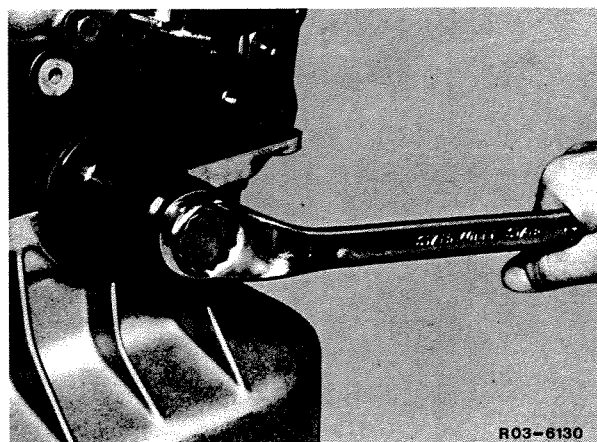
- 2 Poser une bague de portée neuve.



- 3 Huiler la lèvre de la bague d'étanchéité neuve et l'emmancher à l'aide de l'outil spécial.

Attention!

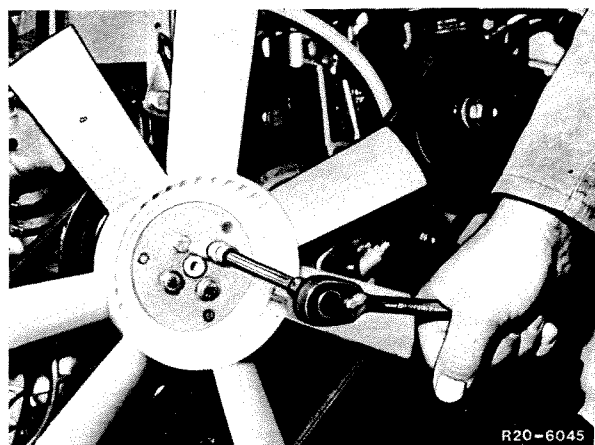
La bague d'étanchéité doit être montée parfaitement perpendiculairement à l'axe du vilebrequin, sinon l'étanchéité ne serait pas parfaite.



Douille 130 589 00 61 00

- 4 Poser le disque d'équilibrage, l'amortisseur et la poulie (03.62-090).

- 5 Poser le radiateur et le ventilateur.





Remplacement de la bague d'étanchéité AR du vilebrequin 03.62

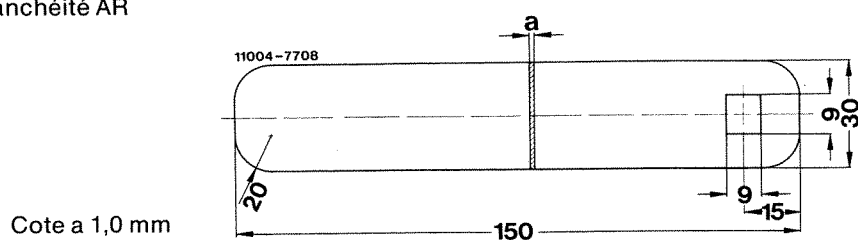
616.936
617.931

Couples de serrage en Nm (mkgf)

Vis d'allongement pour pignon d'arbre à cames		80	(8)
Ecrous de bielle	Approche au couple	40–50	(4–5)
	Serrage angulaire	90–100°	
Vis d'allongement pour volant ou disque d'entraînement	Approche au couple	30–40	(3–4)
	Serrage angulaire	90–100°	
Vis de chapeau de palier de vilebrequin		90	(9)

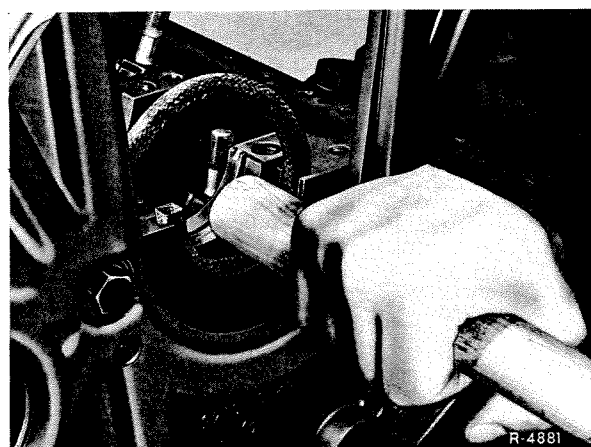
Outil à réaliser

Gabarit pour couper la bague d'étanchéité AR du vilebrequin



Remplacement

- 1 Déposer le moteur (01.62-010).
- 2 Déposer le vilebrequin.
- 3 Placer la bague d'étanchéité dans le carter-cylindres et dans le carter d'huile et la fouler à l'aide d'un manche de marteau huilé.



03.62 Remplacement de la bague d'étanchéité AR du vilebrequin

4 Afin d'obtenir le serrage nécessaire, couper les extrémités de la bague d'étanchéité à env. 1,0 mm au-dessus du plan de joint du carter cylindres et du carter d'huile.

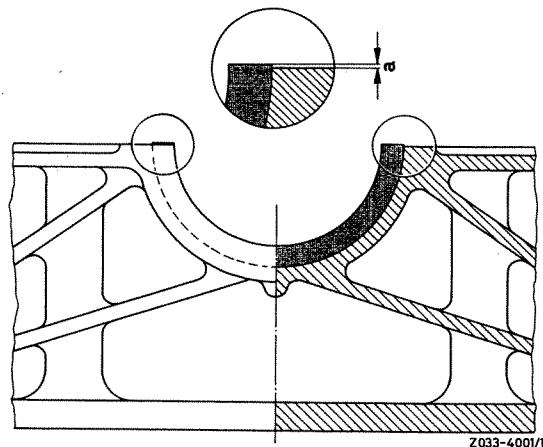
Remarque: Pour couper, on peut utiliser un gabarit réalisé sur place selon le schéma.

5 Avant la pose du vilebrequin, huiler la bague d'étanchéité.

6 Poser le vilebrequin.

7 Poser le carter d'huile et contrôler la bonne rotation du vilebrequin.

Cote a 1,0 mm



Caractéristiques

Cotes normale et de réparation du vilebrequin	Ø tourillon	Longueur du tourillon du palier butée	Ø maneton	Longueur des manetons
	<u>69,96</u> 69,95	<u>34,00</u> 34,03	<u>51,96</u> 51,95	<u>32,00</u> 32,10
Cote normale		<u>34,10</u> 34,13		
1ère cote réparation	<u>69,71</u> 69,70	<u>34,20</u> 34,23	<u>51,71</u> 51,70	
2ème cote réparation	<u>69,46</u> 69,45	ou <u>34,40</u> 34,43	<u>51,46</u> 51,45	jusqu'à 32,30
3ème cote réparation	<u>69,21</u> 69,20	ou <u>51,21</u> 51,20		
4ème cote réparation	<u>68,96</u> 68,95	<u>34,50</u> 34,53	<u>50,96</u> 50,95	

Alésage de base et jeu	Paliers de ligne	Coussinets de bielle
Ø alésage de base	<u>74,50</u> 74,52	<u>55,60</u> 55,62
Largeur alésage de base au niveau du palier butée	<u>29,48</u> 29,50	—
Largeur de bielle	—	<u>31,84</u> 38,88
Ovalisation maxi. de l'alésage de base	0,005	0,005
Conicité maxi. de l'alésage de base	0,01	0,01
Jeu diamétral	neuf	0,031 – 0,073 ¹⁾
	limite d'usure	0,08
Jeu latéral	neuf	0,10 – 0,25
	limite d'usure	0,30

¹⁾ Pour le jeu diamétral, s'efforcer d'obtenir la valeur moyenne

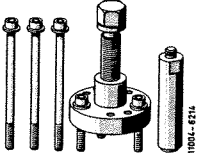
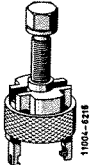
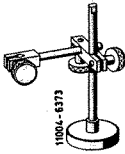
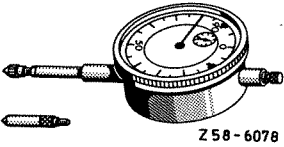
03.62 Montage du vilebrequin

Demi-coussinets	Epaisseur paliers de ligne	Largeur rondelles du palier butée	Epaisseur coussinets de bielle
Cote normale	2,25	2,15 ou 2,20	1,80
1ère cote réparation	2,37	2,25	1,92
2ème cote réparation	2,50	ou 2,35	2,25
3ème cote réparation	2,62	ou 2,40	2,17
4ème cote réparation	2,75		2,30

Couples de serrage en Nm (mkgf)

Vis de paliers de ligne		90	(9)
Ecrous de bielle	Approche au couple	40–50	(4–5)
	Serrage angulaire	90–100°	
Vis M 18 x 1,5 x 45 sur vilebrequin		270–330	(27–33)
Vis d'allongement pour volant ou disque d'entraînement	Approche au couple	30–40	(3–4)
	Serrage angulaire	90–100°	

Outillage spécial

Extracteur pour disque d'équilibrage		116 589 10 33 00
Extracteur pour pignon d'arbre à cames		615 589 01 33 00
Support pour extracteur prise intérieure 000 589 25 33 00		000 589 33 33 00
Extracteur à prise intérieure 14,5–18,5 mm pour roulement rainuré à billes dans vilebrequin		000 589 25 33 00
Support de comparateur pour mesure du jeu latéral		116 589 12 21 00
Comparateur		001 589 53 21 00

Remarque: Les rondelles de butée (32a et 32b) placées des deux côtés dans le carter cylindre et dans le chapeau de palier sont indentiques.

Pour éviter toute rotation ainsi que des erreurs de montage, les deux rondelles de butée de chapeau de palier sont pourvues de deux tenons, les tenons-inférieurs n'étant pas centrés. En outre, toutes les rondelles de butée sont fraisées à une extrémité.

Lors de la remise en état du vilebrequin, on doit rectifier la largeur des tourillons de palier butée jusqu'à obtention de l'une des cotes indiquées dans le tableau («caractéristiques»).

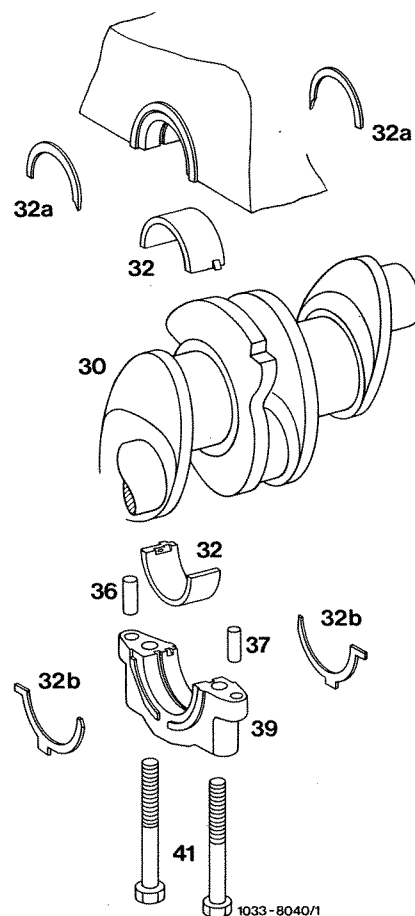
Les rondelles de butée doivent correspondre aux largeurs de tourillon (voir tableau).

32	Coussinets	36	Goupille cylindrique
33a	Rondelles de butée dans carter cylindre		10 mm 6 x 16
32b	Rondelles de butée dans chapeau de palier	37	Goupille cylindrique
			8 mm 6 x 16
		39	Chapeau de palier
		41	Vis M 12 x 75

On doit toujours monter des rondelles de butée de même épaisseur des deux côtés.

La rectification des rondelles de butée est interdite.

Les rondelles de butées en tant que pièces détachées n'existent que par jeu. Un jeu est composé d'une rondelle de butée supérieure et d'une rondelle de butée inférieure (32a et 32b).



Jeux de rondelles de butée

Epaisseur en mm	No. du jeu
2,15	617 586 19 03
2,20	617 586 20 03
2,25	617 586 21 03
2,35	617 586 22 03
2,40	617 586 31 03

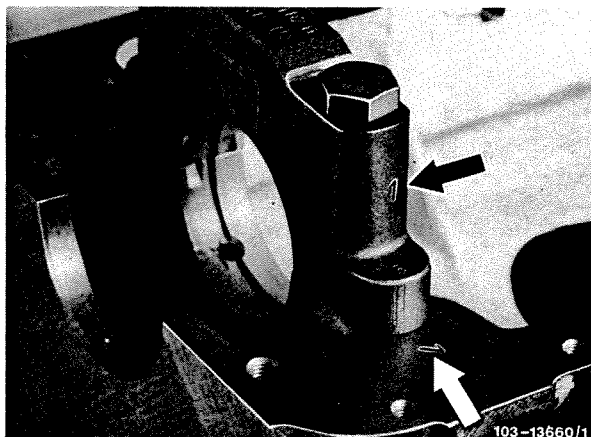
03.62 Montage du vilebrequin

Appariement des coussinets de palier, pose du vilebrequin

1 Monter les chapeaux de palier en respectant les repères, le numéro 1 étant à l'avant.

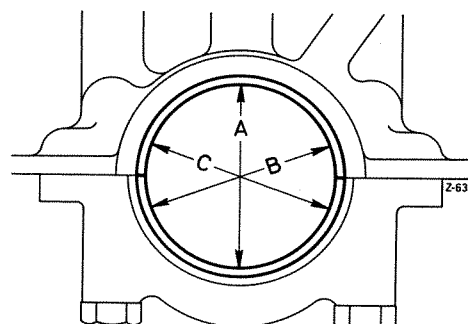
Ne pas intervertir les chapeaux de palier.

2 Serrer les vis à 90 Nm (9 mkgf).

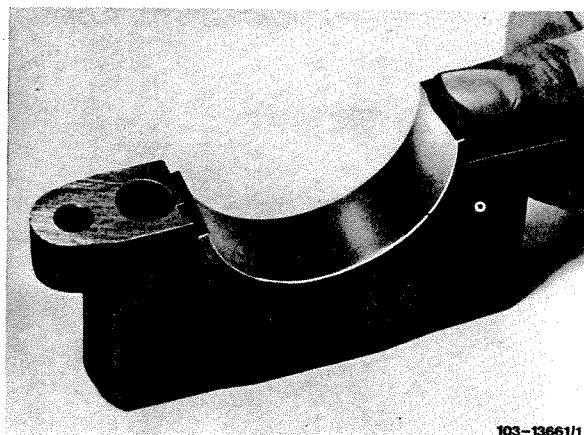


3 Mesurer l'alésage de base dans les trois directions A, B et C et dans 2 plans pour en mesurer la conicité.

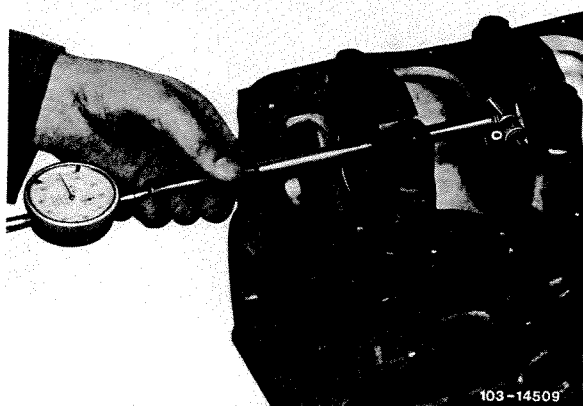
Si l'alésage d'un logement dépasse la valeur prescrite, ou s'il est conique, dresser les plans d'assemblage du chapeau au marbre. Enlèvement maxi. de matière = 0,02 mm.



4 Monter les demi-coussinets et chapeaux de palier. Serrer les vis à 90 Nm (9 mkgf).

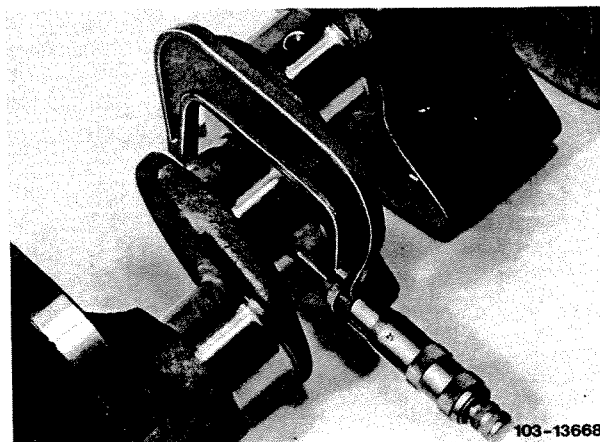


5 Mesurer le diamètre du palier et le noter.



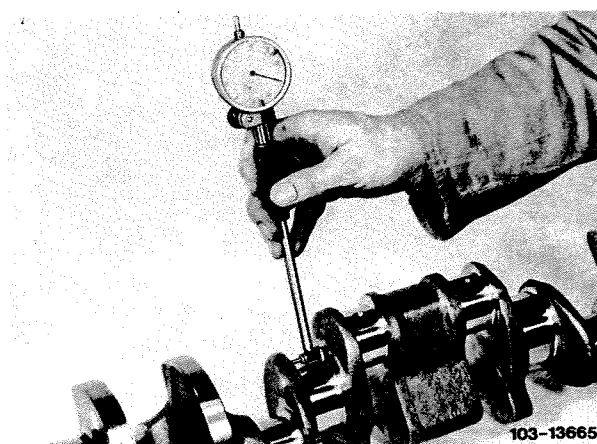
6 Mesurer les tourillons de vilebrequin et déterminer le jeu diamétral.

Remarque: Le jeu peut être corrigé en montant des coussinets appropriés. S'efforcer d'obtenir la valeur moyenne du jeu prescrit. Les coussinets sans couleur repère sont plus épais que ceux portant le repère bleu. Toutefois, les épaisseurs des coussinets avec et sans repère peuvent se chevaucher.



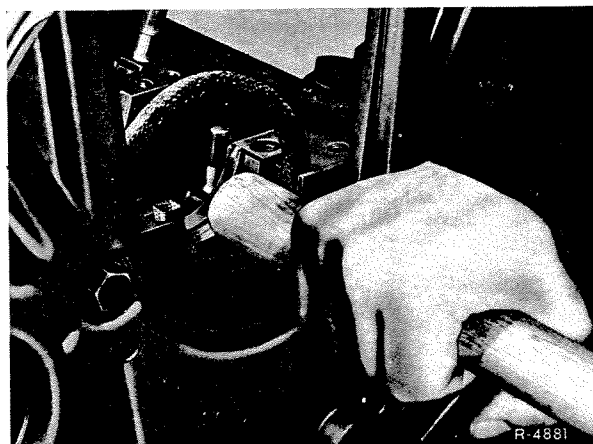
7 Mesurer la longueur de tourillon de butée et celle de son coussinet ou apparier les rondelles de butée (voir «caractéristiques»).

Déterminer le jeu latéral du vilebrequin.

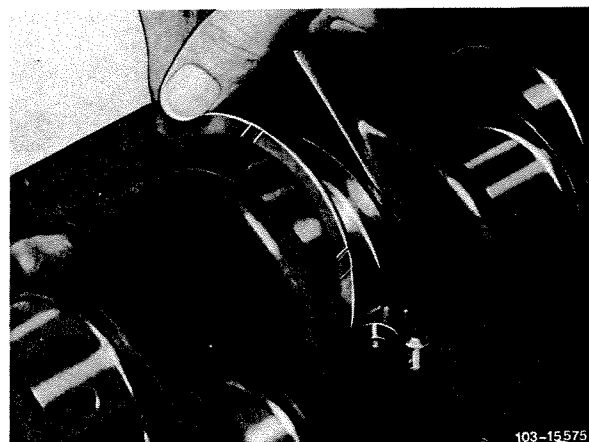


8 Remplacer la bague d'étanchéité AR du vilebrequin (03.62-400).

9 Huiler les coussinets, le vilebrequin et la bague d'étanchéité avec de l'huile moteur et mettre le vilebrequin en place.

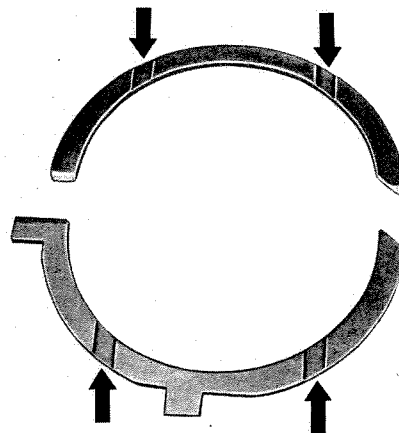


10 Passer les rondelles de butée à l'huile moteur et les placer dans les rainures du palier butée.



03.62 Montage du vilebrequin

Remarque: Les deux rainures d'huile des rondelles de butée (flèche) doivent être placées du côté des joues de vilebrequin.



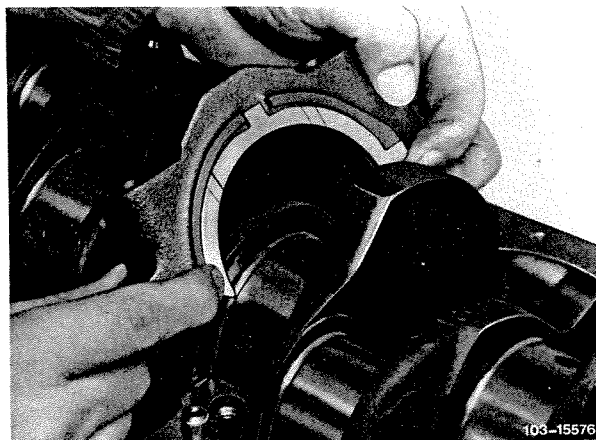
103-15478

11 Placer les chapeaux de palier butée.

Attention!

Passer les rondelles de butée à l'huile moteur et les placer dans les rainures du chapeau de palier. Les deux rainures d'huile (flèches) des rondelles de butée doivent être placées du côté des joues de vilebrequin.

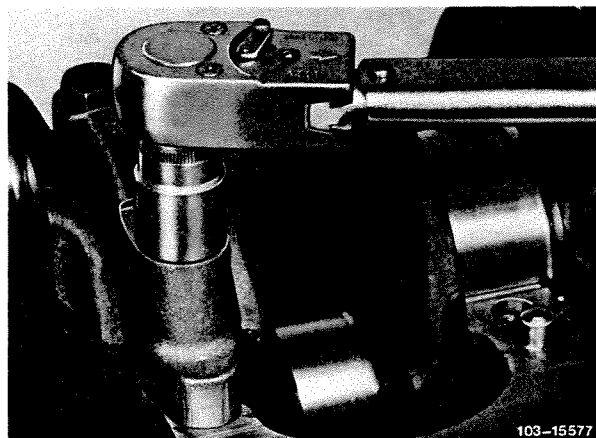
Maintenir les deux rondelles de butée et mettre le chapeau de palier butée en place.



103-15576

12 Mettre le chapeau de palier de vilebrequin en place.

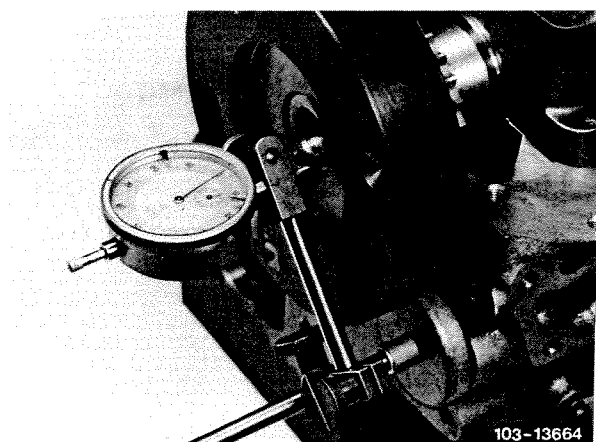
13 Serrer tous les chapeaux de palier à 90 Nm (9 mkgf).



103-15577

14 Mesurer le jeu latéral du vilebrequin.

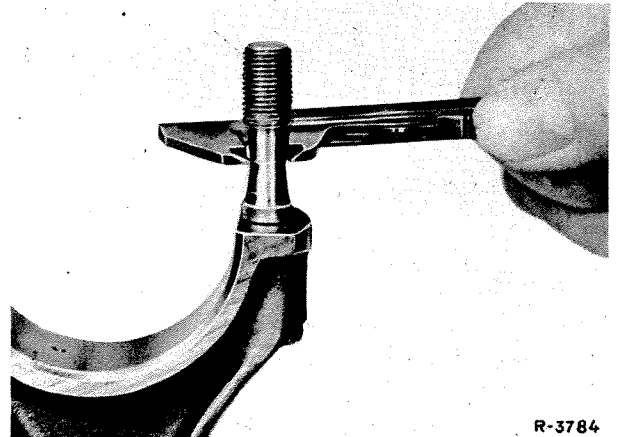
15 Faire tourner le vilebrequin à la main et vérifier qu'il tourne librement.



103-13664

Appariement des coussinets de bielle et montage de la bielle.

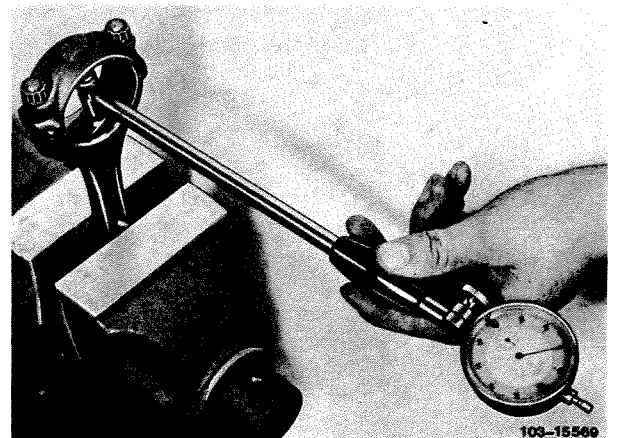
- 1 Contrôler les vis de bielle (03.62-562).
- 2 Remettre la bielle en état et l'équerrer (03.62-560).



R-3784

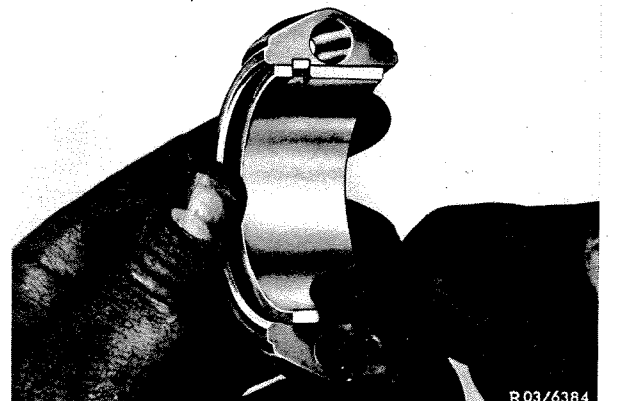
- 3 Monter les chapeaux de bielle en respectant les repères. Serrer les écrous de bielles à 40-50 Nm (4-5 mkgf).

- 4 Mesurer l'alésage du logement dans les deux directions. Si l'alésage dépasse la valeur prescrite ou s'il est conique, dresser le plan d'assemblage du chapeau au marbre. Enlèvement maxi. 0,02 mm.



103-15569

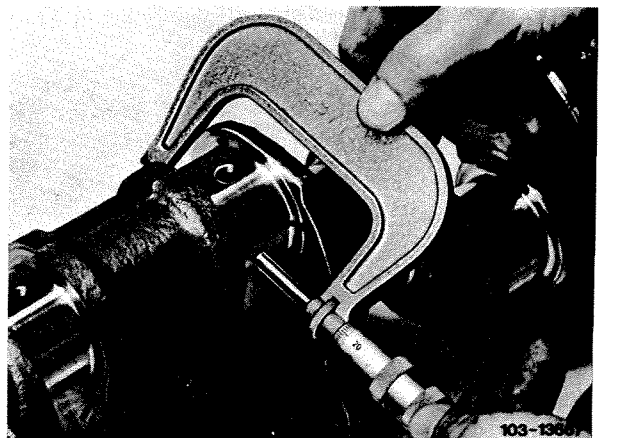
- 5 Mettre les demi-coussinets de bielle en place, monter le chapeau de bielle avec demi-coussinets et serrer les écrous de bielle à 40-50 Nm (4-5 mkgf).



R 03/6384

- 6 Mesurer et noter le diamètre des paliers.
- 7 Mesurer le diamètre des manetons et déterminer le jeu diamétral.

Remarque: Le jeu peut être corrigé en montant des coussinets appropriés. S'efforcer d'obtenir la valeur moyenne du jeu prescrit. Les coussinets de bielle sans couleur repère sont plus épais que ceux portant le repère bleu. Toutefois, les épaisseurs des coussinets avec et sans repère peuvent se chevaucher.



103-13667

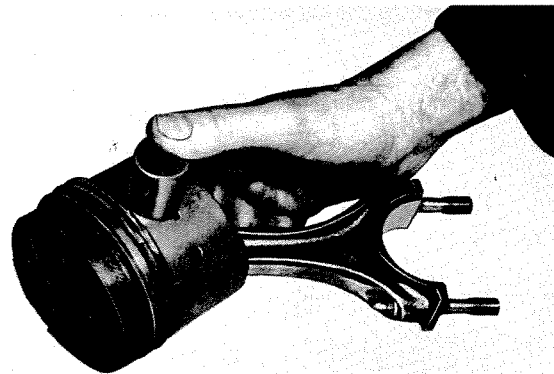


03.62 Montage du vilebrequin

8 Monter le piston sur la bielle (03.62-550).

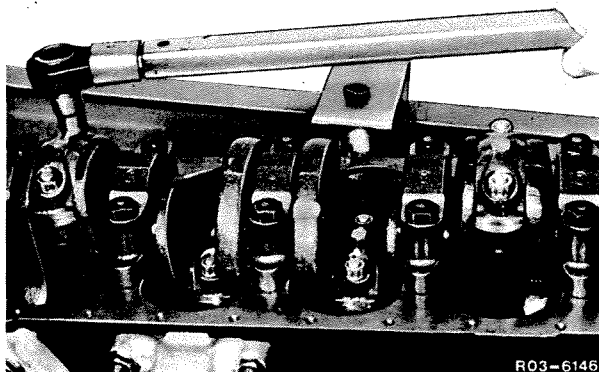
9 Huiler les coussinets, le vilebrequin, les pistons et les cylindres avec de l'huile moteur. Monter les ensembles bielle-piston (03.62-550).

Respecter le repérage.



R03-6149

10 Serrer les écrous de bielle: **approche au couple** de 40-50 Nm (4-5 mkgf), **serrage angulaire** de 90-100°.



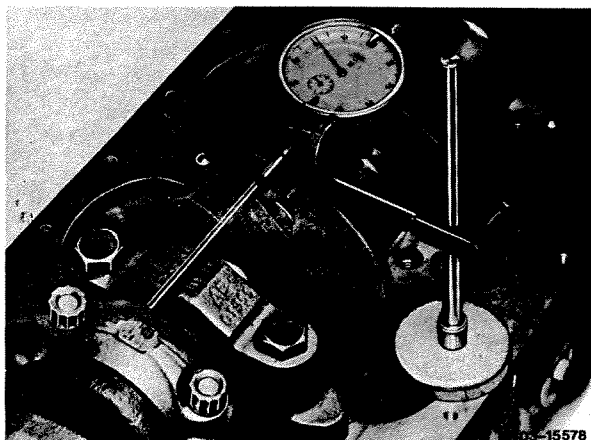
R03-6146

11 Mesurer le jeu latéral des coussinets de bielle. Contrôler le jeu du pied de bielle dans le piston.

Attention!

Désassembler, nettoyer et si nécessaire remplacer la pompe à huile. Remplacer le clapet de décharge d'huile. Désassembler et nettoyer le corps de filtre à huile. Nettoyer soigneusement le radiateur d'huile pour refroidissement par air.

Monter une cartouche filtrante de rodage. Après 500-1000 km, vidanger l'huile moteur et remplacer la cartouche.



03-15578

Dépose et pose du pignon de vilebrequin 03.62

616.936

617.931

Couples de serrage en Nm (mkgf)

Vis M 18 x 1,5 x 45 sur vilebrequin	270–330	(27–33)
Ecrous pour couvre-culasse	15	(1,5)
Bouchon de vidange du radiateur	6–10	(0,6–1)

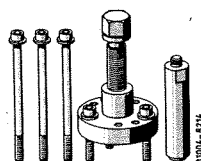
Outils spécial

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



001 589 65 09 00

Extracteur pour disque d'équilibrage



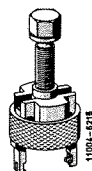
116 589 10 33 00

Extracteur pour bague entretoise



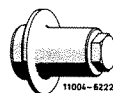
102 589 00 33 00

Extracteur pour pignon de vilebrequin



615 589 01 33 00

Emmanchoir pour bague d'étanchéité AV
du vilebrequin



130 589 00 61 00

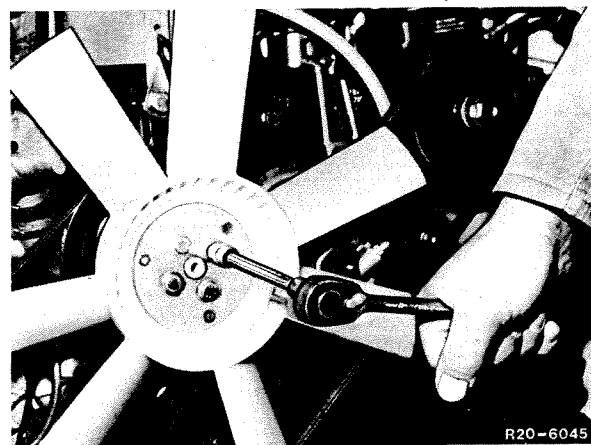
Equipement d'atelier

Raccord 3/4'' int. – 1/2'' ext.

p. ex. Sté. Hazet, D-5630 Remscheid
réf. 1058 R-1

Dépose

- 1 Déposer le radiateur et le ventilateur.
- 2 Déposer la poulie du ventilateur et de la pompe à eau.



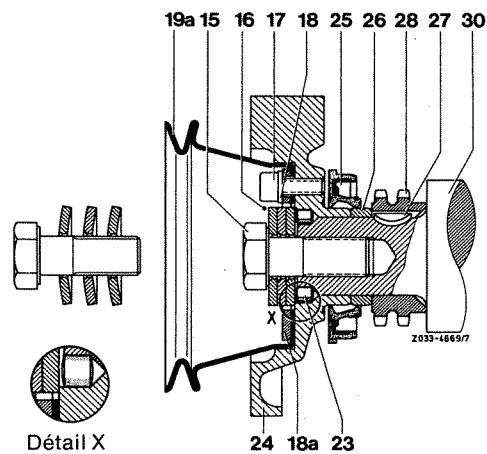
R20-6045



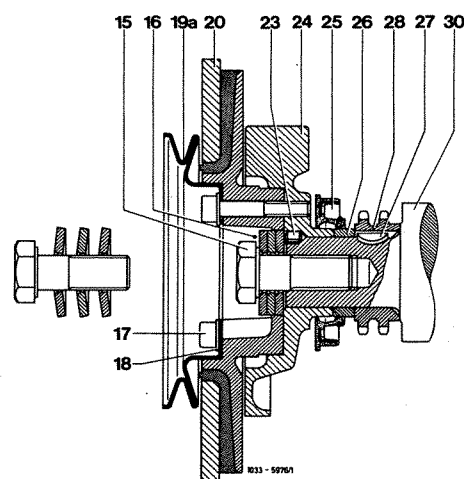
03.62 Dépose et pose du pignon de vilebrequin

3 Déposer la poulie, l'amortisseur et le disque d'équilibrage (03.62-090).

4 Déposer la bague d'étanchéité AV du vilebrequin (03.62-200).



Moteur 616



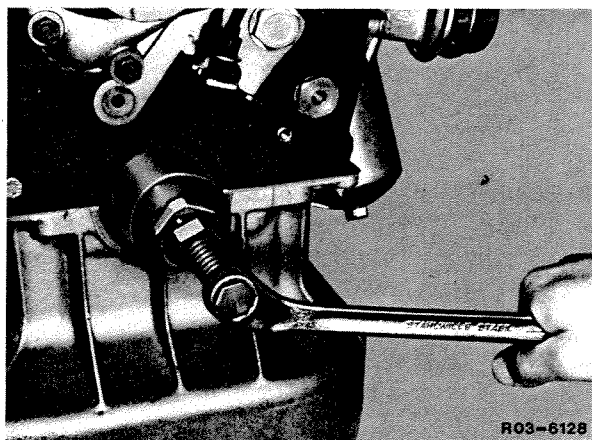
Moteur 617

5 Extraire la bague de portée à l'aide de l'outil spécial.

6 Visser la vis avec le ressort Belleville.

7 Repousser le poussoir du tendeur de chaîne.

8 Déposer les bougies de préchauffage.



Extracteur 616 589 00 33 00

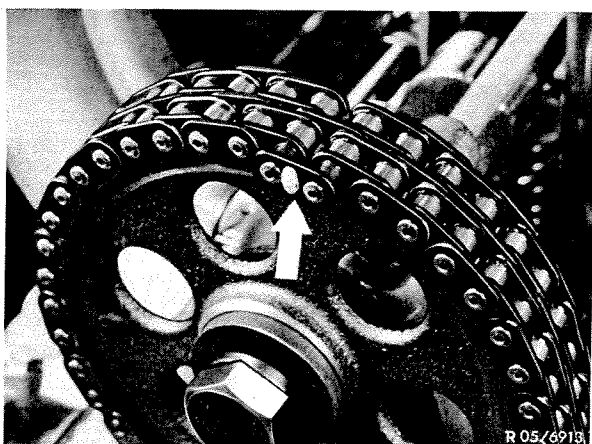
9 Protéger la boîte de distribution avec un chiffon et meuler les deux axes d'un maillon de la chaîne de distribution.

10 Introduire le maillon ouvert par l'avant (côté pompe à eau) et le repérer par une touche de peinture.

11 Tourner le vilebrequin jusqu'à ce que le maillon ouvert apparaisse dans le logement de la bague d'étanchéité.

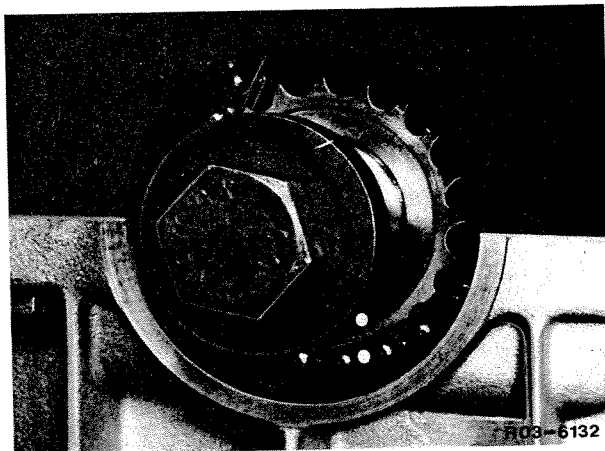
Attention!

Toujours tourner le vilebrequin dans le sens de rotation du moteur.



12 Apposer une touche de peinture sur le pignon de vilebrequin en face du maillon repéré.

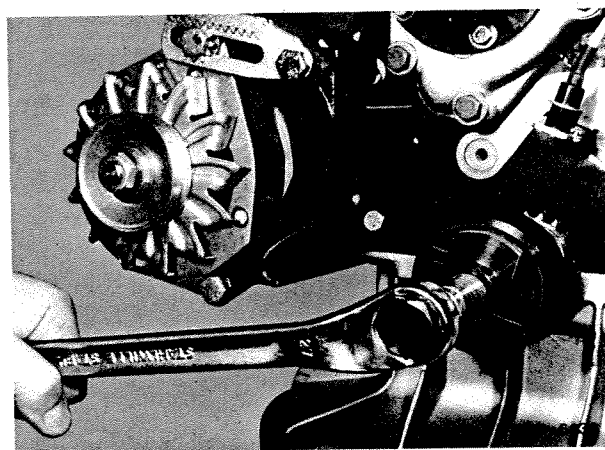
13 Sortir le maillon ouvert et enlever la chaîne du pignon de vilebrequin. Pour ceci, tourner un peu le vilebrequin pour pouvoir enlever le brin gauche de la chaîne (vue par devant) (arrêt de chaîne sur le carter d'huile).



14 Déposer le pignon de vilebrequin à l'aide de l'outil spécial.

15 Contrôler l'état de la clavette-disque dans le vilebrequin et la remplacer si nécessaire.

Placer un carton sous le vilebrequin afin que lors de la dépose, la clavette-disque ne puisse pas tomber dans le carter d'huile.



Extracteur 615 589 01 33 00

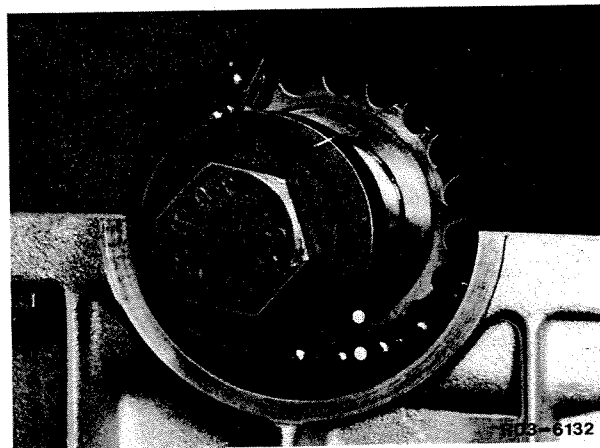
Pose

1 Le cas échéant, poser une clavette-disque neuve.

2 Reporter le repère couleur de l'ancien pignon sur le pignon de vilebrequin neuf.

3 Chauffer le pignon de vilebrequin sur une plaque chauffante (env. 80° C) et le glisser sur le vilebrequin.

4 A l'aide d'un tournevis, présenter le brin droit de la chaîne (vu par devant) sur le pignon de vilebrequin. Veiller aux repères couleur.

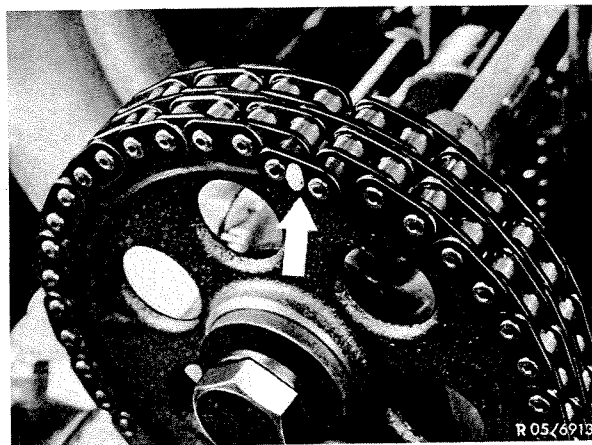


5 A l'aide d'un tournevis, appliquer la chaîne fermement contre le pignon de vilebrequin et tourner légèrement le vilebrequin.

6 Présenter le brin gauche de la chaîne de distribution sur le pignon de vilebrequin.

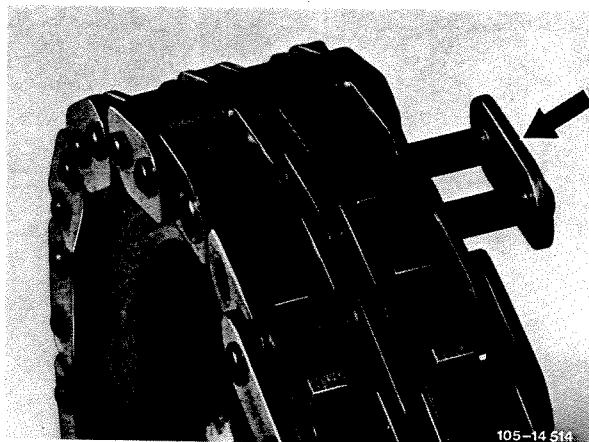
7 Monter le maillon ouvert. Veiller à ce que toutes les joues soient maintenues par les axes.

8 Tourner le vilebrequin jusqu'à ce que le maillon ouvert soit placé sur le pignon d'arbre à cames.

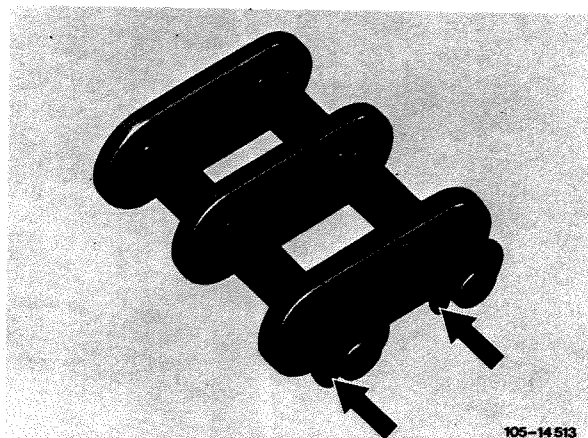


03.62 Dépose et pose du pignon de vilebrequin

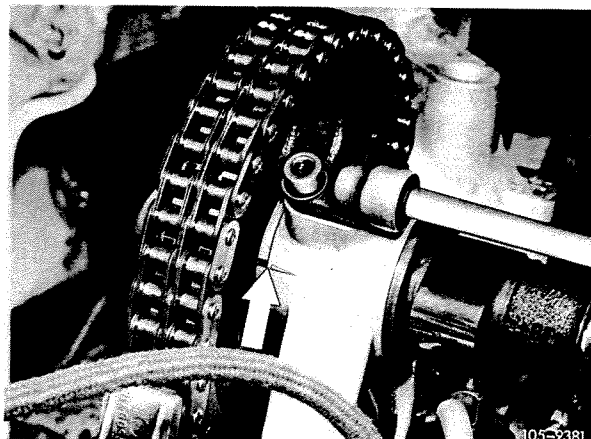
9 Enlever le maillon ouvert et monter le maillon-raccord par l'arrière. Les freins d'axe devant être visibles de devant.



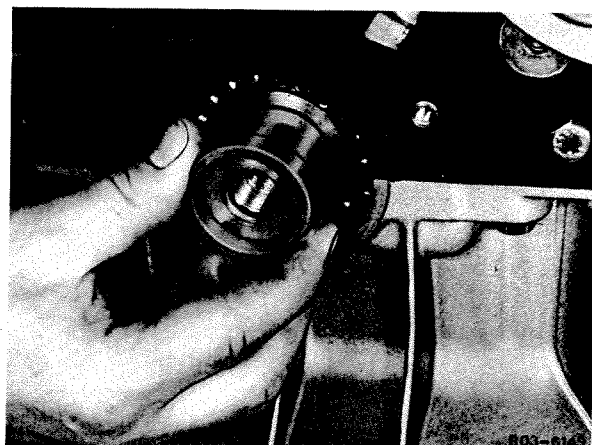
10 Monter les freins d'axe (flèches) dans le sens contraire du sens de rotation du moteur.



11 Tourner le vilebrequin et contrôler les repères de calage, moteur au PMH.

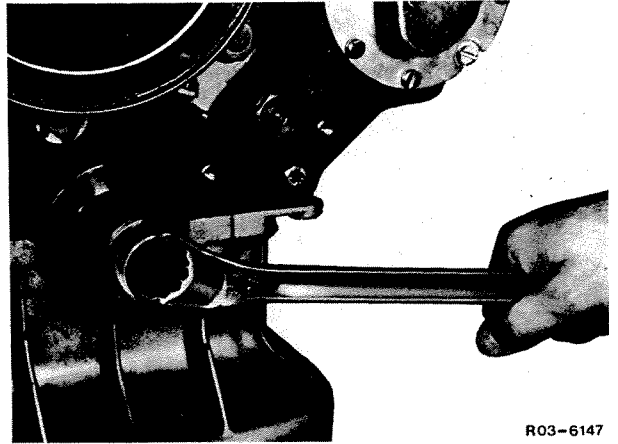


12 Emmancher la bague de portée sur le vilebrequin.



Dépose et pose du pignon de vilebrequin 03.62

13 Emmancher la bague d'étanchéité AV du vilebrequin à l'aide de l'outil spécial (03.62-200).

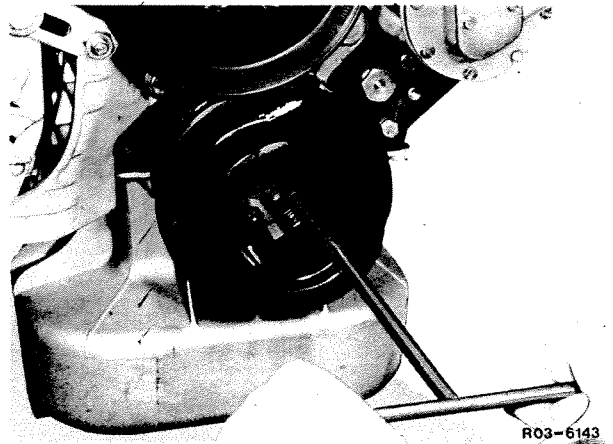


Douille 130 589 00 61 00

R03-6147

14 Poser la poulie, l'amortisseur et le disque d'équilibrage (03.62-090).

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



R03-6143



Caractéristiques

Cotes normale et de réparation du vilebrequin	Ø tourillons	Epaisseur des rondelles de butée	Longueur du tourillon du palier butée	Ø maneton	Longueur des manetons	
Cote normale	$\frac{69,96}{69,95}$	$\frac{2,17}{2,20}$	$\frac{34,00}{34,03}$ $\frac{34,10}{34,13}$	$\frac{51,96}{51,95}$	$\frac{32,00}{32,10}$	
1ère cote réparation	$\frac{69,71}{69,70}$	2,25 ou 2,35 ou 2,40	$\frac{34,20}{34,23}$ ou 34,40 34,43 ou $\frac{34,50}{34,53}$	$\frac{51,71}{51,70}$ $\frac{51,46}{51,45}$ $\frac{51,21}{51,20}$ $\frac{50,96}{50,95}$	jusqu'à 32,30	
2ème cote réparation	$\frac{69,46}{69,45}$					
3ème cote réparation	$\frac{69,21}{69,20}$					
4ème cote réparation	$\frac{68,96}{68,95}$					
Ovalisation maxi. des tourillons et manetons			neuf	0,005		
			valeur limite	0,01		
Conicité maxi. des tourillons et manetons			neuf	0,01		
			valeur limite	0,015		
Voile maxi. du palier butée				0,02		
Faux rond maxi. de la bride du volant moteur				0,02		
Rayons de congé aux tourillons et manetons				3,0 à 3,5		
Faux rond maxi. des tourillons vilebrequin reposant sur les tourillons d'extrémité	Moteur 616		tourillon II, IV	0,07		
			tourillon III	0,10		
	Moteur 617		tourillon II, V	0,07		
			tourillon III, IV	0,10		
Dureté sclérogaphique des tourillons et manetons			neuf	74 – 84		
			valeur limite	60 ¹⁾		
Balourd maxi. du vilebrequin				15 cmg		

¹⁾ La valeur limite doit exister au moins sur 2/3 de la circonférence

Outillage spécial

Duromètre à rebondissement



000 589 20 21 00

03.62 Contrôle et remise en état du vilebrequin

Contrôle visuel

Endommagements _____ oui _____ F importants?

non

Contrôle fissuration*

Présence de fissures? _____ oui _____ F

non

Contrôle dureté*

Dureté sclérographique de tous les tourillons et manetons mini. 60 sur $\frac{2}{3}$ de la circonférence

oui

Mesure des tourillons et manetons

Dimensions _____ non _____ correctes?

oui

Superfinition

Contrôle dimensionnel

Dimensions _____ non _____ correctes?

oui

Compléter le vilebrequin;
si possible l'équilibrer

non

Contrôler si _____ non _____ F une rectification

à dernière cote réparation IV est encore possible

oui

Tremper*

Portées avec congés trempés

Trempe par induction
Installation disponible?

non

oui

Trempe par induction

Portées sans congés trempés

Trempe par induction ou au chalumeau

Contrôler la dureté par attaque d'acide nitrique*

Supprimer les tensions internes à 80° C pendant 2 h

Voir redresser le vilebrequin

Redresser le vilebrequin

Rectifier le vilebrequin

Contrôle fissuration

Présence de fissures? _____ oui _____ F

non

voir superfinition

Remarque:

Pour le contrôle et la remise en état du vilebrequin, opérer dans l'ordre indiqué sur le diagramme ci-contre.

Légende:

* Voir chapitre «Explications concernant le diagramme»

F = Mettre à la ferraille

Explications concernant le diagramme

Contrôle de la fissuration

Nettoyer le vilebrequin. Les tourillons et manetons doivent être parfaitement dégraissés.

Aimerter le vilebrequin et appliquer de la poudre fluorescente (fluxer).

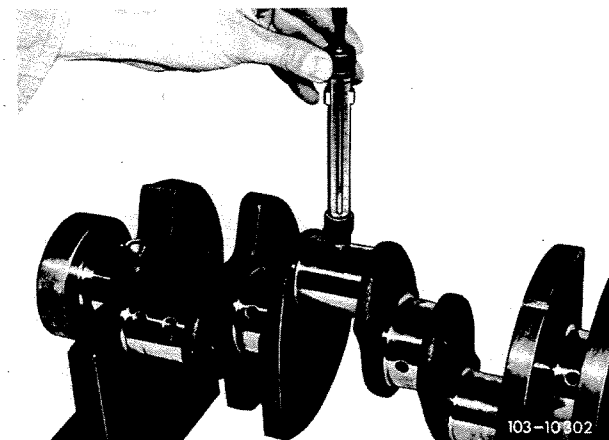
Un procédé basé sur la pénétration de peinture peut également être utilisé (bain ou spray).

Produits: Peinture ou poudre fluorescente
produit de nettoyage
révélateur

Contrôle de la dureté

Contrôler la dureté (sclérogaphique) au duromètre à rebondissement.

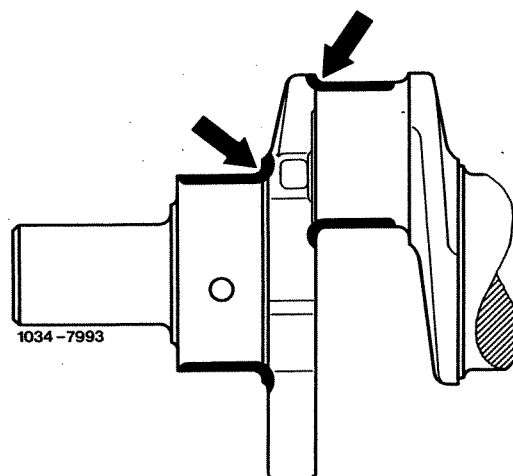
La dureté mini. de 60 SK doit exister sur $\frac{2}{3}$ de la circonférence du maneton ou tourillon.



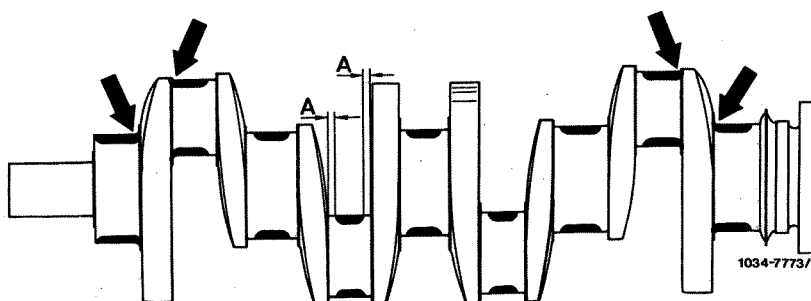
Trempe

Les tourillons et manetons sans congés trempés peuvent être trempés par induction ou au chalumeau. Par contre, les tourillons et manetons comportant des congés trempés (flèches) doivent être trempés par induction.

Si cela est impossible, mettre le vilebrequin à la ferraille.



Lors de la trempe des tourillons et manetons sans congés trempés, respecter la distance A (5-6 mm) entre l'extrémité de la trempe et le congé.



03.62 Contrôle et remise en état du vilebrequin

Contrôle de la trempe

Pour obtenir une trempe parfaite, contrôler le réglage de l'installation de trempe par micrographie.

Les échantillons peuvent être prélevés sur un vilebrequin inutilisable sur lequel on a effectué des essais de trempe.

Contrôler la trempe par attaque d'une solution composée de 2% d'acide nitrique (HNO_3) et d'alcool.

Aucune tache foncée ne doit apparaître sur la surface des tourillons et manetons.

Les congés non trempés prennent une teinte foncée.

Par contre, les congés trempés doivent rester aussi clairs que la surface des manetons et tournillons.

Il est conseillé de faire une attaque comparative sur un tourillon contrôlé par métallographie.

Ensuite, éliminer soigneusement l'acide nitrique par un lavage à l'alcool.

Protection anti-corrosion

Si les vilebrequins ne sont pas montés de suite, les huiler avec de l'huile moteur de rodage (SAE 30).

Appariement pistons-cylindres

Nombre repère de piston	Cote	Ø pistons	Cote normale Std (standard)	
			Ø cylindres 1	2-4 ou 5
	0	90,88	—	90,898-90,908
40,41 (616)	1	90,89	90,908-90,918	90,908-90,918
35,44 (617)	2	90,90	90,918-90,928	90,918-90,928

Désaffleurement du piston

Distance entre tête de piston et plan de joint du carter-cylindres (désaffleurement)	0,50 mini.	0,90 maxi.
---	------------	------------

Valeurs de contrôle

		Piston neuf	Limite d'usure
Jeu du piston		0,018-0,038 ¹⁾	0,12
Différence de poids entre pistons d'un même moteur		4 g	10 g
Ø axe de piston		25,995-26,000	
Jeu axe de piston	dans la bague de pied	0,012-0,023	
	dans le piston	0,00-0,01	
Jeu à la coupe des segments	Gorge 1	0,20-0,40	1,5
	Gorge 2	0,20-0,40	1,0
	Gorge 3	0,25-0,40	1,0
Jeu en hauteur des segments	Gorge 1	0,100-0,132	0,2
	Gorge 2	0,070-0,102	0,15
	Gorge 3	0,030-0,062	0,1

¹⁾ cylindre no. 1 0,029-0,048

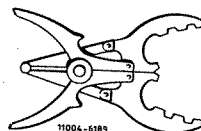
03.62 Dépose et pose des pistons

Couples de serrage en Nm (mkgf)

Ecrous de bielle	Approche au couple	40 – 50 Nm (4 – 5 mkgf)
	Serrage angulaire	90 – 100°

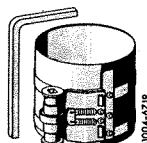
Outillage spécial

Pince à écarter les segments



000 589 51 37 00

Collier à segments



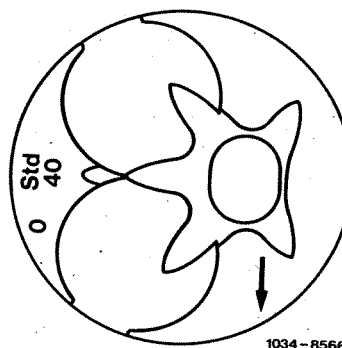
000 589 04 14 00

Remarque

Le numéro de groupe 0, 1 ou 2, le nombre-repère de piston, p. ex. 40, et la flèche du sens de marche sont poinçonnés sur la tête du piston.

Le numéro de groupe est également poinçonné sur le plan de joint du carter-cylindres.

Le numéro de groupe des pistons doit être identique à celui des cylindres.



Le cylindre no. 1 fait exception à cette règle. Le jeu du piston du cylindre no. 1 est supérieur de 0,01 mm au jeu des autres pistons. On peut poser un piston portant le repère «0» dans un alésage portant le repère «1» ou bien un piston portant le repère «1» dans un alésage portant le repère «2».

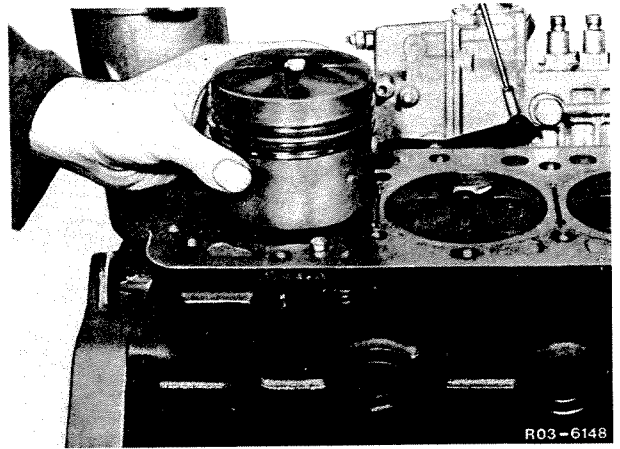
Le jeu de piston prescrit est ainsi respecté.

En réparation, roder les cylindres en fonction des cotes des pistons disponibles majorées du jeu fonctionnel.

Dépose

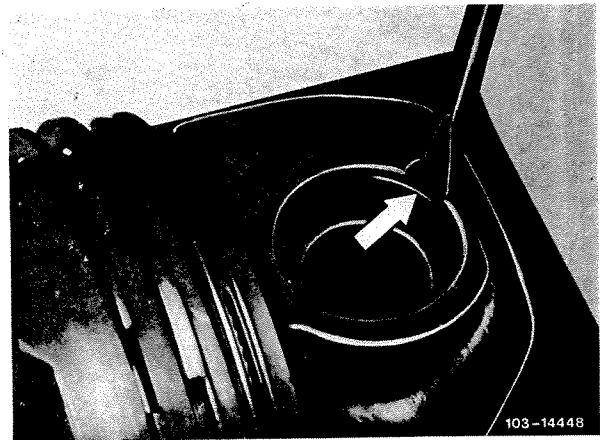
Remarque: Culasse et carter déposés.

1 Dévisser les écrous de bielle, déposer le chapeau de coussinet de tête de bielle et sortir l'ensemble bielle-piston.



2 Déposer les joncs d'arrêt et extraire l'axe du piston.

3 Remettre la bielle en état et l'équerrer (03.62-560).

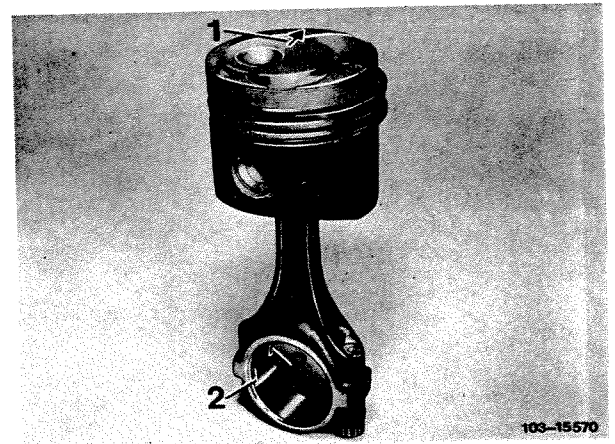


Pose

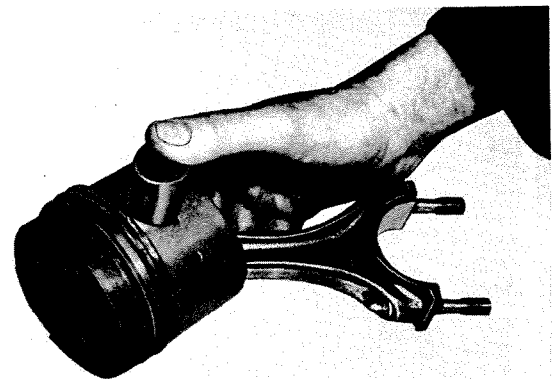
1 Monter le piston sur la bielle de manière que la flèche (1) soit dirigée dans le sens de la marche et que les rainures d'arrêt (2) dans la bielle soient orientées vers le côté gauche du moteur.

Attention!

Ne pas chauffer le piston.



2 Huiler l'axe de piston avec de l'huile moteur et le mettre en place à la main.



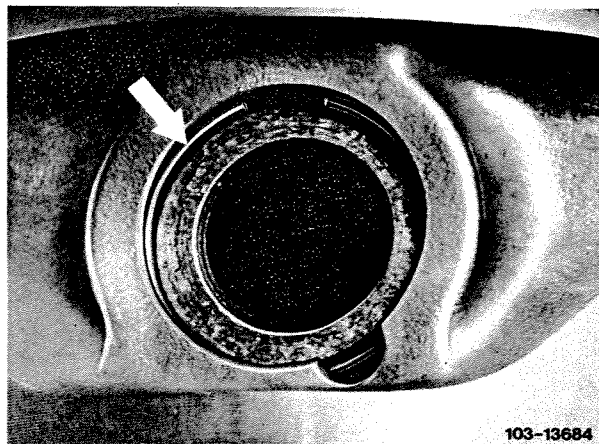
03.62 Dépose et pose des pistons

3 Monter les joncs d'arrêt d'axe dans la rainure.

Contrôler le libre mouvement des segments.

En réutilisant les pistons, contrôler le jeu à la coupe et le jeu en hauteur des segments.

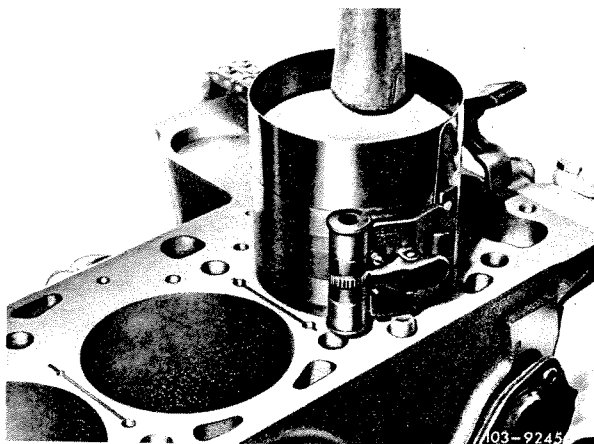
4 Nettoyer et huiler les alésages de cylindre, les manetons, les demi-coussinets de bielle et les pistons.



5 Tiercer les segments sur le pourtour du piston.

6 Mettre le collier à segments en place et introduire le piston.

La flèche sur la tête de piston doit être orientée dans le sens de la marche.

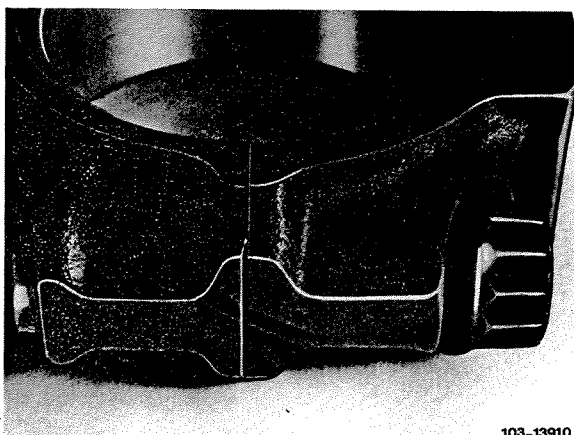


Collier à segments 000 589 04 14 00

7 Monter le chapeau de bielle et la bielle sur le maneton en faisant coïncider les repères d'assemblage. Serrer les écrous de bielle à 40–50 Nm (4–5 mkgf), puis à l'angle de 90–100°.

8 Faire tourner le vilebrequin et s'assurer de la présence d'un jeu entre le bossage du piston et le pied de bielle.

9 Mesurer le jeu entre la tête du piston et le plan de joint du carter-cylindres, le piston étant au PMH (voir tableau).



Remise en état et équerrage des bielles 03.62

616.936

617.931

Caractéristiques

Entr'axe des alésages de coussinet de tête de bielle et de bague de pied de bielle		148,95
		149,05
Largeurs des alésages de tête et de pied de bielle		31,84
		31,88
Alésage pour coussinets de tête de bielle		55,60
		55,62
Alésage de pied de bielle	Cote normale	29,00
		29,02
	Cote réparation	29,50
		29,52
Ø extérieur de bague de pied de bielle	Cote normale	29,096
		29,058
	Cote réparation	29,596
		29,558
Ø intérieur de bague de pied de bielle	neuf	26,012
		26,018
	Valeur limite	26,025
Rugosité de l'alésage de la bague de pied de bielle		0,004
Vrillage maxi. des alésages de tête et de pied de bielle sur 100 mm de longueur		0,1
Défaut de parallélisme des alésages de tête et de pied de bielle sur 100 mm de longueur.		0,045
Différence de poids maxi. entre bielles complètes d'un même moteur	neuf	5 g
	Valeur limite	10 g

Couples de serrage en Nm (mkgf)

Ecrous de bielle	Approche au couple	40 – 50 (4 – 5)
	Serrage angulaire	90 – 100°

Equipement d'atelier

Appareil d'équerrage des bielles	p. ex. Sté. Hahn und Kolb, D-7000 Stuttgart Modèle BC 503
----------------------------------	--



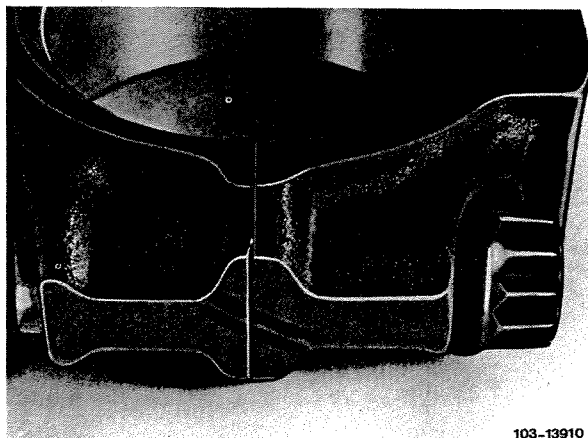
03.62 Remise en état et équerrage des bielles

Remarque

Les bielles ayant chauffé (couleur bleuâtre) par suite d'une avarie survenue aux coussinets ne doivent pas être réutilisées.

Le corps et le chapeau de bielle comportent un repère d'assemblage. Le corps de la bielle ne doit présenter ni rayures transversales ni entailles.

Les bielles de rechange sont livrées avec bague de pied usinée.



103-13910

Les bielles sont groupées par catégories de poids.

Sur un même moteur, toujours monter des bielles de la même catégorie de poids.

La catégorie de poids est poinçonnée sous forme de chiffre sur une surface plane au niveau de l'alésage de la tête de bielle.

Pour le moteur 617, utiliser uniquement des bielles appartenant aux catégories de poids citées ci-après:

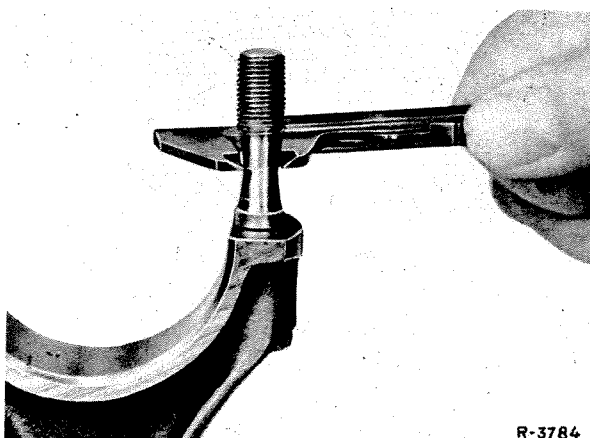


103-16226

Catégorie de poids	Couleur repère
876-880 g	rouge/jaune
881-885 g	rouge/bleu
886-890 g	rouge/noir
891-895 g	rouge/vert
896-900 g	bleu/bleu

Remise en état

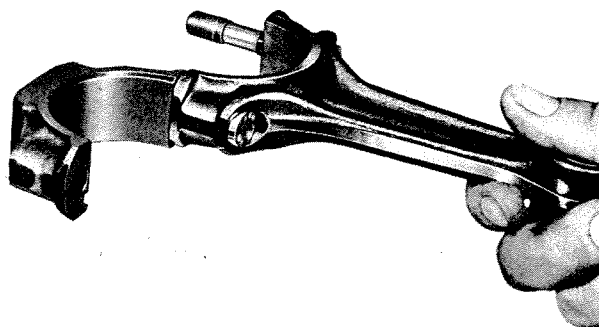
1 Vérifier, et si nécessaire, remplacer les vis de bielle. (03.62-310).



R-3784

2 Vérifier les trous recevant les vis de bielle.

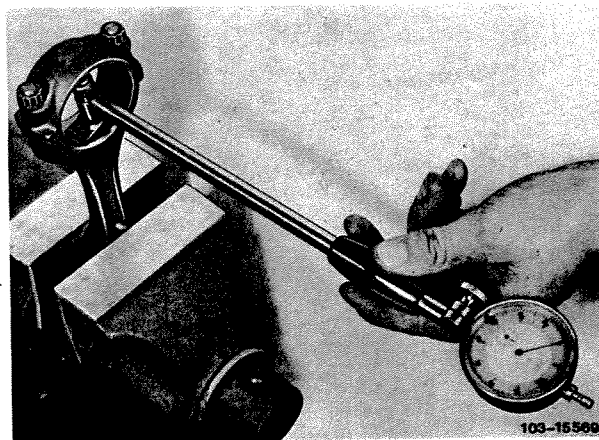
A cet effet, engager le chapeau de bielle sur une vis de bielle. Si le chapeau retombe sous l'effet de son propre poids, remplacer la bielle.



103-9232

3 Monter le chapeau de bielle et serrer les écrous au couple de 40-50 Nm (4-5 mkgf) et à l'angle de 90 - 100°.

4 Mesurer l'alésage de la tête de bielle. Si l'alésage dépasse 55,62 mm ou s'il est conique, repasser le plan d'assemblage du chapeau sur un marbre à retoucher. Enlèvement de matière maxi.: 0,02 mm.



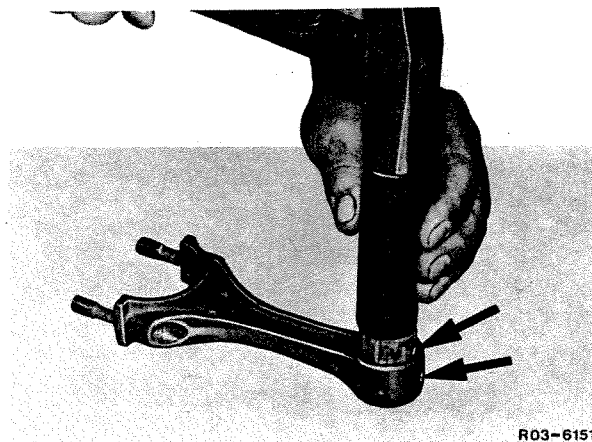
103-15569

5 Emmancher une bague de pied neuve en faisant coïncider les trous de graissage.

Force d'emmanchement: 2.500 N (250 kgf).

6 Aléser la bague de pied au tour ou à l'alésoir.

7 Passer les faces latérales de la bielle au marbre à retoucher.

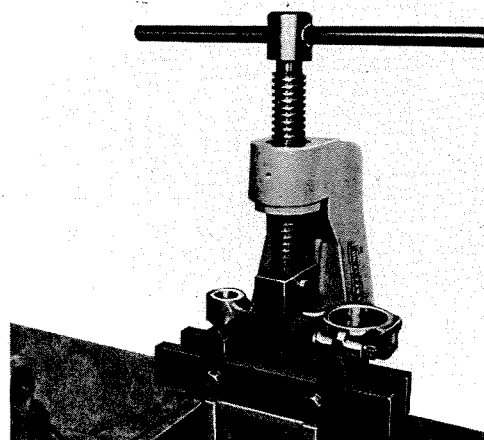


R03-6151

Equerrage

1 Equerrage la bielle sur l'appareil d'équerrage.

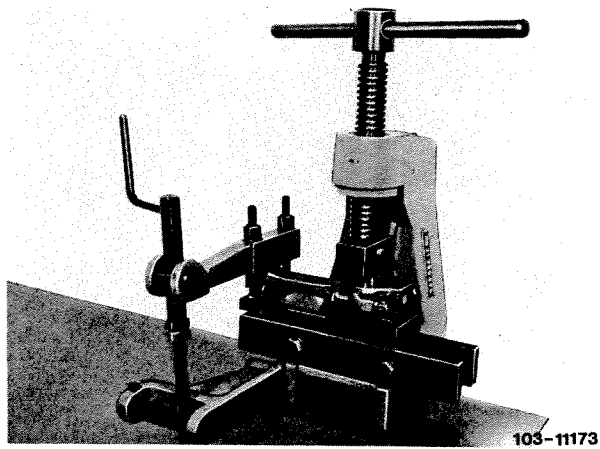
2 Dégauchir la bielle (parallélisme).



103-11174

03.62 Remise en état et équerrage des bielles

3 Contrôler le vrillage de l'alésage de tête de bielle par rapport à l'alésage de pied de bielle et si nécessaire, dévriller la bielle.



Contrôle, remplacement et serrage des vis de bielle 03.62

616.936

617.931

Dimensions des vis de bielle

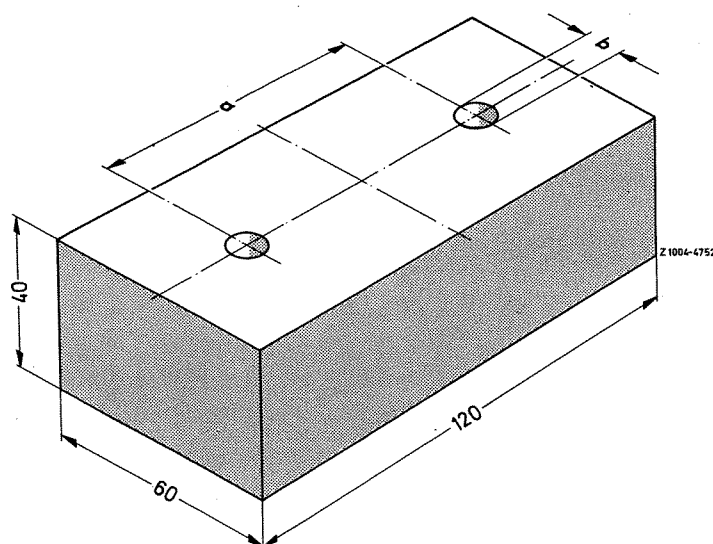
Ø filetage	Ø de la tige d'allongement neuve c (figure numéro 1)	Ø c mini. de la tige d'allongement
M 10 x 1	8,4 - 0,1	7,2
Force d'emmanchement de la vis de bielle		45000 N (4500 kgf)

Serrage des écrous de bielle en Nm (mkgf)

Serrage d'approche au couple	40 - 50 (4 - 5)
Serrage angulaire	90 - 100°

Outil à réaliser

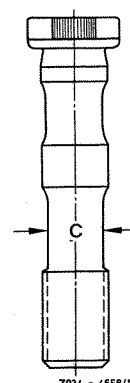
Semelle en acier



entraxe a 67 mm
trous b 11 mm

Contrôle

1 Avant réutilisation, mesurer le plus petit diamètre d'allongement (cote c).



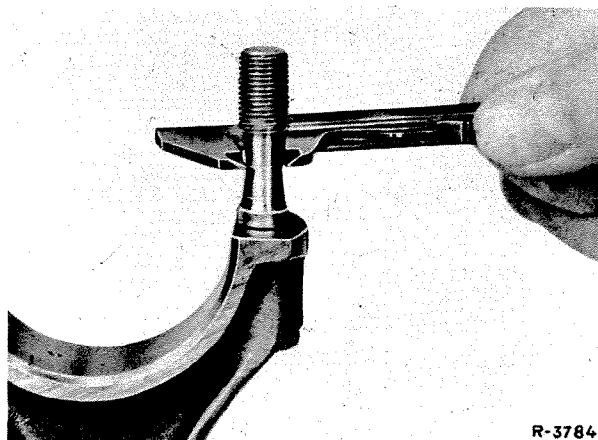
Z034 - 4658/1



03.62 Contrôle, remplacement et serrage des vis de bielle

Remarque: Remplacer les vis de bielle lorsque le plus petit diamètre de la tige d'allongement est égal ou inférieur à 7,2.

Ne chasser les vis de bielle qu'en cas de remplacement.

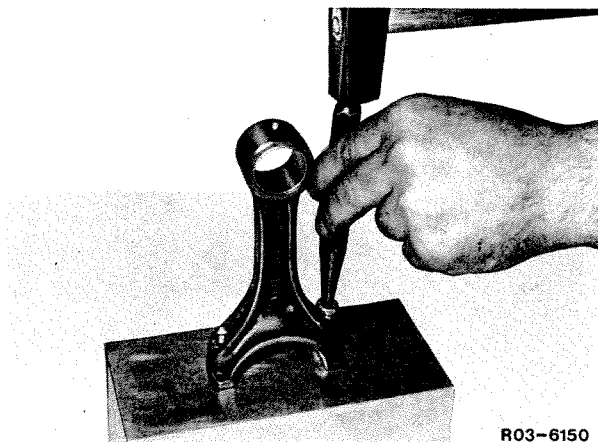


Remplacement

1 Chasser les vis de bielle.

2 Emmancher les vis de bielle neuves dans la bielle soit à la presse avec une force de 45.000 N (4.500 kgf), soit à l'aide d'un marteau et d'un mandrin.

Pour l'emmanchement à la presse ou au marteau, poser la bielle sur une semelle en acier rectifiée.



Serrage

1 Huiler les écrous et les plans d'appui.

2 Faire un serrage d'approche des écrous de bielle au couple de 40–50 Nm (4–5 mkgf), puis un serrage angulaire à 90–100°.

Attention!

Premier serrage des vis de bielle emmanchées au marteau: approche **60–70 Nm** (6–7 mkgf), serrage angulaire 90–100°.

Remarque: Respecter impérativement cette prescription, sinon les écrous de bielle risquent de se desserrer.

Afin d'éviter toute erreur d'angle, ne pas faire le serrage angulaire à la clé dynamométrique.

