

Réf. de commande : 5871 970 002

TRANSMISSION DE TRACTEUR - ZF

T-7336 PS



ZF Passau GmbH
Donaustr. 25 - 71
D- 94034 Passau

MANUEL DE RÉPARATION **pour la TRANSMISSION DE TRACTEUR ZF** **T-7336 PS**

IMPORTANT :

La grande variété des unités ZF rend nécessaire une limitation des manuels de démontage et de montage à une unité de production ZF actuelle. Les développements techniques des unités ZF ainsi que certaines extensions au niveau des possibilités techniques peuvent rendre nécessaires des étapes différentes pouvant être réalisées sans grandes difficultés par des spécialistes qualifiés à l'aide des illustrations perspectives fournies dans la liste des pièces détachées correspondante.

Le manuel de démontage et de montage décrit se base sur le niveau de conception technique d'une unité de production ZF au moment de la préparation du manuel de réparation.

La ZF Passau GmbH se réserve le droit de remplacer le présent manuel de démontage et de montage par une nouvelle édition sans préavis. Sur demande, la ZF Passau GmbH indiquera quelle est l'édition la plus récente.

ATTENTION :

Respecter les instructions et spécifications du constructeur du véhicule dans le cadre de l'installation et de la mise en service de l'unité !

Pour toute information concernant l'utilisation, la maintenance et toute description, veuillez vous référer aux instructions d'utilisations ZF correspondantes.

ZF Passau GmbH

Donaustr. 25 - 71

D - 94034 Passau

Abt.: ASDM / Section : ASDM

Nachdruck auch auszugsweise ohne die Genehmigung der ZF Passau GmbH nicht gestattet!

Copyright ZF Passau GmbH!

Copying even partially not permitted!

Toute reproduction, même partielle, est interdite!

Technische Änderungen vorbehalten! With the reserve of technical modifications!

Sous réserve de modifications techniques!

1.Auflage / 1st Edition / 1^{ère} édition 2004/05

TABLE DES MATIÈRES	Chapitre/page
Préface	0/1
Informations générales	0/2 ... 3
Tableau de conversion des unités de mesure	0/4
Dénomination des dimensions standardisées	0/5
Limites de couple de serrage des vis	0/6
LISTE DES OUTILS SPÉCIAUX	W/1 ... WB/12
Liste des outils spéciaux (outils spéciaux nécessaires)	W/1 ... 8
Tableaux illustrés	WB/1 ... 12
DÉMONTAGE	1/1 ... 5/12
<u>1. Séparer la transmission de l'essieu arrière</u>	1/1 ... 2
<u>2. Retirer la commande électro-hydraulique des vitesses et démonter l'entraînement de pompe</u>	2/1 ... 8
2.1 Retirer la commande électro-hydraulique des vitesses	2/1 ... 4
2.1.1 Retirer le bloc de commande Powershift à 4 vitesses	2/1 ... 3
2.1.2 Retirer le bloc de commande marche avant-marche arrière	2/3 ... 4
2.2 Démontage de l'entraînement de pompe	2/5 ... 8
<u>3. Démontage des embrayages Powershift</u>	3/1 ... 13
3.1 Démontage de l'embrayage A/C	3/2 ... 5
3.2 Démontage de l'embrayage B/D	3/6 ... 9
3.3 Démontage de l'embrayage F/G	3/10 ... 13
<u>4. Démontage de la traction avant, du réducteur de vitesse et de l'embrayage principal</u>	4/1 ... 9
4.1 Démontage de la traction avant	4/1 ... 4
4.2 Démontage du réducteur de vitesse	4/5 ... 7
4.3 Démontage de l'embrayage principal	4/7 ... 9
<u>5. Démontage de la transmission principale (transmission synchronisée à 6 vitesses)</u>	5/1 ... 12
5.1 Démontage de la commande de vitesses mécanique	5/1 ... 4
5.2 Démontage de l'arbre principal	5/5 ... 6
5.3 Démontage de l'arbre intermédiaire	5/7 ... 11
5.4 Démontage de l'entraînement par engrenages de la pompe	5/12

TABLE DES MATIÈRES	Chapitre/page
MONTAGE	6/1 ... 10/3
<u>6. Montage de la transmission principale (transmission synchronisée à 6 vitesses)</u>	6/1 ... 30
6.1 Montage du carter de transmission	6/1 ... 2
6.2 Montage de l'entraînement par engrenages de la pompe	6/3
6.3 Montage de l'arbre intermédiaire	6/4 ... 12
6.4 Montage de l'arbre principal	6/13 ... 23
6.5 Montage du système de changement de vitesse (partie mécanique)	6/24 ... 30
<u>7. Montage de l'embrayage principal, du réducteur de vitesse et de la traction avant</u>	7/1 ... 28
7.1 Montage de l'embrayage principal	7/1 ... 13
7.2 Montage du réducteur de vitesse	7/13 ... 17
7.3 Montage de la traction avant	7/17 ... 28
<u>8. Montage des embrayages Powershift</u>	8/1 ... 33
8.1 Montage de l'embrayage A/C	8/1 ... 9
8.2 Montage de l'embrayage B/D	8/9 ... 18
8.3 Montage de l'embrayage F/G	8/19 ... 27
8.4 Montage du couvercle	8/27 ... 29
8.5 Régler le jeu axial des embrayages	8/29 ... 32
8.6 Régler la surcourse d'embrayage du réducteur de vitesse	8/33
<u>9. Montage de l'entraînement de pompe et fixation de la commande électro-hydraulique</u>	9/1 ... 20
9.1 Montage de l'entraînement de pompe	9/1 ... 14
9.2 Fixation de la commande électro-hydraulique	9/15 ... 16
9.3 Fixation du bloc de commande marche avant-marche arrière	9/17
9.4 Fixation du bloc de commande Powershift à 4 vitesses	9/18 ... 9/19
9.5 Fixation de la pompe	9/20
<u>10. Montage de la transmission sur l'essieu arrière</u>	10/1 ... 3

PRÉFACE

La présente documentation a été conçue pour les mécaniciens qualifiés, formés par ZF Passau à la réparation et à la maintenance des unités ZF.

Le présent document est consacré à un produit ZF de série, d'un niveau technique correspondant à la date d'édition du document.

Toutefois, en raison des évolutions techniques du produit, la réparation de l'unité dont vous disposez peut exiger l'exécution d'étapes différentes et d'autres spécifications de réglage et de contrôle.

Par conséquent, nous vous recommandons de confier votre produit ZF à des spécialistes et mécaniciens dont les connaissances pratiques et techniques sont constamment actualisées dans notre centre de formation.

Les centres de service mis en place par la ZF Friedrichshafen dans le monde entier vous proposent :

- 1. un personnel formé en permanence***
- 2. de l'équipement spécifique, tels que des outils spéciaux***
- 3. des pièces détachées ZF d'origine à la pointe de la technique***

Tous les travaux sont réalisés pour vous avec un soin et une fiabilité maximum.

Les réparations effectuées par les centres de service ZF sont en outre couvertes par la garantie ZF, dans le cadre des conditions contractuelles applicables.

D'éventuels dommages causés par des travaux inappropriés ou non professionnels ayant été réalisés par du personnel étranger à ZF, ainsi que les éventuelles dépenses en résultant sont exclus de notre responsabilité contractuelle.

Ceci s'applique également en cas de renonciation à l'utilisation de pièces détachées ZF d'origine.

ZF Passau GmbH

Département services

INFORMATIONS GÉNÉRALES

Le manuel de service traite tous les travaux nécessaires au démontage et au montage qui s'ensuit.

Lors de la réparation de l'essieu, veiller à la plus grande propreté et à l'exécution professionnelle du travail. L'essieu doit être démonté uniquement pour changer des pièces défectueuses. Une fois les vis et écrous retirés, les couvercles et éléments de carter pourvus de joints doivent être détachés par de légers coups de marteau en plastique. Pour retirer les pièces se trouvant en contact étroit avec l'arbre, telles que les paliers à roulement, les bagues de roulement et pièces similaires, utiliser des outils de traction adaptés.

Les travaux de démontage et de montage doivent être effectués dans un environnement propre. Utiliser les outils spéciaux développés à cet effet. Avant le montage des pièces, éliminer les résidus de joints usagés des surfaces de contact des carters et couvercles. Éliminer toutes les ébarbures éventuelles ou aspérités similaires à l'aide d'une pierre à huile. Nettoyer les carters et couvercles, en particulier les coins et angles, avec un produit adapté. Les pièces endommagées ou très usées doivent être remplacées. Dans ce cadre, un expert doit analyser si les pièces sujettes à une usure normale due à l'utilisation, telles que les roulements, rondelles de butée etc. peuvent être remontées.

Les pièces telles que les bagues d'étanchéité, plaques-frein, goupilles fendues etc. doivent généralement être remplacées. Les bagues d'étanchéité radiales avec des lèvres usées ou déchirées doivent également être remplacées. S'assurer en particulier qu'il ne reste pas de copeaux ou autres corps étrangers dans le carter. Vérifier le libre passage au niveau des trous et rainures de graissage.

Tous les roulements doivent être graissés avec de l'huile avant leur installation :

RÉFÉRENCE : Un four à réchauffer ou un séchoir électrique sont les seuls dispositifs autorisés pour chauffer des pièces telles que les roulements, carters, etc. !
Les pièces mises en place à chaud doivent être ajustées une fois refroidies, afin d'assurer un contact parfait.

ATTENTION

Lors du montage de la transmission, respecter strictement les limites de serrage et les données de réglage. Serrer les vis et écrous conformément au tableau standard joint, sauf indication contraire.

En raison du risque de dysfonctionnements au niveau de l'unité de commande, l'utilisation d'agents d'étanchéité liquides est strictement interdite.

Ne jamais laver les plaques à revêtement pourvues de garnitures de friction organiques (par ex. revêtements de papier)

(effet négatif sur l'adhésion du revêtement).

Seul le nettoyage à sec est autorisé (peau de chamois).

Veiller au positionnement exact des rainures lors du montage de circlips et d'anneaux de retenue.



DANGER

Respecter les instructions du fabricant lors de l'utilisation de détergents.

Structure du manuel de réparation

La structure du présent manuel de réparation reflète l'ordre des étapes de travail pour un démontage complet de la transmission. Le démontage et l'installation ainsi que le démontage et le montage d'un groupe principal sont toujours résumés dans un chapitre.

La liste des outils spéciaux nécessaires aux travaux de réparation est fournie dans le présent texte ainsi que dans les chapitres « W » (liste des outils spéciaux) et « WB » (tableaux illustrés).

Informations importantes concernant la sécurité du travail

D'une façon générale, les personnes réparant les unités ZF sont elles-mêmes responsables de la sécurité du travail.


Le respect de toutes les règles de sécurité applicables et des exigences légales est une condition préalable, afin d'éviter tout dommage aux personnes ou aux produits durant les travaux de maintenance ou de réparation.


Les personnes exécutant les travaux de réparation sont tenues de se familiariser avec lesdites réglementations.

La réparation correcte des produits ZF exige un personnel formé et qualifié en conséquence.

Le réparateur est tenu d'effectuer la formation.

Les références de sécurité suivantes sont utilisées dans le présent manuel de réparation :

 ATTENTION	Ce symbole fait référence à des procédures, méthodes, informations de travail spéciales et à l'utilisation d'équipement auxiliaire etc....indiqués dans ce manuel de réparation.
--	---

 DANGER	Ce symbole indique des situations dans lesquelles un manque d'attention pourrait causer des blessures ou endommager le produit.
---	--

RÉFÉRENCE	Avant de commencer les tests et travaux de réparation, lire attentivement les présentes instructions.
------------------	---

ATTENTION :	Les illustrations, dessins et pièces ne sont pas toujours conformes à l'original ; il s'agit simplement d'illustrer la méthode de travail. Les illustrations, dessins et pièces ne sont pas à l'échelle ; ne pas tirer de conclusion quant à leur poids et taille (même dans une seule et même illustration). Les travaux doivent être effectués conformément à la description fournie.
--------------------	---

RÉFÉRENCE :	Une fois les réparations et tests effectués, le personnel spécialisé doit vérifier que le produit fonctionne à nouveau parfaitement.
--------------------	--

VERGLEICHSTABELLE FÜR MASSEINHEITEN
CONVERSION TABLE
TABLEAU DE CONVERSION

25,40 mm	=	1 in (inch)
1 kg (kilogramme)	=	2,205 lb (pounds)
9,81 Nm (1 kpm)	=	7,233 lbf x ft (pound force foot)
1,356 Nm (0,138 kpm)	=	1 lbf x ft (pound force foot)
1 kg / cm	=	5,560 lb / in (pound per inch)
1 bar (1,02 kp/cm ²)	=	14,233 psi (pound force per square inch lbf/in ²)
0,070 bar (0,071 kp/cm ²)	=	1 psi (lbf/in ²)
1 litre	=	0,264 Gallon (Imp.)
4,456 litres	=	1 Gallon (Imp.)
1 litre	=	0,220 Gallon (US)
3,785 litres	=	1 Gallon (US)
1609,344 m	=	1 Mile (mile)
0° C (Celsius)	=	+ 32° F (Fahrenheit)
0 ° C (Celsius)	=	273,15 Kelvin

BEZEICHNUNG DER GESETZLICHEN EINHEITEN DENOMINATION OF STANDARD DIMENSIONS DÉNOMINATION DES DIMENSIONS STANDARDISÉES

Hinweis : längenbezogene Maße in kg/m; flächenbezogene maße in t/m²

Note : linear density in kg/m; areal density in t/m²

Note : Densité linéaire en kg/m; Densité superficielle en t/m²

Begriff Unit Unité	Formelzeichen Formula Sign Symbole	Neu New Nouveau	Alt Old Ancien	Umrechnung Conversion Conversion	Bemerkungen Note Note
Masse Mass Masse	m	kg (Kilogramme)	kg		
Kraft Force Force	F	N (Newton)	kp	1 kp = 9,81 N	
Arbeit Work Travail	A	J (Joule)	kpm	0,102kpm = 1J = 1Nm	
Leistung Power Puissance	P	KW (Kilowatt)	PS (DIN)	1 PS = 0,7355 KW 1 KW = 1,36 PS	
Drehmoment Torque Couple	T	Nm (Newtonmètre)	kpm	1 kpm = 9,81 Nm	T (Nm) = F (N) · r (m)
Kraftmoment Moment (Force) Moment (Force)	M	Nm (Newtonmètre)	kpm	1 kpm = 9,81 Nm	M (Nm) = F (N) · r (m)
Druck (Über-) Pressure (Overpress) Pression (Sur-)	pü	bar	atü	1,02 atü = 1,02 kp/cm ² = 1 bar = 750 torr	
Drehzahl Speed Nombre de tours	n	min ⁻¹			

COUPLES DE SERRAGE DES VIS (en Nm) CONF. AU STANDARD ZF 148

Valeur de friction : μ tot. = 0,12 pour vis et écrous sans traitement ultérieur, ainsi qu'écrous phosphaté.

Serrage manuel !

Les limites de couples, sauf indications spéciales, figurent dans la liste suivante :

Filetage ISO standard métrique DIN 13, page 13

Taille	8.8	10.9	12.9
M4	2.8	4.1	4.8
M5	5.5	8.1	9.5
M6	9.5	14	16.5
M7	15	23	28
M8	23	34	40
M10	46	68	79
M12	79	115	135
M14	125	185	215
M16	195	280	330
M18	280	390	460
M20	390	560	650
M22	530	750	880
M24	670	960	1100
M27	1000	1400	1650
M30	1350	1900	2250
M33	1850	2600	3000
M36	2350	3300	3900
M39	3000	4300	5100

Filetage ISO fin métrique DIN 13, page 13

Taille	8.8	10.9	12.9
M 8 x 1	24	36	43
M 9 x 1	36	53	62
M 10 x 1	52	76	89
M 10 x 1.25	49	72	84
M 12 x 1.25	87	125	150
M 12 x 1.5	83	120	145
M 14 x 1.5	135	200	235
M 16 x 1.5	205	300	360
M 18 x 1.5	310	440	520
M 18 x 2	290	420	490
M 20 x 1.5	430	620	720
M 22 x 1.5	580	820	960
M 24 x 1.5	760	1100	1250
M 24 x 2	730	1050	1200
M 27 x 1.5	1100	1600	1850
M 27 x 2	1050	1500	1800
M 30 x 1.5	1550	2200	2550
M 30 x 2	1500	2100	2500
M33 x 1.5	2050	2900	3400
M 33 x 2	2000	2800	3300
M 36 x 1.5	2700	3800	4450
M 36 x 3	2500	3500	4100
M 39 x 1.5	3450	4900	5700
M 39 x 3	3200	4600	5300

BOÎTE-PONT DE TRACTEUR ZF T-7336

DÉMONTAGE

Fixer l'essieu arrière au chariot de montage.

(S) Chariot de montage	5870 350 000
(S) Dispositif de fixation	5870 350 117
(S) Support	5870 350 125

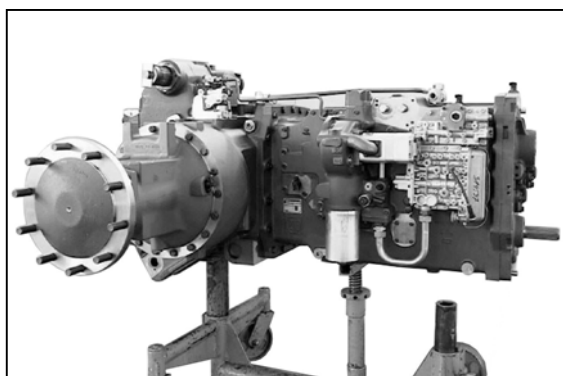


Figure 1

1. Séparer la transmission de l'essieu arrière

Desserrer les raccords et enlever les deux tuyaux à huile (fig. 2 et 3).

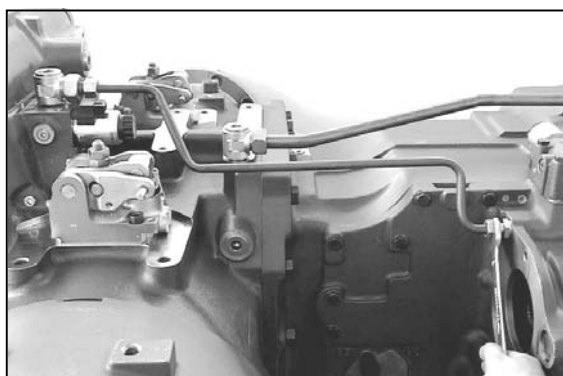


Figure 2

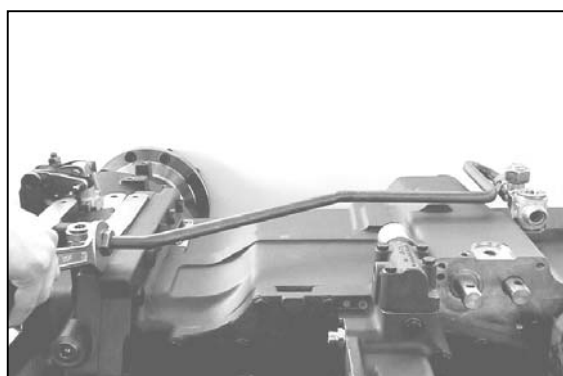


Figure 3

Desserrer et retirer tous les raccords de tuyaux.

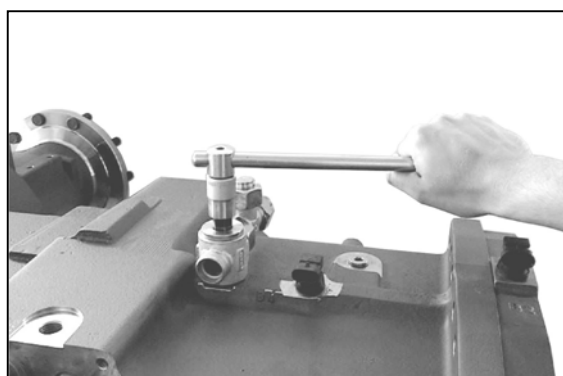


Figure 4

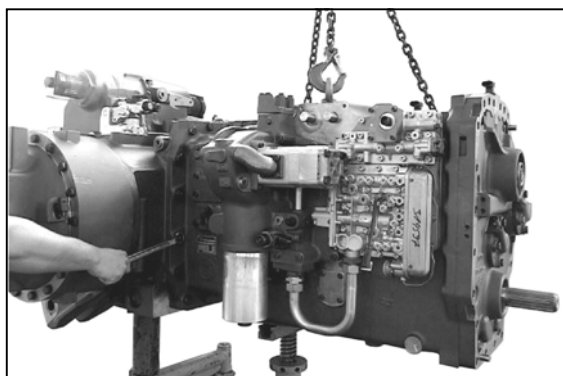


Figure 5

Bloquer la transmission à l'aide d'un appareil de levage (S) et desserrer l'assemblage boulonné.

(S) sangle de levage 5870 281 047



Avant de défaire l'assemblage boulonné, desserrer la vis d'obturation sur le côté inférieur de la transmission et purger l'huile !

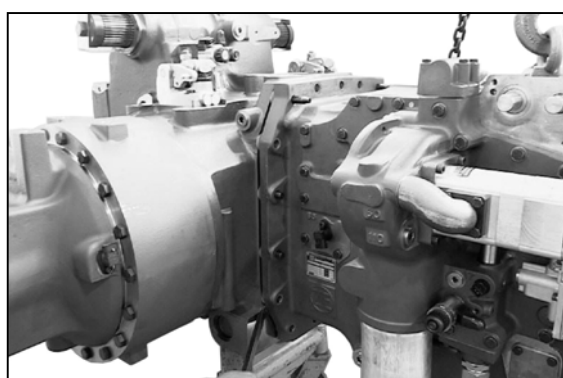


Figure 6

Mettre en place deux vis de réglage (S) et séparer la transmission et l'essieu arrière.

(S) vis de réglage (M16) 5870 204 023

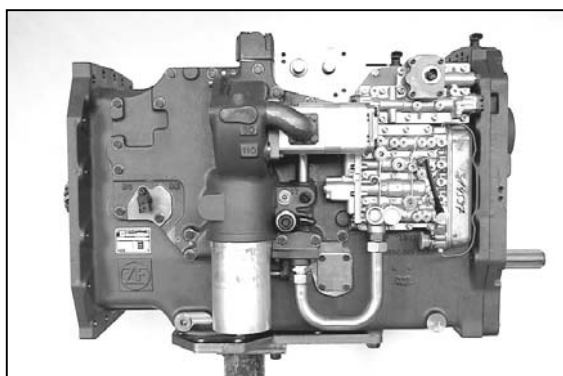


Figure 7

Fixer la transmission au chariot de montage.

(S) Chariot de montage 5870 350 000
(S) Dispositif de fixation 5870 350 117

2. Retirer la commande électro-hydraulique des vitesses et démonter l'entraînement de pompe

2.1 Retirer la commande électro-hydraulique des vitesses

ATTENTION :

En cas de problèmes de transmission dus à une commande de vitesses défectueuse, nous recommandons de remplacer l'unité de commande de vitesses complète.

Les caractéristiques de contrôle de pression de la commande de vitesses de remplacement (voir liste de pièces détachées correspondante) sont adaptées au modèle de transmission ou au type de véhicule.

Aucune modification au niveau des caractéristiques de contrôle de pression n'est autorisée sans l'accord de ZF.

Ainsi, la réparation de la commande de vitesses doit uniquement être effectuée par les centres de SAV ZF.

L'équipement adapté des ateliers de nos centres de service (bancs d'essai pour la commande des vitesses et la transmission) ainsi qu'un personnel toujours qualifié, sont la garantie pour une réparation et une maintenance professionnelle.

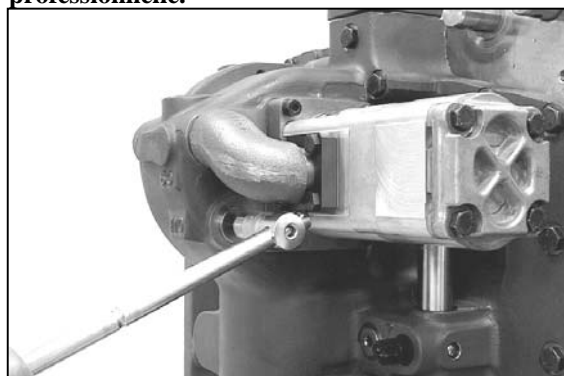


Figure 1

2.1.1 Retirer le bloc de commande Powershift 4 vitesses

Desserrer la vis d'obturation (purge).

☞ L'huile peut s'écouler dans le carter d'huile !

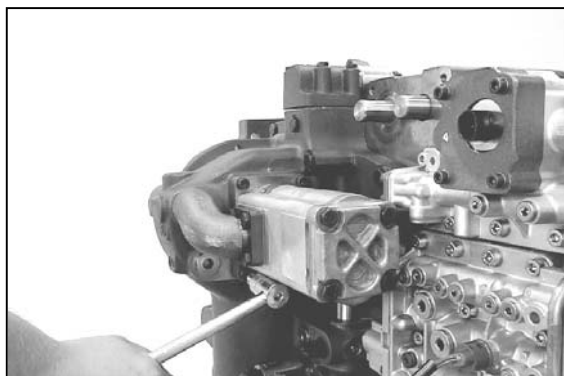


Figure 2

Desserrer les vis d'assemblage de la pompe.

☞ Les étapes 2 ... 5 sont nécessaires pour retirer le carter de clapet !

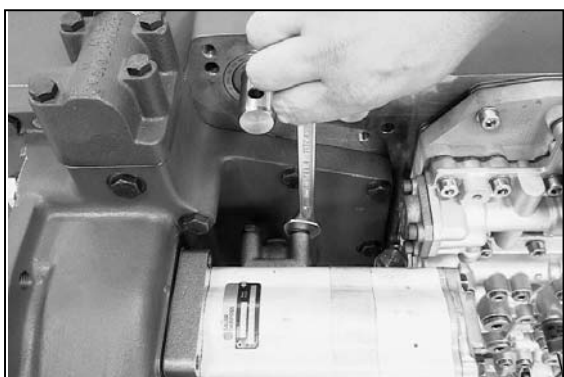


Figure 3

Desserrer les vis hexagonales sur le coude.

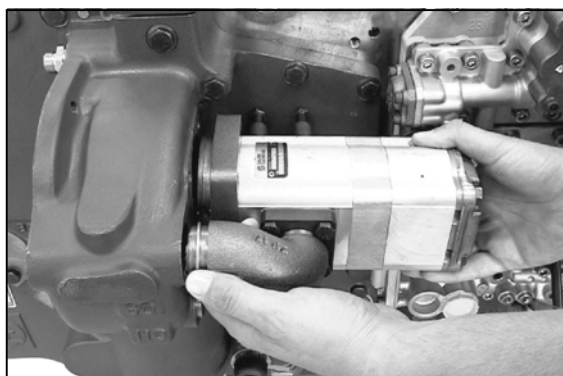



Figure 4

Sortir la pompe complète du carter.

 **Attention aux rondelles et à la douille éventuellement libérées !**

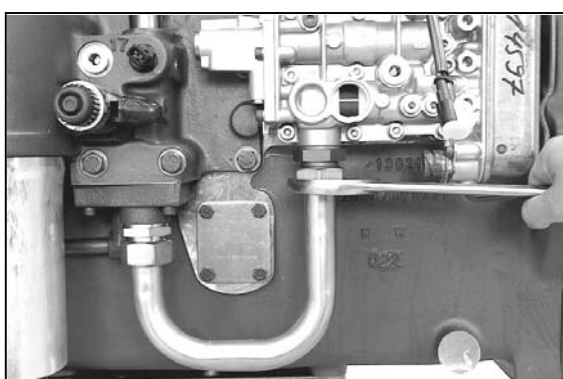


Figure 5

Desserrer les assemblages boulonnés et retirer le tuyau.

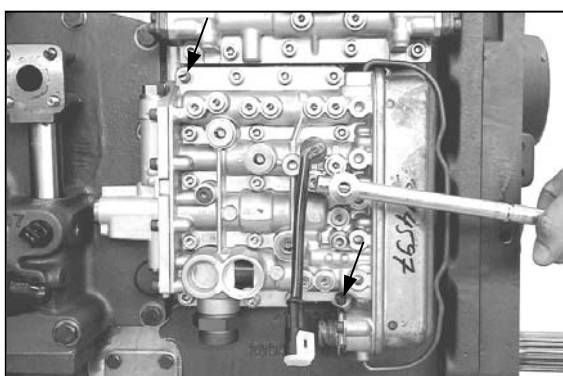


Figure 6

Desserrer deux vis d'assemblage et les remplacer par deux vis de réglage (voir flèches).

(S) vis de réglage (M8) 5870 204 011

Puis desserrer les vis d'assemblage restantes.

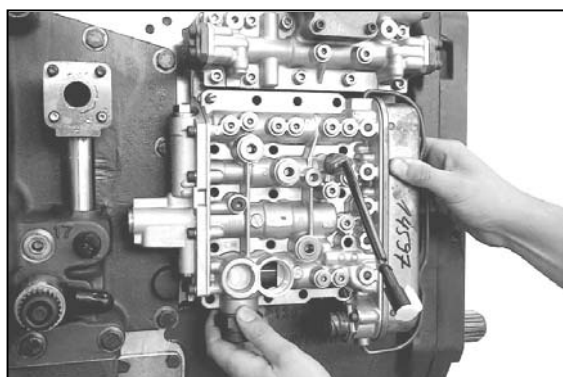


Figure 7

Enlever le bloc de commande.

 **Attention à la plaque de butée éventuellement libérée !**

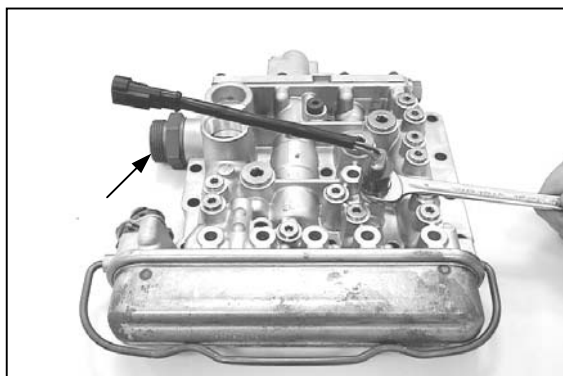


Figure 8

Desserrer le pressostat (pression du système) et le manchon à visser (voir flèche).

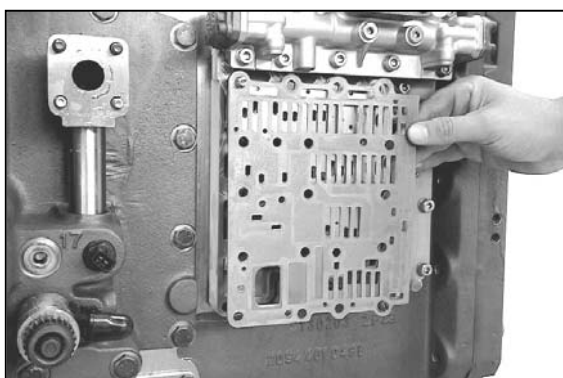


Figure 9

Retirer les joints statiques (2x) et la plaque intermédiaire.

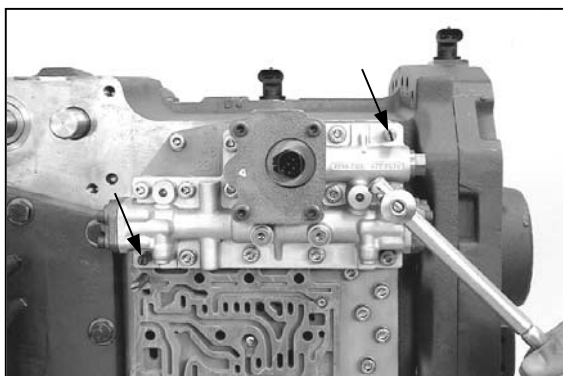


Figure 10

2.1.2 Retirer le bloc de commande marche avant-marche arrière

Desserrer deux vis d'assemblage et les remplacer par deux vis de réglage (voir flèches).

(S) vis de réglage (M8) 5870 204 011

Puis desserrer les vis d'assemblage restantes.

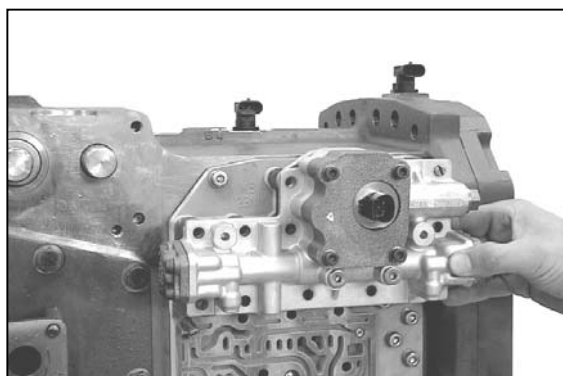


Figure 11

Enlever le bloc de commande.

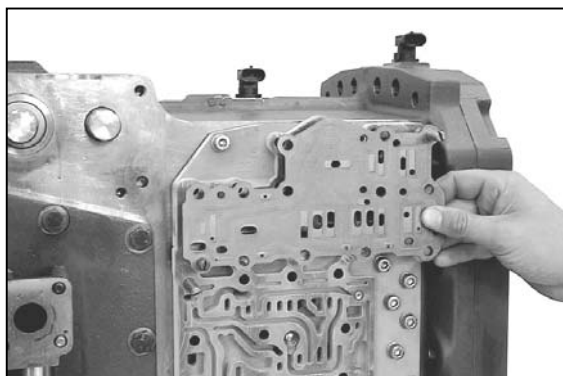


Figure 12

Retirer les joints statiques (2x) et la tôle intermédiaire.

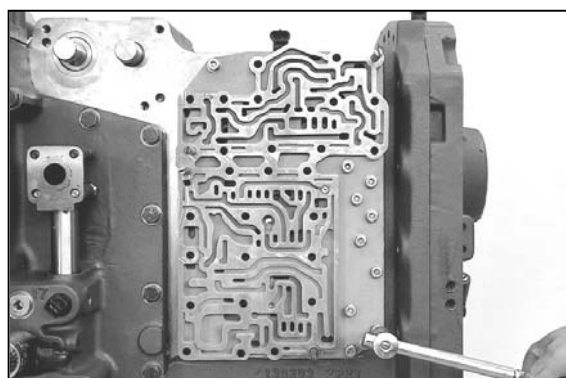



Figure 13

Desserrer les vis d'assemblage et retirer la plaque à canaux du carter de transmission.

 **Attention au ressort de compression et à la bille libérés.**

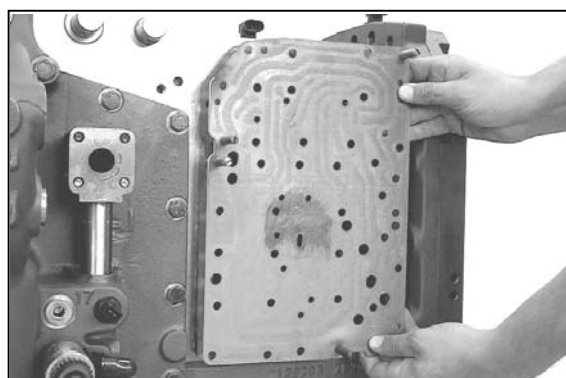


Figure 14

Retirer les joints statiques (2x) et la tôle intermédiaire.

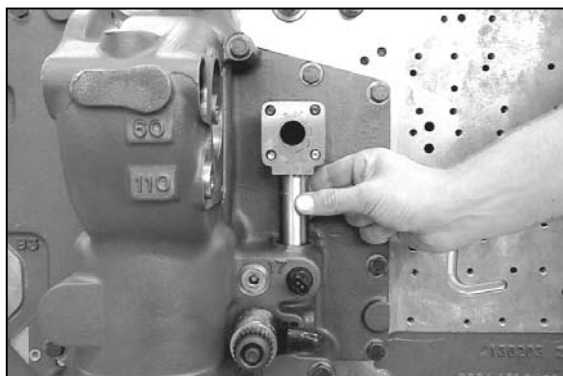


Figure 15

2.2 Démontage de l'entraînement de pompe

Sortir le tuyau avec le coude de l'orifice du carter.

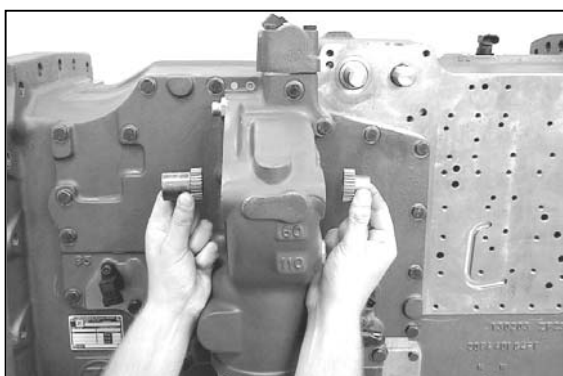


Figure 16

Extraire les deux douilles de l'engrenage cylindrique.

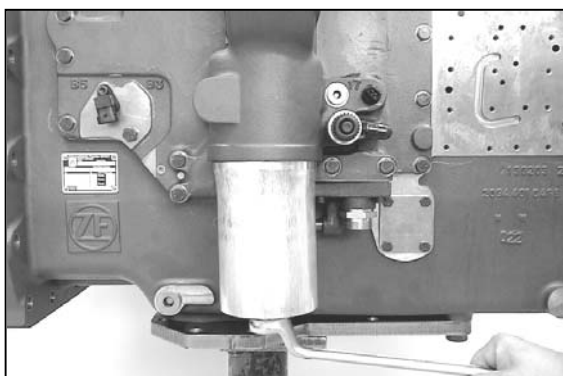


Figure 17

Desserrer la vis et séparer le filtre du carter.

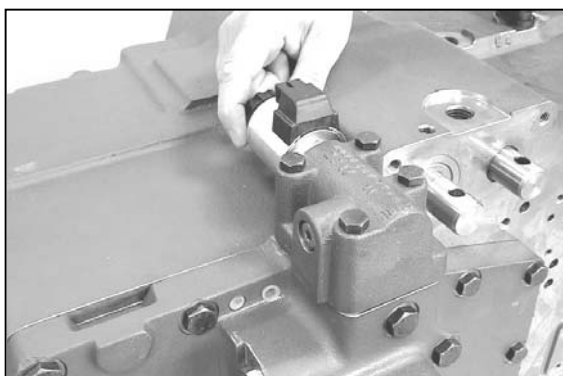


Figure 18

Desserrer l'écrou et retirer l'électrovanne libérée (valve proportionnelle – embrayage principal).

Puis desserrer la valve.

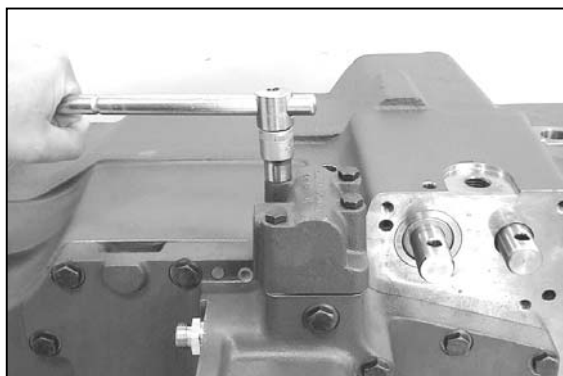


Figure 19

Desserrer les vis hexagonales et enlever le carter libéré.

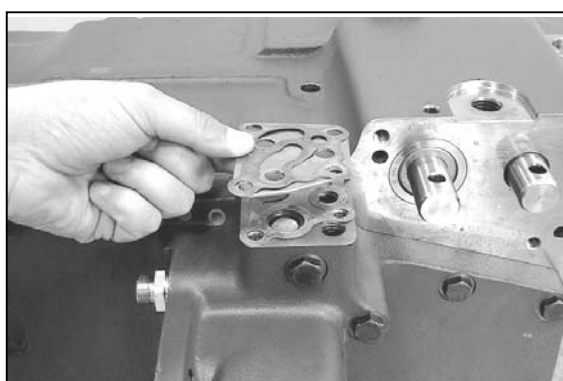


Figure 20

Retirer les joints statiques (2x) et la tôle intermédiaire.

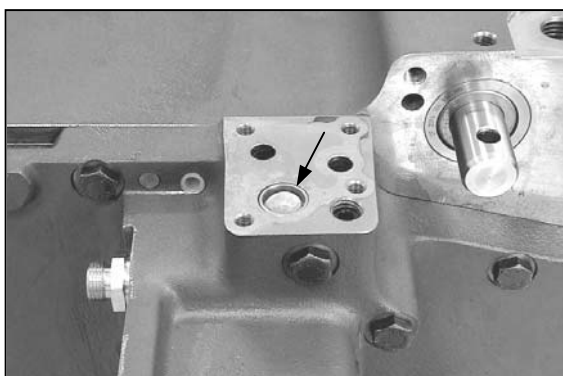


Figure 21

Retirer la douille et l'insert de crépine (voir flèche) de l'orifice du carter.

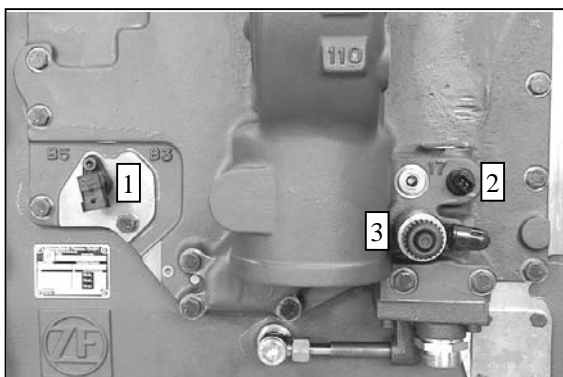


Figure 22

Retirer le transmetteur de vitesse 1 (sortie de l'embrayage principal), le transmetteur de vitesse 2 (température de l'huile de transmission) et l'électrovanne 3 (connexion traction avant).

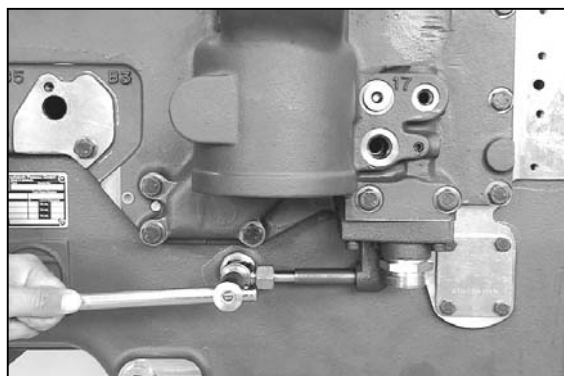


Figure 23

Retirer la conduite de pression (traction avant).

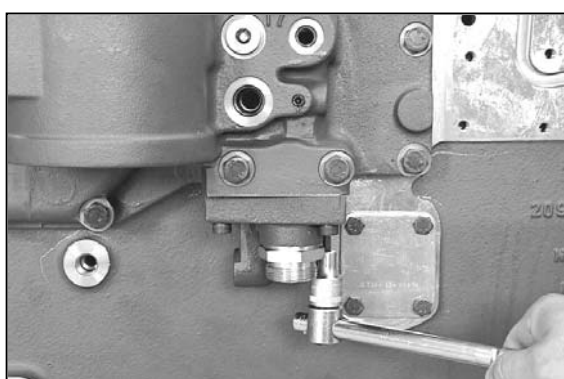


Figure 24

Desserrer les vis hexagonales et retirer la flasque.

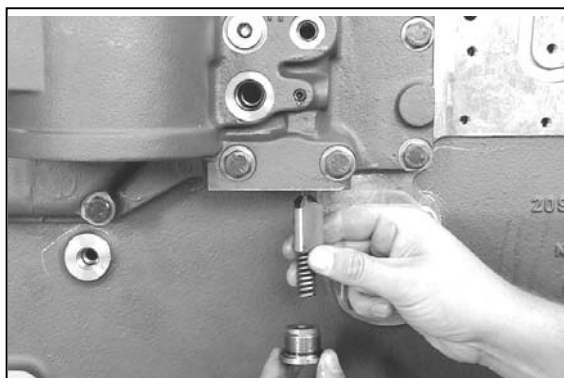


Figure 25

Desserrer la vis d'obturation et enlever la cale, le ressort de compression, le cône de soupape (soupape de sûreté de démarrage à froid) de l'orifice du carter.

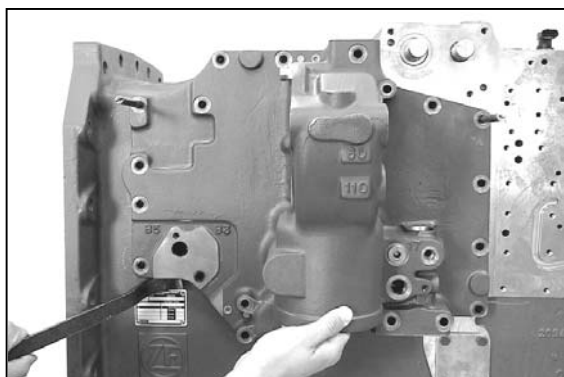


Figure 26

Desserrer les vis hexagonales, mettre en place deux vis de réglage (S) et séparer le couvercle du carter du carter de transmission.

(S) vis de réglage (M10)
(S) jeu de leviers

5870 204 007
5870 345 065

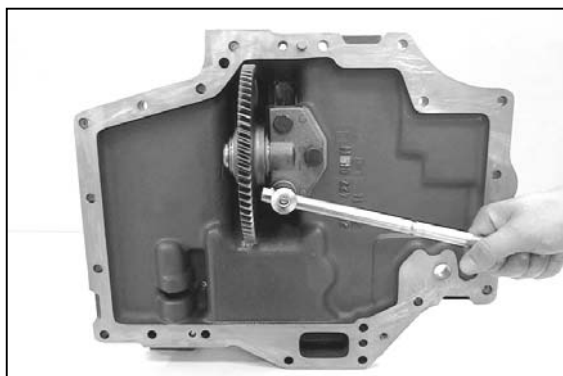


Figure 27

Desserrer les vis hexagonales et séparer le support de palier avec l'engrenage cylindrique du couvercle de carter.

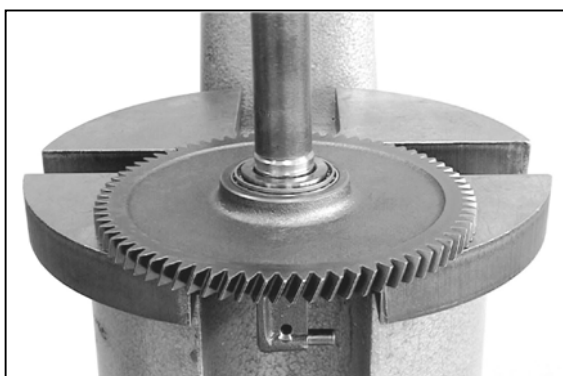


Figure 28

Dégager l'anneau de retenue, enlever la cale et extraire le support de palier de l'engrenage cylindrique.

(S) jeu de pinces externes 5870 900 015



Figure 29

Extraire le roulement à rouleaux coniques du support de palier à l'aide de l'extracteur double.

(S) extracteur double 5870 970 002

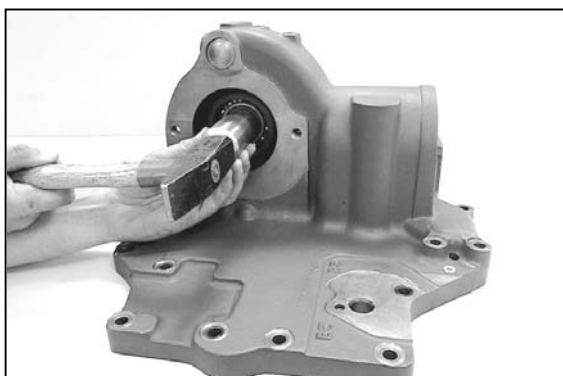


Figure 30

Expulser la douille avec le roulement à billes de l'engrenage cylindrique et de l'orifice du carter.

Puis retirer l'engrenage cylindrique et le roulement à billes libérés.

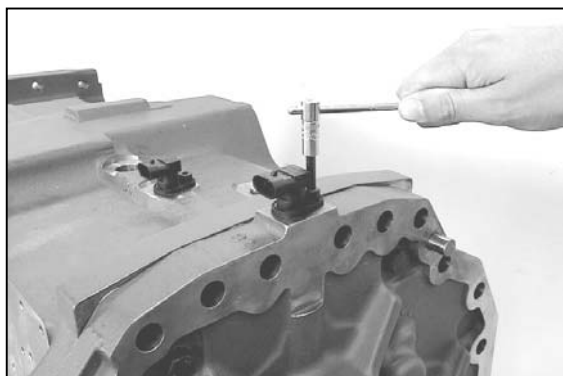


Figure 1

3. Démontage des embrayages Powershift

Desserrer les vis d'assemblage et retirer les deux transmetteurs de vitesse.

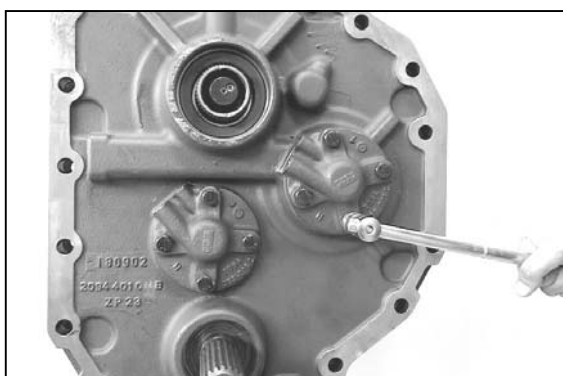



Figure 2

Desserrer les vis hexagonales et retirer les deux couvercles.

 **Attention aux cales et joints toriques éventuellement libérés !**

 **Marquer la position de montage des deux petits couvercles par rapport au grand couvercle.**

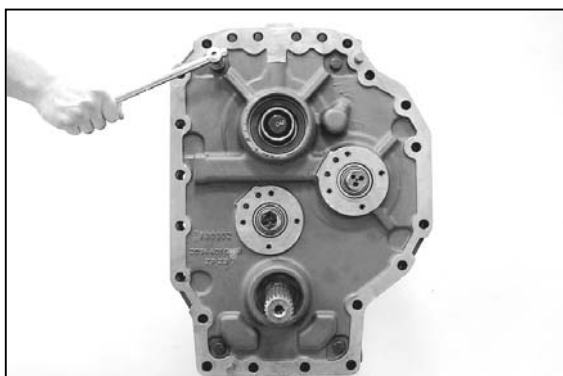


Figure 3

Desserrer les vis hexagonales.

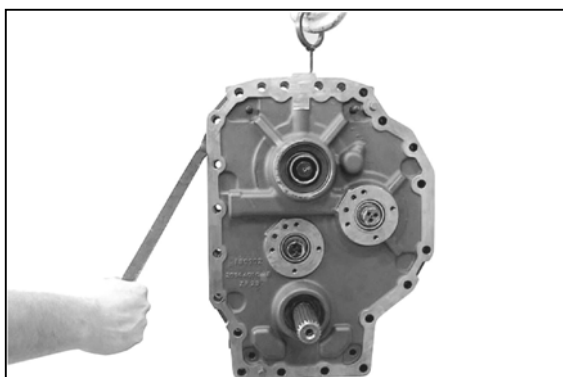


Figure 4

Mettre en place deux vis de réglage (S) et à l'aide du jeu de leviers (S), séparer le couvercle du carter de transmission.

(S) vis de réglage (M16) 5870 204 023

(S) jeu de leviers 5870 345 065

 **Attention aux joints toriques libérés !**

 **Bloquer le couvercle avec le dispositif de levage !**

Si nécessaire, dégager par pression les bagues extérieures de roulement et les joints d'arbre des trous du couvercle.

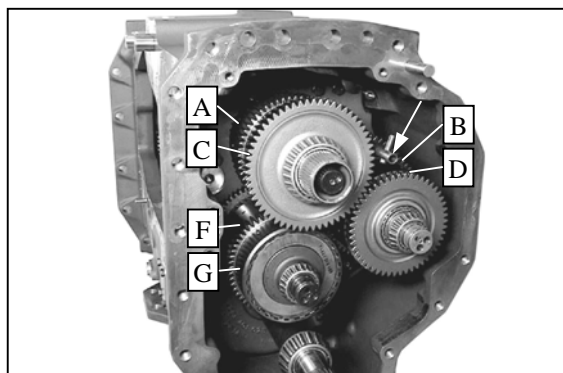



Figure 5

Retirer le tuyau d'huile (voir flèche).

La figure à gauche montre la disposition des embrayages. (A/C, B/D, F/G)

 **Marquer le porte-disques des différents embrayages en conséquence (facilite le montage ultérieur !)**

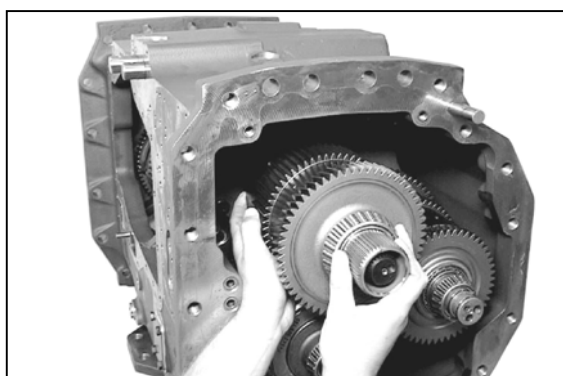


Figure 6

Sortir les embrayages du carter.

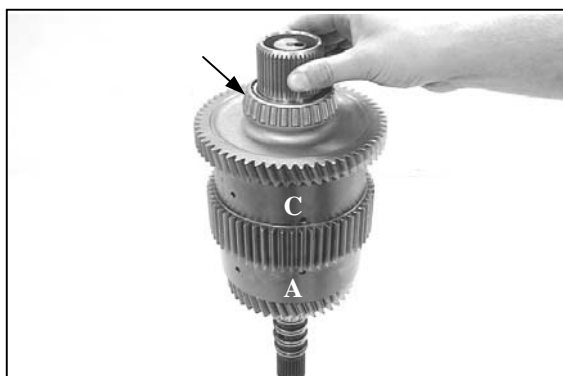


Figure 7

3.1 Démontage de l'embrayage A/C

Extraire l'engrenage d'entrée du jeu de disques et retirer la cage à aiguilles libérée.

Si nécessaire, enlever par pression la bague intérieure de roulement (voir flèche) de l'engrenage d'entrée.

(S) serrage rapide	5873 011 014
(S) outil de base	5873 001 000



Figure 8

Retirer la bague intérieure de roulement de l'arbre d'entrée et enlever la cale située derrière.

(S) outil de serrage	5873 001 038
(S) outil de base	5873 001 000



Figure 9

Dégager le circlip et enlever le jeu de disques C.



Figure 10

Ouvrir l'anneau de retenue supérieur.

(S) jeu de pinces externes

5870 900 015



Figure 11

Précharger le ressort de compression à travers le roulement axial et dégager l'anneau de retenue.

(S) bague de pression

5870 506 117



Figure 12

Retirer les composants libérés et retirer le jeu de disques.



Figure 13

Retirer le piston.

(S) pinces de serrage

5870 900 007



Figure 14

Si nécessaire, retirer la douille d'aiguille du porte-disques.

(S) extracteur interne

5870 300 005

(S) contre-support

5870 300 003

Retirer le jeu de disques et le piston de l'embrayage A de façon analogue.

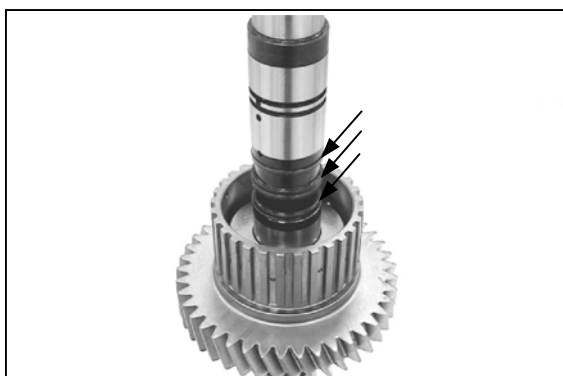


Figure 15

Dégager les anneaux rectangulaires (3x, voir flèches) et retirer le roulement à aiguilles.



Figure 16

Dégager les deux anneaux de retenue et retirer la cale libérée.

(S) jeu de pinces externes

5870 900 015

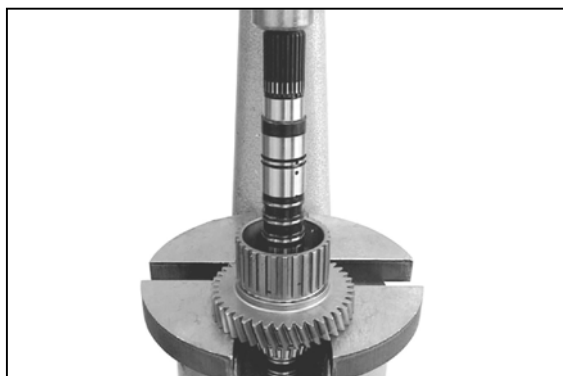


Figure 17

Extraire l'arbre d'entrée du roulement de l'engrenage cylindrique.



Figure 18

À l'aide de l'outil de serrage (S), séparer le roulement à rouleaux coniques de l'arbre d'entrée.

(S) outil de serrage

5873 001 038

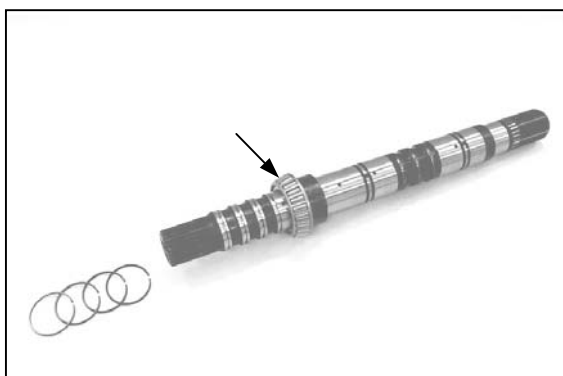


Figure 19

Dégager les anneaux rectangulaires (4x) et enlever par pression le roulement à rouleaux coniques (voir flèche) de l'arbre d'entrée à l'aide de l'outil de serrage.

(S) outil de serrage

5873 001 038

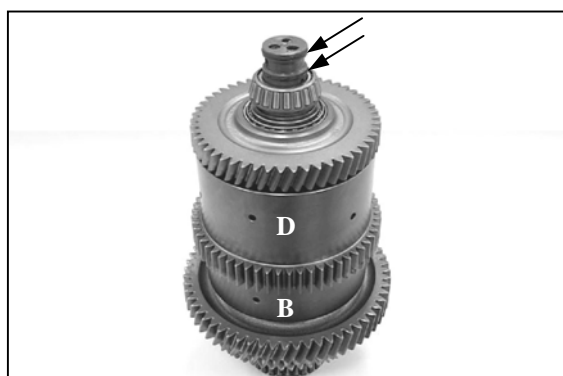


Figure 20

3.2 Démontage de l'embrayage B/D

Retirer les anneaux rectangulaires (2x, voir flèches).



Figure 21

Retirer le roulement à rouleaux coniques de l'arbre de sortie.

(S) outil de serrage 5873 000 035
(S) outil de base 5873 001 000



Figure 22

Enlever l'anneau de retenue et retirer la cale.

(S) jeu de pinces externes 5870 900 015


 **Si nécessaire, desserrer l'anneau de retenue en tapant légèrement.**



Figure 23

À l'aide de l'extracteur double (S), séparer le roulement à rouleaux coniques de l'arbre de sortie.

(S) extracteur double 5870 970 003



Figure 24

Retirer le roulement à rouleaux coniques de l'arbre de sortie et enlever la cale libérée.

(S) outil de serrage 5873 001 038
 (S) outil de base 5873 001 000



Figure 25

Dégager le circlip et enlever le jeu de disques D.



Figure 26

Ouvrir l'anneau de retenue supérieur.

(S) jeu de pinces externes 5870 900 015



Figure 27

Précharger le ressort de compression à travers le roulement axial et dégager l'anneau de retenue.

(S) bague de pression 5870 506 117

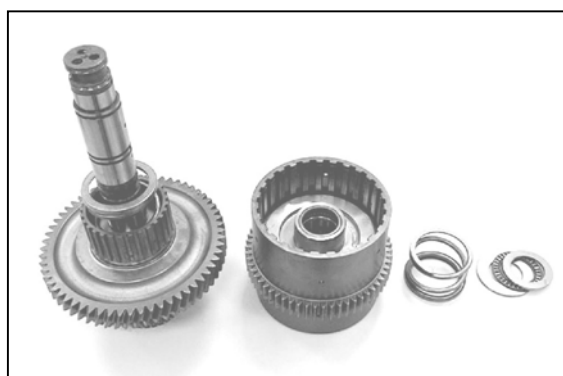


Figure 28

Retirer les composants libérés et retirer le porte-disques.



Figure 29

Retirer le piston.

(S) pinces de serrage

5870 900 007



Figure 30

Si nécessaire, retirer la douille d'aiguille du porte-disques.

(S) extracteur interne

5870 300 005

(S) contre-support

5870 300 003

Retirer le jeu de disques et le piston de l'embrayage B de façon analogue.

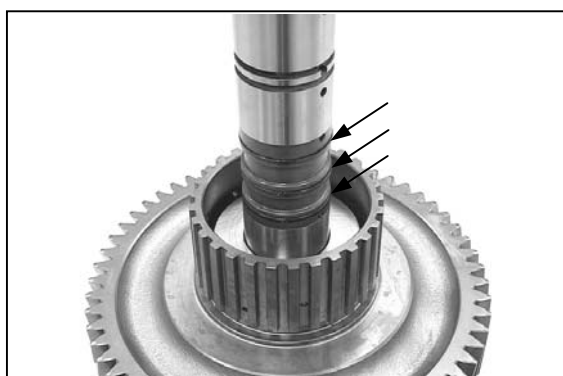


Figure 31

Dégager les anneaux rectangulaires (3x, voir flèches) et retirer le roulement à aiguilles.



Figure 32

Dégager le circlip et retirer l'engrenage libéré.



Figure 33

Retirer le roulement à rouleaux coniques de l'arbre de sortie.

(S) outil de serrage

5873 002 025

(S) outil de base

5873 002 001

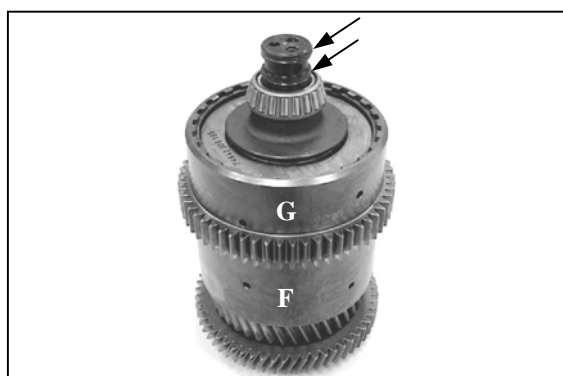


Figure 34

3.3 Démontage de l'embrayage F/G

Retirer les anneaux rectangulaires (2x, voir flèches).



Figure 35

Retirer le roulement à rouleaux coniques de l'arbre intermédiaire.

(S) outil de serrage

5873 000 035

(S) outil de base

5873 000 000



Figure 36

Retirer le porte-disques interne (embrayage G) du jeu de disques.



Figure 37

Dégager le circlip et enlever le jeu de disques G.



Figure 38

Ouvrir l'anneau de retenue supérieur.

(S) jeu de pinces externes 5870 900 015



Figure 39

Précharger le ressort de compression à travers le roulement axial et dégager l'anneau de retenue.

(S) bague de pression 5870 506 117



Figure 40

Retirer les composants libérés et retirer le porte-disques.



Figure 41

Retirer le piston.

(S) pinces de serrage 5870 900 007



Figure 42

Si nécessaire, retirer la douille d'aiguille du porte-disques.

(S) extracteur interne 5870 300 005
 (S) contre-support 5870 300 003

Retirer le jeu de disques et le piston de l'embrayage F de façon analogue.

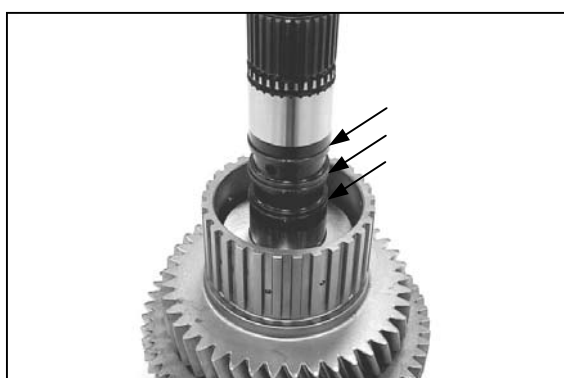


Figure 43

Dégager les anneaux rectangulaires (3x, voir flèches) et retirer les roulements à aiguilles.



Figure 44

Dégager les deux anneaux de retenue et retirer la cale libérée.

(S) jeu de pinces externes 5870 900 015

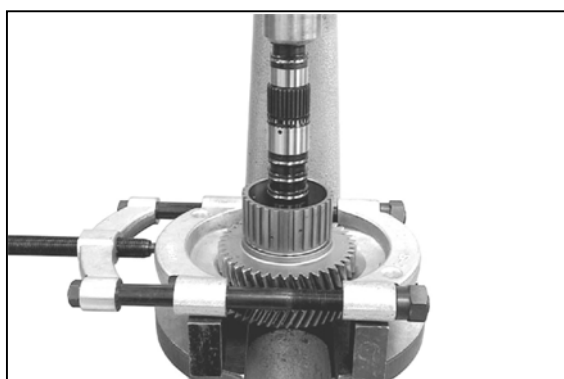


Figure 45

À l'aide du dispositif de séparation (S) retirer l'engrenage cylindrique et le roulement à rouleaux coniques de l'arbre intermédiaire.

(S) Dispositif de séparation 5870 300 028

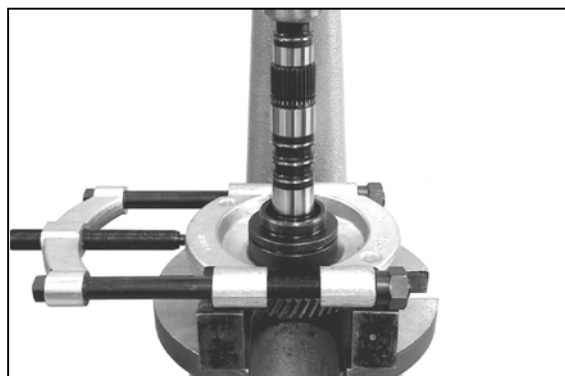


Figure 46

À l'aide du dispositif de serrage (S) et de séparation (S), retirer le roulement à rouleaux coniques de l'arbre intermédiaire.

(S) outil de serrage	5873 001 038
(S) Dispositif de séparation	5870 300 028



Figure 47

Retirer le roulement à rouleaux coniques.

(S) outil de serrage	5873 001 038
(S) outil de base	5873 001 000

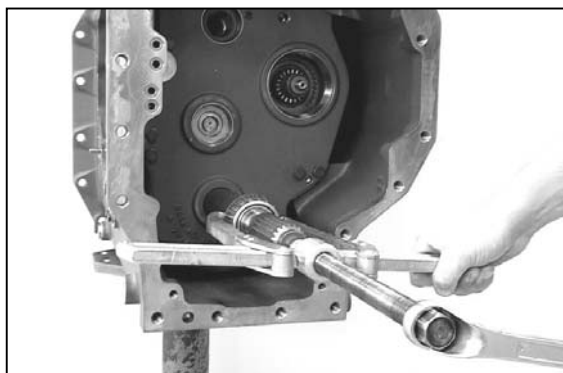


Figure 1

4. Démontage de la traction avant, du réducteur de vitesse et de l'embrayage principal

4.1 Démontage de la traction avant

Retirer le roulement à rouleaux coniques de l'arbre de sortie.

(S) extracteur double 5870 970 003



Figure 2

Retirer les goupilles cylindriques (2x) des trous du couvercle avec le perceur.

(S) perceur 5870 650 001

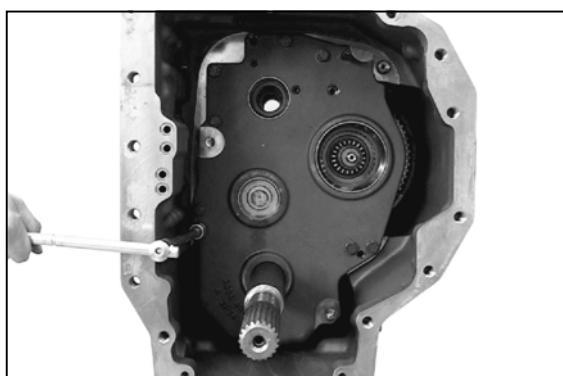


Figure 3

Desserrer deux vis hexagonales et les remplacer par deux vis de réglage (S).

Puis desserrer les vis hexagonales restantes.



Figure 4

Fixer le dispositif de levage (2x, voir flèches) à l'arbre de sortie. Puis soulever le couvercle avec la traction avant hors du carter de transmission.

(S) appareil de levage 5870 281 050

⚠ Attention au corps d'embrayage libéré et à la bague du synchroniseur du réducteur de vitesses !

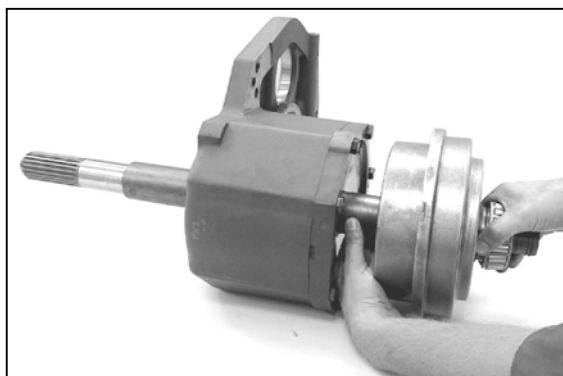


Figure 5

Sortir le mécanisme complet de traction avant du couvercle.

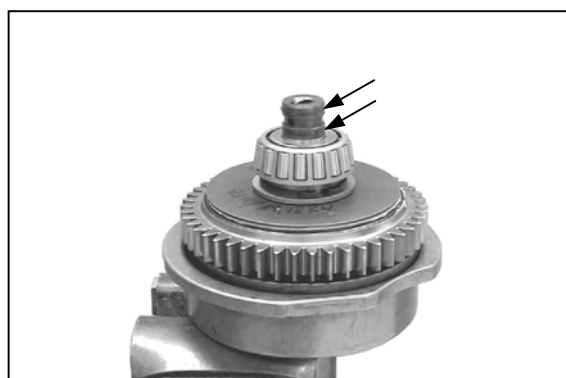


Figure 6

Déplier les brides en tôle (3x) et retirer la tôle de protection.

Puis retirer les anneaux rectangulaires (voir flèches).



Figure 7

Retirer le roulement à rouleaux coniques.

(S) outil de serrage	5873 001 064
(S) outil de base	5873 001 000

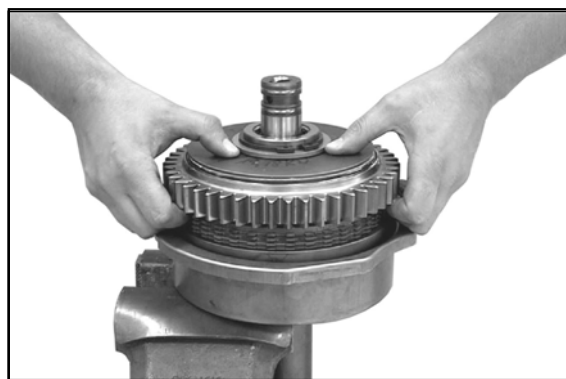


Figure 8

Retirer l'embrayage de l'arbre et le sortir du carter fixe d'embrayage.

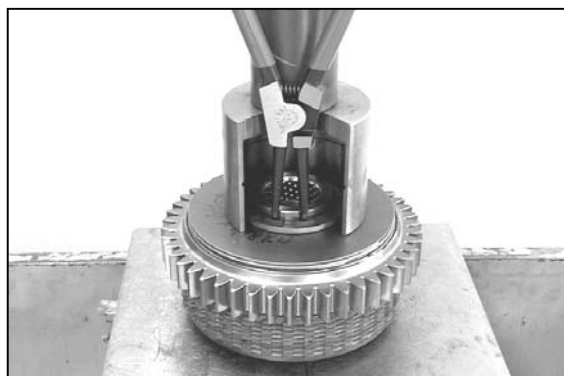


Figure 9

Précharger le ressort à lames avec une presse.

Puis, enlever l'anneau de retenue et retirer la cale ainsi que le ressort à lames.

(S) bague de pression 5870 506 116

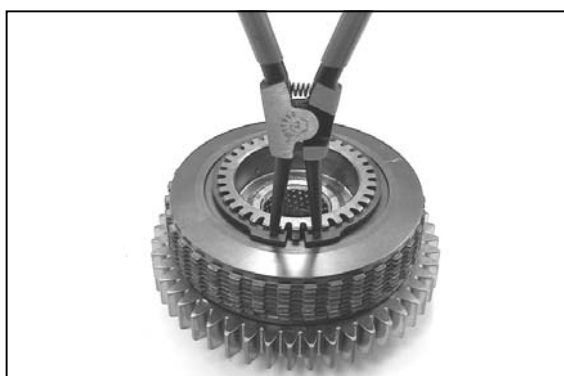


Figure 10

Enlever l'anneau de retenue et retirer le jeu de disques et les cales libérés.

(S) jeu de pinces externes 5870 900 015



Figure 11

Presser de façon homogène sur le piston (sur les boulons de pression) pour le faire sortir de l'engrenage.

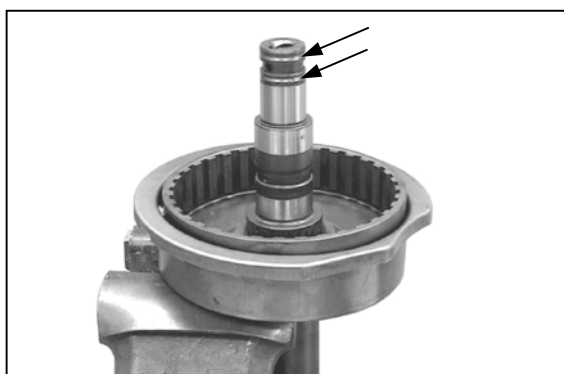


Figure 12

Retirer les anneaux rectangulaires (voir flèches).

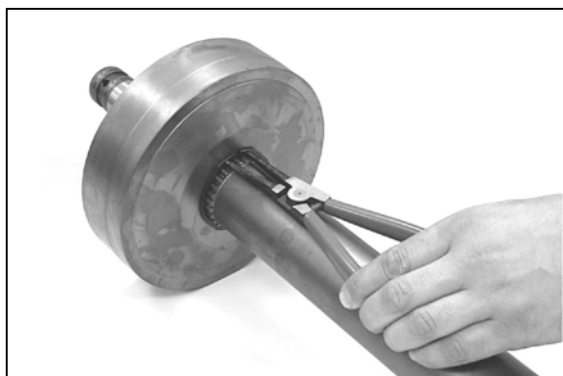


Figure 13

Enlever l'anneau de retenue et retirer le carter fixe d'embrayage libéré.

(S) jeu de pinces externes 5870 900 016

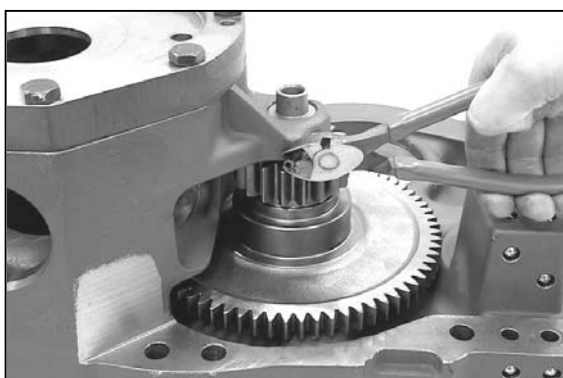


Figure 14

Sortir la goupille fendue du trou du couvercle.

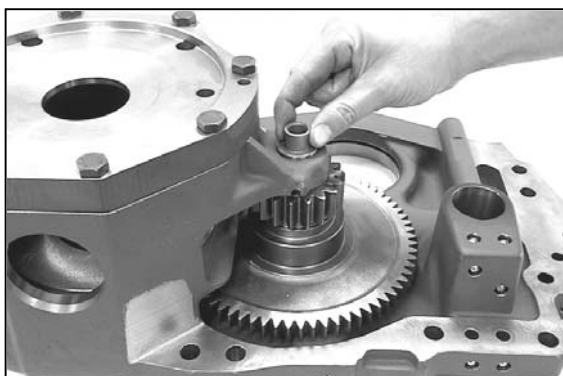


Figure 15

Sortir les boulons et retirer les composants libérés.

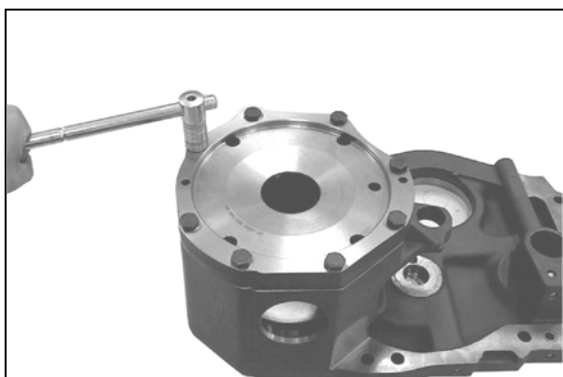


Figure 16

Si nécessaire, desserrer les vis hexagonales, retirer la cale libérée et extraire les bagues extérieures de roulement du trou du couvercle par action de levier.

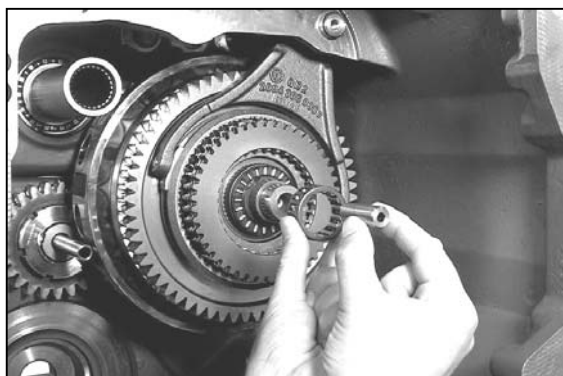


Figure 17

4.2 Démontage du réducteur de vitesses

Retirer le tuyau et le roulement à aiguilles.

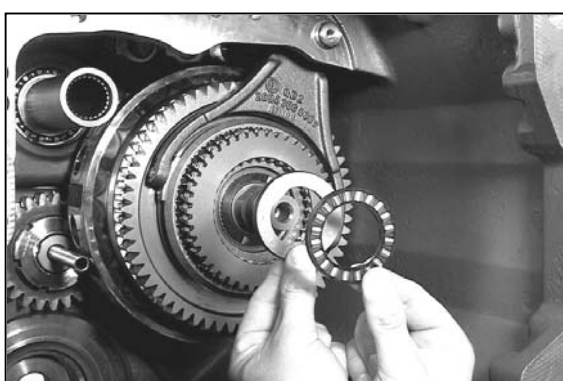


Figure 18

Enlever le roulement axial et la cale.



Figure 19

Retirer le corps d'embrayage et la bague de synchroniseur.

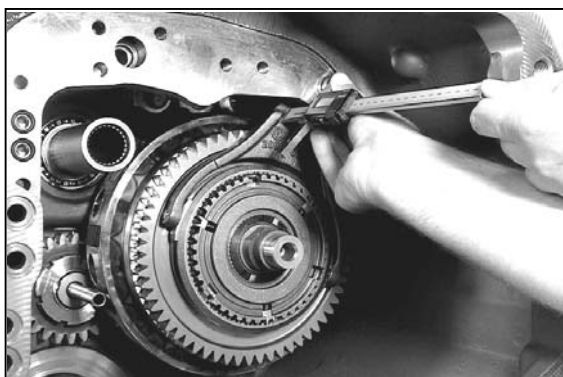


Figure 20

Marquer la fourchette d'embrayage d'un point.

Puis mesurer la dimension de contrôle, allant de la face de l'axe de fourchette jusqu'au point marqué sur la fourchette d'embrayage, et noter la dimension.

Dimension de contrôle, par ex. 46,20 mm

(S) jauge de profondeur numérique 5870 200 072



Figure 21

Desserrer les axes filetés (2x) sur la fourchette d'embrayage (vitesse rampante).

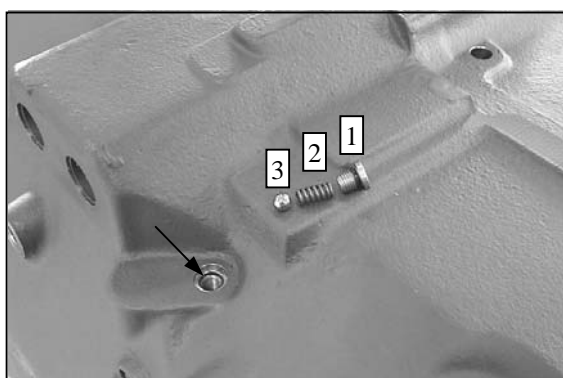


Figure 22

Desserrer la vis d'obturation (1) et sortir le ressort de compression (2) ainsi que la bille (3) de l'orifice du carter.

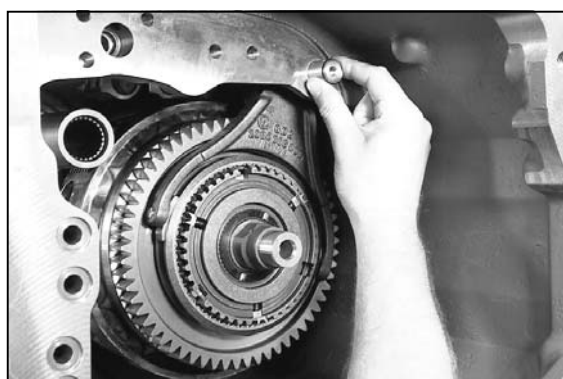


Figure 23

Sortir l'axe de fourchette de l'orifice du carter et retirer la fourchette d'embrayage libérée.

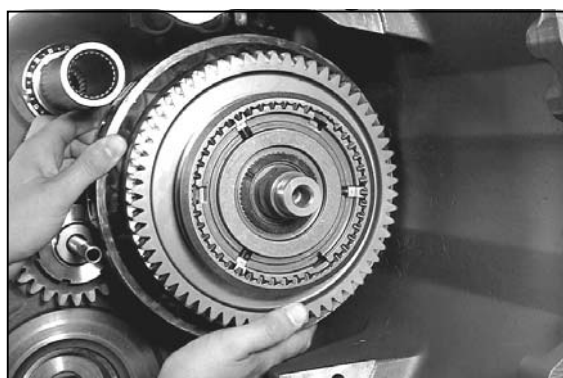


Figure 24

Retirer le carter fixe d'embrayage de l'arbre.


 **Attention à la cage à aiguilles libérée !**



Figure 25

Dégager le circlip et retirer le corps de synchroniseur complet. Retirer les composants de synchroniseur libérés. Séparer l'engrenage et la cage à aiguilles du carter fixe d'embrayage.

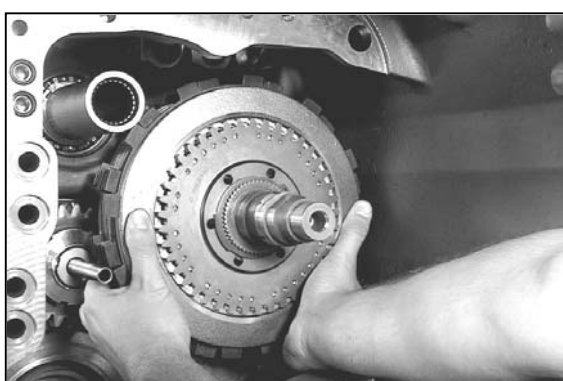


Figure 26

4.3 Démontage de l'embrayage principal

Extraire le paquet d'embrayages de l'arbre intermédiaire.



Figure 27

Précharger le porte-disques avec une presse et dégager l'anneau de retenue.

(S) bague de pression	5870 506 116
(S) jeu de pinces externes	5870 900 016



Figure 28

Séparer l'embrayage complet de l'arbre d'embrayage.

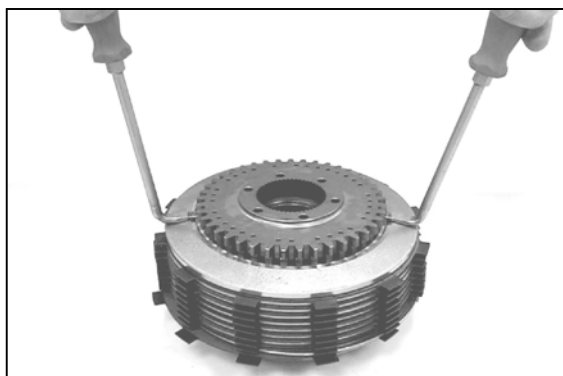


Figure 29

Retirer le porte-disques en pressant.

(S) dispositif de réarmement

5870 400 001


 **Le démontage est difficile en raison des joint toriques expansés.**



Figure 30

Retirer la cale, la cale d'extrémité et le jeu de disques.

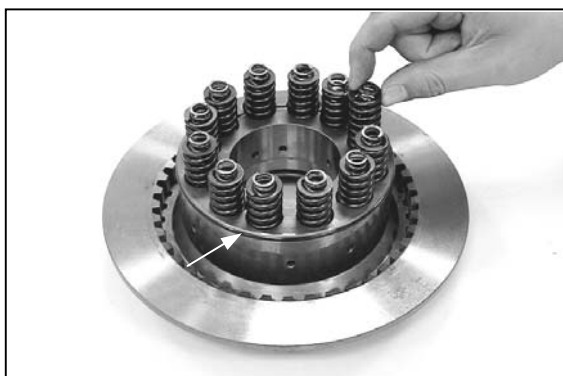


Figure 31

Retirer les ressorts de compression et le joint torique (voir flèche) du piston.



Figure 32

Dégager le circlip et retirer la plaque de pression.

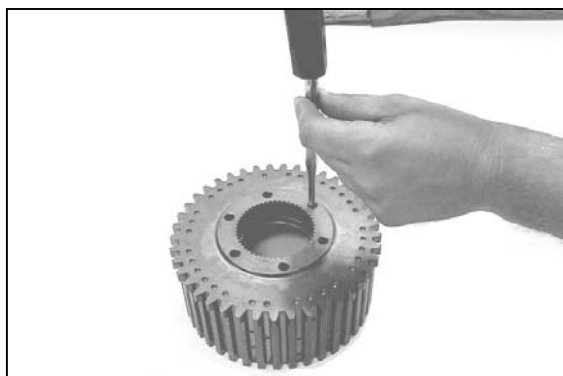


Figure 33

Si nécessaire, expulser la tôle de protection située à l'intérieur à travers les trous de graissage et retirer le joint torique libéré (voir figure ci-dessous) de la rainure annulaire.



Figure 34

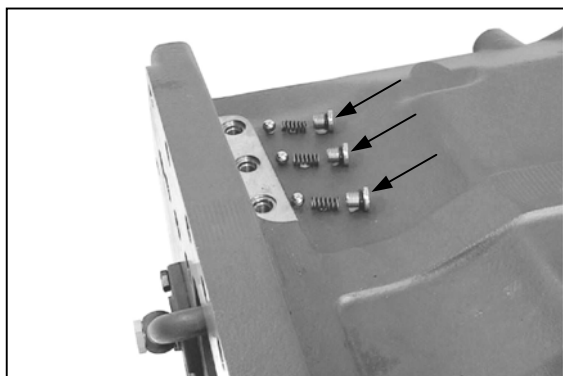


Figure 1

5. Démontage de la transmission principale (transmission synchronisée à 6 vitesses)

5.1 Démontage de la commande de vitesses mécanique

Retirer les butées (3x, voir flèches) composées d'une bille, d'un ressort et d'une vis d'obturation.

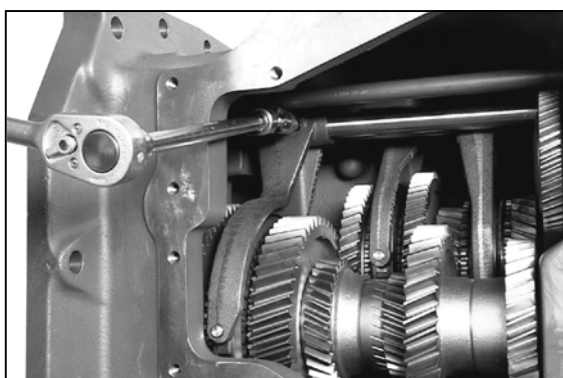


Figure 2

Desserrer les deux axes filetés sur la fourchette d'embrayage (1^{ère}/2^{nde} vitesse).



Figure 3

Desserrer les deux axes filetés et retirer l'entraîneur libéré.

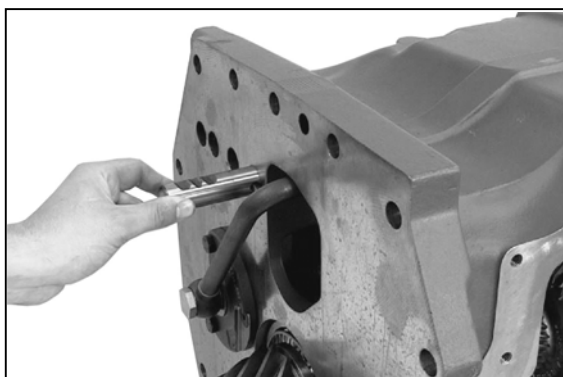


Figure 4

Retirer l'arbre d'embrayage (1^{ère}/2^{nde} vitesse) de l'orifice du carter.

☞ La fourchette d'embrayage (1^{ère}/2^{nde} vitesse) peut uniquement être retirée lorsque l'arbre principal est extrait !



Figure 5

Desserrer les deux axes filetés sur la fourchette d'embrayage (3^e/4^e vitesse).

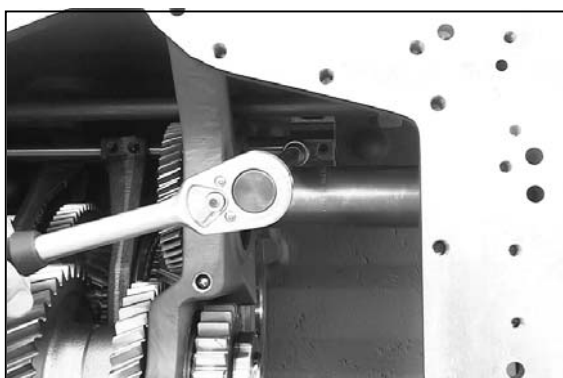


Figure 6

Desserrer les deux axes filetés et retirer l'entraîneur libéré.

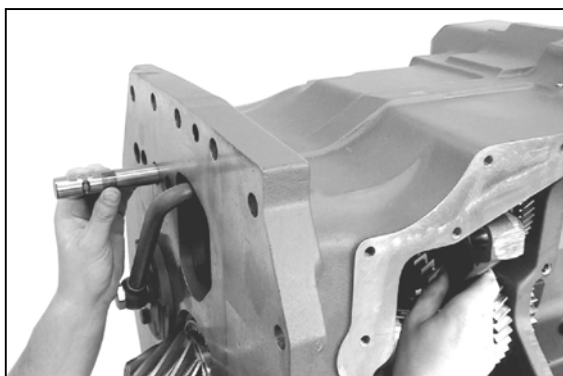


Figure 7

Sortir l'arbre d'embrayage (3^e/4^e vitesse) de l'orifice du carter et retirer la fourchette d'embrayage libérée.

Démonter l'arbre d'embrayage (5^e/6^e vitesse) de la même façon et retirer la fourchette d'embrayage.

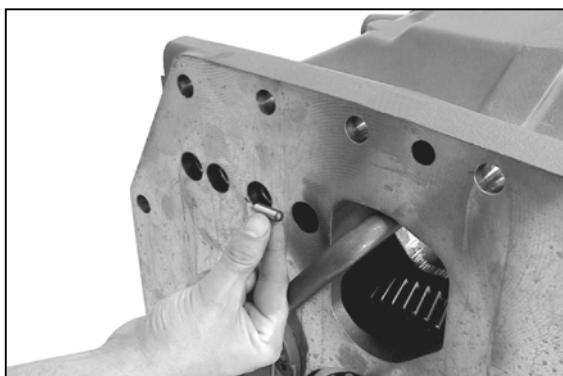


Figure 8

Retirer les goupilles d'arrêt (2x) des trous du carter.

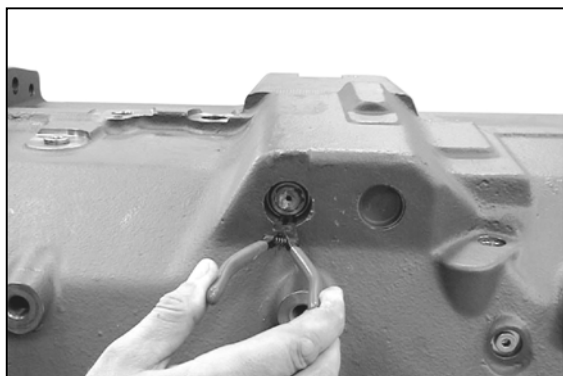


Figure 9

Retirer l'arbre d'embrayage (vitesse rampante)

Sortir le bouchon de fermeture du trou du carter, dégager le circlip et retirer la cale libérée.

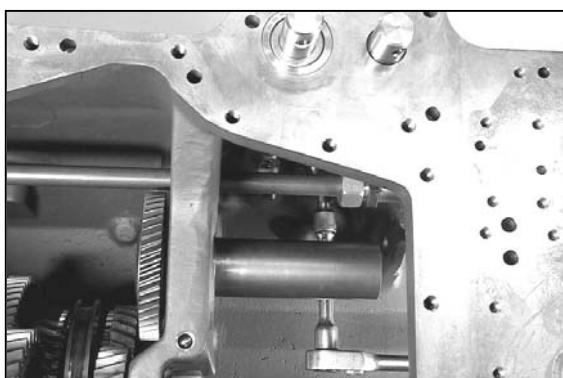


Figure 10

Desserrer les deux axes filetés sur le doigt de commande.



Figure 11

Sortir l'arbre d'embrayage du carter et retirer le doigt de commande libéré.

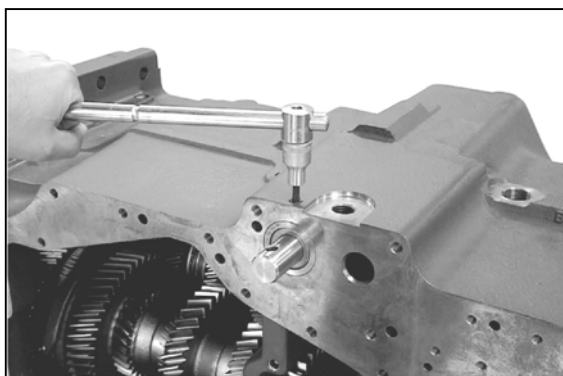


Figure 12

Retirer l'arbre d'embrayage (transmission synchronisée à 6 vitesses)

Démonter l'axe fileté.

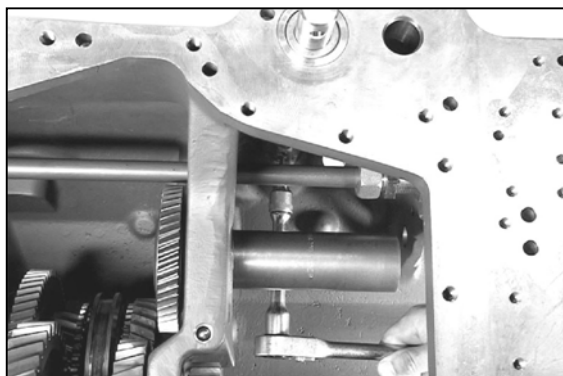


Figure 13

Desserrer les deux axes filetés sur le doigt de commande.

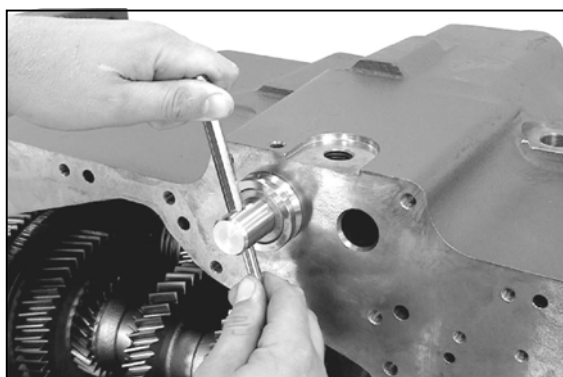


Figure 14

Sortir l'arbre d'embrayage du carter et retirer le doigt de commande libéré ainsi que la douille.

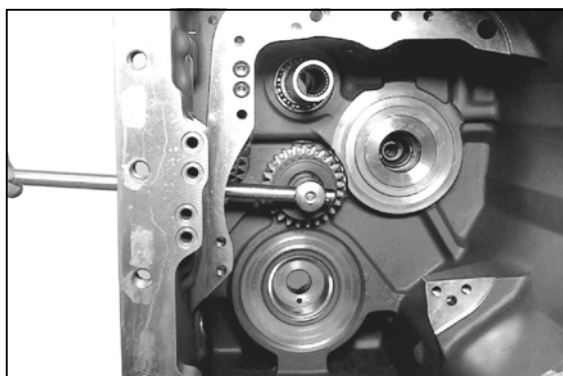


Figure 15

5.2 Démontage de l'arbre principal

Débloquer l'écrou à créneaux, bloquer l'engrenage et desserrer l'écrou.

(S) clé pour écrous à créneaux 5870 401 049

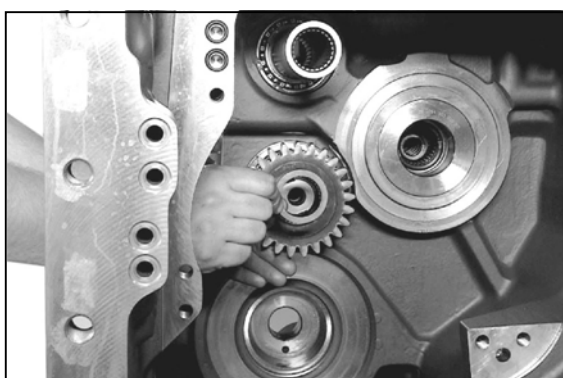


Figure 16

Retirer la cale et l'engrenage.

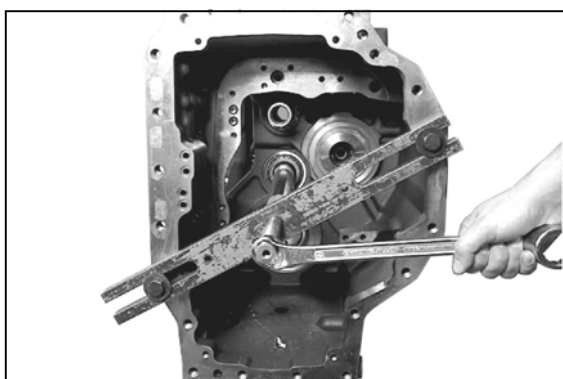


Figure 17

À l'aide de l'outil, presser l'arbre principal hors du carter de transmission et retirer les composants libérés (voir figure ci-dessous) du carter.

(S) extracteur 5870 300 026

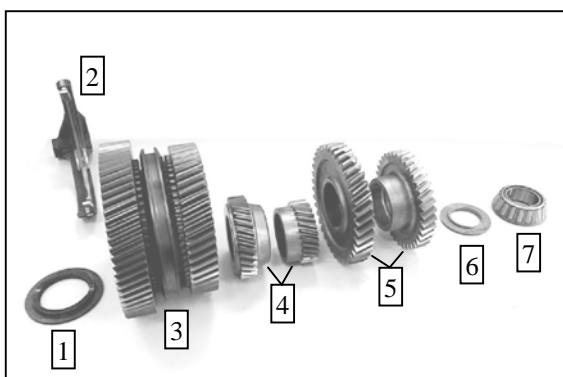


Figure 18

Légende de la figure :

- 1 = rondelle de butée
- 2 = fourchette d'embrayage (1^{ère}/2^{nde} vitesse)
- 3 = engrenages avec synchroniseur (1^{ère}/2^{nde} vitesse)
- 4 = engrenages (3^e/4^e vitesse)
- 5 = engrenages (5^e/6^e vitesse)
- 6 = cale
- 7 = roulement à rouleaux coniques

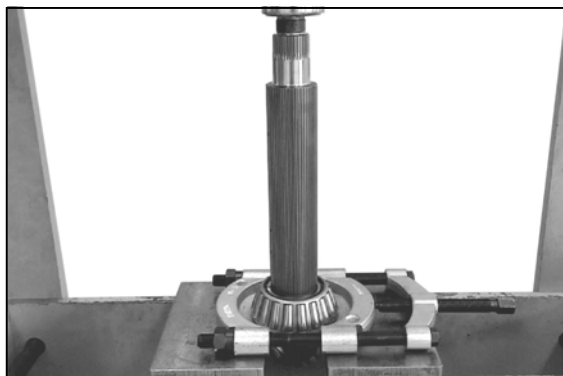


Figure 19

À l'aide de l'outil de séparation (S), séparer le roulement à rouleaux coniques de l'arbre principal.

(S) Dispositif de séparation

5870 300 028

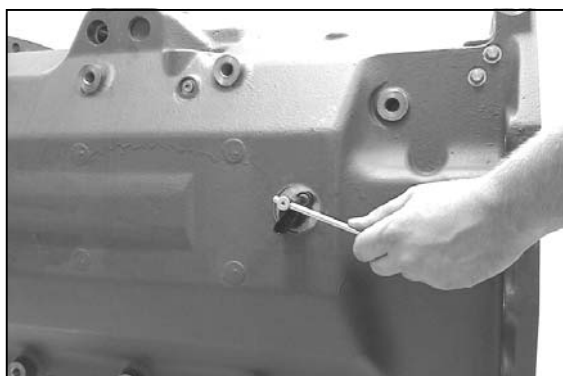


Figure 20

5.3 Démontage de l'arbre intermédiaire

Desserrer la vis d'assemblage et retirer le transmetteur de vitesse de l'orifice du carter.

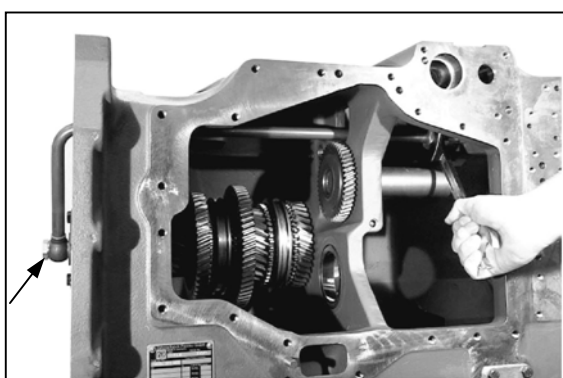


Figure 21

Desserrer l'assemblage boulonné et la vis de jonction (voir flèche) et retirer le tuyau.

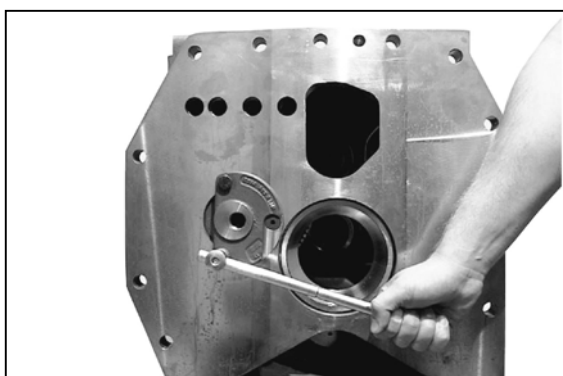


Figure 22

Desserrer les vis hexagonales et la vis à tête fraisée.

Puis, sortir le couvercle de l'orifice du carter et retirer la cale située derrière.

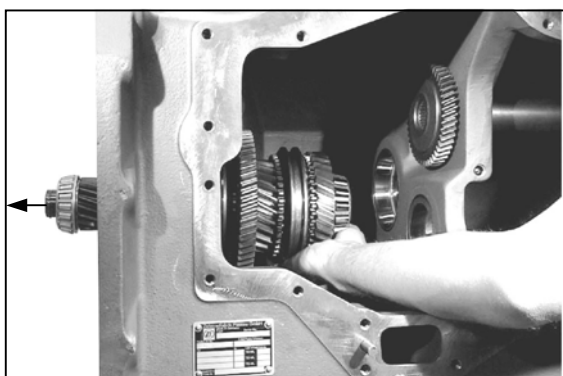


Figure 23

Presser l'arbre intermédiaire dans le carter dans le sens de la flèche.

 **Attention à la bague extérieure de roulement et à l'arbre intermédiaire libérés !**

Puis soulever l'arbre intermédiaire hors du carter.

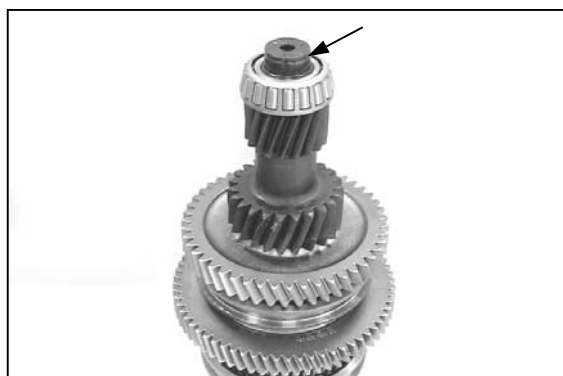


Figure 24

Retirer l'anneau rectangulaire (voir flèche).



Figure 25

Retirer le roulement à rouleaux coniques.

(S) outil de serrage	5873 001 048
(S) outil de base	5873 001 000



Figure 26

Fixer l'arbre intermédiaire dans l'étau et retirer le roulement à rouleaux coniques.

(S) outil de serrage	5873 002 035
(S) outil de base	5873 002 001



Figure 27

Enlever l'engrenage cylindrique (4^e vitesse).



Figure 28

Retirer le corps d'embrayage et la bague de synchroniseur (4^e vitesse).



Figure 29

Ouvrir l'anneau de retenue.

(S) jeu de pinces externes

5870 900 015



Figure 30

Retirer le corps du synchroniseur (3^e/4^e vitesse).



Figure 31

Retirer la bague de synchroniseur et le corps d'embrayage (3^e vitesse).



Figure 32

Ouvrir l'anneau de retenue.

(S) jeu de pinces externes 5870 900 015



Figure 33

Retirer l'engrenage (3^e vitesse).



Figure 34

Ouvrir l'anneau de retenue.



Figure 35

Retirer l'engrenage (6^e vitesse) avec la douille et enlever la cage à aiguilles libérée.

(S) extracteur double 5870 970 004



Figure 36

Retirer la bague ainsi que le corps du synchroniseur avec le manchon coulissant.



Figure 37

Ouvrir l'anneau de retenue.

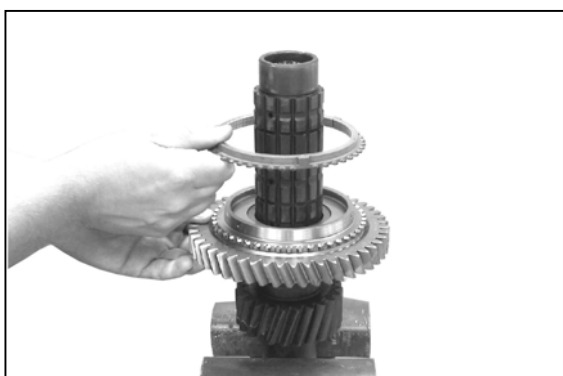


Figure 38

Retirer la bague de synchroniseur et l'engrenage (5^e vitesse).



Figure 39

5.4 Démontage de l'entraînement par engrenages de la pompe

Ouvrir l'anneau de retenue se trouvant à l'intérieur.

(S) jeu de pinces externes 5870 900 015

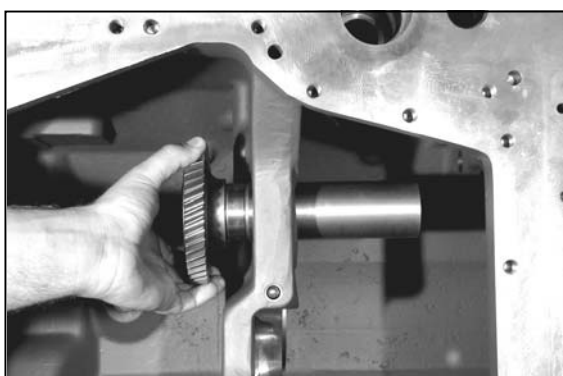


Figure 40

Extraire l'engrenage cylindrique de la bague intérieure de roulement et le retirer.



Figure 41

Détacher l'anneau de retenue et retirer le roulement à billes de l'orifice du carter.

(S) jeu de pinces internes 5870 900 013

MONTAGE

6. Montage de la transmission principale (transmission synchronisée à 6 vitesses)

6.1 Prémontage du carter de transmission

Surrefroidir la douille et l'insérer dans l'orifice du carter chauffé jusqu'à obtention du contact.

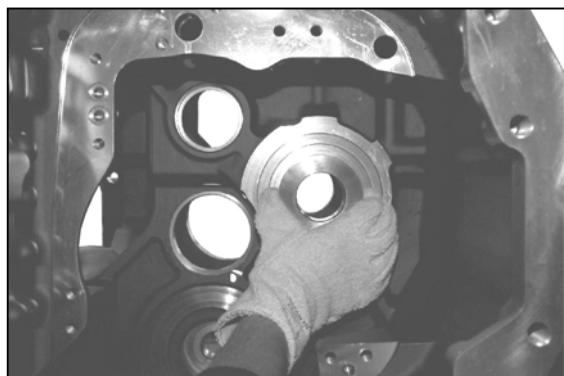


Figure 1



Appliquer de la colle Loctite (type n° 574) sur le diamètre extérieur de la douille !

Mettre en place deux vis de réglage (S).

Puis monter le joint statique et le couvercle.

(S) vis de réglage 5870 204 011

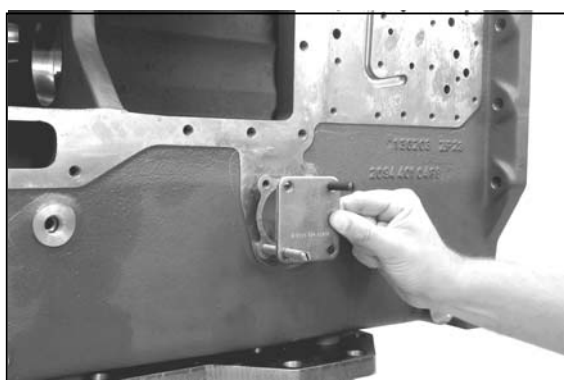


Figure 2

Fixer le couvercle à l'aide de vis hexagonales.

Couple de serrage (M8/8,8) $M_A = 23 \text{ Nm}$

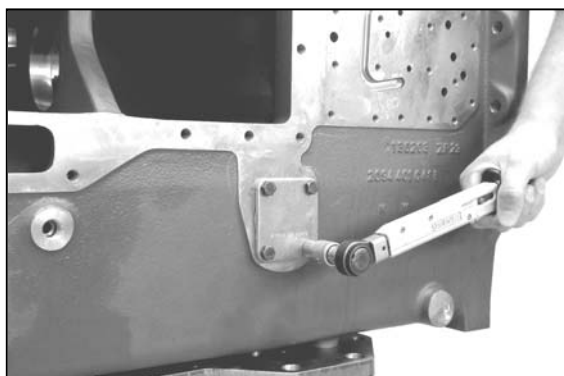


Figure 3

Insérer la bille (voir flèche) dans l'orifice du carter.

Equiper la vis d'obturation d'une bague d'étanchéité neuve et l'installer.

Couple de serrage (M26). $M_A = 80 \text{ Nm}$

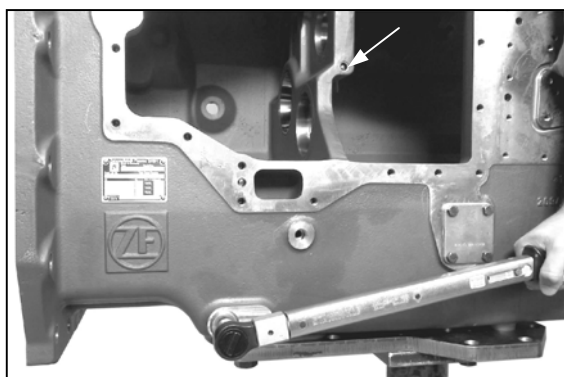


Figure 4

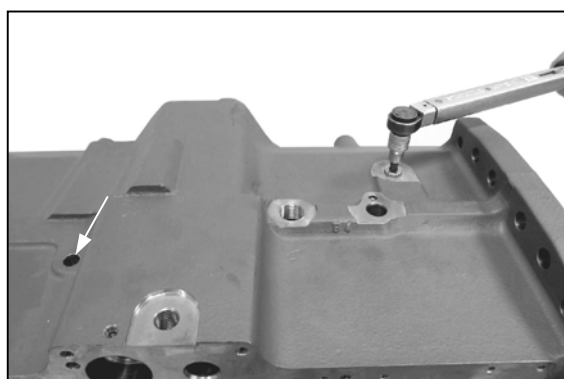


Figure 5

Insérer la bille (voir flèche) dans l'orifice du carter.

Equiper la vis d'obturation d'une bague d'étanchéité neuve et l'installer.

Couple de serrage (M16). $M_A = 35 \text{ Nm}$

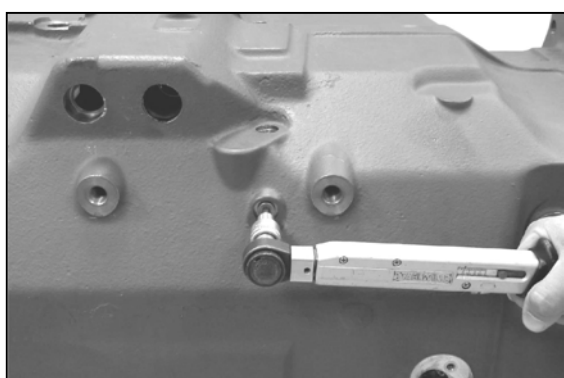


Figure 6

Equiper la vis d'obturation d'un joint torique neuf et l'installer.

Couple de serrage (M10). $M_A = 20 \text{ Nm}$

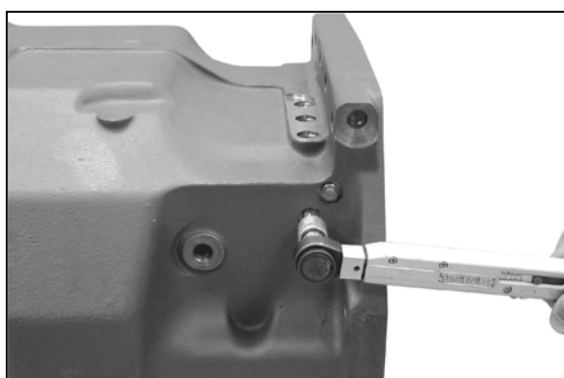


Figure 7

Equiper les vis d'obturation (2x) d'un joint torique neuf et l'installer.

Couple de serrage (M10). $M_A = 25 \text{ Nm}$



Figure 8

6.2 Montage de l'entraînement par engrenages de la pompe

Insérer le roulement à billes dans l'orifice du carter.



Figure 9

Fixer le roulement à billes à l'aide d'un anneau de retenue.

(S) jeu de pinces internes 5870 900 013

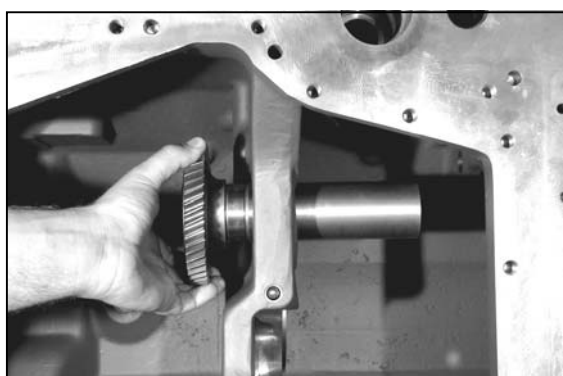


Figure 10

Chauffer la bague intérieure de roulement et mettre en place l'engrenage cylindrique jusqu'au contact.

(S) générateur d'air chaud 230V 5870 221 500
 (S) générateur d'air chaud 115V 5870 221 501

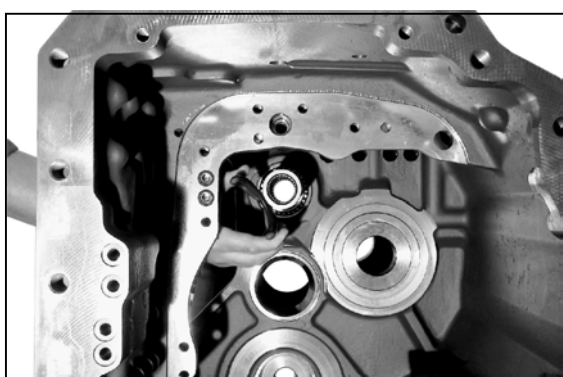


Figure 11

Fixer l'engrenage cylindrique à l'aide d'un anneau de retenue.

(S) jeu de pinces internes 5870 900 013

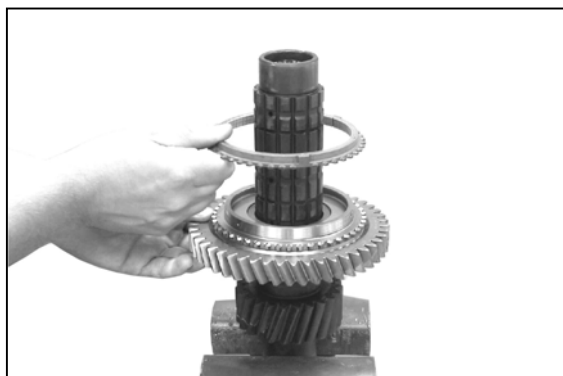


Figure 12

6.3 Montage de l'arbre intermédiaire

Assembler l'engrenage (5^e vitesse) et la bague de synchroniseur.

 **Graisser tous les composants avant le montage !**



Figure 13

Fixer l'engrenage à l'aide d'un anneau de retenue.

(S) jeu de pinces externes 5870 900 015

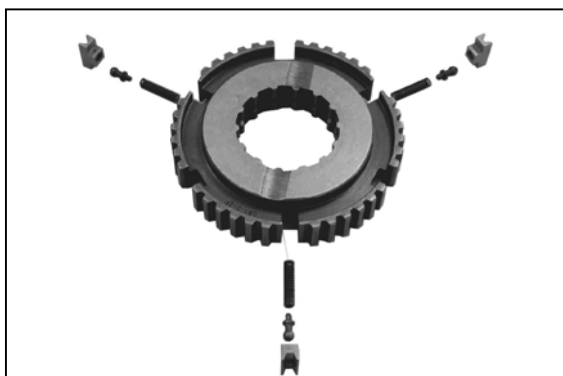


Figure 14

Insérer les ressorts de compression, les boulons à bout rond et les éléments de pression dans les trous du corps du synchroniseur.

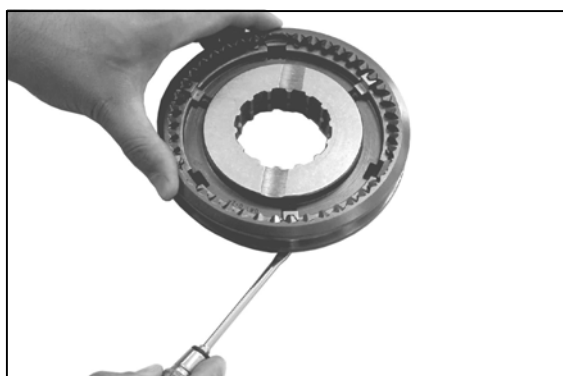


Figure 15

Précharger les éléments de pression et monter le manchon coulissant.




Attention à ce que les saignées dans le corps du synchroniseur soient en contact avec les âmes du manchon coulissant !



Figure 16

Mettre en place le corps du synchroniseur prémonté jusqu'au contact.

 **Respecter la position de montage : voir figure !**

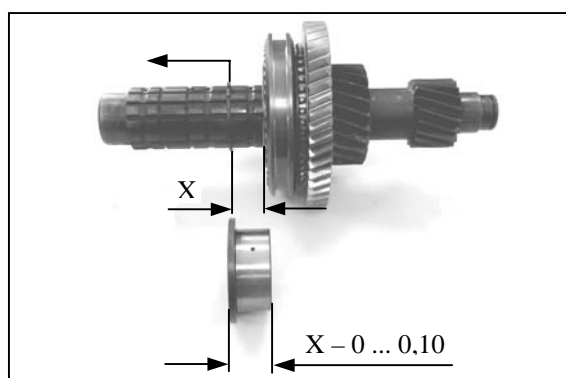


Figure 17

Ajuster le jeu axial de la bague cannelée à 0,10 mm max.

Engager l'anneau de retenue dans la saignée de l'arbre intermédiaire et le positionner dans le sens de la flèche jusqu'à obtention du contact.

Déterminer la dimension X par ex. 33,35 mm

Exemple « A » :

Dim. X par ex. 33,35 mm

Jeu axial par ex. - 0,05 mm

Différence = hauteur de bague = 33,30 mm

Puis dégager à nouveau l'anneau de retenue.

Monter la bague du synchroniseur.



Figure 18

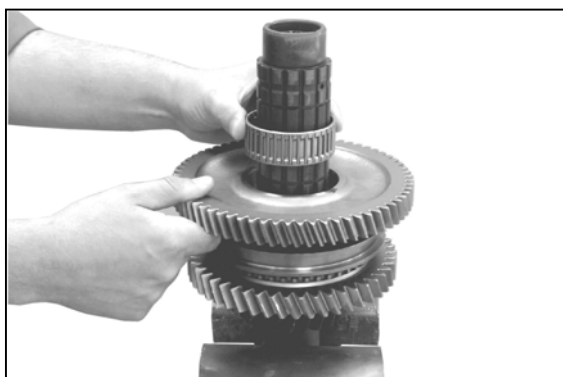


Figure 19

Monter l'engrenage (6^e vitesse) et mettre en place la cage à aiguilles.


 **Respecter la position de montage : voir figure !**



Figure 20

Chauffer la bague cannelée de 33,30 mm par ex. (voir exemple « A »/page 6/5) et la mettre en place jusqu'au contact..



Attention au contact des trous de graissage dans la bague cannelée et l'arbre intermédiaire !



Figure 21

Fixer l'engrenage et la bague cannelé avec l'anneau de retenue.

(S) jeu de pinces externes 5870 900 015



Figure 22

Assembler l'engrenage (3^e vitesse) et le fixer avec un anneau de retenue.

(S) jeu de pinces externes 5870 900 015



Figure 23

Monter le corps d'embrayage.

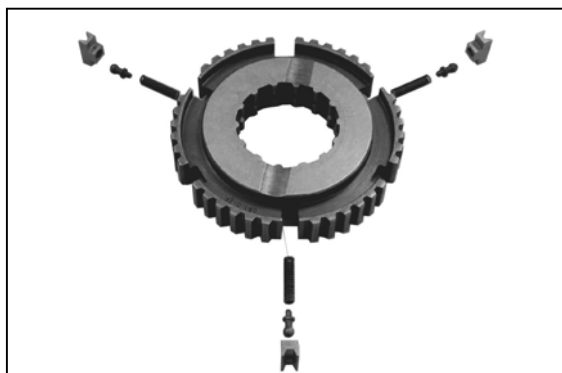


Figure 24

Insérer les ressorts de compression, les boulons à bout rond et les éléments de pression dans les trous du corps du synchroniseur.

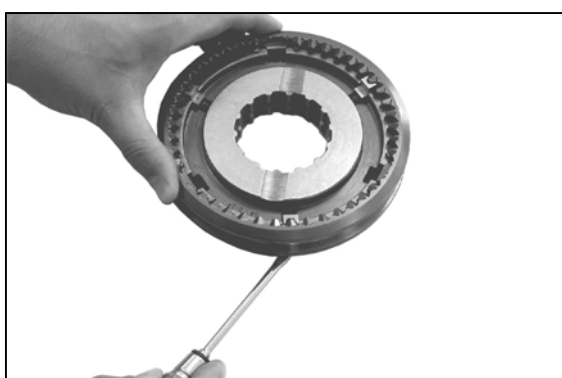


Figure 25

Précharger les éléments de pression et monter le manchon coulissant.



Attention à ce que les saignées dans la corps du synchroniseur soient en contact avec les âmes du manchon coulissant !

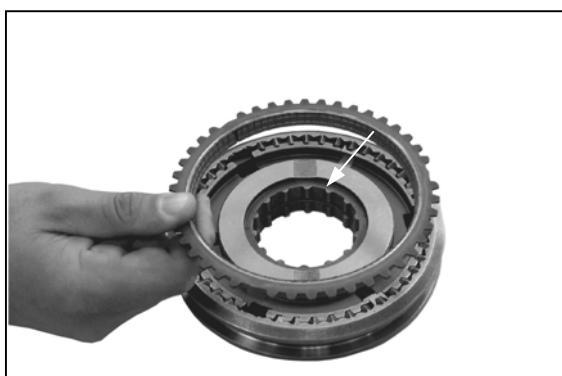


Figure 26

Monter la bague du synchroniseur.



La bague du synchroniseur doit être montée du côté du corps du synchroniseur orienté vers l'engrenage (3^e vitesse) ! Attention à l'épaulement sur le diamètre intérieur du corps du synchroniseur (voir flèche) !



Figure 27

Mettre en place le corps du synchroniseur prémonté jusqu'au contact.



Respecter la position de montage : voir figure !



Figure 28

Fixer le corps du synchroniseur à l'aide d'un anneau de retenue.

(S) jeu de pinces externes 5870 900 015



Figure 29

Mettre en place la bague du synchroniseur et le corps d'embrayage.



Figure 30

Monter l'engrenage cylindrique (4^e vitesse).

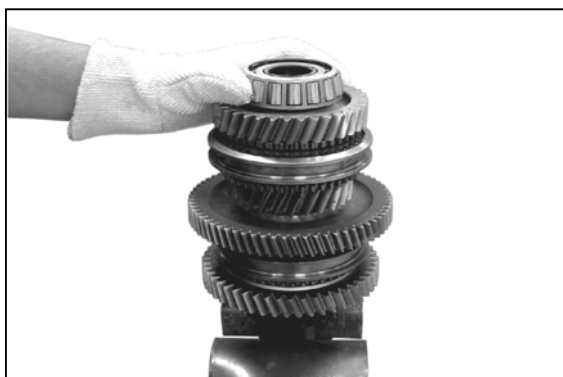


Figure 31

Chauffer le roulement à rouleaux coniques et le mettre en place jusqu'au contact.

 **Une fois refroidi, installer le roulement à la suite !**



Figure 32

Chauffer le roulement à rouleaux coniques se trouvant du côté de l'entraînement et le mettre en place jusqu'au contact.

 **Une fois refroidi, installer le roulement à la suite !**

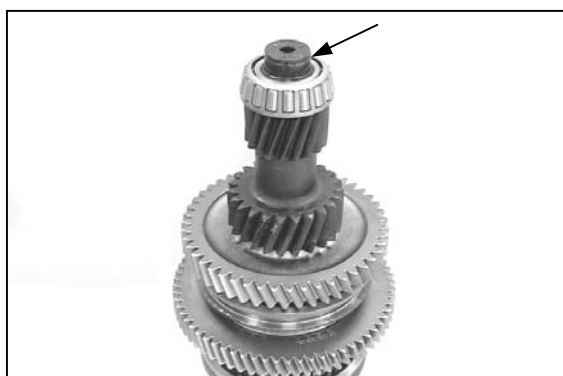


Figure 33

Mettre en place l'anneau rectangulaire (voir flèche) dans la rainure annulaire et le fermer.



Figure 34

Placer la bague extérieure de roulement (voir flèche) dans le trou du carter jusqu'au contact.

(S) outil de montage

5870 058 073

(S) manche

5870 260 002



Figure 35

Insérer l'arbre intermédiaire prémonté dans le carter et le positionner.

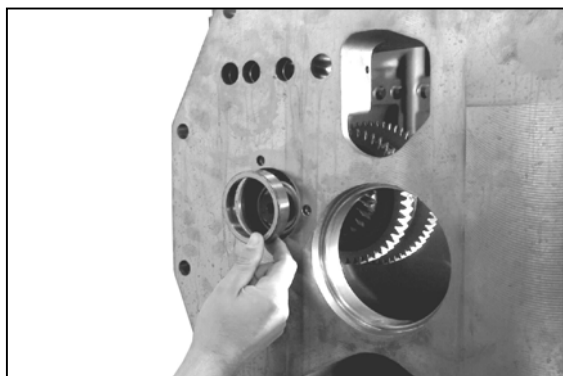


Figure 36

Monter la bague extérieure de roulement.

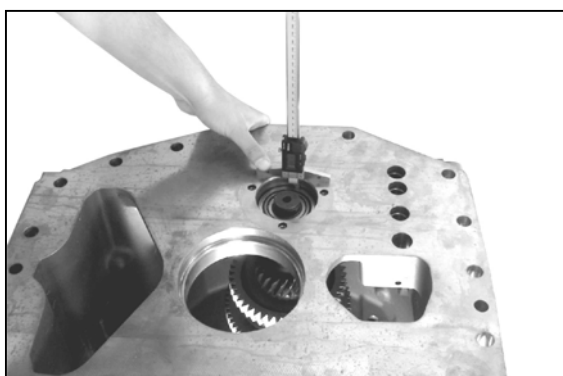


Figure 37

Ajuster le jeu axial de l'arbre intermédiaire de 0,05 ... 0,12 mm (figure 37 ... 41)

Faire pivoter le carter de 90° et positionner la bague extérieure de roulement avec précision jusqu'au contact.

Mesurer la dim. I, allant de la face de montage du carter jusqu'à la surface de la bague extérieure de roulement.

Dim. I par ex. 19,25 mm

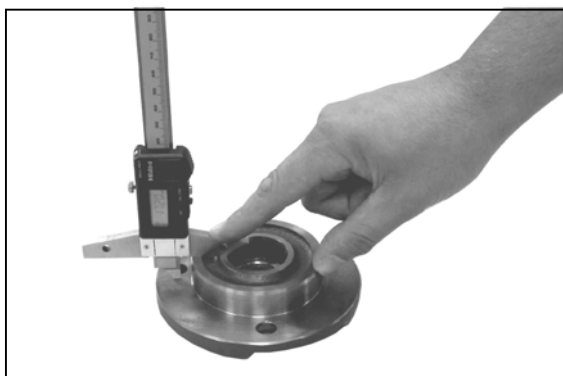


Figure 38

Mesurer la dim. II, de la surface jusqu'à la face de montage du couvercle.

Dim. II par ex. 17,20 mm

(S) jauge de profondeur numérique 5870 200 072

Exemple « B » :

Dim. I par ex. 19,25 mm

Dim. II par ex. - 17,20 mm

Différence = 2,05 mm

Jeu axial par ex. - 0,05 mm

Résultat pour la cale par ex. = 2,00 mm

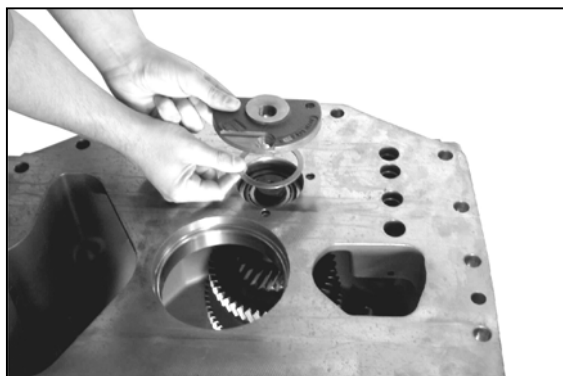


Figure 39

Mettre en place la cale (épaisseur = 2,00 mm par ex.) et le couvercle.

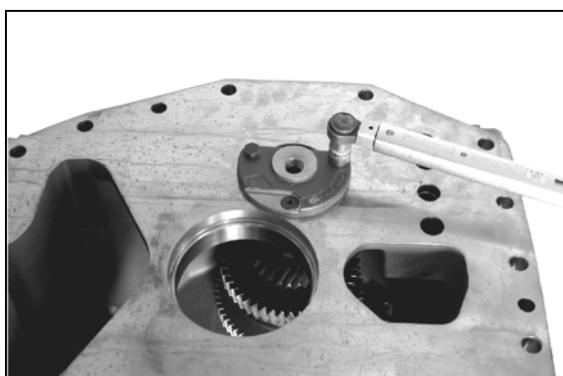


Figure 40

Fixer le couvercle à l'aide de vis hexagonales et d'une vis à tête fraisée.

Couple de serrage (vis hexagonale M10/8,8) . . $M_A = 46 \text{ Nm}$
 Couple de serrage (vis à tête fraisée M10/8,8) . $M_A = 34 \text{ Nm}$



Figure 41

Vérifier le jeu axial = 0,05 ... 0,12 mm avec un comparateur à cadran (S) et un jeu de leviers (S).

(S) comparateur à cadran	5870 200 057
(S) support magnétique	5870 200 055
(S) jeu de leviers	5870 345 065

☞ Si nécessaire, corriger avec une cale correspondante (fig. 39).

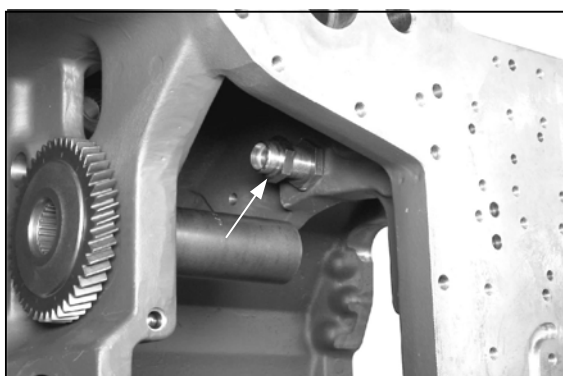


Figure 42

Visser le manchon (voir flèche) dans le carter de manière à ce que le trou d'alimentation d'huile (voir schéma ci-dessous) ne soit pas couvert.

Puis, fixer le manchon avec un écrou hexagonal.

couple de serrage $M_A = 90 \text{ Nm}$

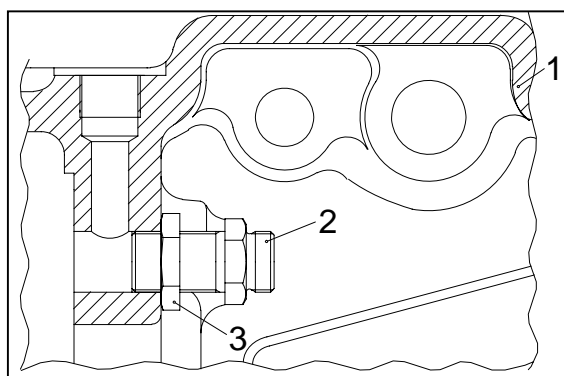


Figure 43

Légende du schéma :

- 1 = carter
- 2 = manchon
- 3 = écrou

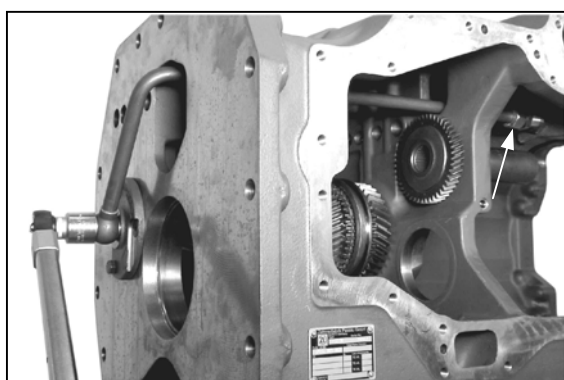


Figure 44

Insérer le tuyau d'huile dans le carter et le fixer avec l'écrou-raccord (voir flèche) et la vis de jonction.

couple de serrage $M_A = 60 \text{ Nm}$

☞ Equiper la vis de jonction de bagues d'étanchéité neuves !!



Figure 45

Insérer le transmetteur de vitesse dans l'orifice du carter et le fixer avec une vis d'assemblage.

couple de serrage $M_A = 9,5 \text{ Nm}$

☞ Equiper le transmetteur de vitesse d'un joint torique neuf et le graisser.

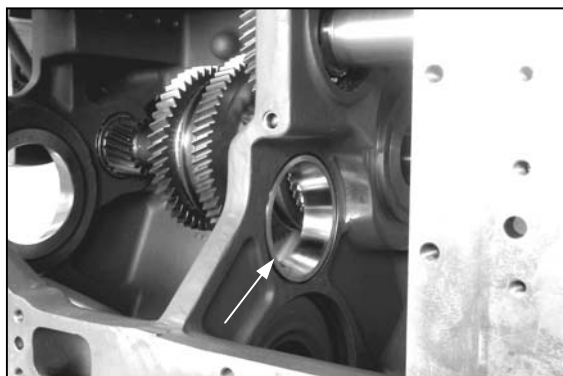


Figure 46

6.4 Montage de l'arbre principal

Placer la bague extérieure de roulement (voir flèche) dans le trou du carter jusqu'au contact.

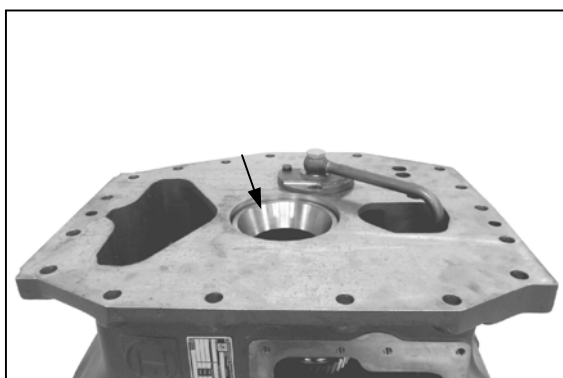


Figure 47

Faire pivoter le carter de 90 ° et placer la bague extérieure de roulement (voir flèche) dans le trou du carter jusqu'au contact.

Réglage de l'arbre à pignon (fig. 48 ... exemple « C »)



Les opérations de prise de mesure décrites ci-dessous doivent être réalisées avec la plus grande précision !

Des mesures inexactes engendreraient une portée de couple erronée !

Formule : $S = 5,14 - A - (+/- X)$

Formule / tolérance de la dimension du pignon par ex. + 0,05 mm :
 $S = 5,14 - A - 0,05$

Formule / tolérance de la dimension du pignon par ex. - 0,05 mm :
 $S = 5,14 - A + 0,05$

S = épaisseur de cale

5,14 = facteur du modèle

A = dimension du carter

X = tolérance de dim. du pignon (déviations par rapport à la dimension de montage théorique = 185,1 mm)



La dimension X est indiquée avec la dimension de montage théorique = 185,1 mm sur la tête du pignon, voir figure 50



Figure 48

Insérer le roulement à rouleaux coniques et la bague extérieure de roulement.

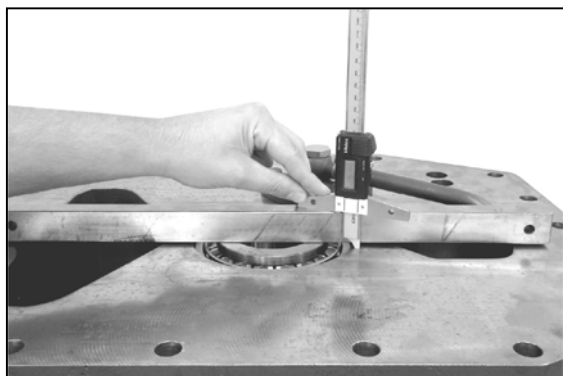


Figure 49

Mesurer la dim. A, allant de la face de la bague intérieure de roulement jusqu'à la face de montage du carter.

Dim. A par ex. 2,00 mm

(S) règle rectifiée 5870 200 022

(S) jauge de profondeur numérique 5870 200 072

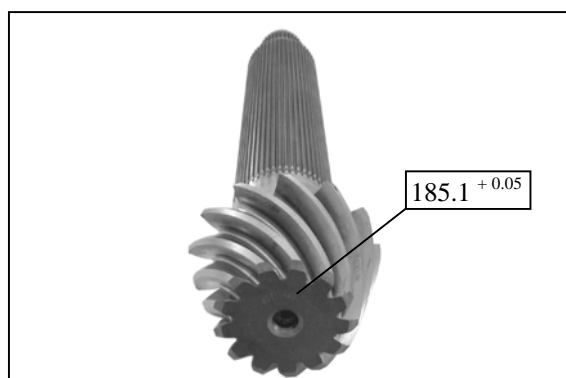


Figure 50

Prendre la dim. X (tolérance de dimension du pignon)

Dim. X par ex. +0,05 mm

Exemple « C » :

$$S = 5,14 - A - (+/- X)$$

$$S = 5,14 - 2,00 - 0,05$$

$$S = 3,09$$

☞ L'expérience a montré que l'on obtient la portée de couple requise en installant une cale plus épaisse de 0,1 mm ! Les tailles des cales diffèrent de 0,05 mm respectivement ! Choisir la cale suivante par ex. épaisseur = 3,20 mm.

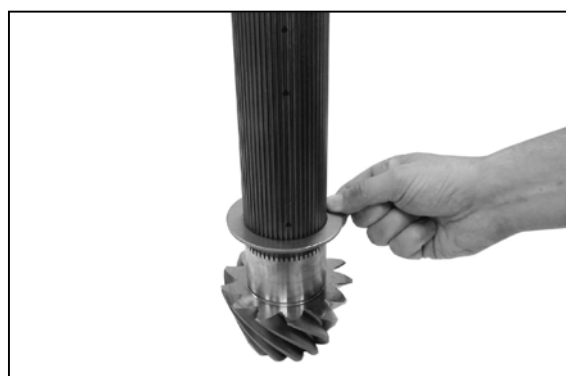


Figure 51

Installer la cale, épaisseur = 3,20 mm par ex. (voir exemple « C »)

☞ Installer la cale, chanfrein vers le bas.

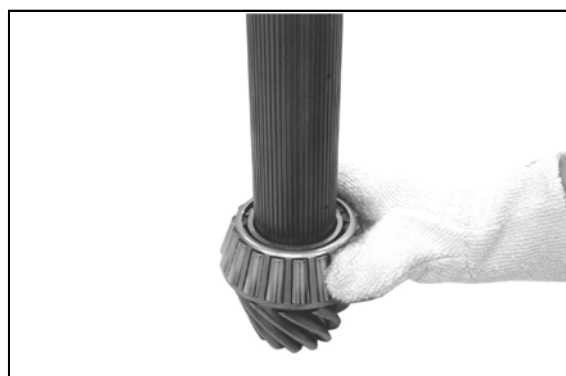


Figure 52

Chauffer le roulement à rouleaux coniques et le mettre en place jusqu'au contact.

☞ Une fois refroidi, installer le roulement à la suite !

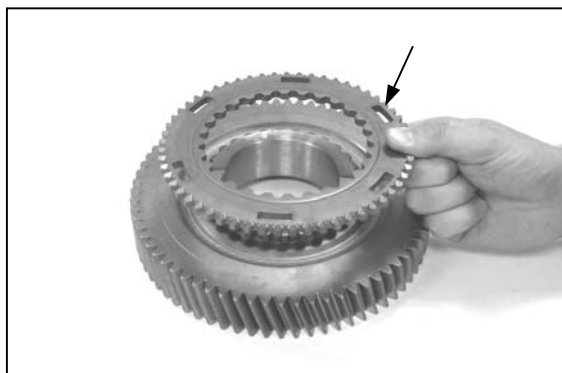


Figure 53

Prémonter le synchroniseur double 1^{ère}/2^{nde} vitesse (figure 53 ... 66)



Graisser les composants avant le montage !

Placer le disque d'embrayage contre l'engrenage (1^{ère} vitesse) jusqu'au contact.



Le bout de la denture du sélecteur (voir flèche) doit être orienté vers le haut (vers le manchon coulissant) !



Figure 54

Mettre en place la bague intérieure et la bague intermédiaire.



Attention au contact entre la bague intermédiaire et le disque d'embrayage !



Figure 55

Monter la bague extérieure.



Respecter la position de montage radiale : voir la figure ci-dessous !



Figure 56

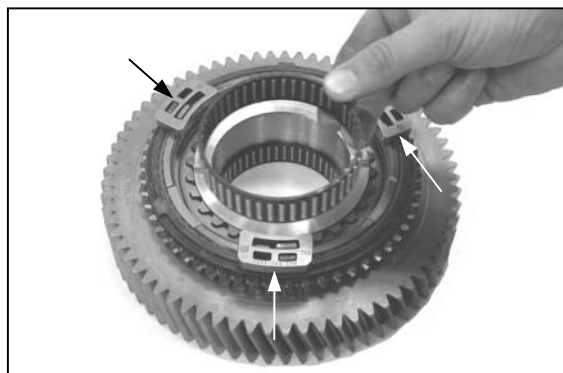


Figure 57

Placer les éléments de l'embrayage (3x, voir flèche) et insérer la cage à aiguilles (2x) dans l'engrenage.

Respecter la position de montage des éléments d'embrayage : voir figure !



Figure 58

Insérer le corps de synchroniseur dans l'engrenage jusqu'à obtention du contact.

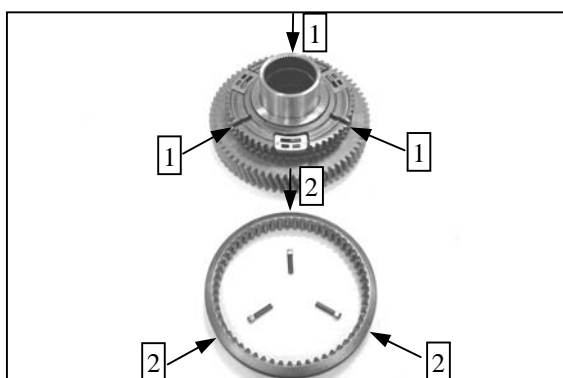


Figure 59

La figure à gauche montre le corps du synchroniseur et le manchon coulissant ainsi que les ressorts de compression avec les éléments de pression.

Les saignées du corps du synchroniseur (flèche 1) doivent être alignées avec les encoches de butée du manchon coulissant (flèche 2) et avec les éléments de pression.



Figure 60

Monter le manchon coulissant conformément à la figure 59 et mettre en place les ressorts de compression ainsi que les éléments de pression.

Puis amener le manchon coulissant en position centrale (neutre).



Figure 61

Monter la bague extérieure.

 **Respecter la position de montage radiale : voir figure !**




Figure 62

Monter la bague intermédiaire.



Figure 63

Monter la bague intérieure.

 **Respecter la position de montage radiale : voir figure !**

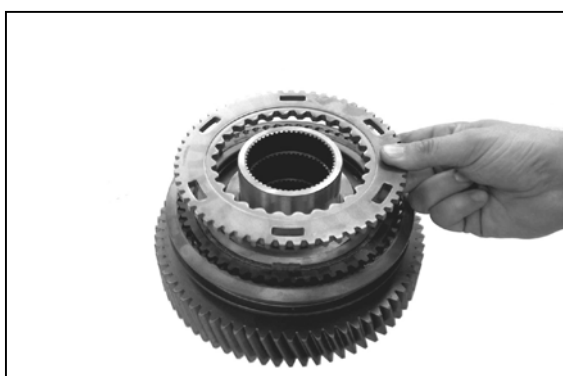


Figure 64

Monter le disque d'embrayage.


 **Le bout de la denture du sélecteur doit être orienté vers le bas (vers le manchon coulissant) !
Respecter la position de montage radiale : voir figure !**



Figure 65

Mettre en place le roulement à aiguilles (2x).



Figure 66

Monter l'engrenage (2nde vitesse) dans l'engrenage interne du disque d'embrayage.



La position des différentes pièces doit être absolument précise pour permettre de poursuivre le montage. En cas de négligence, les éléments de pression risquent de s'ouvrir !

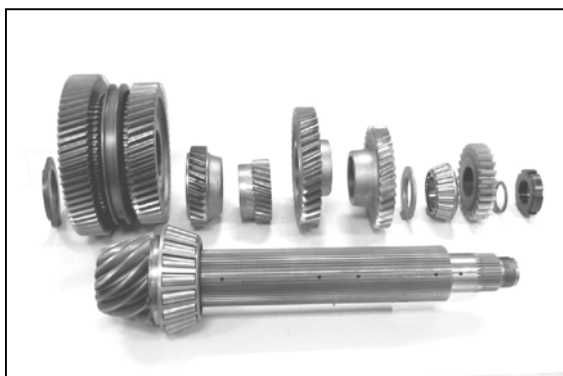


Figure 67

Monter l'arbre principal (figure 67 ... 87)

La figure à gauche montre les composants de l'arbre principal.



Figure 68

Fixer la rondelle de butée (voir flèche) avec de la graisse sur l'engrenage (1^{ère} vitesse).



Attention à la position de montage : installer la rondelle de butée avec le collet de butée orienté vers le haut !

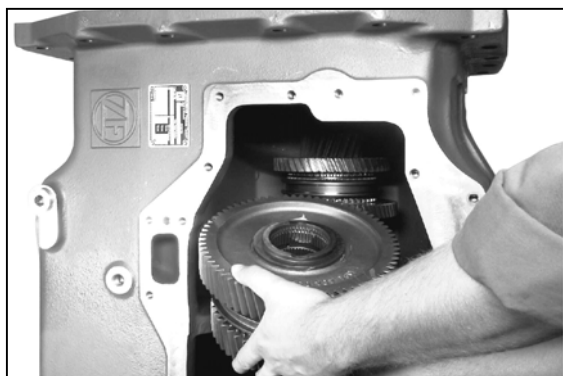


Figure 69

Insérer le groupe d'embrayage (1^{ère}/2^{nde} vitesse) avec précaution dans le carter et le positionner (voir figure ci-dessous).

☞ **Attention à la position de montage : insérer le groupe d'embrayage avec l'engrenage le plus grand (1^{ère} vitesse) vers le haut !**



Figure 70



Figure 71

Insérer les garnitures flottantes avec de la graisse dans les trous et positionner la fourchette d'embrayage (1^{ère}/2^{nde} vitesse).

☞ **Une fois la fourchette d'embrayage montée, l'arbre principal ne peut plus être mis en place !**

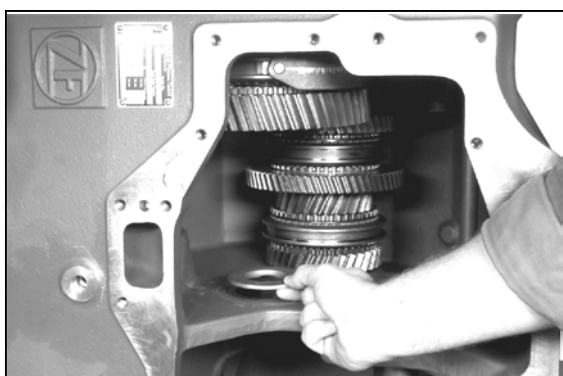


Figure 72

Placer la cale (épaisseur = 7,8 mm, valeur empirique) sur la bague extérieure de roulement.

☞ **Attention à la position de montage : le collet de butée de la cale doit être orienté vers le bas (vers le roulement) !**

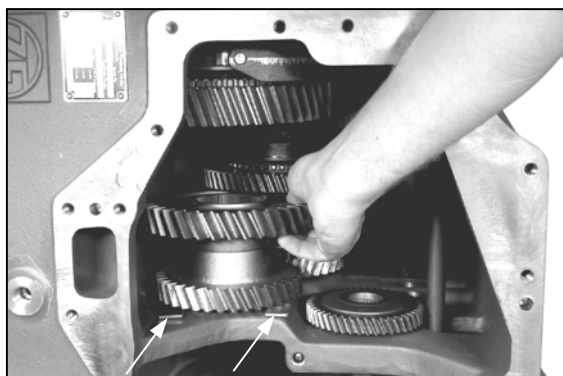


Figure 73

Insérer deux barres de montage (hauteur 4-5 mm env.) (voir flèches) et positionner les engrenages (2x, 3^e/4^e vitesse).



 **Respecter la position de montage : voir figure !**



Figure 74

Positionner les engrenages (2x, 5^e/6^e vitesse) en soulevant doucement le groupe d'embrayage (1^{ère}/2^{nde} vitesse).

 **Respecter la position de montage : voir figure !**

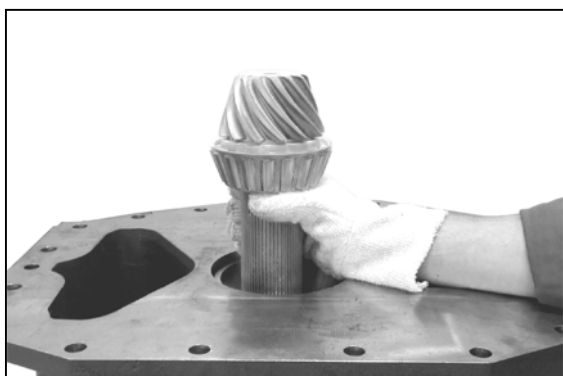


Figure 75

Aligner les composants en les centrant et assembler l'arbre principal surrefroidi jusqu'à obtention du contact.

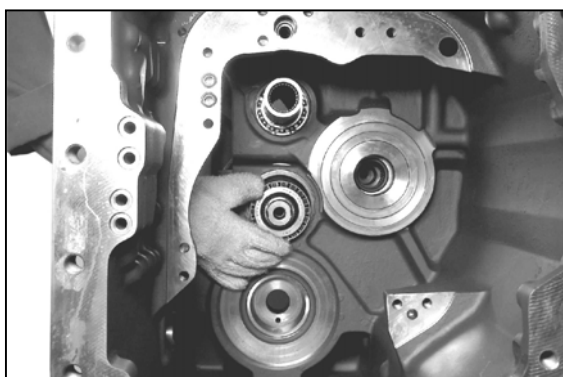


Figure 76

Maintenir l'arbre principal en place et monter la bague intérieure de roulement chauffée jusqu'à obtention du contact.

Puis retirer à nouveau les barres de montage (voir figure 73).

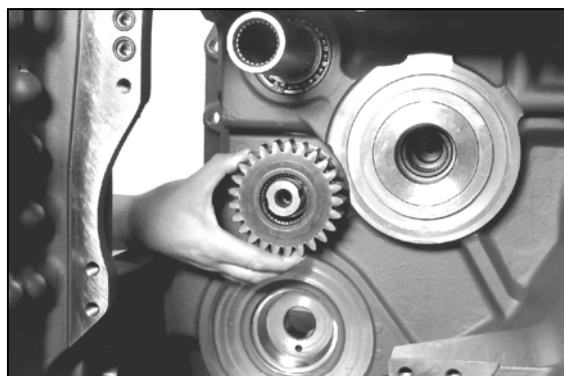


Figure 77

Monter l'engrenage (traction avant).

⚠ Attention à la position de montage : la surface plane du déport interne (surface de contact/cale) est orientée vers l'extérieur !

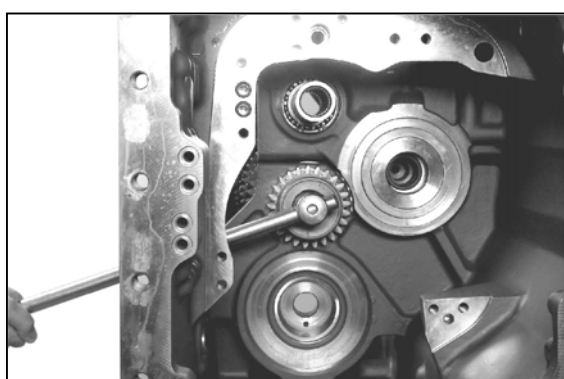


Figure 78

Ajuster le couple de roulement du palier de l'arbre principal = 4 .. 5 Nm et le jeu axial des composants = 0,05 ... 0,20 mm (figure 78 ... 80)

⚠ Avant l'ajustage, placer les manchons coulissants des synchroniseurs de 1^{ère}/2^{nde} vitesse, 3^e/4^e vitesse et 5^e/6^e vitesse dans la position centrale exacte (neutre) !

Serrer l'écrou à créneaux (figure 78) jusqu'à obtention du couple de roulement requis (figure 79).

(S) clé pour écrous à créneaux 5870 401 049
(S) clé dynamométrique 5870 203 031



Figure 79

Puis vérifier le jeu axial des composants avec la jauge d'épaisseur (figure 80).

⚠ Le jeu axial correspond à l'espace entre l'engrenage – 3^e vitesse et l'engrenage – 4^e vitesse, lorsque l'on presse les engrenages avec un jeu de leviers dans le sens de la flèche jusqu'à obtention du contact.

Sources d'erreur possibles et solutions :

1. Le couple de roulement n'est pas atteint et il n'y a pas de jeu axial entre les composants : mettre en place une cale plus mince (figure 72).
2. Le couple de roulement est bon, mais le jeu axial est trop important : mettre en place une cale plus épaisse (figure 72).

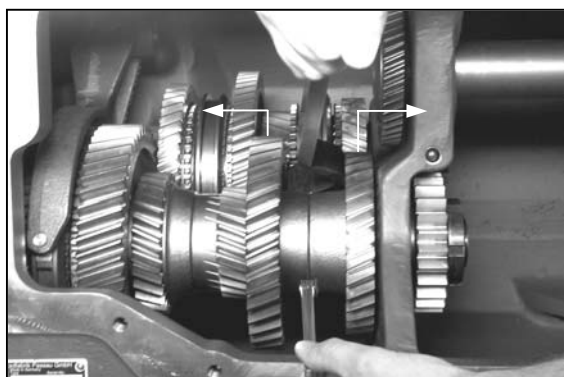


Figure 80

⚠ La cale est uniquement correctement sélectionnée lorsque le couple de roulement et le jeu axial se trouvent au sein de la plage de tolérance admissible.

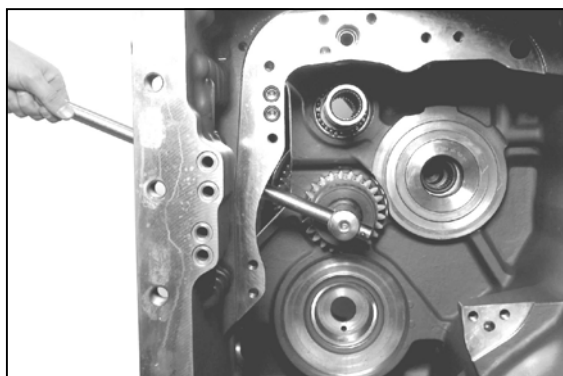


Figure 81

Desserrer à nouveau l'écrou à créneaux.

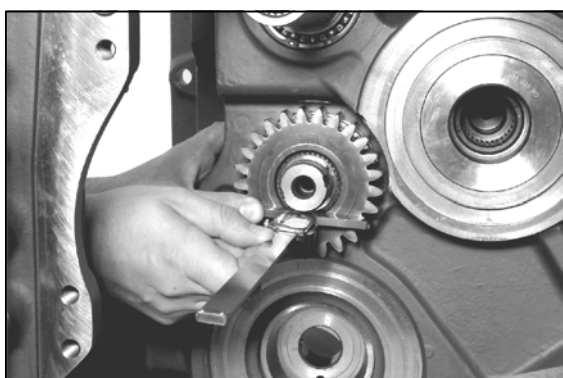



Figure 82

Déterminer la cale (figure 82 et 83)

Mesurer la dim. X, allant de la surface plane de l'engrenage jusqu'à la surface de l'arbre principal.

Dim. X par ex. 3,00 mm

(S) jauge de profondeur numérique 5870 200 072

 **Dim. X = épaisseur de cale**

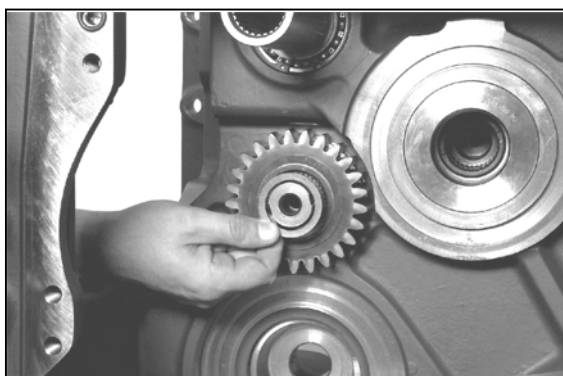


Figure 83

Monter la cale déterminée, épaisseur = 3,00 mm, par ex.

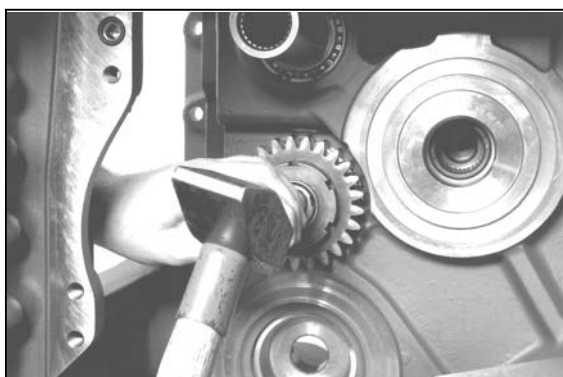


Figure 84

Fixer l'écrou à créneaux à la main et extraire le roulement de l'arbre principal par de légers coups.

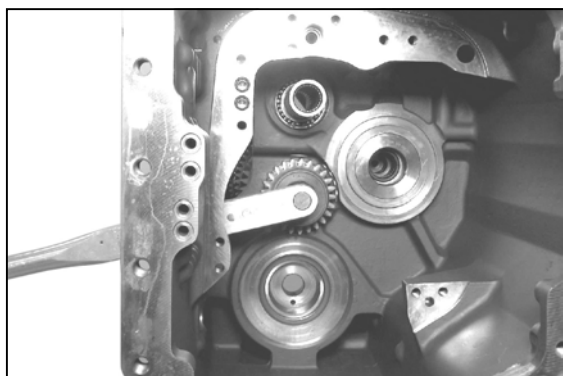


Figure 85

Serrer l'écrou à créneaux.

couple de serrage $M_A = 500 \text{ Nm}$

(S) clé pour écrous à créneaux 5870 401 049



Figure 86

Vérifier à nouveau le couple de roulement du palier de l'arbre principal de 4 ... 5 Nm et corriger avec une cale adaptée (figure 83).

Couple de roulement trop élevé - mettre en place une cale plus épaisse

Couple de roulement trop bas - mettre en place une cale plus mince

(S) clé dynamométrique 5870 203 031

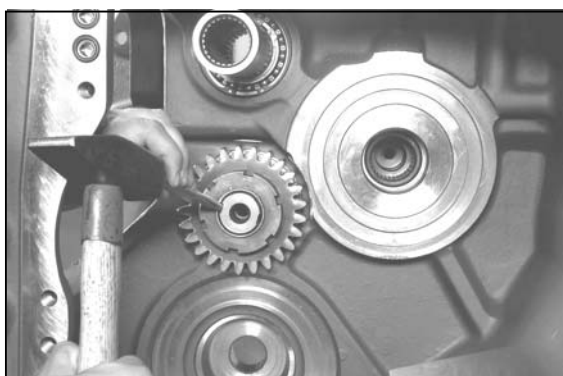


Figure 87

Bloquer l'écrou à créneaux à coups de marteau (4x).

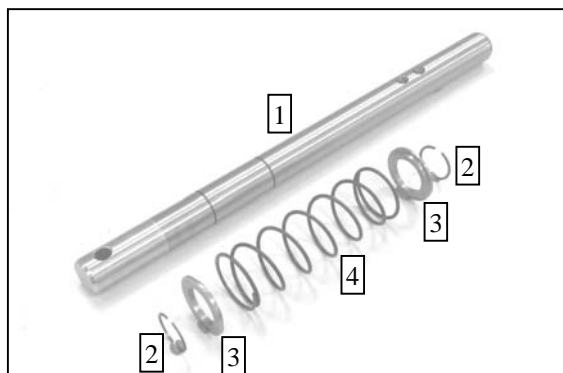


Figure 88

6.5 Montage du système d'embrayage (partie mécanique)

Installer l'arbre d'embrayage (transmission synchronisée à 6 vitesses)

Prémonter l'arbre d'embrayage tel qu'illustré sur la figure à gauche.

- 1 = arbre d'embrayage
- 2 = circlip
- 3 = rondelle
- 4 = ressort de compression

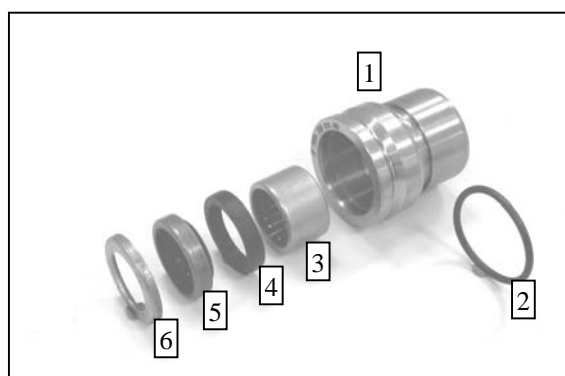


Figure 89

Prémonter la douille tel qu'illustré sur la figure à gauche.

- 1 = douille
- 2 = joint torique
- 3 = douille d'aiguille
- 4 = joint d'arbre
- 5 = racleur
- 6 = bague de protection

Presser la douille d'aiguille vers l'intérieur pour l'encaster au niveau de l'épaulement ($\text{Ø } 35$ à $\text{Ø } 32$ mm).

Appliquer de l'alcool sur le diamètre extérieur du joint d'arbre et l'insérer jusqu'à obtention du contact.

Insérer le racleur jusqu'à obtenir le contact avec le joint d'arbre.

Insérer la bague de support avec le côté du déport orienté vers le racleur jusqu'à obtention du contact.

(S) outil de montage 5870 048 284

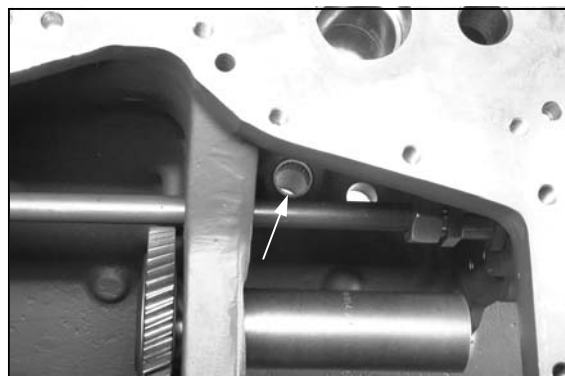


Figure 90

Encaster les roulement à aiguilles (voir flèche) dans le trou du carter.

(S) outil de montage 5870 048 284

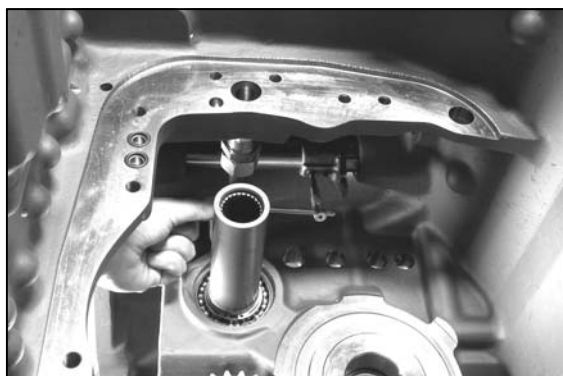



Figure 91

Insérer l'arbre d'embrayage en montant le doigt de commande et le fixer auparavant avec des axes filetés.

 **Aligner les trous taraudés avec les saignées de l'arbre d'embrayage !**

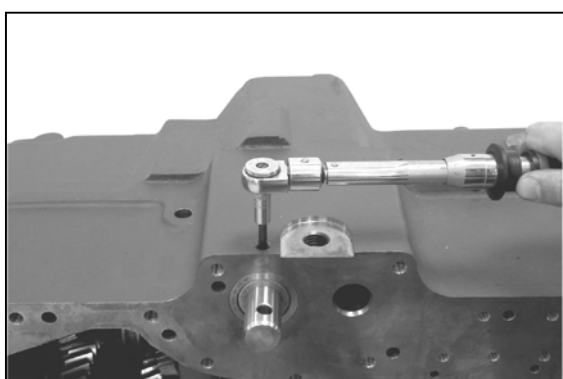


Figure 92

Insérer la douille prémontée dans l'orifice du carter et la fixer avec un axe fileté.

couple de serrage $M_A = 25 \text{ Nm}$

 **Appliquer de la colle Loctite (type n° 270) sur l'axe fileté !**

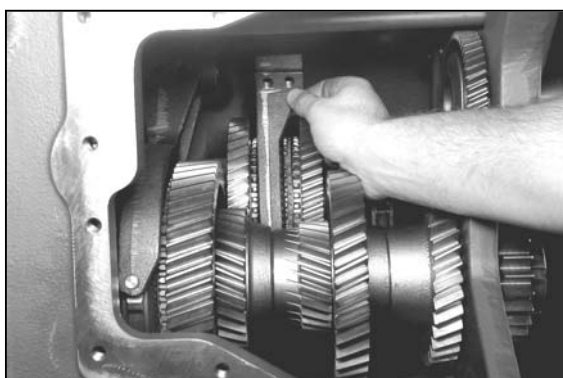


Figure 93

Installer l'arbre d'embrayage 5°/6° vitesse

Insérer les garnitures flottantes avec de la graisse dans les trous et positionner la fourchette d'embrayage (5°/6° vitesse).

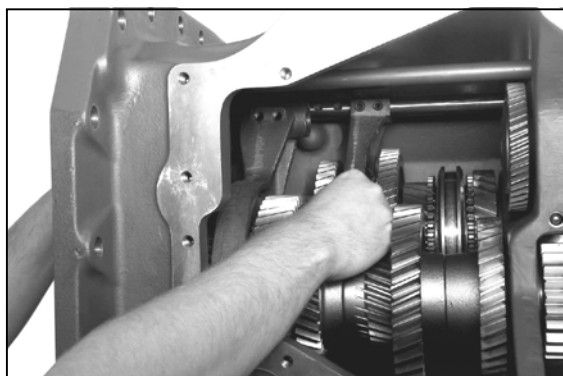



Figure 94

Monter l'arbre d'embrayage en relevant la fourchette d'embrayage (5e/6e vitesse) et le fixer provisoirement avec des axes filetés.

 **Aligner les trous taraudés avec les saignées de l'arbre d'embrayage !**

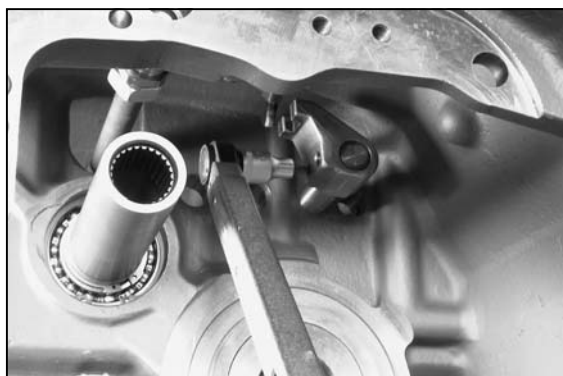


Figure 95

Installer l'entraîneur.

couple de serrage $M_A = 34 \text{ Nm}$


 **Aligner les trous taraudés avec les saignées de l'arbre d'embrayage !**



Figure 96

Monter la butée compose d'une bille, d'un ressort et d'une vis d'obturation.

couple de serrage $M_A = 35 \text{ Nm}$

 **Equiper la vis d'obturation d'un joint torique neuf.**

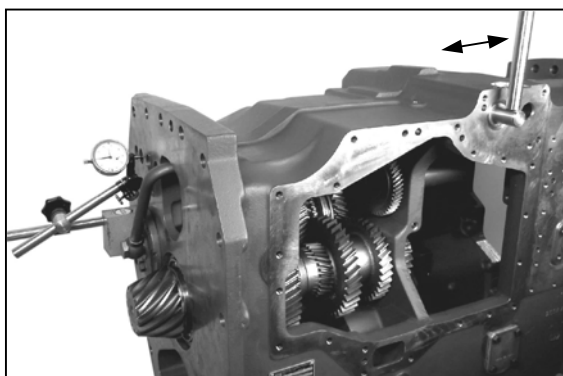


Figure 97

Ajuster la surcourse d'embrayage.

Passer alternativement la 5^e et la 6^e vitesse et mesurer la surcourse d'embrayage (jeu axial) sur la face de l'arbre d'embrayage avec un comparateur à cadran.

La surcourse d'embrayage doit être identique en position d'embrayage de la 5^e et de la 6^e vitesse !

La surcourse d'embrayage peut être modifiée en desserrant et en serrant alternativement les deux axes filetés sur la fourchette d'embrayage.

Couple de serrage (axes filetés) $M_A = 34 \text{ Nm}$

(S) support magnétique 5870 200 055

(S) comparateur à cadran 5870 200 057

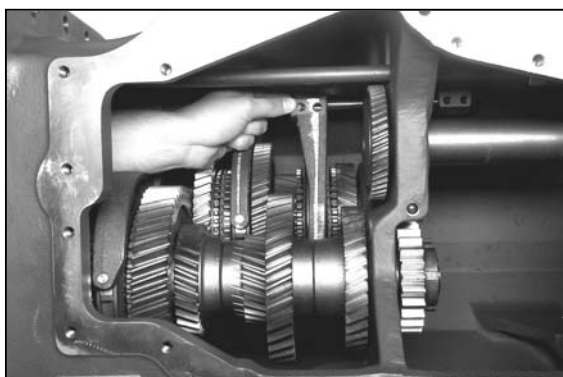


Figure 98

Installer l'arbre d'embrayage de la 3^e/4^e vitesse

Insérer les garnitures flottantes avec de la graisse dans les trous et positionner la fourchette d'embrayage (3^e/4^e vitesse).



Figure 99

Engager le circlip dans la saignée de la goupille d'arrêt.

Puis, insérer la goupille d'arrêt prémontée dans le trou en croix de l'arbre d'embrayage.

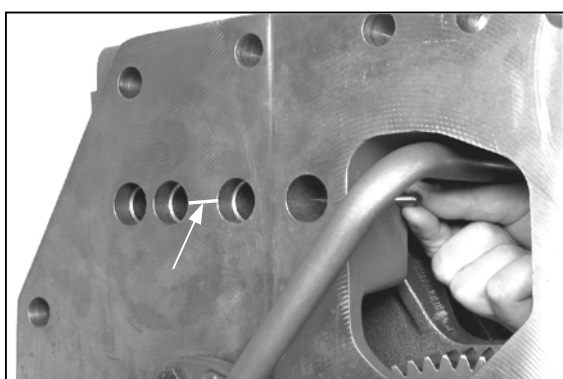


Figure 100

Insérer la goupille d'arrêt (longueur 25,9 mm) dans le trou en croix à travers le trou latéral du carter. Se référer à la ligne ou à la flèche pour la position.

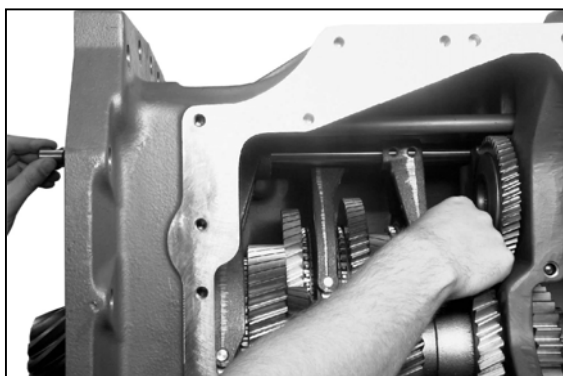



Figure 101

Monter l'arbre d'embrayage en relevant la fourchette d'embrayage (3^e/4^e vitesse) et le fixer provisoirement avec des axes filetés.

 **Aligner les trous taraudés avec les saignées de l'arbre d'embrayage !**

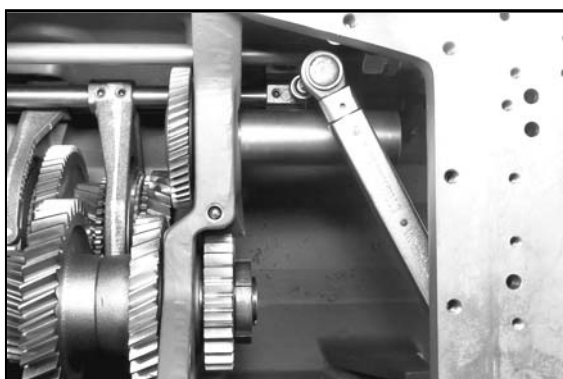



Figure 102

Installer l'entraîneur.

couple de serrage $M_A = 34 \text{ Nm}$

 **Aligner les trous taraudés avec les saignées de l'arbre d'embrayage !**

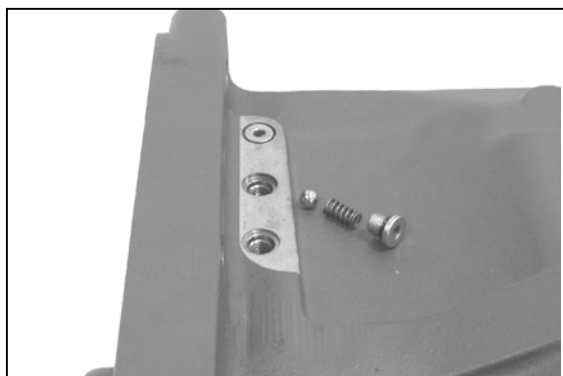


Figure 103

Monter la butée composée d'une bille, d'un ressort et d'une vis d'obturation.

couple de serrage $M_A = 35 \text{ Nm}$

 **Equiper la vis d'obturation d'un joint torique neuf.**

Ajuster la surcourse d'embrayage comme décrit en figure 97, page 6/26.



Figure 104

En desserrant et serrant alternativement les deux axes filetés, amener le doigt de commande en position centrale par rapport à l'entraîneur (3^e/4^e vitesse).

couple de serrage $M_A = 34 \text{ Nm}$

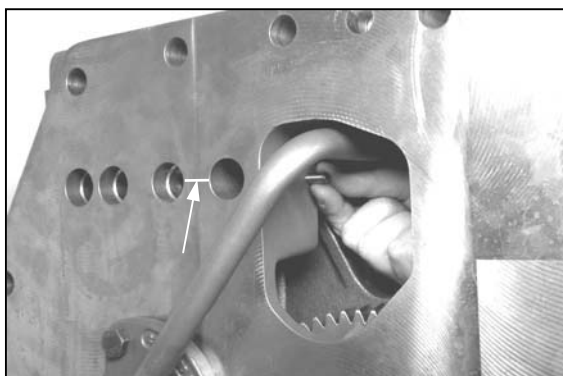


Figure 105

Installer l'arbre d'embrayage de la 1^{ère}/2^{nde} vitesse

Insérer la goupille d'arrêt (longueur 24,4 mm) dans le trou en croix à travers le trou latéral du carter. Se référer à la ligne ou à la flèche pour la position.

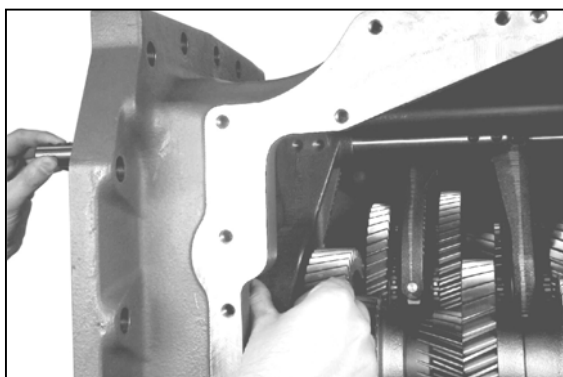



Figure 106

Monter l'arbre d'embrayage en relevant la fourchette d'embrayage (1^{ère}/2^{nde} vitesse) et le fixer provisoirement avec des axes filetés.

 **Aligner les trous taraudés avec les saignées de l'arbre d'embrayage !**

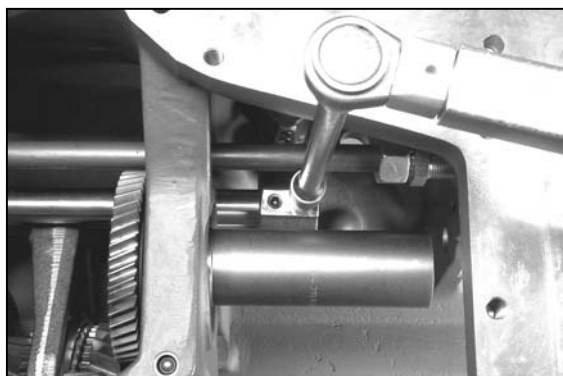


Figure 107

Installer l'entraîneur.

couple de serrage $M_A = 34 \text{ Nm}$


 **Aligner les trous taraudés avec les saignées de l'arbre d'embrayage !**



Figure 108

Monter la butée composée d'une bille, d'un ressort et d'une vis d'obturation.

couple de serrage $M_A = 35 \text{ Nm}$

 **Equiper la vis d'obturation d'un joint torique neuf.**

Ajuster la surcourse d'embrayage comme décrit en figure 97, page 6/26.

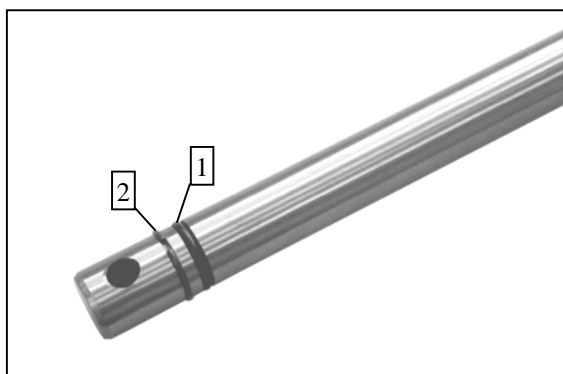


Figure 109

Installer l'arbre d'embrayage (vitesse rampante)

Graisser le joint torique (1) et l'insérer dans la rainure annulaire de l'arbre d'embrayage.

Puis mettre en place le circlip (2).

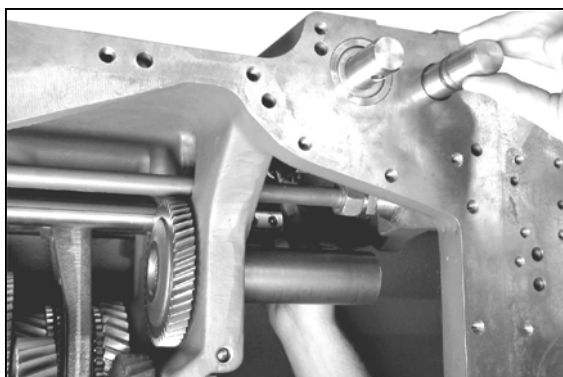



Figure 110

Insérer l'arbre d'embrayage dans le carter jusqu'à obtention du contact. Monter en même temps le doigt de commande et le fixer avec des axes filetés.

couple de serrage $M_A = 34 \text{ Nm}$

 **Aligner les trous taraudés avec les saignées de l'arbre d'embrayage !**

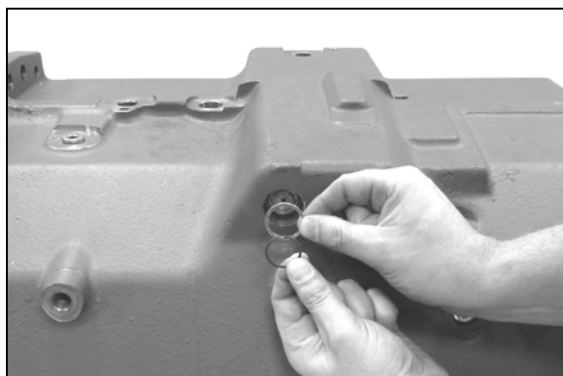


Figure 111

Monter la rondelle et la fixer avec le circlip.

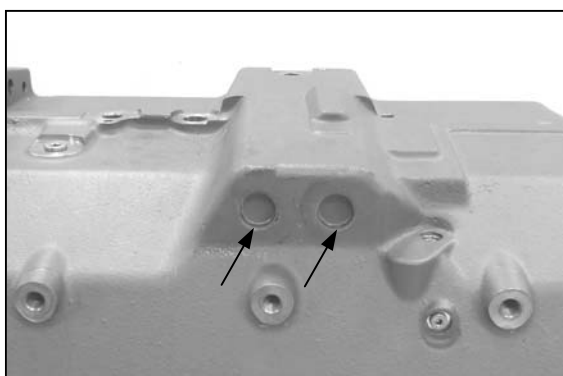


Figure 112

Encastrer les deux bouchons de fermeture (voir flèches) dans le carter.



Appliquer de la colle Loctite (type n° 649) sur les surfaces de contact !

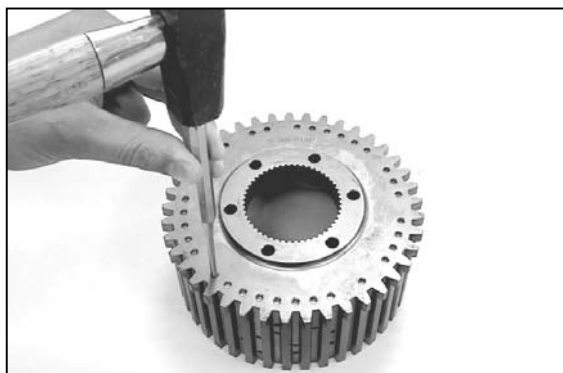


Figure 1

7. Montage de l'embrayage principal, du réducteur de vitesse et de la traction avant

7.1 Montage de l'embrayage principal

Placer les bouchons de fermeture dans les trous de graissage (33x).



Figure 2

Graisser le joint torique (voir flèche) et l'insérer dans la rainure annulaire du porte-disques.



Figure 3

Insérer la tôle de protection dans le porte-disques et l'installer fermement avec une presse (figure 4).

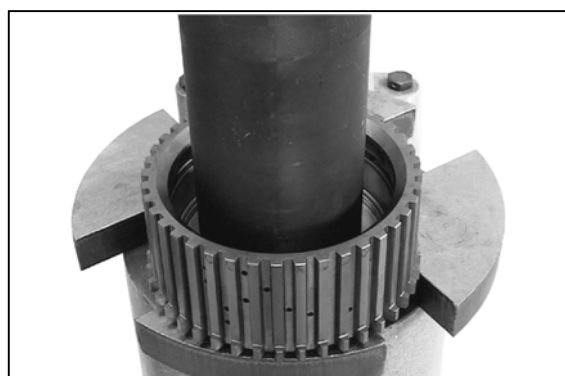


Figure 4



Figure 5

Ajuster le jeu de 6,7 – 0,4 mm du jeu de disques (figure 5 ... exemple « B »)

Déterminer la dimension « X » (figure 5 ... 11)

Monter le piston sur l'arbre d'embrayage jusqu'à obtention du contact.

👉 Dans un premier temps, installer les composants sans joints !



Figure 6

Monter la plaque de pression.

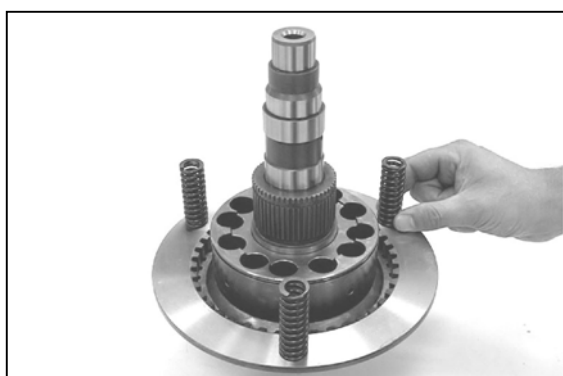


Figure 7

Placer les ressorts de compression (3x) en les décalant de 120° les uns par rapport aux autres sur la plaque de pression.



Figure 8

Mettre en place la cale d'extrémité sur le porte-disques jusqu'au contact.

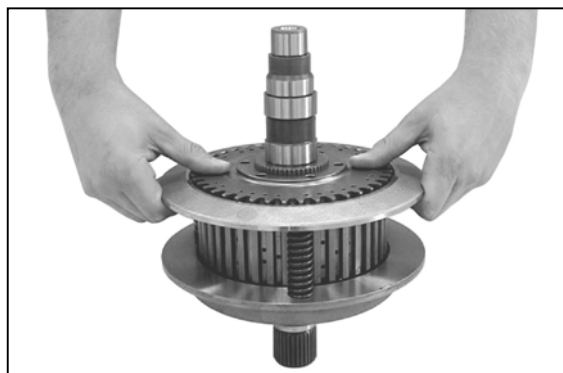


Figure 9

Maintenir la cale d'extrémité en place et monter le porte-disques sur l'arbre d'embrayage.




Figure 10

Précharger les ressorts de compression avec une presse et engager un anneau de retenue dans la rainure annulaire de l'arbre d'embrayage.

(S) bague de pression

5870 506 116

 **Insérer le porte-disques dans la denture de la plaque de pression.**

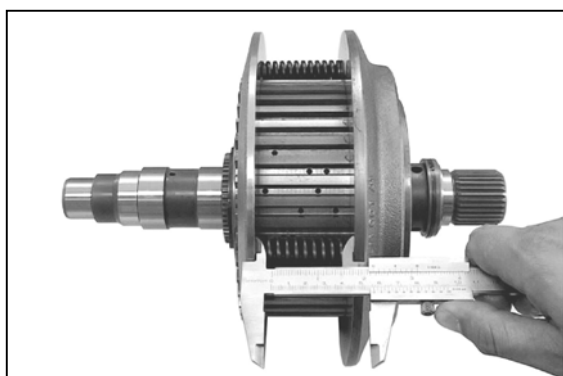


Figure 11

Mesurer la dim. « X ».

Dim. « X » par ex. 55,75 mm

(S) pied à coulisse numérique

5870 200 109

 **Attention à ce que les composants mis en place soient bien en contact !**

Puis retirer à nouveau les composants.

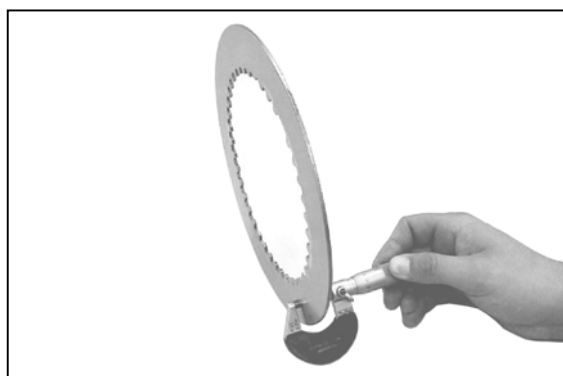


Figure 12

Mesurer la dim. « Y » (épaisseur du jeu de disques complet).
(Figure 12 ... 14)

Mesurer la dim. « A » (dimension totale de tous les disques d'embrayage internes).

Épaisseur d'un seul disque d'embrayage interne par ex. . . 2,85 mm

Épaisseur de tous les disques d'embrayage internes (dim. « A »)
par ex. . . 22,80 mm

 **Les disques d'embrayage internes sont cannelés et ne peuvent donc pas être mesurés en bloc !**

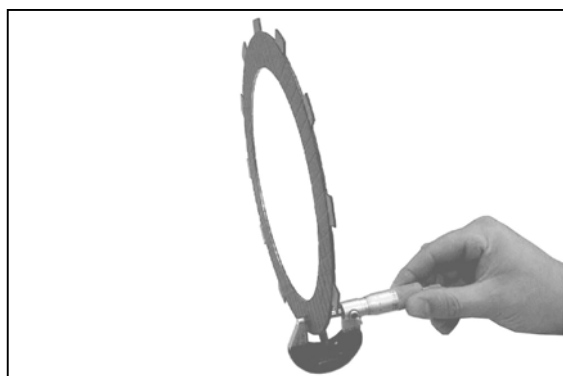


Figure 13

Mesurer la dim. « B », dimension totale des disques d'embrayage à revêtement.

Épaisseur d'un seul disque d'embrayage à revêt. par ex. . . 2,55 mm

Épaisseur de tous les disques d'embr. à revêt.(dim. « B » par ex. . 22,95 mm



Avant de prendre les mesures ou d'effectuer le montage, tremper les disques d'embrayage à revêtement dans l'huile. Utiliser l'huile conformément à la liste ZF des lubrifiants TE-ML 06 !

EXEMPLE « A » :

Dim. A par ex. 22,80 mm

Dim. B par ex. + 22,95 mm

Résultats = dim. « Y » par ex. 45,75 mm

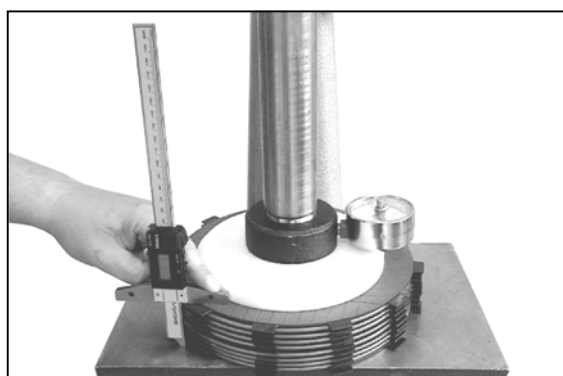


Figure 14



Une alternative à la prise de mesure individuelle des disques d'embrayage est la mesure de l'épaisseur de la pile de disques à l'aide d'une presse et d'une cellule dynamométrique !

Charger la I_{-5500}^{+300} de disques (sans rondelles de ressort) d'une force axiale de $F = 9500$ N et mesurer la dim. « Y » (épaisseur du jeu de disques complet).

Dim. « Y » par ex. 45,75 mm

(S) jauge de profondeur numérique 5870 200 072

(S) cellule dynamométrique 5870 700 003

EXEMPLE « B » :

Dim. « X » par ex. 55,75 mm

Dim. « Y » par ex. - 45,75 mm

Différence 10,00 mm

Jeu 6.7_{-0.4} - 6,50 mm

Résultat = cale par ex. 3,50 mm

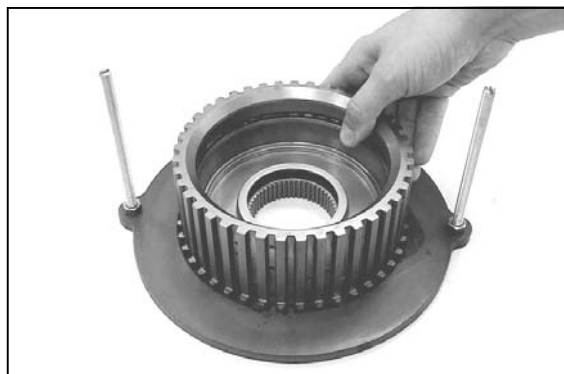


Figure 15

Placer le porte-disques dans le dispositif de serrage (partie 1).

(S) Dispositif de serrage

5870 654 028

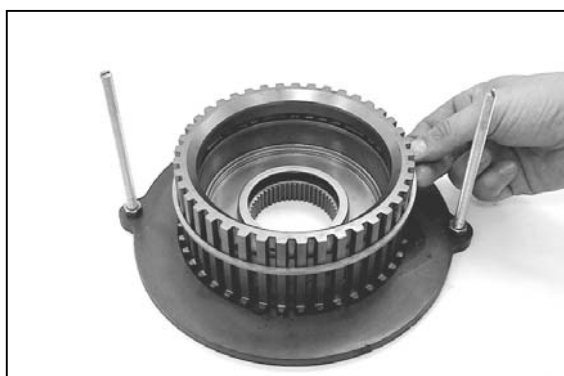


Figure 16

Monter la cale déterminée de 3,50 mm par ex. (optionnellement, voir également l'exemple « B », page 7/4).

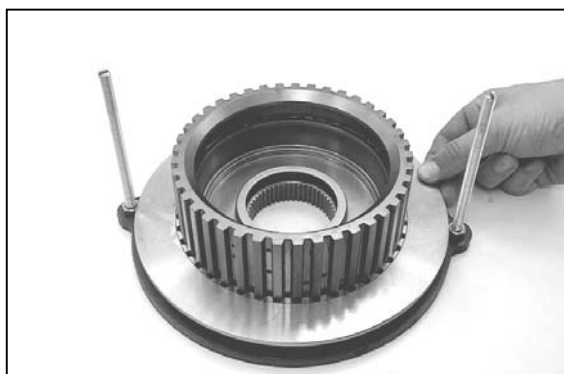


Figure 17

Mettre en place la cale d'extrémité.



Figure 18

Mettre en place la rondelle de ressort.


 Placer les différents composants du jeu de disques (figure 18 ... 21) sur le porte-disques en alternant !

 Pour la disposition des disques, se référer également à la liste des pièces détachées correspondante !



Figure 19

Positionner le disque d'embrayage à revêtement sur la rondelle de ressort.

 **Avant d'effectuer le montage, tremper les disques d'embrayage à revêtement dans l'huile. Utiliser l'huile conformément à la liste ZF des lubrifiants TE-ML 06 !**

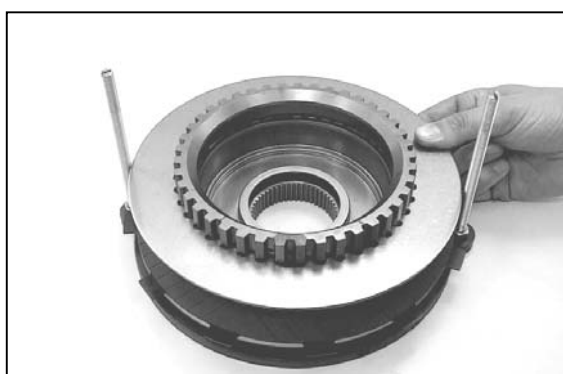



Figure 20

Monter le disque d'embrayage interne (disque d'acier cannelé).

 **Pour le montage des disques d'embrayage internes cannelés, respecter les instructions indiquées dans la figure ci-dessous !**

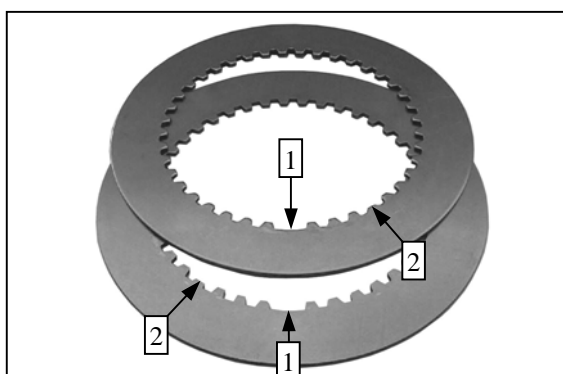


Figure 21


 **Les disques d'embrayage internes (disques d'acier cannelés) doivent être montés crête-à-crête, c'est-à-dire entre-dent contre entre-dent (voir flèche 1). Dans tous les cas, les mi-dents doivent s'alterner à gauche et à droite (voir flèche 2) !**



Figure 22

Mettre en place la plaque de pression.



Figure 23

Mettre en place le dispositif de serrage (partie 2) et aligner les disques.

Puis précharger le jeu de disques de façon homogène en serrant les écrous à oreilles, jusqu'à ce que la denture de la plaque de pression soit positionnée sur la denture du porte-disques.

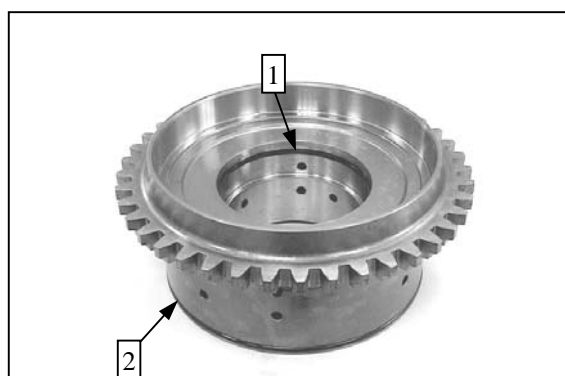


Figure 24

Graisser la bague d'étanchéité à lèvres (voir flèche 1) et le joint torique (voir flèche 2) et les insérer dans la rainure annulaire du piston.



Attention à la position de montage : la bague d'étanchéité à lèvres doit être montée la rainure orientée vers la chambre de pression (vers le haut) !



Figure 25

Installer les ressorts de compression dans les trous borgnes du piston (2 par trou).



Figure 26

Placer le paquet d'embrayage sur le piston.



Figure 27

Ajuster radialement le piston jusqu'à ce que la denture du piston soit alignée avec la denture de la plaque de pression.

Puis, précharger le piston et les ressorts de compression avec une presse et le fixer avec un circlip.



Figure 28

Fermer les trous (2x) avec des axes filetés.

Couple de serrage (M8/8,8) $M_A = 6 \text{ Nm}$



Appliquer de la colle Loctite (type n° 270) sur les axes filetés !

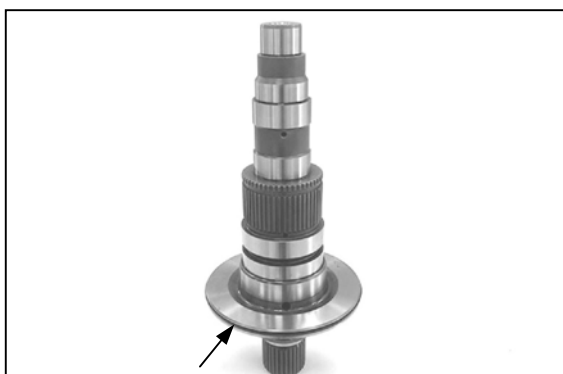


Figure 29

Graisser la bague d'étanchéité à lèvres (voir flèche) et l'insérer dans la rainure annulaire de l'arbre d'embrayage.



Attention à la position de montage : la bague d'étanchéité à lèvres doit être montée la rainure orientée vers la chambre de pression (vers le haut) !



Figure 30

Placer le paquet d'embrayage prémonté sur l'arbre d'embrayage.



Figure 31

Insérer l'anneau de retenue dans la rainure annulaire de l'arbre d'embrayage.



Figure 32

Précharger le paquet d'embrayage à l'aide d'une presse et retirer le dispositif de serrage (S).

(S) bague de pression	5870 506 116
(S) Dispositif de serrage	5870 654 028

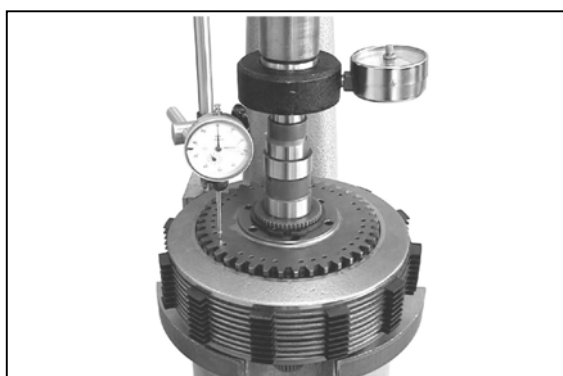


Figure 33

Vérifier le jeu de la pile de disques 6,7 -0,4 mm

Appuyer l'embrayage prémonté sur le piston et appliquer une force axiale de $F = 9500 \pm 300$ N à l'arbre d'embrayage.

(S) cellule dynamométrique	5870 700 003
(S) support magnétique	5870 200 055
(S) comparateur à cadran	5870 200 057



Si le jeu requis de 6,7 -0,4 mm n'est pas atteint, une erreur de mesure a été commise lors de la détermination de la cale (figure 16, page 7/5) et doit être absolument corrigée !

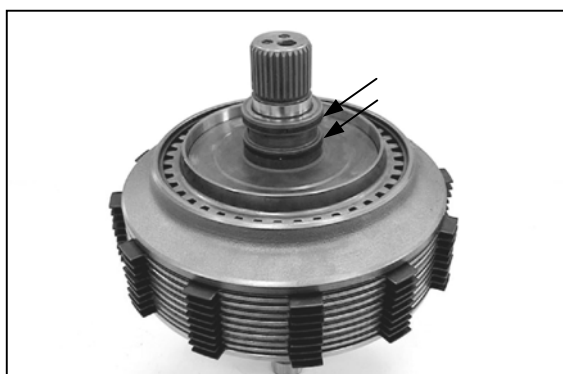


Figure 34

Mettre en place les deux anneaux rectangulaires (voir flèches) et les fermer.



Graisser les anneaux rectangulaires et les aligner en les centrant !



Figure 35

Régler le synchroniseur du réducteur de vitesse (figure 35)

Monter le pignon du réducteur de vitesse jusqu'à obtention du contact avec l'arbre de sortie (embrayage B/D).

Placer le roulement axial et la cale (épaisseur = 6,80 mm par ex., valeur empirique) sur la face de l'arbre de sortie (embrayage B/D).

Puis, mesurer la dimension de réglage 15 - 0,1 mm, allant de la cale jusqu'à l'épaulement de l'embrayage.

(S) jauge de profondeur numérique 5870 200 072

☞ Si la dimension de réglage diffère, elle doit être corrigée à l'aide d'une cale adaptée !

⚠ Cette procédure est nécessaire afin de déterminer la dimension « C » dans le cadre de la prise de mesure suivante (jeu axial de l'arbre d'embrayage) !

Régler le jeu axial de l'arbre d'embrayage de $0,30 +0,15$ mm (Figure 36 ... 39)

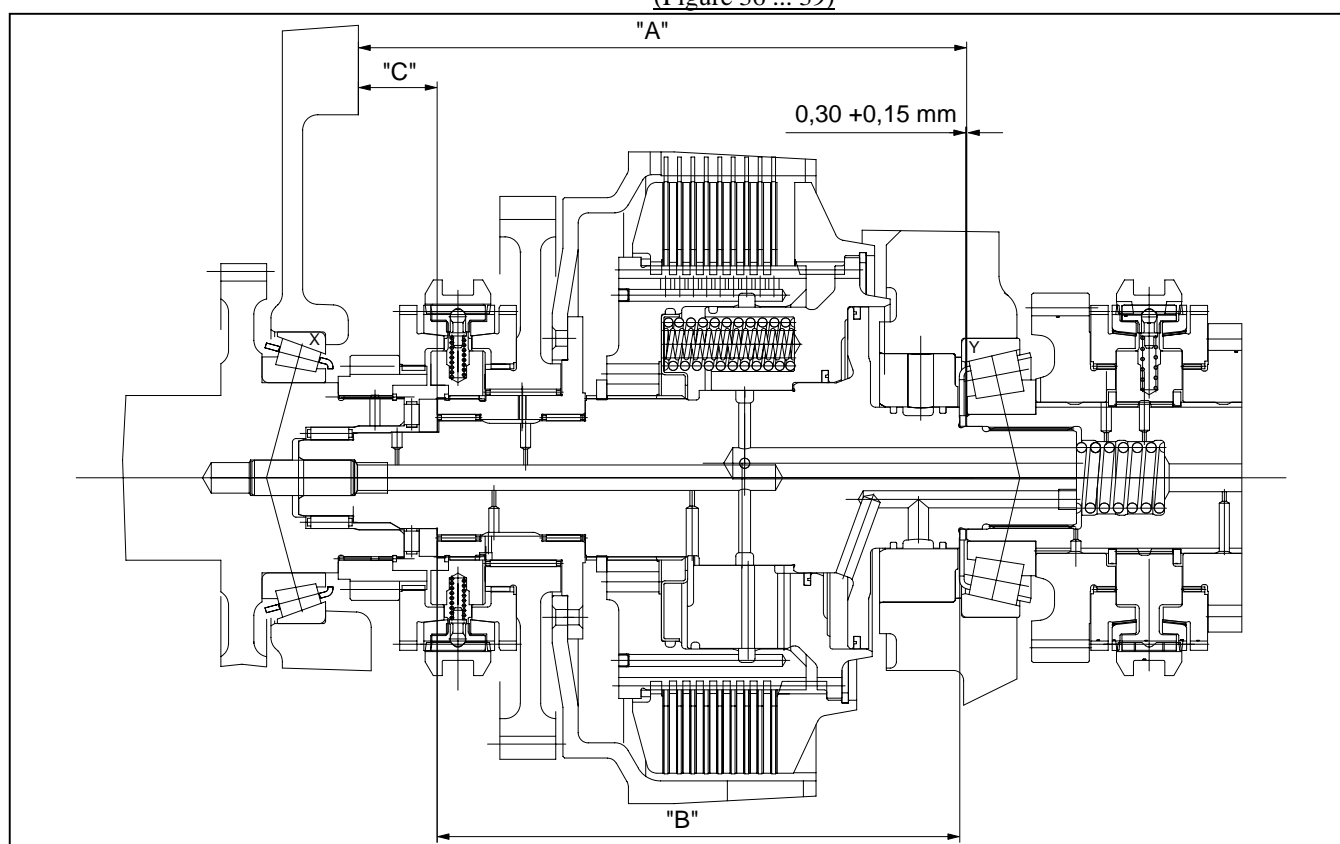


Figure 36

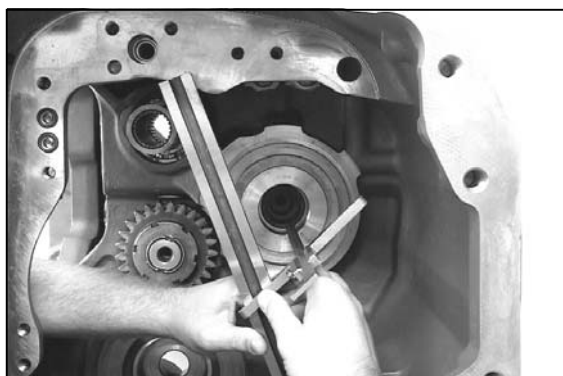


Figure 37

Mesurer la dim. A, allant de la face de montage du couvercle jusqu'à la surface de l'arbre intermédiaire.

Dim. « A » par ex. 239,40 mm

(S) règle rectifiée 5870 200 022

(S) jauge de profondeur numérique 5870 200 114



Positionner l'arbre intermédiaire dans le roulement Y (voir schéma 36, page 7/10) jusqu'à obtention du contact !

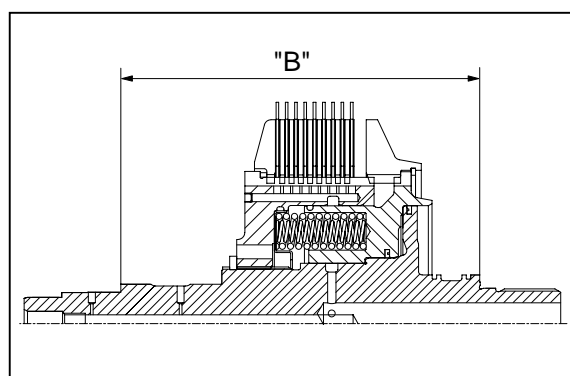


Figure 38

Mesurer la dim. B, sur l'arbre d'embrayage

Dim. « B » par ex. 206,40 mm

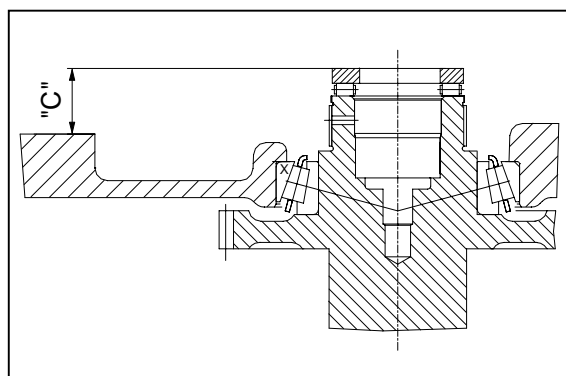


Figure 39

Mesurer la dim. C, allant de la surface de la cale (figure 35) jusqu'à la face de montage du couvercle.

Dim. « C » par ex. 31,00 mm



Positionner l'arbre de sortie (embrayage B/D) dans le roulement X (voir également schéma 36) jusqu'à obtention du contact, avec un jeu de coussinet = 0 !

Exemple « C » :

Dim. « A » par ex. 239,40 mm

Dim. « B » par ex. - 206,40 mm

Dim. « C » par ex. - 31,00 mm

Jeu par ex. - 0,30 mm

Différence = cale s = 1,70 mm



Figure 40

Monter la cale déterminée, par ex. épaisseur = 1,70 mm.



Figure 41

Mettre en place le roulement à aiguilles.

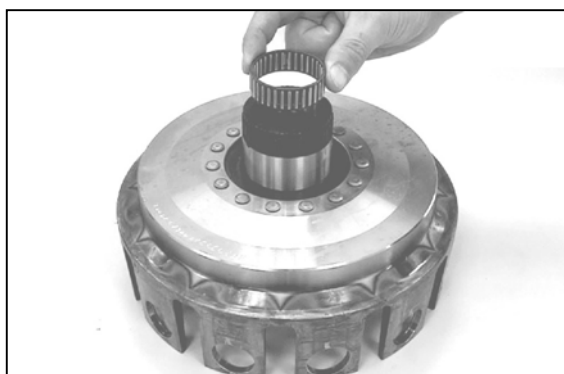


Figure 42

Insérer la cage à aiguilles dans le carter fixe d'embrayage.

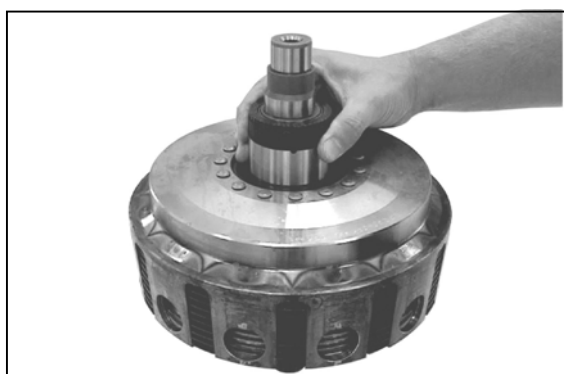


Figure 43

Monter le carter fixe d'embrayage jusqu'à obtention du contact.

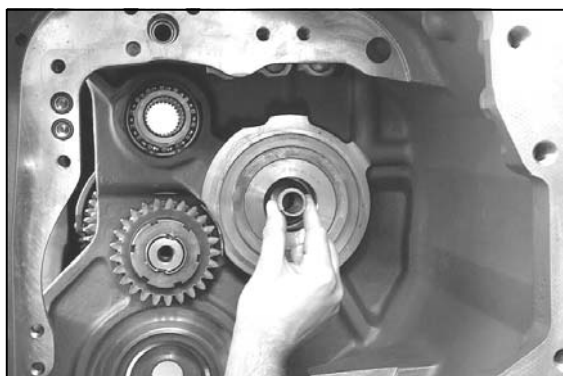


Figure 44

Insérer le ressort de compression dans l'arbre intermédiaire.

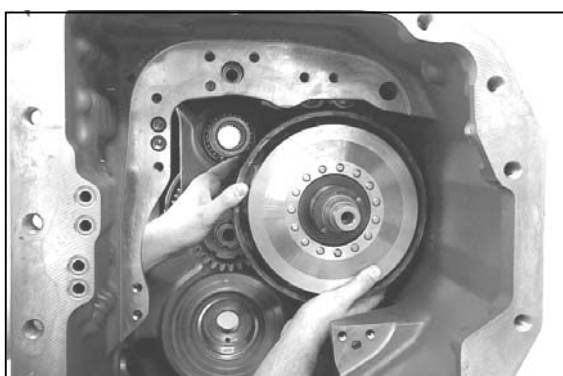


Figure 45

Mettre en place l'embrayage principal prémonté dans l'engrenage de l'arbre intermédiaire.

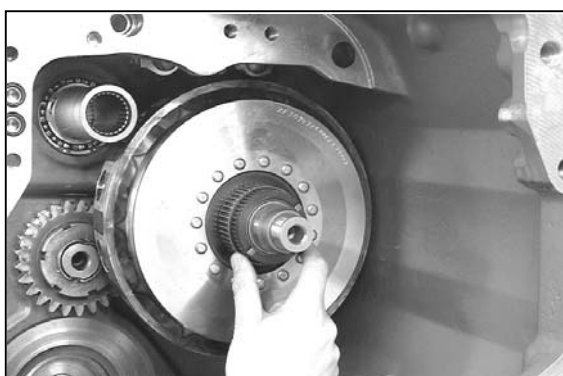


Figure 46

7.2 Montage du réducteur de vitesse

Monter la cage à aiguilles sur le carter fixe d'embrayage.



Figure 47

Monter l'engrenage jusqu'à obtention du contact.

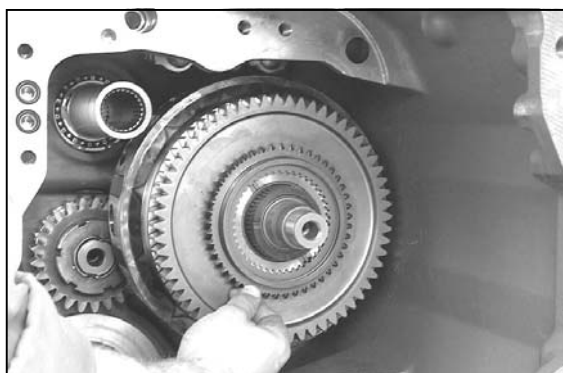


Figure 48

Monter le corps d'embrayage.

 **Graisser les composants avant le montage !**

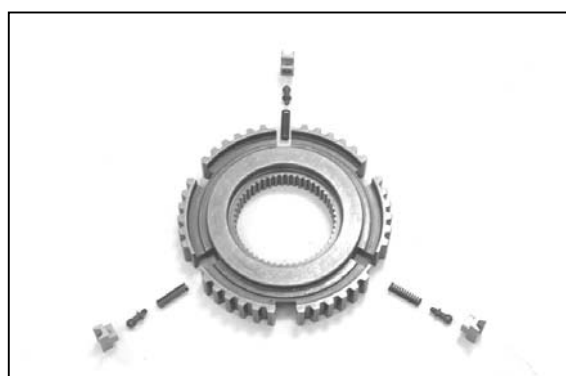


Figure 49

Insérer les ressorts de compression, les boulons à bout rond et les éléments de pression (3x respectivement) dans le corps du synchroniseur.



Figure 50

Précharger les éléments de pression et monter le manchon coulissant.

 **Attention à ce que les saignées dans le corps du synchroniseur soient alignées avec les âmes du manchon coulissant !**



Figure 51

Mettre en place la bague de synchroniseur du côté de l'embrayage principal.

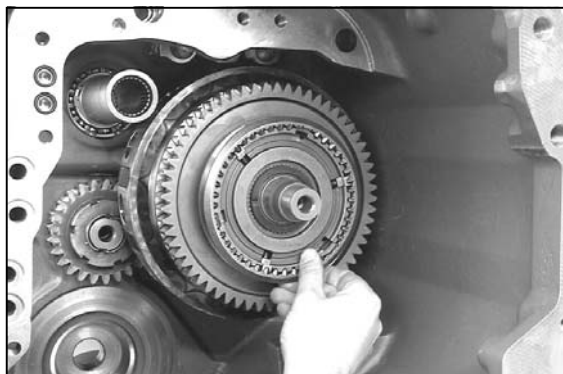


Figure 52

Installer le corps de synchroniseur prémonté.

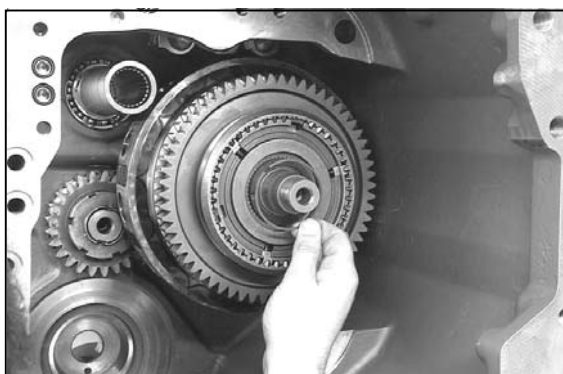


Figure 53

Fixer le corps du synchroniseur à l'aide du circlip.

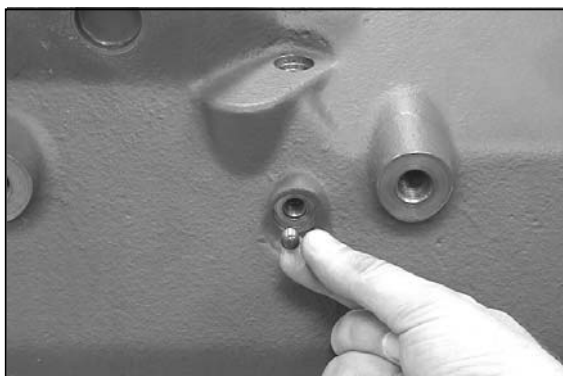


Figure 54

Insérer la goupille d'arrêt entre l'arbre de changement de vitesse - 5^e/6^e vitesse et l'arbre de changement de vitesse - vitesse rampante.

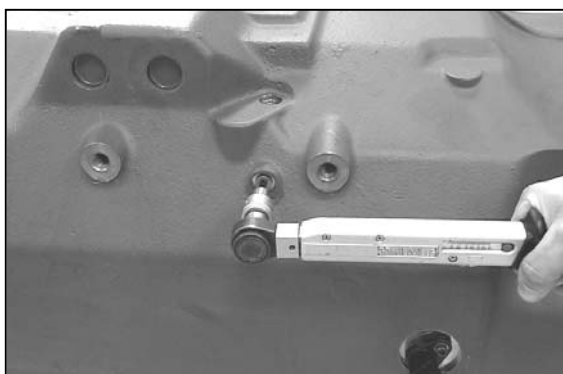


Figure 55

Equiper la vis d'obturation d'un joint torique neuf et l'installer.
couple de serrage $M_A = 20 \text{ Nm}$

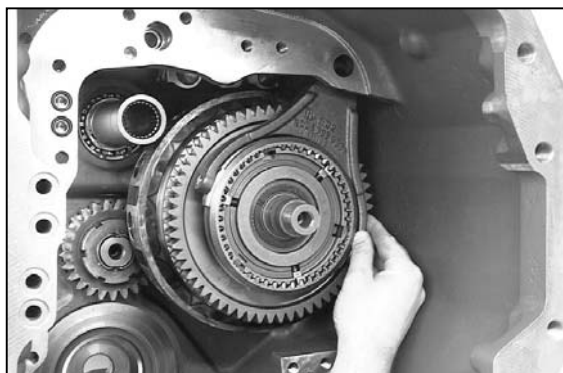


Figure 56

Insérer les garnitures flottantes avec de la graisse dans les trous et positionner la fourchette d'embrayage (réducteur de vitesse).

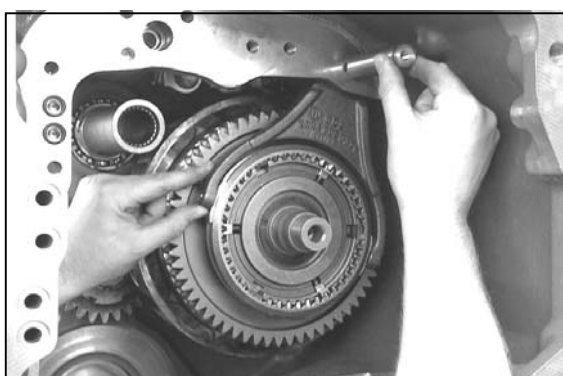


Figure 57

Insérer l'arbre d'embrayage en relevant en même temps la fourchette d'embrayage.

Puis fixer provisoirement la fourchette d'embrayage avec des axes filetés.


 **Aligner les trous taraudés avec les saignées de l'arbre d'embrayage !**



Figure 58

Monter la butée composée d'une bille, d'un ressort et d'une vis d'obturation.

couple de serrage $M_A = 35 \text{ Nm}$

 **Equiper la vis d'obturation d'un joint torique neuf.**

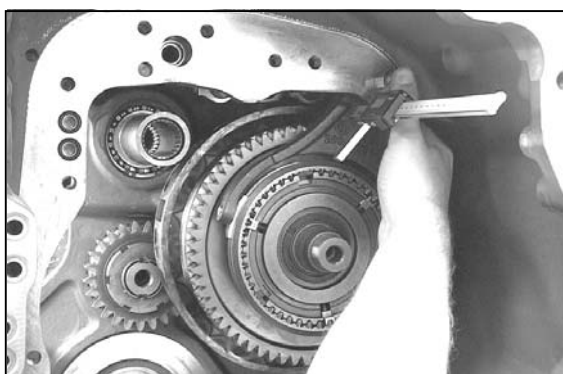



Figure 59

Régler la fourchette d'embrayage selon la dimension notée par écrit (voir page 4/5, figure 20).

La dimension peut être modifiée en desserrant et en serrant les deux axes filetés sur la fourchette d'embrayage.

Couple de serrage (axes filetés) $M_A = 34 \text{ Nm}$

 **Il est absolument indispensable de vérifier ultérieurement la surcourse d'embrayage (voir page 8/33) !**

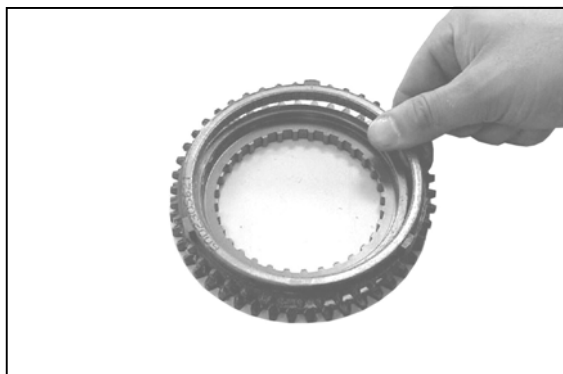


Figure 60

Fixer la bague du synchroniseur avec de la graisse sur le corps d'embrayage.

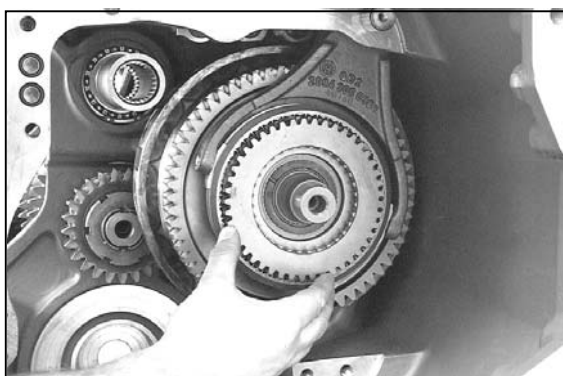


Figure 61

Fixer le corps d'embrayage prémonté avec de la graisse dans le corps du synchroniseur.

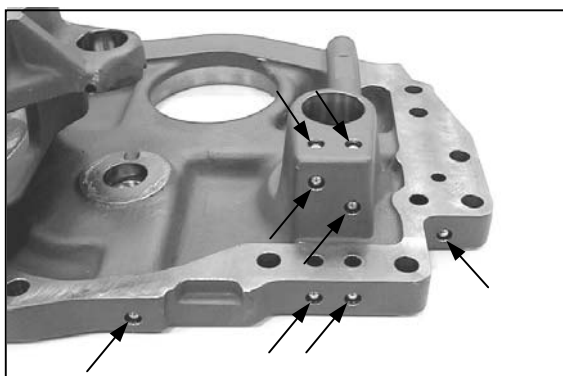


Figure 62

7.3 Montage de la traction avant

Encaster les billes (8x, voir flèches) dans les trous du couvercle.

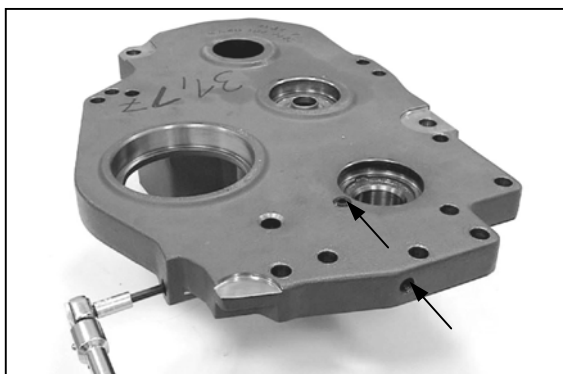


Figure 63

Mettre en place les axes filetés (3x, voir flèches).

couple de serrage $M_A = 20 \text{ Nm}$



Appliquer le la colle Loctite (type n° 270) sur le filetage !

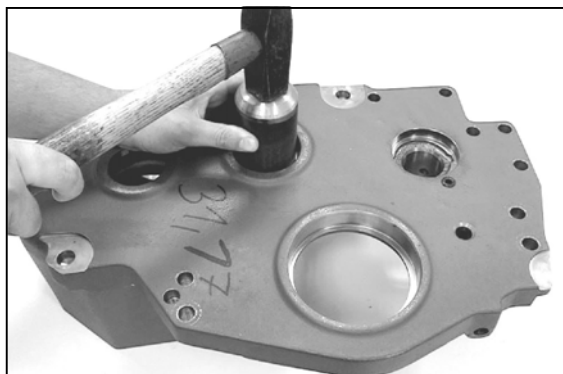


Figure 64

Insérer le déflecteur d'huile dans l'orifice du couvercle jusqu'au contact.



Figure 65

Insérer les bagues extérieures de roulement (3x, voir flèches) dans les trous du couvercle jusqu'au contact.



Figure 66

Insérer les deux goupilles cylindriques dans les trous jusqu'à obtention du contact.

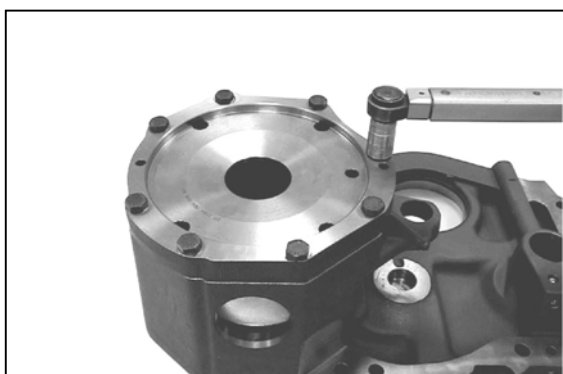


Figure 67

Assembler la rondelle jusqu'au contact et la fixer avec des vis hexagonales.

Couple de serrage (M10/10,9) $M_A = 68 \text{ Nm}$

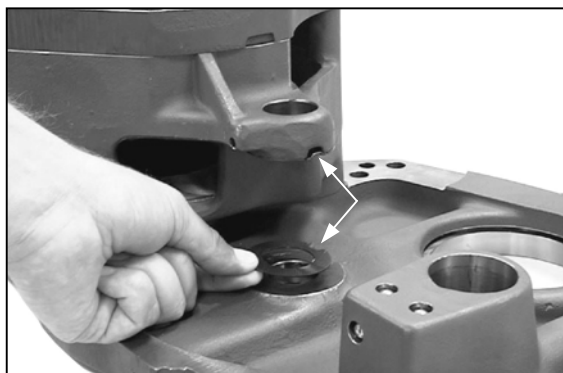



Figure 68

Insérer les rondelles de butée dans le couvercle avec de la graisse.

 **Attention à la position de montage des rondelles de butée : les saillies doivent être insérées dans les saignées du couvercle (voir flèches) !**

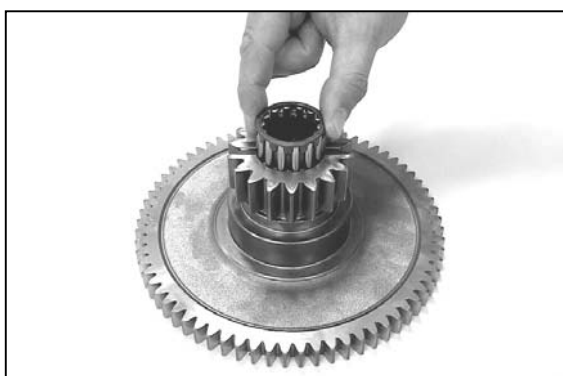


Figure 69

Insérer la cage à aiguilles (2x) des deux côtés dans la roue double coaxiale.

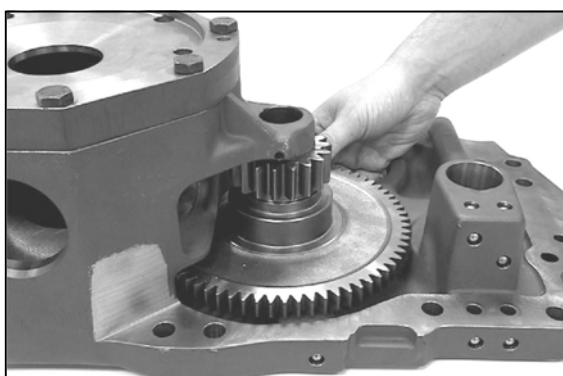


Figure 70

Insérer la roue double coaxiale prémontée dans le couvercle.

Puis aligner centralement la roue double coaxiale et les rondelles de butée.

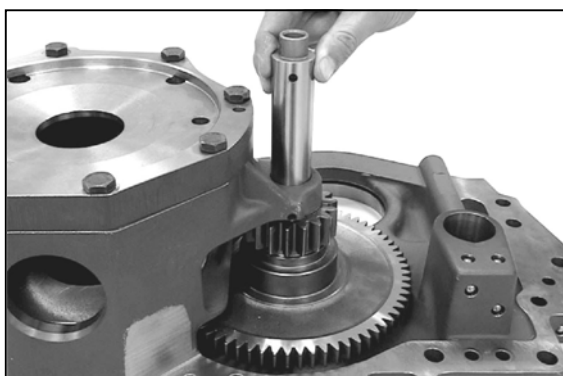




Figure 71

Insérer le boulon dans l'orifice du couvercle.

 **Respecter la position de montage : voir figure !**

 **Une fois le boulon inséré, attention au jeu des rondelles de butée !**

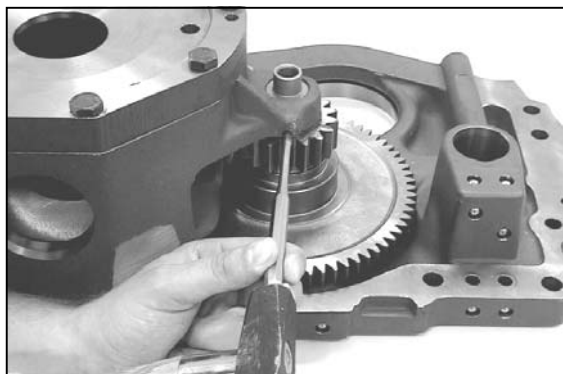


Figure 72

Fixer le boulon à l'aide d'une goupille fendue.



Figure 73

Monter l'axe fileté.

Couple de serrage (M6/8,8) $M_A = 5 \text{ Nm}$



Appliquer le la colle Loctite (type n° 270) sur le filetage !



Figure 74

Monter le carter fixe d'embrayage et le fixer avec deux anneaux de retenue sur l'arbre de sortie.

(S) jeu de pinces externes 5870 900 015



Figure 75

Insérer les anneaux rectangulaires (2x, voir flèches) dans les rainures annulaires et les fermer.





Graisser les anneaux rectangulaires et les aligner en les centrant !



Figure 76

Encastrer les douilles (2x) des deux côtés dans l'engrenage.

 **Chauffer le support de douille à 120^{+20} °C, la température de la douille devant atteindre 10^{+10} °C.**

 **Appliquer de la colle Loctite (type n° 648) sur le diamètre extérieur des douilles !**

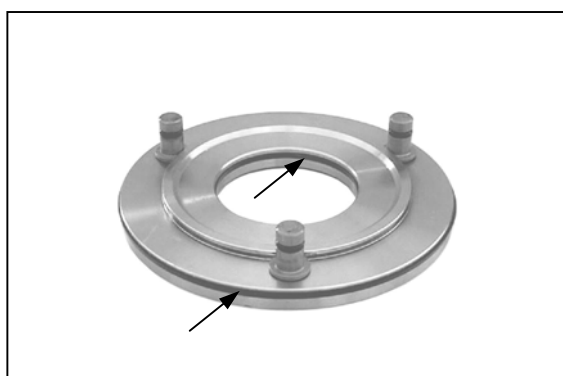


Figure 77

Mettre en place les deux bagues d'étanchéité à lèvres (voir flèches) dans la rainure annulaire orientée vers la chambre de pression (vers le haut).

Équiper les boulons de pression d'un joint torique neuf et les positionner (voir figure).


 **Positionner les boulons de pression sur le piston à l'aide de graisse.**



Figure 78

Insérer le piston dans l'engrenage de façon homogène.

 **Graisser les bagues d'étanchéité à lèvres et les joints toriques avant le montage !**

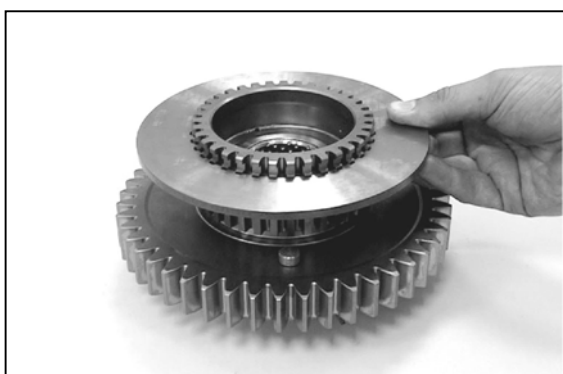


Figure 79

Monter la rondelle (optionnellement, par ex. 7,4 mm / valeur empirique).

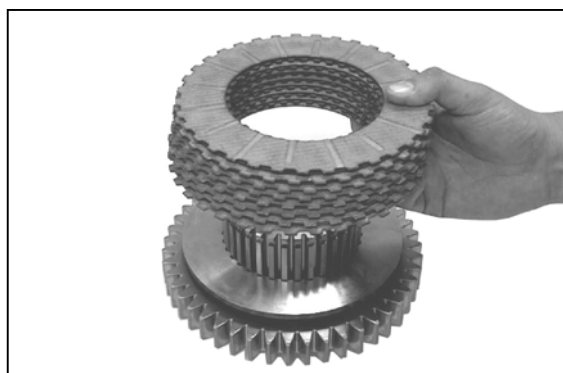




Figure 80

Assembler la pile de disques en commençant par un disque externe.

 **Les disques externes et internes doivent être placés en alternance !**

 **Le nombre de disques est indiqué dans la liste de pièces détachées respective.**

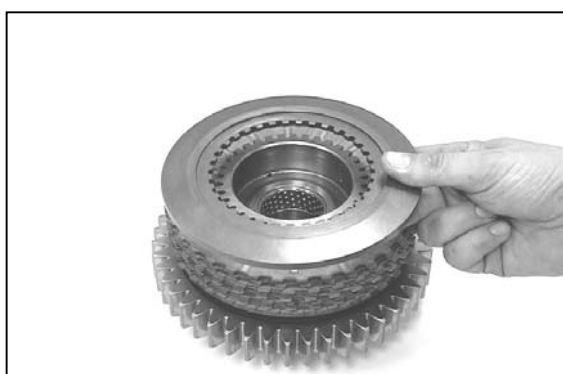


Figure 81

Monter la cale d'extrémité avec la face inférieure orientée vers la bas.

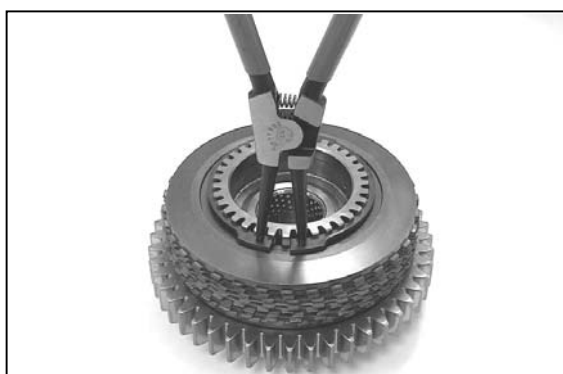


Figure 82

Fixer le jeu de disques à l'aide d'un anneau de retenue.

(S) jeu de pinces externes 5870 900 015

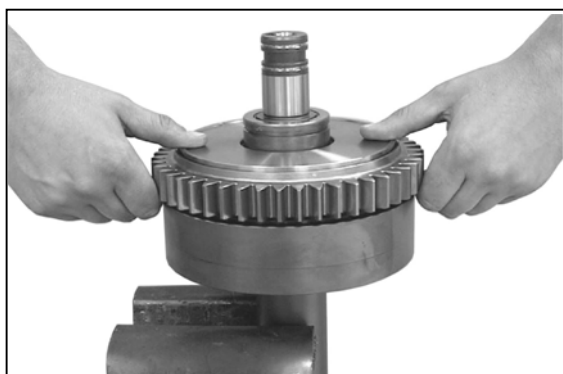


Figure 83

Insérer l'engrenage prémonté dans le carter fixe d'embrayage jusqu'à ce que tous les disques externes soient positionnés dans la denture du carter fixe d'embrayage.

Puis, retirer l'engrenage du carter fixe d'embrayage avec précaution.


 **À cette étape du montage, les disques doivent être alignés et centrés !**
La position de montage des disques ne doit plus être modifiée jusqu'à la mise en place du circlip (figure 85).



Figure 84

Insérer le ressort à lames avec le côté concave orienté vers le bas.

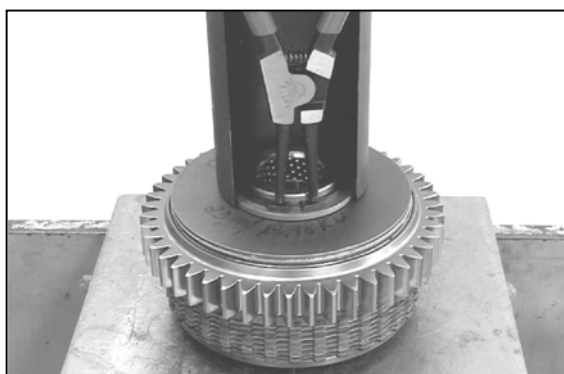


Figure 85

Précharger le ressort à lames avec la presse, monter la cale côté convexe vers le bas et engager l'anneau de retenue dans la rainure annulaire.

(S) bague de pression 5870 506 117
(S) jeu de pinces externes 5870 900 015

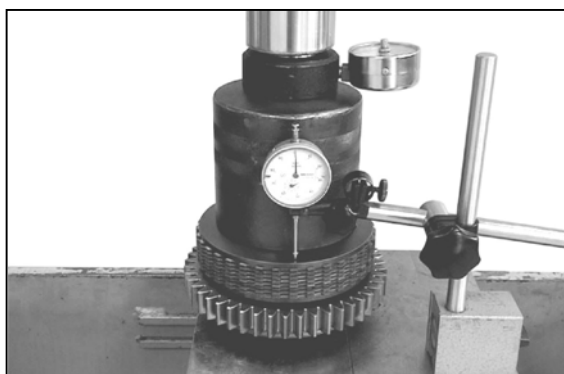


Figure 86

Déterminer le jeu de 1,5 ... 2,5 mm

Précharger la cale d'extrémité et le jeu de disques respectivement avec une force de $F = 20000^{+6000}$ Nm et mesurer la course de la cale d'extrémité (jeu) avec le comparateur à cadran.

Jeu par ex. 1,60 mm

(S) cellule dynamométrique 5870 700 005
(S) support magnétique 5870 200 055
(S) comparateur à cadran 5870 200 057



Si le jeu requis n'est pas atteint, il convient de corriger l'écart avec une cale adaptée (figure 79, page 7/21) !

Insérer l'embrayage prémonté dans le carter fixe d'embrayage jusqu'au contact.

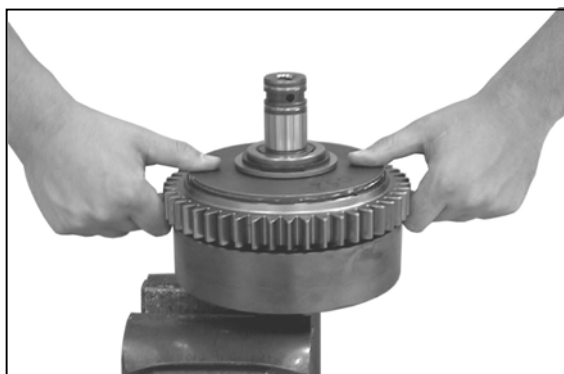


Figure 87



Figure 88

Chauffer le roulement à rouleaux coniques et le monter sur l'arbre de sortie jusqu'au contact.

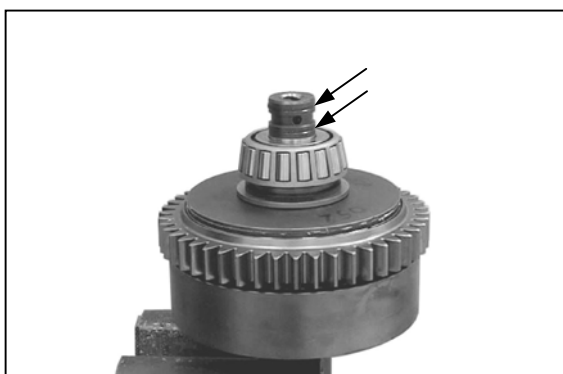


Figure 89

Mettre en place les deux anneaux rectangulaires (2x, voir flèches) et les fermer.

 **Graisser les anneaux rectangulaires et les aligner en les centrant !**



Figure 90

Mettre en place les deux tôles de protection et les fixer en pliant les brides en tôle (3x).

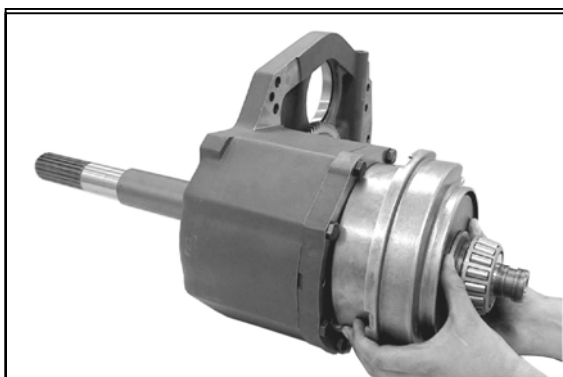


Figure 91

Insérer l'arbre de sortie prémonté dans le couvercle jusqu'au contact.

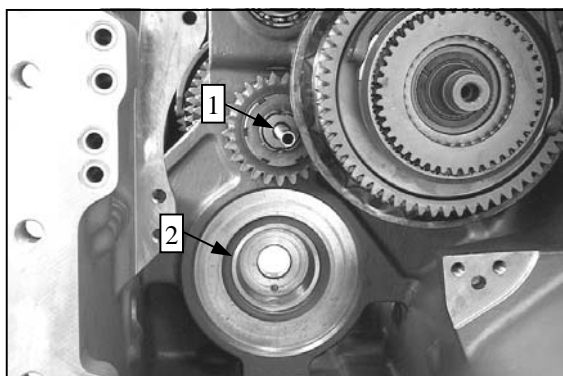


Figure 92

Installer le tuyau (flèche 1) dans la bague extérieure de roulement (voir flèche 2).

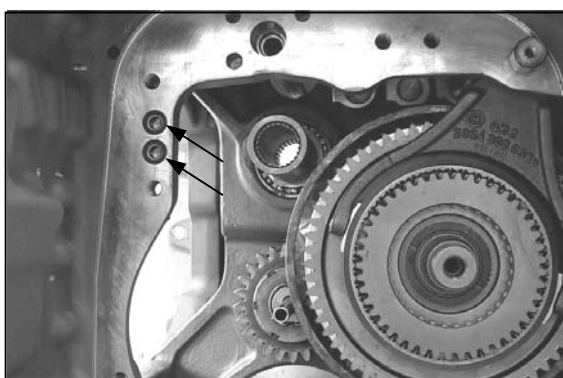


Figure 93

Fixer les joints toriques (2x, voir flèches) avec de la graisse dans les saignées du carter.

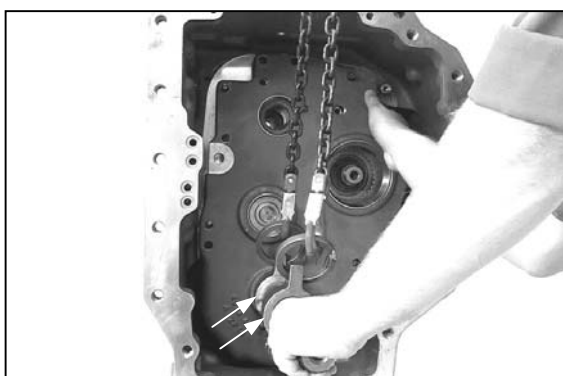


Figure 94

Fixer le dispositif de levage (2x, voir flèches) à l'arbre de sortie.

Puis mettre en place deux vis de réglage (S) et insérer le couvercle prémonté avec la traction avant dans le carter.

(S) appareil de levage 5870 281 050
 (S) sangle de levage 5870 281 047



Figure 95

Fixer provisoirement le couvercle à l'aide de vis hexagonales. Ne pas serrer.

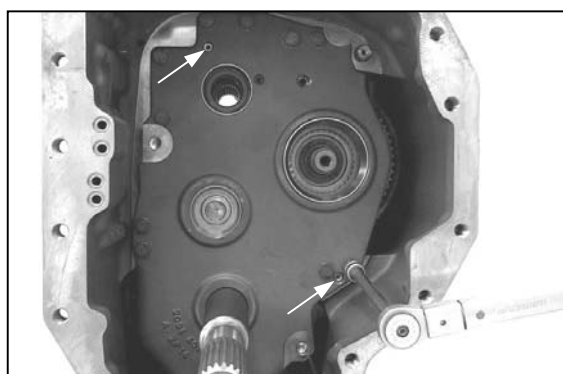


Figure 96

Installer les vis cylindriques (2x, voir flèches) respectivement dans le couvercle et dans le carter, jusqu'au contact.

Puis, fixer définitivement le couvercle à l'aide de vis hexagonales.

Couple de serrage (M12/10,9) $M_A = 117 \text{ Nm}$

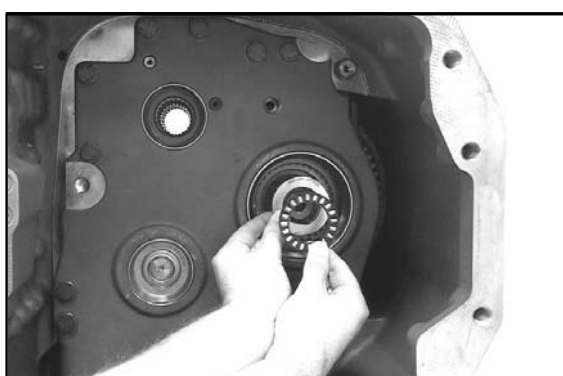


Figure 97

Monter la cale, épaisseur = 6,80 mm par ex. (voir figure 35, page 7/10), et la cage de roulement axiale sur l'arbre d'embrayage jusqu'au contact.

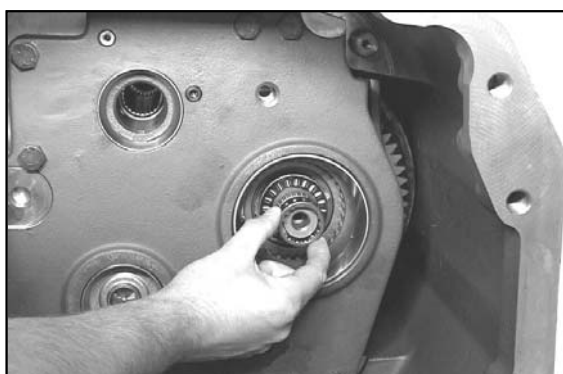


Figure 98

Mettre en place la cage à aiguilles.

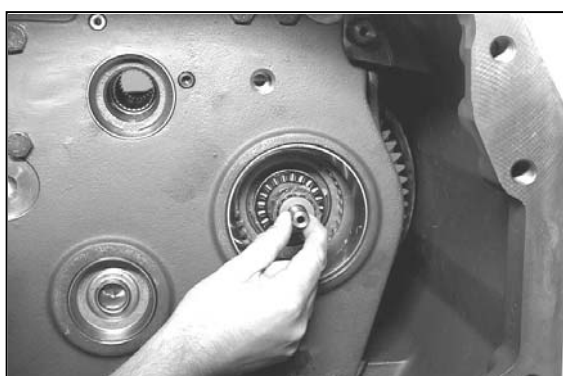


Figure 99

Mettre en place le tuyau avec le diamètre le plus important orienté vers l'arbre d'embrayage (vers l'arrière).

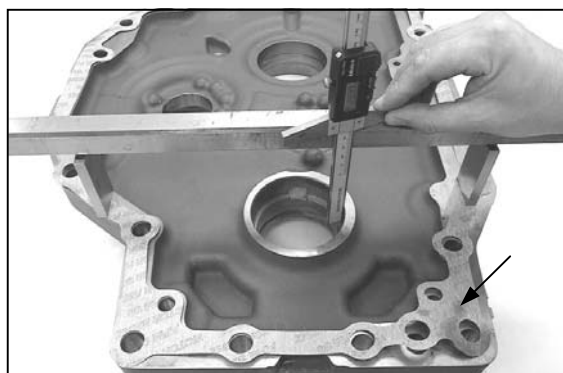


Figure 100

Régler le jeu axial de l'arbre de sortie de 0,025 ... 0,1 mm
(Figure 100 ... 105)

Placer le joint statique (voir flèche) sur le couvercle.

Mesurer la dim. I, allant de la surface plane du joint statique jusqu'à la surface de contact de la bague extérieure de roulement et de la cale.

Dim. I par ex. 26,50 mm

(S) cales étalon 5870 200 066

(S) règle rectifiée 5870 200 022

(S) jauge de profondeur numérique 5870 200 072

Mesurer la dim. II, allant de la surface de montage du carter jusqu'à l'épaulement de l'arbre de sortie.

Dim. II par ex. 7,40 mm



Maintenir l'arbre de sortie en place !

EXEMPLE « D » :

Dim. I par ex. 26,50 mm

Dim. II par ex. + 7,40 mm

Résultat = Dim. X = 33,90 mm

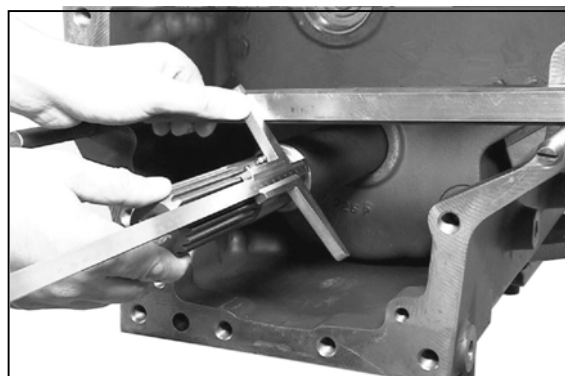


Figure 101

Mesurer la dim. Y (largeur du roulement).

Dim. Y par ex. 32,13 mm

(S) cales étalon 5870 200 066

(S) jauge de profondeur numérique 5870 200 072

EXEMPLE « E » :

Dim. X par ex. 33,90 mm

Dim. Y par ex. - 32,13 mm

Différence = 1,77 mm

Jeu axial par ex. - 0,07 mm

Résultat en terme de cale s = 1,70 mm

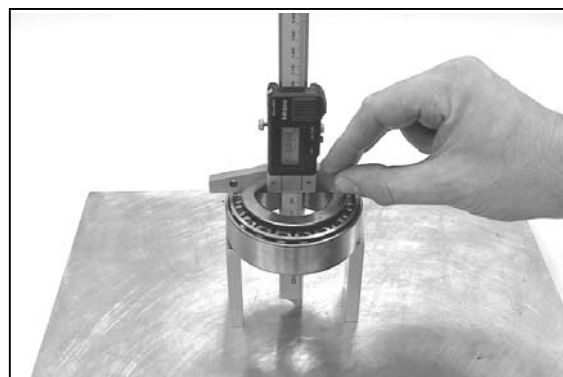


Figure 102

Insérer la cale déterminée, d'une épaisseur de 1,70 mm par ex., dans le trou du carter.

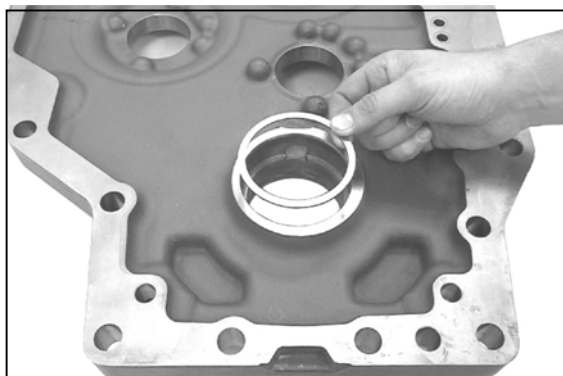


Figure 103



Figure 104

Insérer la bague extérieure de roulement dans le trou du carter jusqu'à obtention du contact.



Figure 105

Chauffer le roulement à rouleaux coniques et le monter sur l'arbre de sortie jusqu'au contact.

☞ **Une fois refroidi, monter le roulement !**



Figure 1

8. Montage des embrayages Powershift

8.1 Montage de l'embrayage A/C

Insérer le diaphragme (2x, D = 0,8) à l'extrémité avant de l'arbre d'entrée dans le trou de graissage.



Insérer les diaphragmes avec de la colle Loctite (type n° 270)!



Figure 2

Fermer les trous (2x) avec des axes filetés.

Couple de serrage (M10/8,8) $M_A = 6 \text{ Nm}$



Appliquer de la colle Loctite (type n° 270) sur les axes filetés !

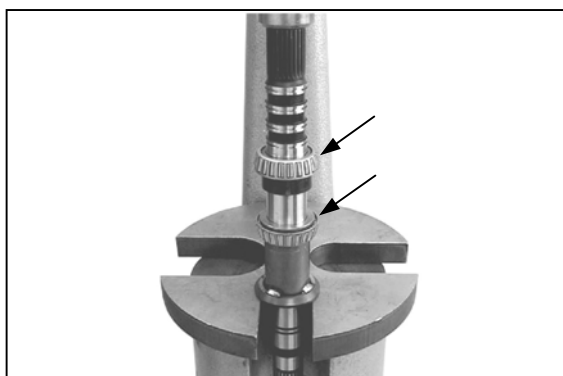


Figure 3

Enfoncer les deux roulements à rouleaux coniques jusqu'au contact.

(S) bague de pression

5870 506 119



Figure 4

Ajuster le roulement de l'engrenage cylindrique (embrayage A) (figure 4 ... 9)

Valeur de réglage = 0,7 Nm de précharge avec un jeu de 0,03 mm maxi.

Installer les deux bagues extérieures de roulement dans les trous de l'engrenage cylindrique jusqu'à obtention du contact.

Puis, monter l'engrenage cylindrique prémonté sur l'arbre d'entrée jusqu'à obtention du contact et le fixer avec les roulements à rouleaux coniques.

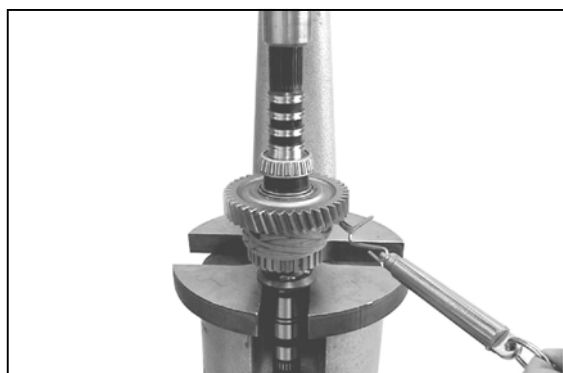


Figure 5

Soutenir la bague intérieure de roulement avec la bague de pression (S) et précharger l'engrenage cylindrique jusqu'à obtenir un couple de roulement provisoire de 1 Nm.

1 Nm correspond à une force de traction d'env. 22 N mesurée avec une balance à ressort.

T = couple de roulement en Nm (Newtonmètres)

F = force de traction en N (Newton)

R = rayon en m (mètre)

(S) balance à ressort 5870 230 004

(S) bague de pression 5870 506 119

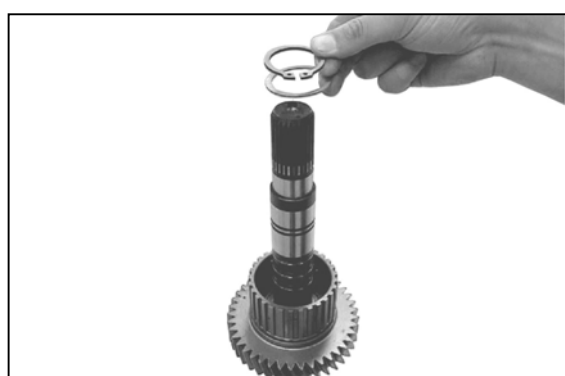


Figure 6

Fixer l'engrenage cylindrique à l'aide de la cale (optionnel) et de l'anneau de retenue.

☞ Choisir l'épaisseur de cale maximum. Le roulement ne doit pas, ou pratiquement pas, avoir de jeu!

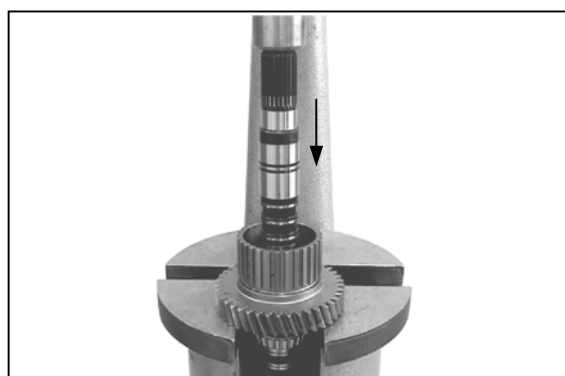


Figure 7

Puis presser l'arbre d'entrée dans le sens de la flèche, jusqu'à ce que la bague intérieure de roulement et la cale soient respectivement positionnées sur l'anneau de retenue et sans jeu (le roulement est déchargé).



Figure 8

Vérifier le couple de roulement du palier de 0,7 Nm maxi. (correspond à une force de traction de 15,5 N maxi.) et le jeu axial, à savoir un jeu de 0,03 mm maxi. (voir figure 8 et 9).

☞ Si la valeur de réglage requise de 0,7 Nm à 0,03 mm de jeu maxi. n'est pas atteinte, il convient de corriger avec une cale adaptée (fig. 6) !

(S) balance à ressort 5870 230 004

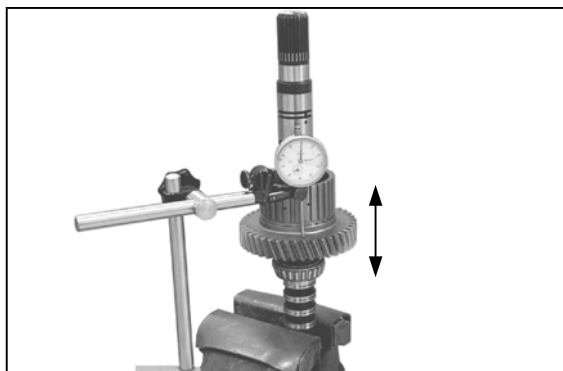


Figure 9

(S) support magnétique
(S) comparateur à cadran

5870 200 055
5870 200 057

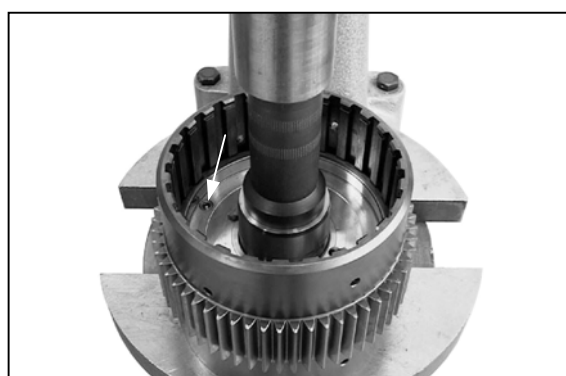



Figure 10

Presser les deux douilles d'aiguille dans les trous du support de piston.

(S) poinçon de montage

5870 506 105

 L'utilisation de l'outil de montage spécifié (S) permettra d'obtenir la position d'installation exacte des douilles d'aiguille.

 Vérifier le bon fonctionnement de la vanne de vidage (voir flèche). La bille ne doit pas coincer. Nettoyer à l'air comprimé, si nécessaire !

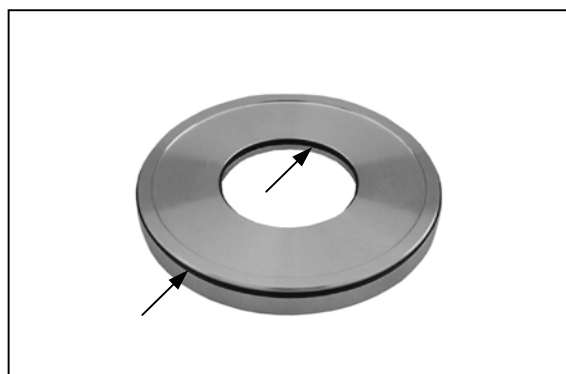


Figure 11

Insérer les bagues d'étanchéité cannelées (2x, voir flèches) dans les rainures annulaires du piston.

 Respecter la position de montage : voir schéma ci-dessous !

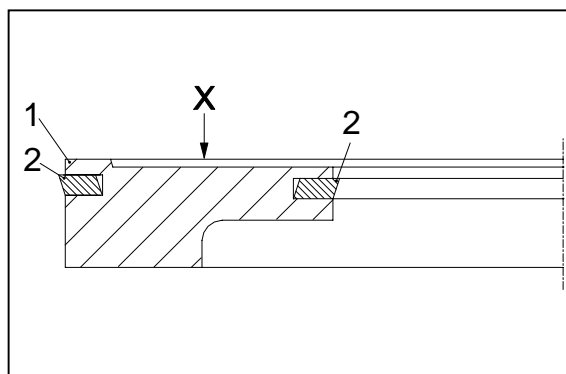


Figure 12


Légende du schéma :


1 = piston
2 = bague d'étanchéité cannelée
X = chambre de pression



Figure 13

Graisser les bagues d'étanchéité cannelées et insérer le piston dans le porte-disques jusqu'au contact.

 **Respecter la position de montage : voir figure !**

 **S'il s'agit de porte-disques déjà utilisés, tenir compte du marquage sur le côté des embrayages « A » ou « C », voir schéma ci-dessous !**

Mettre en place le piston opposé de la même façon !

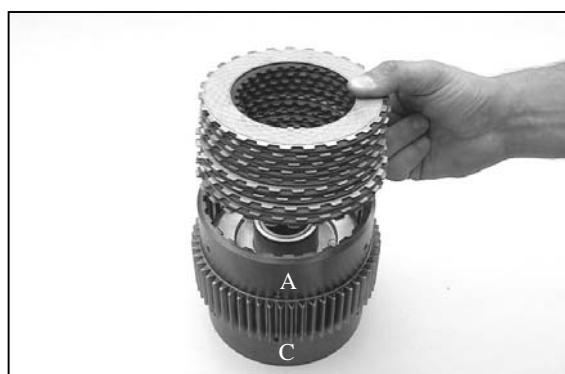



Figure 14

Mettre en place les disques de l'embrayage « A » en commençant par un disque d'embrayage externe.

Puis, installer la cale d'extrémité et mettre en place un circlip.

 **Les disques externes et internes doivent être placés en alternance !**

Le nombre de disques est indiqué dans la liste de pièces détachées respective.



Figure 15

Déterminer le jeu des disques de $3,7 \pm 0,25$ mm (figure 15 ... exemple « A »)

Comprimer le jeu de disques (vers le bas) et mesurer la dim. I, allant de la surface du porte-disques jusqu'à la surface plane de la cale d'extrémité.

Dim. I par ex. 7,60 mm

(S) jauge de profondeur numérique 5870 200 072




Figure 16

Positionner la cale d'extrémité sur le circlip jusqu'à obtention du contact (en pressant vers le haut) et mesurer la dim. II.

Dim. II par ex. 3,85 mm

EXEMPLE « A » :

Dim. I par ex.	7,60 mm
Dim. II par ex.	- 3,85 mm
Différence = jeu des disques	= 3,75 mm

 **Si le jeu des disques requis n'est pas atteint, il convient de corriger avec un disque d'embrayage interne adapté !**


 **Monter le jeu de disques opposé de l'embrayage « C » de la même façon.**



Figure 17

Engager l'anneau de retenue dans la rainure annulaire de l'arbre d'entrée et mettre en place le roulement axial.

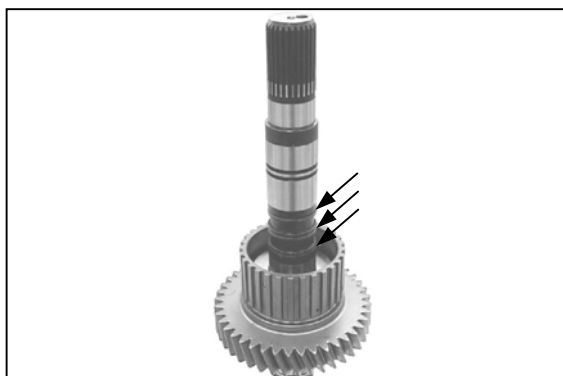


Figure 18

Mettre en place les anneaux rectangulaires (3x, voir flèches).



 **Graisser les anneaux rectangulaires et les aligner en les centrant !**



Figure 19

Monter le porte-disques prémonté sans ressort de compression dans un premier temps, respectivement par-dessus l'arbre d'entrée et de l'engrenage cylindrique, jusqu'à ce que tous les disques d'embrayage internes soient placés sur l'engrenage cylindrique.

Puis retirer à nouveau le porte-disques avec précaution et maintenir le jeu de disques en place.

 **À cette étape du montage, les disques d'embrayages doivent être alignés et centrés, ce qui facilite la mise en place ultérieure du porte-disques.**

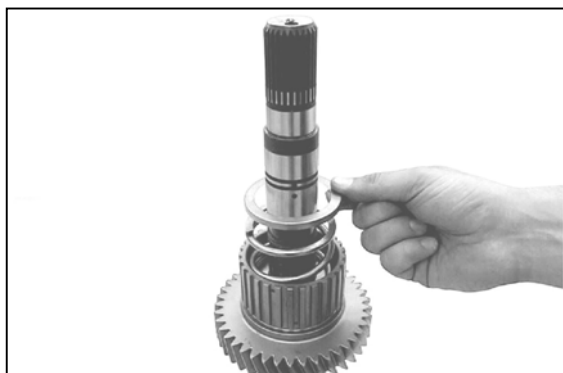


Figure 20

Mettre en place le ressort de compression et la bague de guidage.



Figure 21

Installer le porte-disques autant que possible (jusqu'au contact avec le ressort de compression).


 **Maintenir le jeu de disques en place et ne plus modifier la position du porte-disques par la suite !**



Figure 22

Mettre en place la bague de guidage et le ressort de compression.



Figure 23

Monter le roulement axial.



Figure 24

Monter l'anneau de retenue sur l'arbre d'entrée.



Figure 25

Insérer le porte-disques en exerçant une légère pression (sur le roulement axial) jusqu'à ce que tous les disques d'embrayage internes soient positionnés et que l'anneau de retenue puissent être engagé dans la saignée inférieure.

(S) bague de pression 5870 506 117
(S) jeu de pinces externes 5870 900 015



Figure 26

Mettre en place l'anneau de retenue supérieur.

(S) jeu de pinces externes 5870 900 015



Figure 27

Monter la cale et le roulement à rouleaux coniques chauffé.


 **Une fois refroidi, monter le roulement !**



Figure 28

Monter la cage à aiguilles jusqu'à obtention du contact.



Figure 29

Presser le roulement à rouleaux coniques sur l'engrenage d'entrée jusqu'à obtention du contact.

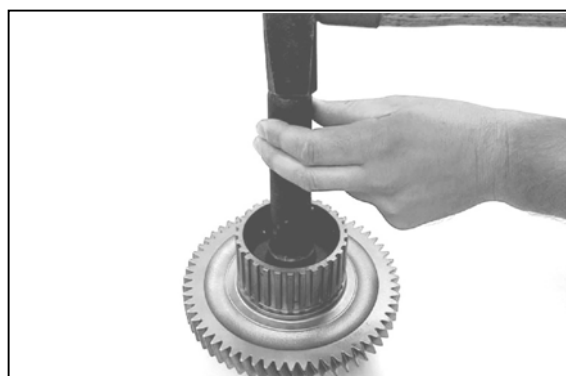


Figure 30

Insérer la bague extérieure de roulement jusqu'au contact.



Figure 31

Insérer l'engrenage d'entrée jusqu'à ce que tous les disques d'embrayage internes soient en position.

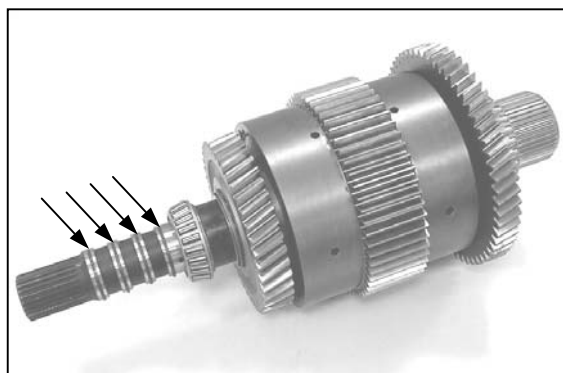



Figure 32

Mettre en place les anneaux rectangulaires (4x, voir flèches) et les fermer.

 **Graisser les anneaux rectangulaires et les aligner en les centrant !**

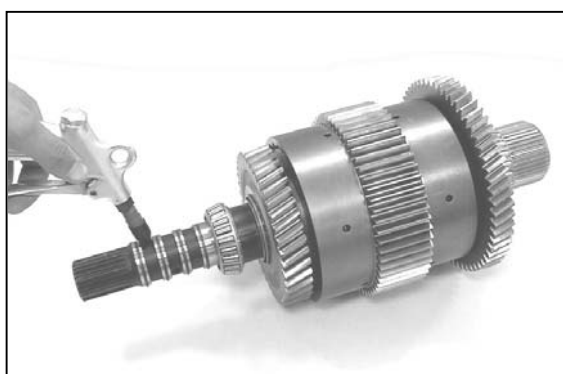


Figure 33

Vérifier le fonctionnement des embrayages « A » et « C » à l'aide d'air comprimé.


 **Si les composants sont correctement montés, l'ouverture et la fermeture des embrayages est distinctement audible !**



Figure 34

8.2 Montage de l'embrayage B/D

Fermer les trous (2x) avec des axes filetés.

Couple de serrage (M10/8,8) $M_A = 6 \text{ Nm}$

 **Appliquer de la colle Loctite (type n° 270) sur les axes filetés !**



Figure 35

Presser le roulement à rouleaux coniques sur l'arbre de sortie jusqu'à obtention du contact.

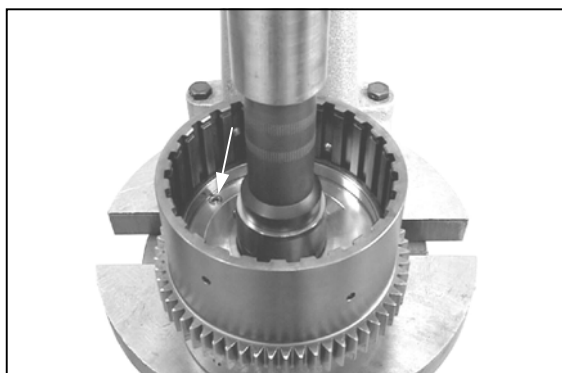



Figure 36

Presser les deux douilles d'aiguille dans les trous du support de piston.

(S) poinçon de montage

5870 506 105

 L'utilisation de l'outil de montage spécifié (S) permettra d'obtenir la position d'installation exacte des douilles d'aiguille.

 Vérifier le bon fonctionnement de la vanne de vidange (voir flèche). La bille ne doit pas coincer. Nettoyer à l'air comprimé, si nécessaire !

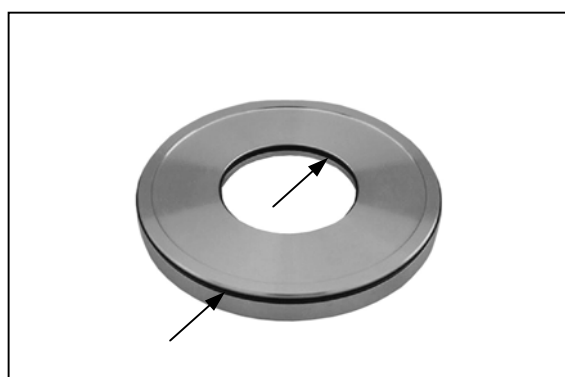


Figure 37

Insérer les bagues d'étanchéité cannelées (2x, voir flèches) dans les rainures annulaires du piston.

 Respecter la position de montage : voir schéma ci-dessous !

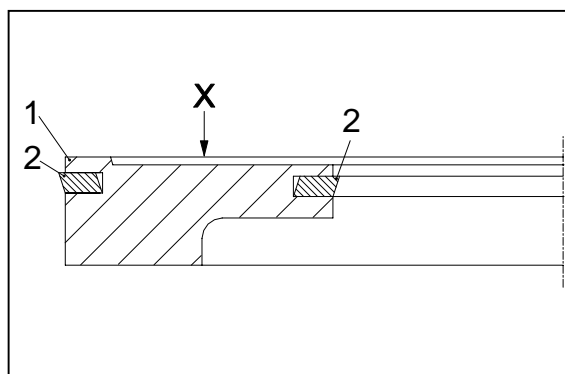


Figure 38

Légende du schéma :

1 = piston


2 = bague d'étanchéité cannelée

X = chambre de pression



Figure 39

Graisser les bagues d'étanchéité cannelées et insérer le piston dans le porte-disques jusqu'au contact.

 Respecter la position de montage : voir figure !

Mettre en place le piston opposé de la même façon !

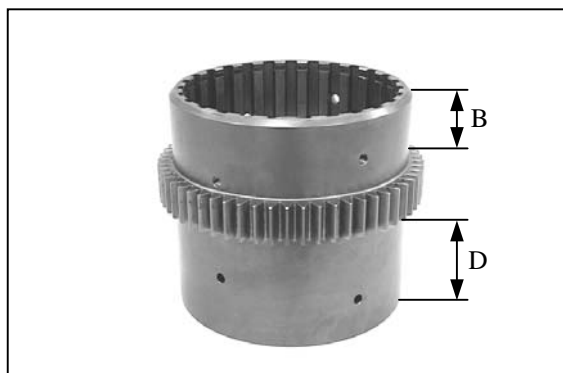


Figure 40



Le côté d'embrayage respectif du porte-disques est visible au niveau de la position des dents. Voir figure à gauche !

Côté d'embrayage $B < D$.

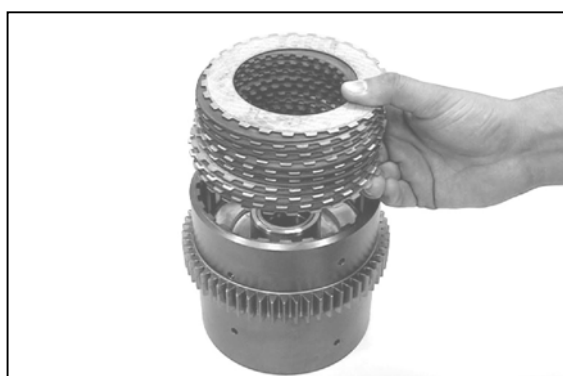


Figure 41

Mettre en place les disques de l'embrayage « B » en commençant par un disque d'embrayage externe.

Puis, installer la cale d'extrémité et mettre en place un circlip.



Les disques externes et internes doivent être placés en alternance !

Le nombre de disques est indiqué dans la liste de pièces détachées respective.

Déterminer le jeu des disques de $3,7 \pm 0,25$ mm



Pour cette opération, se référer à la figure 15, exemple « A » (page 8/4).



Figure 42

Monter le roulement à aiguilles jusqu'à obtention du contact.

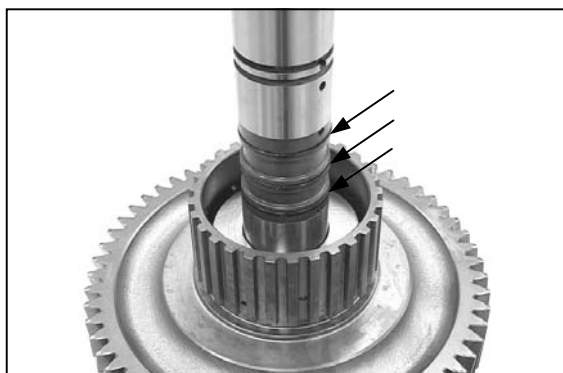



Figure 43

Mettre en place les anneaux rectangulaires (3x, voir flèches).

 **Graisser les anneaux rectangulaires et les aligner en les centrant !**

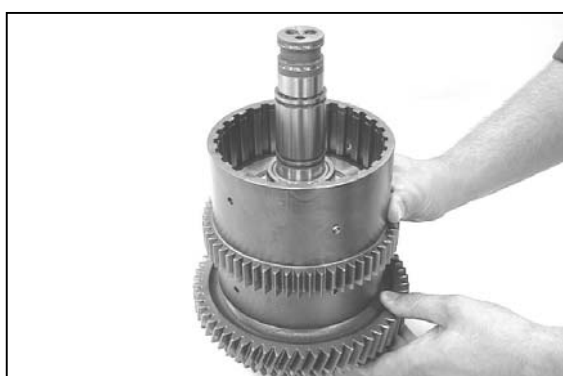



Figure 44

Monter le porte-disques prémonté sans ressort de compression dans un premier temps, respectivement par-dessus l'arbre de sortie et l'engrenage cylindrique, jusqu'à ce que tous les disques d'embrayage internes soient placés sur la denture de l'engrenage cylindrique.

Puis retirer à nouveau le porte-disques avec précaution et maintenir le jeu de disques en place.

 **À cette étape du montage, les disques d'embrayages doivent être alignés et centrés, ce qui facilite la mise en place ultérieure du porte-disques.**

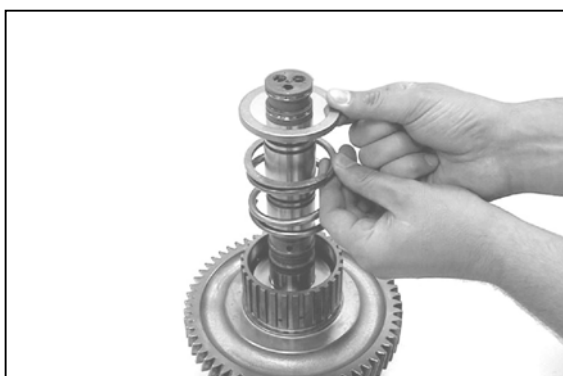


Figure 45

Mettre en place le ressort de compression et la bague de guidage.



Figure 46

Installer le porte-disques autant que possible (jusqu'au contact avec le ressort de compression).


 **Maintenir le jeu de disques en place et ne plus modifier la position du porte-disques par la suite !**



Figure 47

Mettre en place la bague de guidage et le ressort de compression.



Figure 48

Monter le roulement axial.



Figure 49

Monter l'anneau de retenue sur l'arbre de sortie.

(S) jeu de pinces externes 5870 900 015



Figure 50

Insérer le porte-disques en exerçant une légère pression (sur le roulement axial) jusqu'à ce que tous les disques d'embrayage internes soient positionnés et que l'anneau de retenue puissent être engagé dans la saignée inférieure.

(S) bague de pression 5870 506 117

(S) jeu de pinces externes 5870 900 015



Figure 51

Mettre en place l'anneau de retenue supérieur.



Figure 52

Ajuster le roulement de l'engrenage cylindrique (embrayage D) (figure 52 ... 58)

Valeur de réglage = 0,7 Nm de précharge avec un jeu de 0,03 mm maxi.

Monter la cale, épaisseur = 1,5 mm, et le roulement à rouleaux coniques chauffé.

☞ **Une fois refroidi, monter le roulement !**



Figure 53

Installer les deux bagues extérieures de roulement dans les trous de l'engrenage cylindrique jusqu'à obtention du contact et monter l'engrenage cylindrique.



Figure 54

Monter le roulement à rouleaux coniques et précharger le roulement de l'engrenage cylindrique jusqu'à obtenir un couple de roulement provisoire de 1 Nm.

1 Nm correspond à une force de traction d'env. 13 N mesurée avec une balance à ressort.

T = couple de roulement	en Nm (Newtonmètres)
F = force de traction	en N (Newton)
R = rayon	en m (mètres)

(S) balance à ressort 5870 230 004

(S) bague de pression 5870 506 119



Figure 55

Fixer l'engrenage cylindrique à l'aide de la cale (optionnel) et de l'anneau de retenue.

☞ Choisir l'épaisseur de cale maximum. Le roulement ne doit pas, ou pratiquement pas, avoir de jeu!



Figure 56

Tirer l'engrenage cylindrique (embrayage D) vers le haut dans le sens de la flèche, jusqu'à ce que la bague intérieure de roulement supérieure et la cale soient positionnées, sans jeu, sur l'anneau de retenue (le roulement est déchargé).

(S) extracteur double

5870 970 004



Figure 57

Vérifier le couple de roulement du palier de 0,7 Nm maxi. (correspond à une force de traction de 9 N maxi.) et le jeu axial ou respectivement le jeu de 0,03 mm maxi. (voir figure 57 et 59).

☞ Si la valeur de réglage requise de 0,7 Nm à 0,03 mm de jeu maxi. n'est pas atteinte, il convient de corriger avec une cale adaptée (fig. 55) !

(S) balance à ressort

5870 230 004

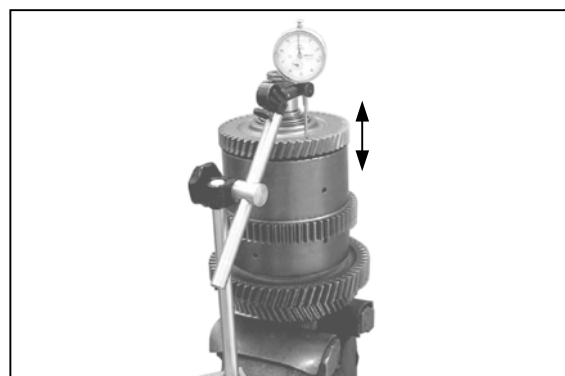


Figure 58

(S) support magnétique

5870 200 055

(S) comparateur à cadran

5870 200 057



Figure 59

Enlever à nouveau l'anneau de retenue et retirer la cale.



Figure 60

Tirer l'engrenage cylindrique à l'aide de l'extracteur double (S) hors de l'arbre de sortie.


(S) extracteur double 5870 970 004



Figure 61

Mettre en place les disques de l'embrayage « D » en commençant par un disque d'embrayage externe.

Puis, installer la cale d'extrémité et mettre en place un circlip.

 **Les disques externes et internes doivent être placés en alternance !**
Le nombre de disques est indiqué dans la liste de pièces détachées respective.

Déterminer le jeu des disques de $3,7 \pm 0,25$ mm


 **Pour cette opération, se référer à la figure 15, exemple « A » (page 8/4).**



Figure 62

Insérer l'engrenage cylindrique jusqu'à ce que tous les disques d'embrayage internes soient en position.



Figure 63

Chauffer le roulement à rouleaux coniques et le mettre en place jusqu'au contact.



Figure 64


Fixer le roulement de l'engrenage cylindrique à l'aide de la cale et de l'anneau de retenue correspondants.
Puis positionner à nouveau l'engrenage cylindrique et la bague intérieure de roulement sur l'anneau de retenue supérieur, jusqu'au contact (voir également figure 56).

 **Ainsi, le roulement est déchargé et une précharge excessive est évitée.**



Figure 65

Chauffer le roulement à rouleaux coniques et le mettre en place jusqu'au contact.

 **Une fois refroidi, monter le roulement !**

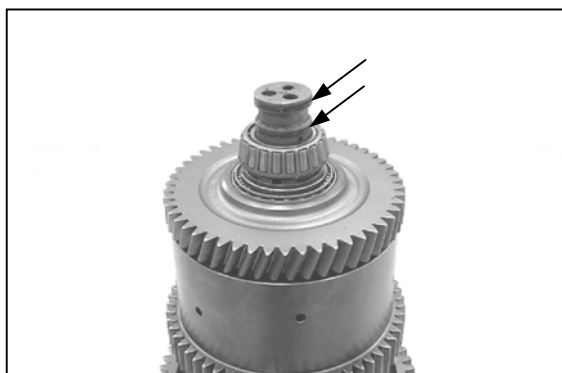


Figure 66

Mettre en place les anneaux rectangulaires (2x, voir flèches) et les fermer.

 **Graisser les anneaux rectangulaires et les aligner en les centrant !**



Figure 67

Vérifier le fonctionnement des embrayages « B » et « D » à l'aide d'air comprimé.


 **Si les composants sont correctement montés, l'ouverture et la fermeture des embrayages est distinctement audible !**



Figure 68

Monter l'engrenage et le fixer avec le circlip.



Figure 69

8.3 Montage de l'embrayage F/G

Mettre en place le bouchon de fermeture (orifice).



Figure 70

Fermer les trous (2x) avec des axes filetés.

Couple de serrage (M10/8,8) $M_A = 6 \text{ Nm}$



Appliquer de la colle Loctite (type n° 270) sur les axes filetés !



Figure 71

Ajuster le roulement de l'engrenage cylindrique (embrayage F) (figure 71 ... 77)

Valeur de réglage = 0,7 Nm de précharge avec un jeu de 0,03 mm maxi.

Presser le roulement à rouleaux coniques sur l'arbre intermédiaire jusqu'à obtention du contact.

(S) bague de pression 5870 506 119



Figure 72

Installer les deux bagues extérieures de roulement dans les trous de l'engrenage cylindrique jusqu'à obtention du contact.

Puis, monter l'engrenage cylindrique prémonté sur l'arbre intermédiaire jusqu'à obtention du contact.

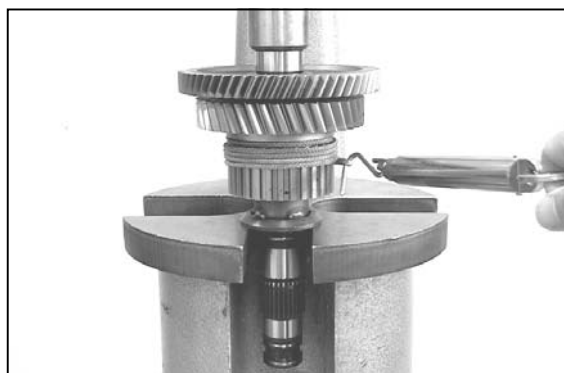


Figure 73

Monter le roulement à rouleaux coniques et précharger le roulement de l'engrenage cylindrique jusqu'à obtenir un couple de roulement provisoire de 1 Nm.

1 Nm correspond à une force de traction d'env. 22 N mesurée avec une balance à ressort.

T = couple de roulement en Nm (Newtonmètres)

F = force de traction en N (Newton)

R = rayon en m (mètres)

(S) balance à ressort 5870 230 004

(S) bague de pression 5870 506 119



Figure 74

Fixer l'engrenage cylindrique à l'aide de la cale (optionnel) et de l'anneau de retenue.

☞ Choisir l'épaisseur de cale maximum. Le roulement ne doit pas, ou pratiquement pas, avoir de jeu!

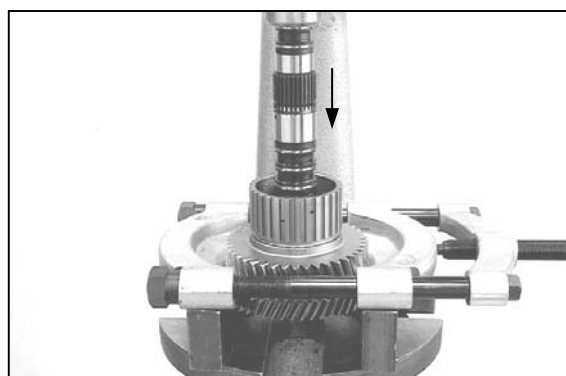


Figure 75

Soutenir l'engrenage cylindrique et presser l'arbre intermédiaire dans le sens de la flèche, jusqu'à ce que la bague intérieure de roulement supérieure et la cale soient positionnées, sans jeu, sur l'anneau de retenue (le roulement est déchargé).

(S) Dispositif de séparation 5870 300 028



Figure 76

Vérifier le couple de roulement du palier de 0,7 Nm maxi. (correspond à une force de traction de 15,5 N maxi.) et le jeu axial, à savoir un jeu de 0,03 mm maxi. (voir figure 76 et 77).

☞ Si la valeur de réglage requise de 0,7 Nm à 0,03 mm de jeu maxi. n'est pas atteinte, il convient de corriger avec une cale adaptée (fig. 74) !

(S) balance à ressort 5870 230 004

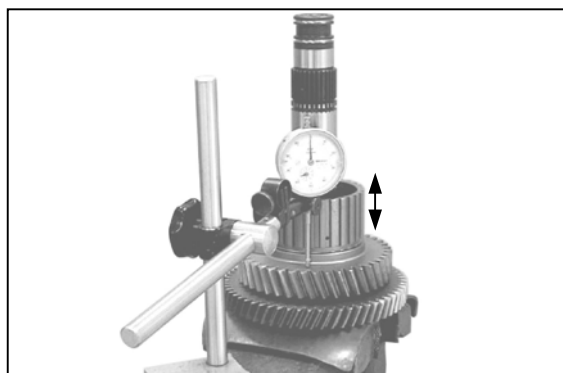


Figure 77

(S) support magnétique
(S) comparateur à cadran

5870 200 055
5870 200 057

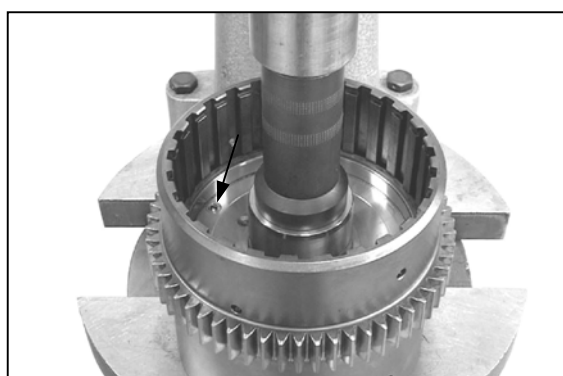


Figure 78

Presser les deux douilles d'aiguille dans les trous du support de piston.

(S) poinçon de montage

5870 506 105

 L'utilisation de l'outil de montage spécifié (S) permettra d'obtenir la position d'installation exacte des douilles d'aiguille.



Vérifier le bon fonctionnement de la vanne de vidange (voir flèche). La bille ne doit pas coincer. Nettoyer à l'air comprimé, si nécessaire !

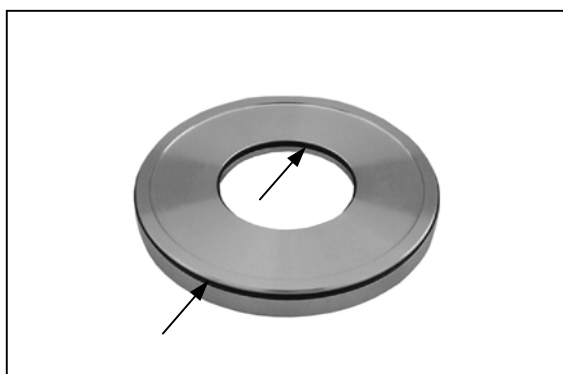


Figure 79

Insérer les bagues d'étanchéité cannelées (2x, voir flèches) dans les rainures annulaires du piston.



Respecter la position de montage : voir schéma ci-dessous !

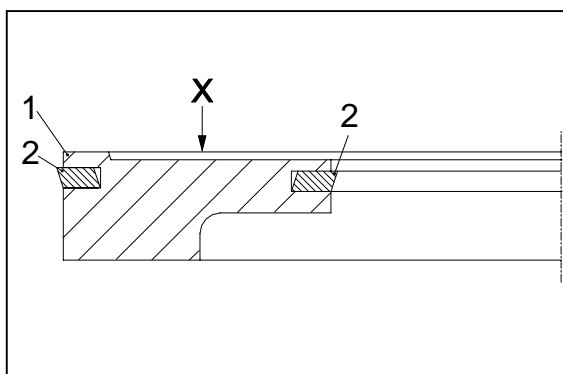


Figure 80


Légende du schéma :

1 = piston
2 = bague d'étanchéité cannelée
X = chambre de pression



Figure 81

Graisser les bagues d'étanchéité cannelées et insérer le piston dans le porte-disques jusqu'au contact.

 **Respecter la position de montage : voir figure !**

Mettre en place le piston opposé de la même façon !

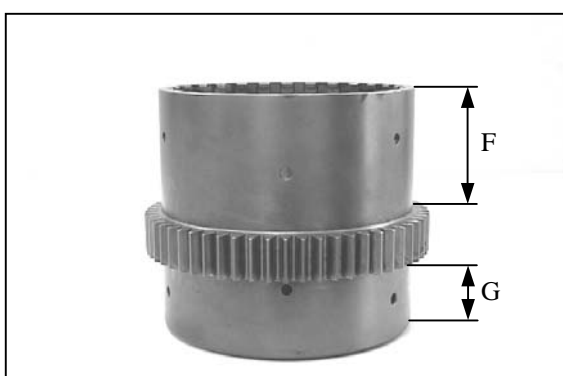


Figure 82



Le côté d'embrayage respectif du porte-disques est visible au niveau de la position des dents. Voir figure à gauche !

Côté d'embrayage $F > G$



Figure 83

Mettre en place les disques de l'embrayage « F » en commençant par un disque d'embrayage externe.

Puis, installer la cale d'extrémité et mettre en place un circlip.



Les disques externes et internes doivent être placés en alternance !

Le nombre de disques est indiqué dans la liste de pièces détachées respective.

Déterminer le jeu des disques de $3,7 \pm 0,25$ mm



Pour cette opération, se référer à la figure 15, exemple « A » (page 8/4).



Figure 84

Engager l'anneau de retenue dans la rainure annulaire de l'arbre intermédiaire et mettre en place le roulement axial.

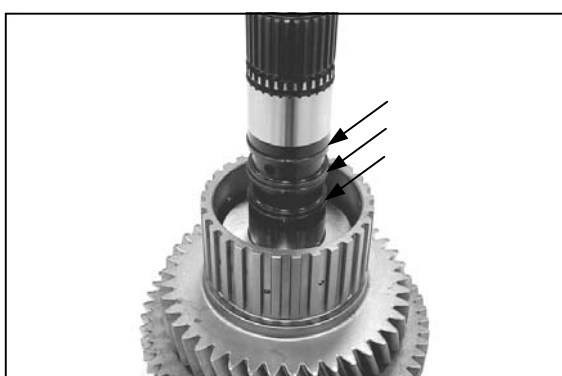


Figure 85

Mettre en place les anneaux rectangulaires (3x, voir flèches).



 **Graisser les anneaux rectangulaires et les aligner en les centrant !**



Figure 86

Monter le porte-disques prémonté sans ressort de compression dans un premier temps, respectivement par-dessus l'arbre intermédiaire et l'engrenage cylindrique, jusqu'à ce que tous les disques d'embrayage internes soient placés sur l'engrenage cylindrique.

Puis retirer à nouveau le porte-disques avec précaution et maintenir le jeu de disques en place.

 **À cette étape du montage, les disques d'embrayages doivent être alignés et centrés, ce qui facilite la mise en place ultérieure du porte-disques.**

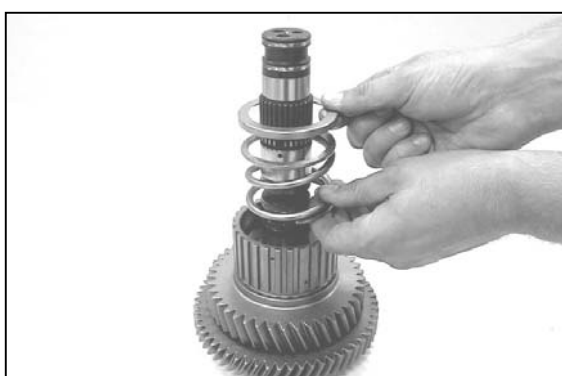


Figure 87

Mettre en place le ressort de compression et la bague de guidage.



Figure 88

Installer le porte-disques autant que possible (jusqu'au contact avec le ressort de compression).

☞ Maintenir le jeu de disques en place et ne plus modifier la position du porte-disques par la suite !



Figure 89

Mettre en place la bague de guidage et le ressort de compression.



Figure 90

Monter le roulement axial.



Figure 91

Monter l'anneau de retenue autant que possible sur l'arbre intermédiaire.



Figure 92

Insérer le porte-disques en exerçant une légère pression (sur le roulement axial) jusqu'à ce que tous les disques d'embrayage internes soient positionnés et que l'anneau de retenue puissent être engagé dans la saignée inférieure.

(S) bague de pression

5870 506 117



Figure 93

Mettre en place l'anneau de retenue supérieur.



Figure 94

Mettre en place les disques de l'embrayage « G » en commençant par un disque d'embrayage externe.

Puis, installer la cale d'extrémité et mettre en place un circlip.

**👉 Les disques externes et internes doivent être placés en alternance !
Le nombre de disques est indiqué dans la liste de pièces détachées respective.**

Déterminer le jeu des disques de $3,7 \pm 0,25$ mm

👉 Pour cette opération, se référer à la figure 15, exemple « A » (page 8/4).



Figure 95

Insérer le porte-disques internes jusqu'à ce que tous les disques d'embrayage internes soient en position.



Figure 96

Chauffer le roulement à rouleaux coniques et le mettre en place jusqu'au contact.

☞ Une fois refroidi, monter le roulement !



Figure 97

Mettre en place les anneaux rectangulaires (2x, voir flèches) et les fermer.

☞ Graisser les anneaux rectangulaires et les aligner en les centrant !



Figure 98

Vérifier le fonctionnement des embrayages « F » et « G » à l'aide d'air comprimé.

☞ Si les composants sont correctement montés, l'ouverture et la fermeture des embrayages est distinctement audible !



Figure 99

Chauffer le roulement à rouleaux coniques et le mettre en place jusqu'au contact.


 **Une fois refroidi, monter le roulement !**



Figure 100

8.4 Montage du couvercle

Insérer l'embrayage B/D dans le carter.

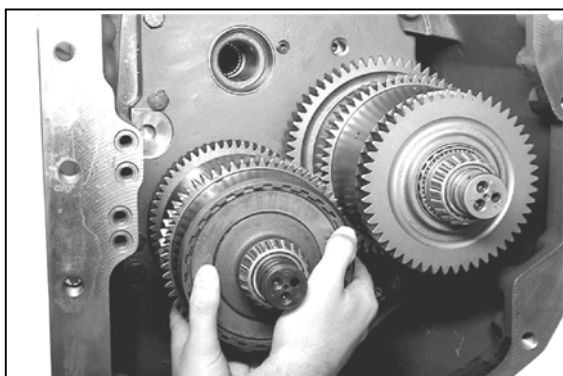


Figure 101

Insérer l'embrayage F/G dans le carter.

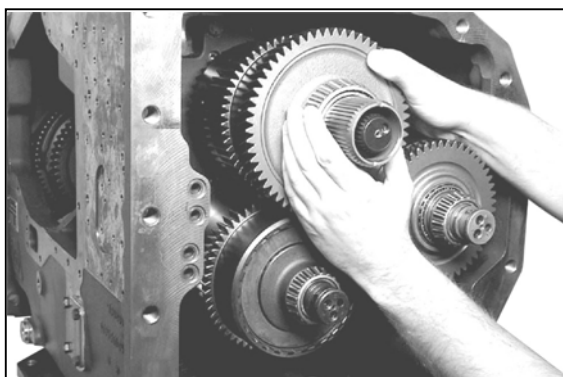


Figure 102

Insérer l'embrayage A/C dans le carter.

 **Veiller à la position centrale des anneaux rectangulaires !**



Figure 103

Équiper le tuyau d'un joint torique neuf et l'insérer dans le trou du carter jusqu'au contact.

☞ **Respecter la position de montage : voir figure !**

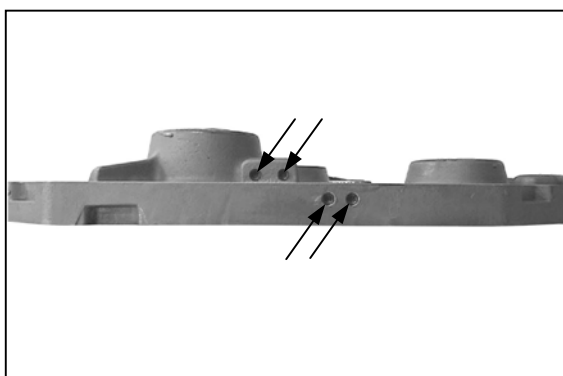


Figure 104

Encastrer les billes (4x, voir flèches) dans les trous du carter.

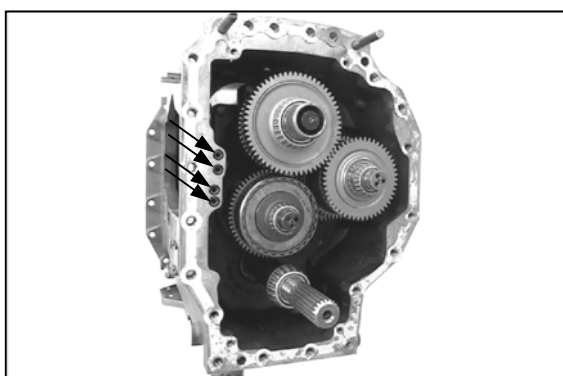


Figure 105

Installer les deux vis de réglage (S) et fixer le joint statique avec de la graisse à la surface de montage.

Puis, fixer les joints toriques (voir flèches) avec de la graisse dans les saignées du carter.

(S) vis de réglage

5870 204 021

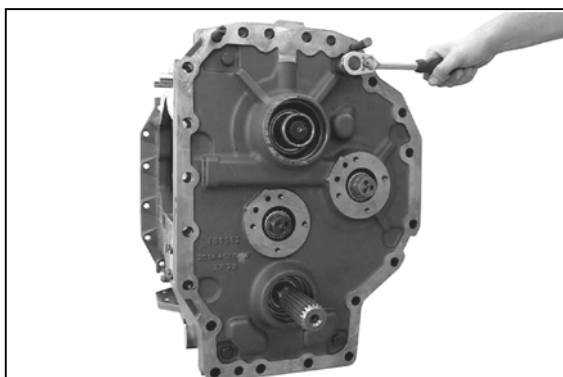


Figure 106

Positionner le couvercle sur le carter jusqu'au contact et le fixer provisoirement, sans serrer, avec des vis hexagonales.

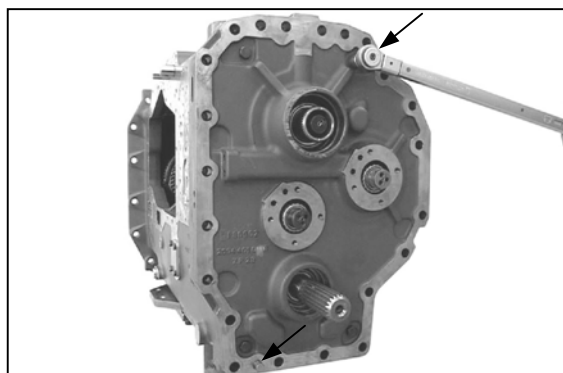


Figure 107

Insérer les goupilles cylindriques (2x, voir flèches) respectivement dans le couvercle et dans le carter, jusqu'au contact.

Puis, fixer définitivement le couvercle avec des vis hexagonales.

Couple de serrage (M12/10,9) $M_A = 117 \text{ Nm}$

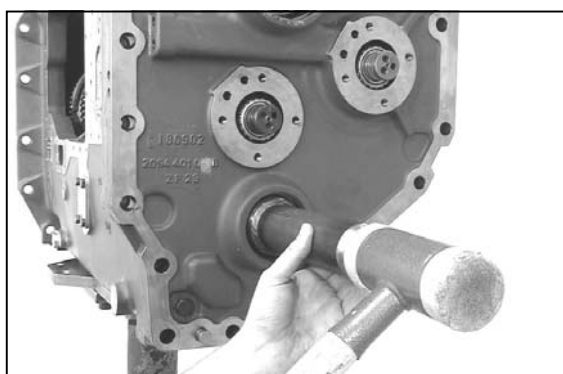




Figure 108

Installer le joint d'arbre avec la lèvre d'étanchéité orientée vers le carter d'huile.

(S) outil de montage 5870 048 176

 **L'utilisation de l'outil de montage spécifié permet d'obtenir la position de montage exacte !**

 **Juste avant le montage, humidifier le diamètre extérieur du joint d'arbre avec de l'alcool et remplir l'espace entre les lèvres anti-poussière et d'étanchéité avec de la graisse !**

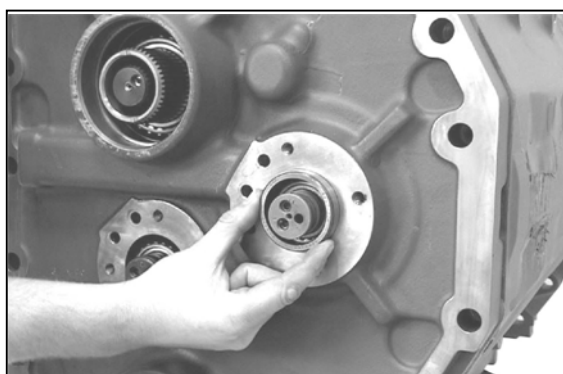


Figure 109

8.5 Régler le jeu axial des embrayages

Régler le jeu axial de 0,025 ... 0,075 mm des embrayages B/D et F/G (figure 109 ... 114)

Insérer la bague extérieure de roulement dans le trou du couvercle.

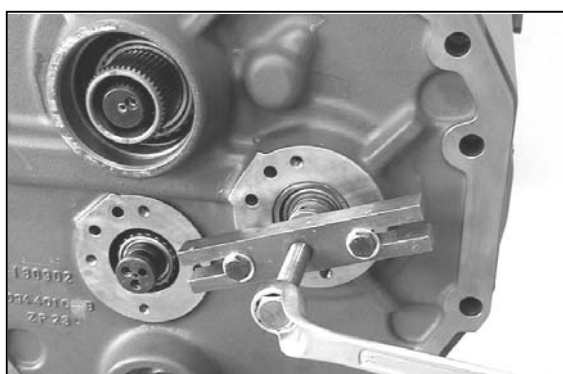


Figure 110

Positionner l'embrayage (B/D) à l'aide de l'extracteur (S).

(S) extracteur 5870 000 017

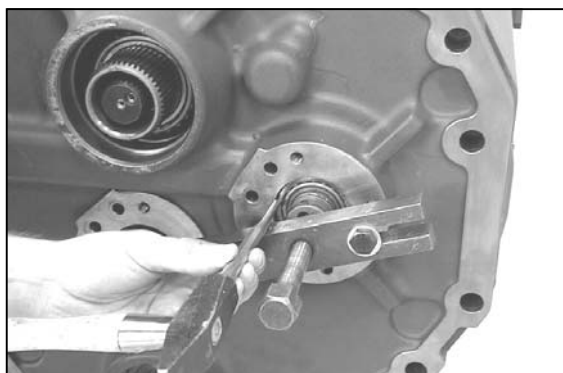


Figure 111

Insérer ensuite la bague extérieure de roulement jusqu'au contact.

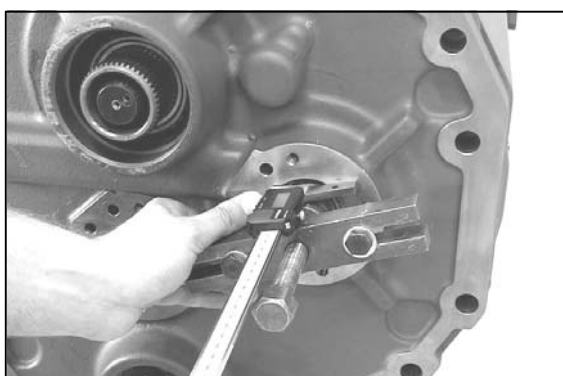


Figure 112

Mesurer la dim. I, allant de la surface de montage du couvercle jusqu'à la surface de la bague extérieure de roulement.

Dim. I par ex. 5,90 mm

(S) jauge de profondeur numérique 5870 200 072

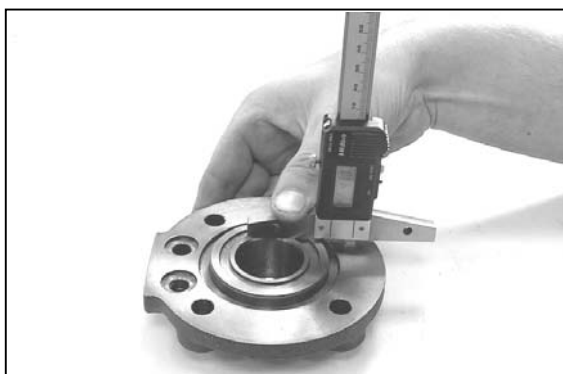


Figure 113

Mesurer la dim. II, allant de la surface de contact de la cale jusqu'à la surface de montage du couvercle.

Dim. II par ex. 4,10 mm

EXEMPLE « B » :

Dim. I par ex. 5,90 mm

Dim. II par ex. + 4,10 mm

Différence = 1,80 mm

Jeu axial par ex. - 0,05 mm

Résultat en terme de cale s = 1,75 mm



Figure 114

Insérer la cale déterminée, d'une épaisseur de 1,75 mm par ex., dans le trou du couvercle.



Figure 115

Graisser les joints toriques (3x, voir flèches) et les insérer dans les saignées du couvercle.

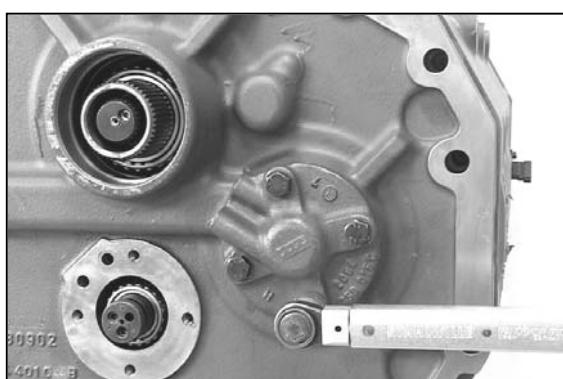


Figure 116

Monter le couvercle et le placer de façon homogène jusqu'à obtention du contact à l'aide vis hexagonales.

Couple de serrage (M10/8,8) $M_A = 46 \text{ Nm}$

 **Veiller à la position centrale des anneaux rectangulaires !**

Régler le jeu axial de 0,025 ... 0,075 mm de l'embrayage F/G de la même façon que pour l'embrayage B/D et installer le couvercle (répéter la procédure des figures 104 ... 116).

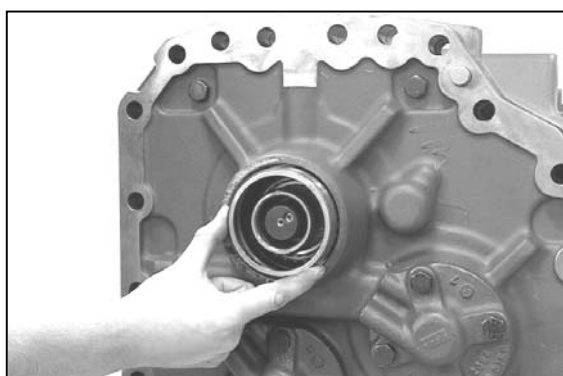


Figure 117

Régler le jeu axial de 0,025 ... 0,075 mm de l'embrayage A/C
Figure 117 ... 120

Insérer la bague extérieure de roulement dans le trou du couvercle.

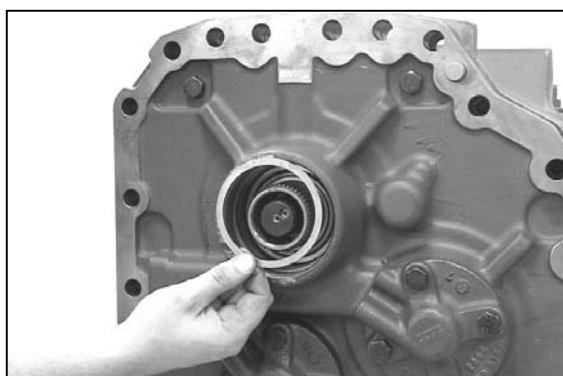


Figure 118

Insérer la cale, d'une épaisseur de 1,95 mm par ex. (valeur empirique) dans le trou du couvercle.



Figure 119

Insérer l'anneau de retenue dans la rainure annulaire du couvercle.

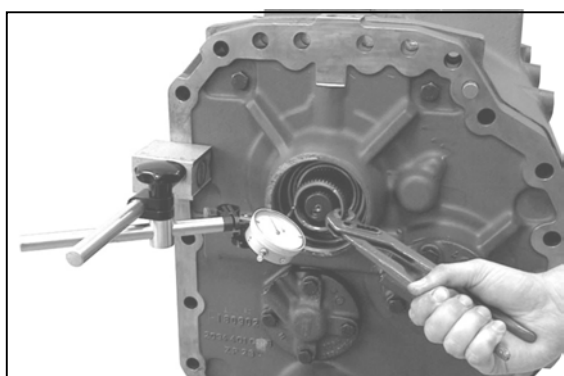


Figure 120

Positionner la bague extérieure de roulement sur l'anneau de retenue jusqu'au contact et vérifier le jeu axial de 0,025 ... 0,075 mm.

(S) support magnétique 5870 200 055
(S) comparateur à cadran 5870 200 057

☞ Si le jeu axial requis n'est pas atteint, il convient de corriger l'écart avec une cale adaptée (figure 118) !



Figure 121

Installer le joint d'arbre avec la lèvre d'étanchéité orientée vers le carter d'huile.

(S) outil de montage 5870 048 175

☞ L'utilisation de l'outil de montage spécifié permet d'obtenir la position de montage exacte !

⚠ Juste avant le montage, humidifier le diamètre extérieur du joint d'arbre avec de l'alcool et remplir l'espace entre les lèvres anti-poussière et d'étanchéité avec de la graisse !

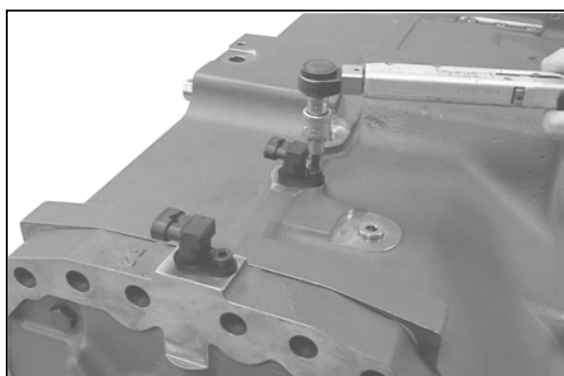


Figure 122

Insérer les deux transmetteurs de vitesse dans les orifices du carter et les fixer avec des vis d'assemblage.

Couple de serrage (M8/8,8) $M_A = 23 \text{ Nm}$

☞ Equiper les transmetteurs de vitesse d'un joint torique neuf et les graisser !

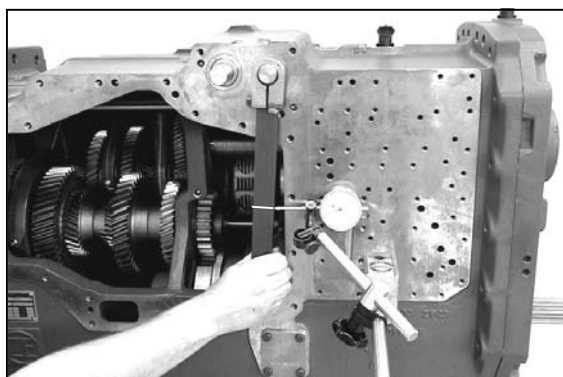


Figure 123

8.6 Régler la surcourse d'embrayage du réducteur de vitesse

Mettre en place le levier de mesure (S).

Déplacer l'arbre d'embrayage alternativement dans la position de « vitesse rampante – marche » et « groupe normal – marche » et vérifier la surcourse d'embrayage avec un comparateur à cadran.

(S) levier de mesure	5870 200 087
(S) comparateur à cadran	5870 200 057
(S) support magnétique	5870 200 055

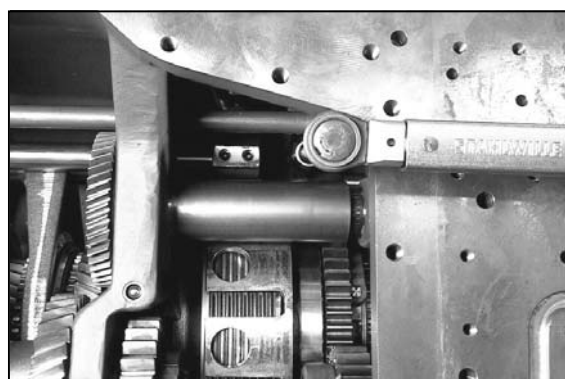


Figure 124

**☞ La surcourse d'embrayage doit être identique dans les deux positions de changement de vitesse !
La surcourse d'embrayage peut être modifiée en desserrant et en serrant alternativement les deux axes filetés sur la fourchette d'embrayage (voir figure ci-dessous) !**

**⚠ Respecter le couple de serrage des deux axes filetés
 $M_A = 34 \text{ Nm}$!**

Puis retirer à nouveau le levier de mesure.

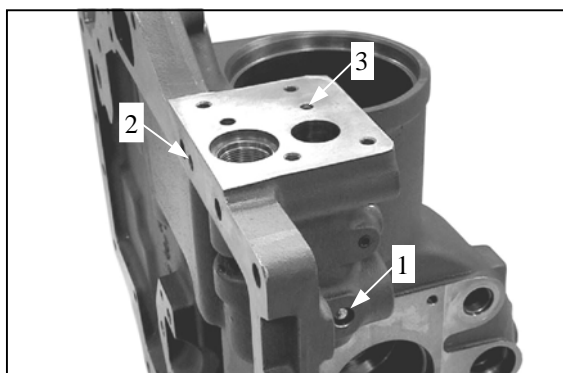


Figure 1

9. Montage de l'entraînement de pompe et fixation de la commande électro-hydraulique

9.1 Montage de l'entraînement de pompe

Mettre en place les billes \varnothing 12 mm (flèche 1), \varnothing 8,5 mm (flèche 2) et \varnothing 6,5 mm (flèche 3).



Après l'insertion des billes \varnothing 6,5 mm et 8,5 mm, retoucher pour égaliser l'élément en saillie !

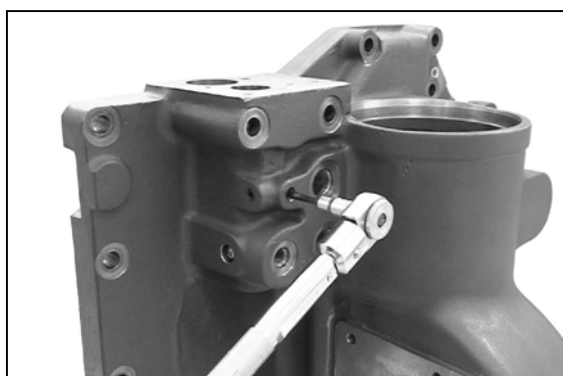


Figure 2

Mettre en place les axes filetés (2x).

Couple de serrage (M8) $M_A = 6$ Nm



Appliquer de la colle Loctite (type n° 270) sur les axes filetés !

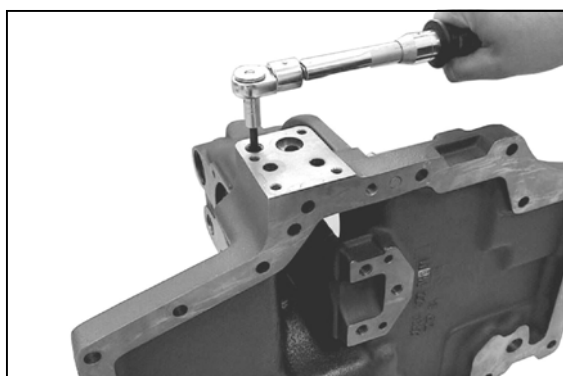


Figure 3

Monter l'axe fileté.

Couple de serrage (M14). $M_A = 20$ Nm



Appliquer de la colle Loctite (type n° 270) sur les axes filetés !

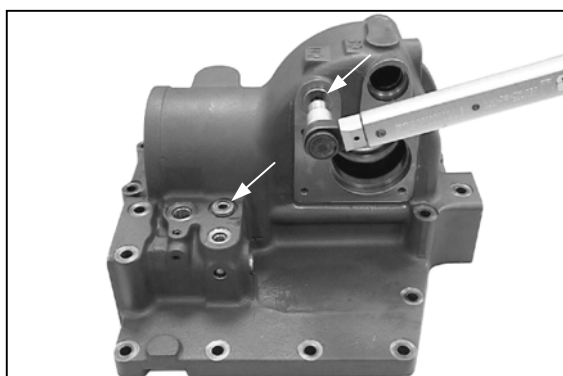


Figure 4

Equiper les vis d'obturation (2x, voir flèches) d'un joint torique neuf et les installer.

Couple de serrage (M18x1,5) $M_A = 50$ Nm

Couple de serrage (M22x1,5) $M_A = 60$ Nm

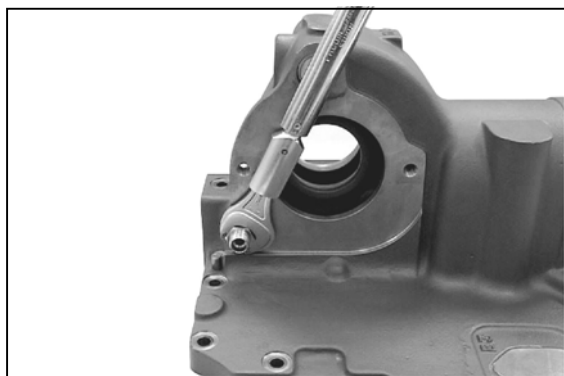


Figure 5

Equiper l'assemblage boulonné d'un joint torique neuf et l'installer.

Couple de serrage (M18x1,5) $M_A = 40 \text{ Nm}$

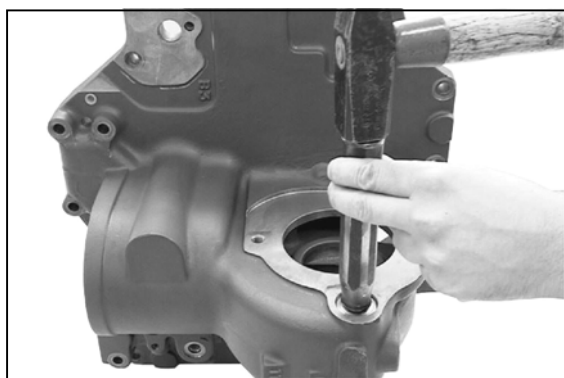


Figure 6

Insérer le disque d'étanchéité dans le trou du carter et le fixer en l'emboutissant.



Appliquer de la colle Loctite (type n° 270) sur les surfaces de contact !

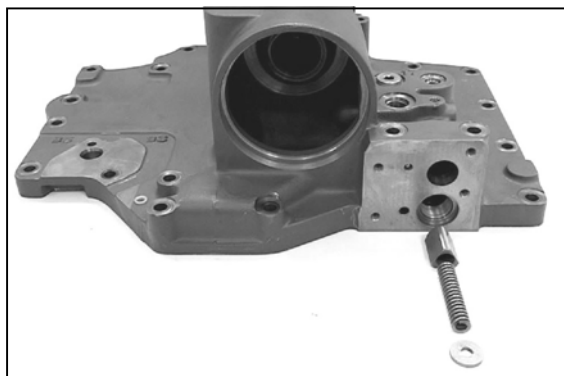


Figure 7

Soupape de sûreté de démarrage à froid (figure 7 et 8)

Insérer le cône de soupape, le ressort de compression et la cale (épaisseur = 3,2 mm / valeur empirique) dans le trou du carter.



La cale détermine la pression d'ouverture de $p = 27^{+3} \text{ bar}$. En cas d'écart lors du test final, il convient de corriger avec une cale adaptée !

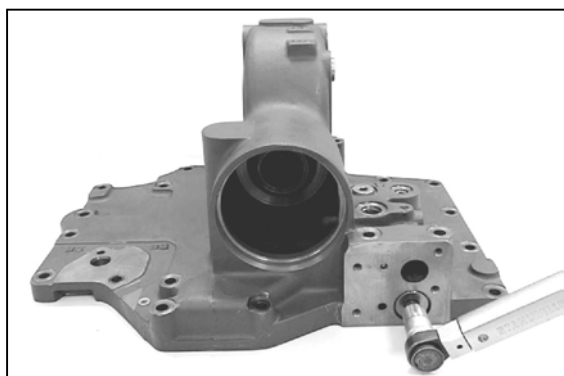


Figure 8

Equiper la vis d'obturation d'un joint torique neuf et l'installer.

Couple de serrage (M26x1,5) $M_A = 80 \text{ Nm}$



Figure 9

Insérer les deux joints toriques (voir flèches) avec de la graisse dans les saignées de la flasque.

Equiper l'assemblage boulonné d'un joint torique neuf et l'installer.

couple de serrage $M_A = 100 \text{ Nm}$

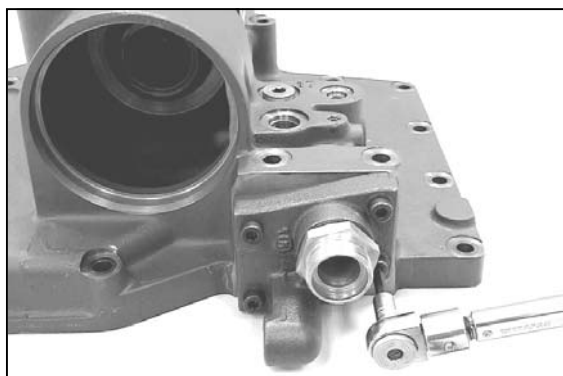


Figure 10

Fixer la flasque prémontée au carter avec des vis d'assemblage.

Couple de serrage (M8/8,8) $M_A = 23 \text{ Nm}$

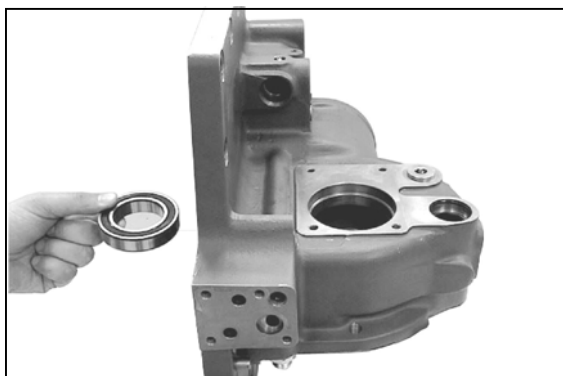


Figure 11

Insérer le roulement à billes avec le côté fermé du roulement orienté vers le haut (vers l'engrenage cylindrique) dans le trou de roulement inférieur.

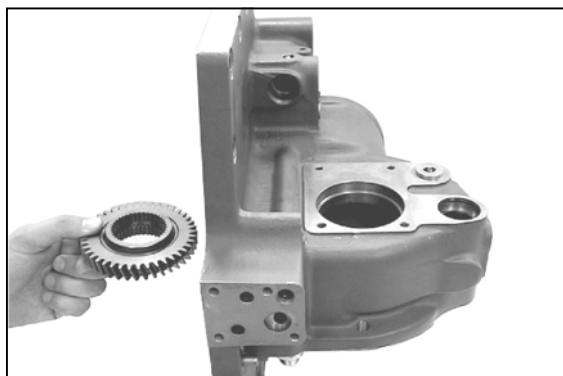


Figure 12

Insérer l'engrenage cylindrique dans le carter et le positionner.



Figure 13

Presser le roulement à billes, avec le côté fermé du roulement orienté vers l'engrenage (vers le bas), sur la bague jusqu'à obtention du contact.

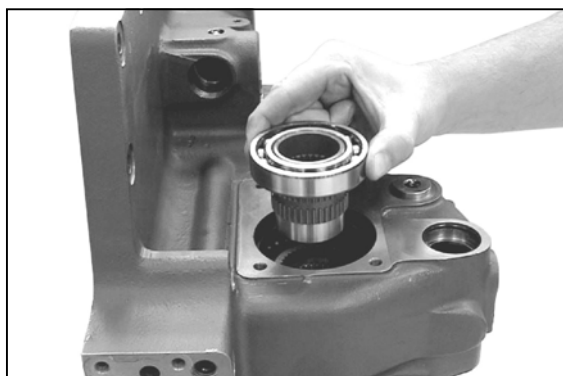


Figure 14

Chauffer le roulement à billes inférieur (bague intérieure de roulement) et insérer la bague avec le roulement jusqu'à obtention du contact.

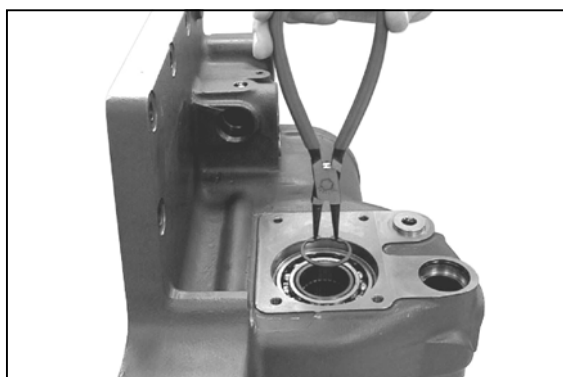


Figure 15

Insérer l'anneau de retenue dans la rainure annulaire interne de la bague

(S) jeu de pinces internes

5870 900 013

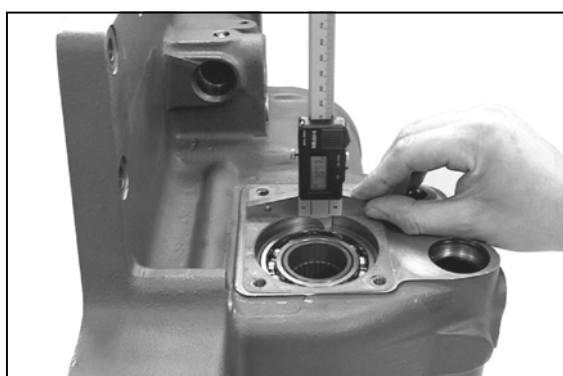


Figure 16

Régler le jeu axial du roulement de l'engrenage cylindrique à max. 0,4 mm
(Figure 16 ... 18)

Mettre en place le joint statique et mesurer la dim. I, allant de la surface de montage jusqu'à la surface de la bague extérieure de roulement.

Dim. I par ex. 10,55 mm

(S) jauge de profondeur numérique

5870 200 072

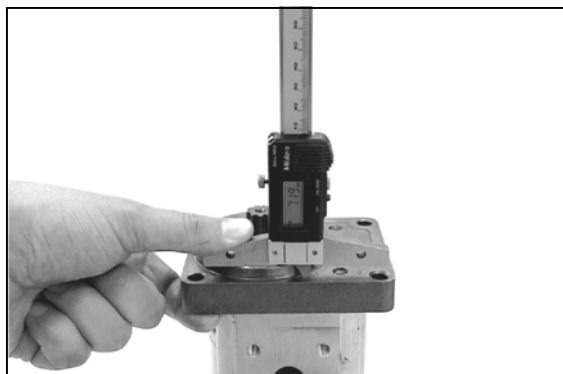


Figure 17

Mesurer la dim. II, de la surface de contact jusqu'à la surface de montage de la pompe.

Dim. I par ex. 7,18 mm

EXEMPLE « A » :

Dim. I par ex. 10,55 mm

Dim. I par ex. - 7,18 mm

Différence = 3,37 mm

Jeu axial par ex. - 0,17 mm

Résultat en terme de cale par ex. épaisseur = 3,20 mm

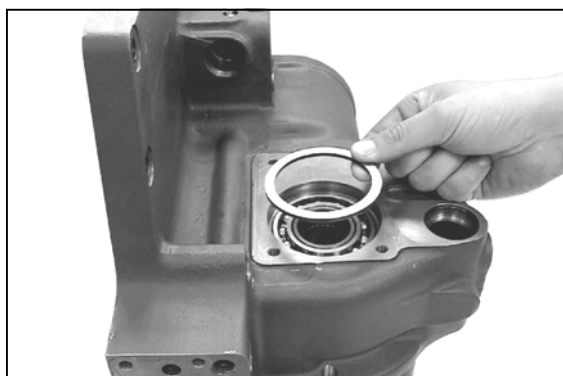


Figure 18

Insérer la cale déterminée, d'une épaisseur de 3,20 mm par ex., dans le trou du carter.

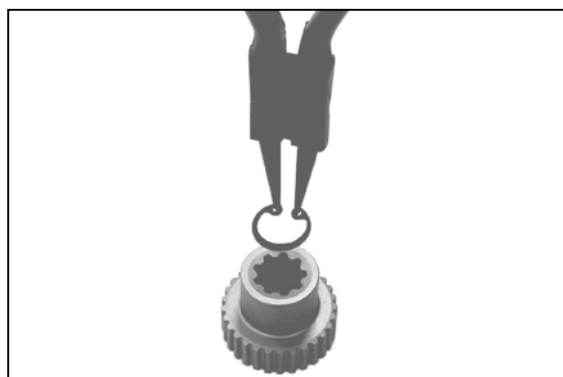


Figure 19

Insérer l'anneau de retenue dans la rainure annulaire de la douille.

(S) jeu de pinces internes 5870 900 013

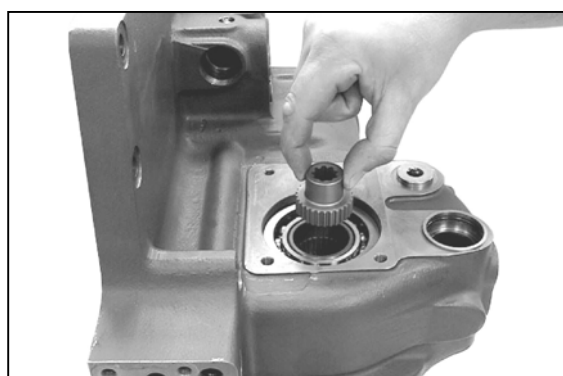


Figure 20

Insérer la douille dans la denture jusqu'à obtention du contact.



Figure 21

Graisser le joint torique (voir flèche) et l'insérer dans la rainure annulaire du trou du carter.

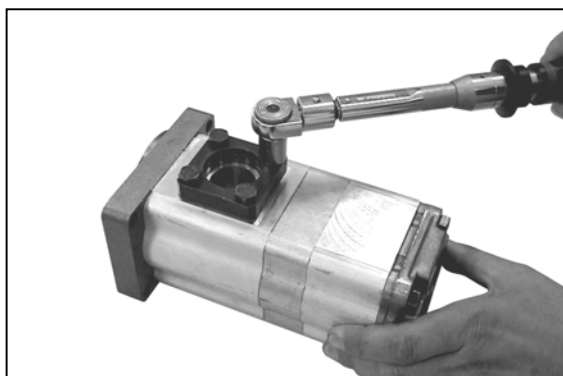


Figure 22

Régler le jeu axial du coude de 0,1 ... 0,3 mm (figure 22 ... 27)

Mettre en place le joint statique et fixer la flasque avec des vis hexagonales.

Couple de serrage (M8/8,8) $M_A = 23 \text{ Nm}$

👉 Fixer la flasque côté aspiration (diamètre d'orifice le plus important) !

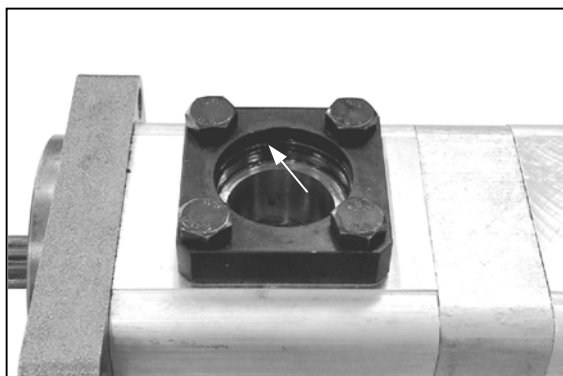


Figure 23

Graisser le joint torique (voir flèche) et l'insérer dans la rainure annulaire.

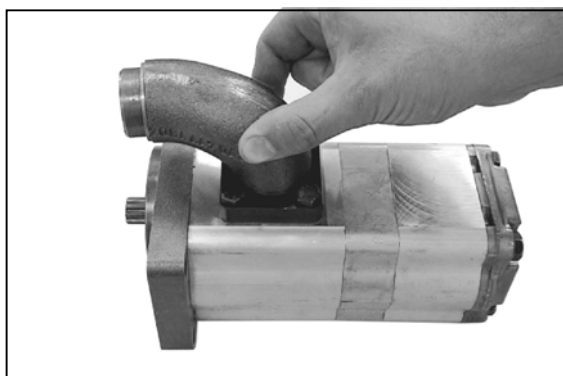


Figure 24

Insérer le coude dans la flasque jusqu'à obtention du contact.

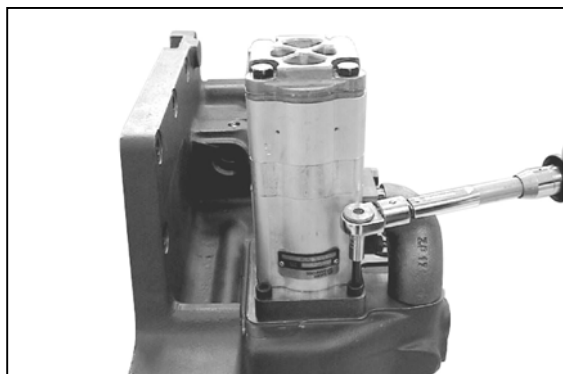


Figure 25

Monter deux vis de réglage (S) et monter le joint statique.

Puis, insérer la pompe et la fixer avec des vis d'assemblage.

Couple de serrage (M8/8,8) $M_A = 23 \text{ Nm}$

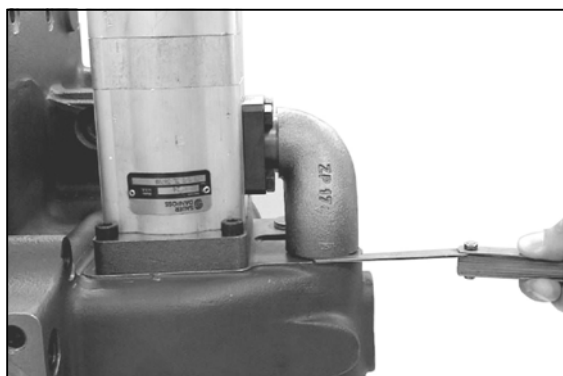


Figure 26

Mesurer l'espace entre le carter de pompe et le coude avec une jauge d'épaisseur.

Espace, par ex. 2,00 mm

(S) jauge d'épaisseur 5870 200 113

EXEMPLE « B » :

Taille de l'espace 2,00 mm

Jeu axial par ex. - 0,10 mm

Résultat en terme de cale par ex. épaisseur = 1,90 mm

Puis retirer à nouveau la pompe.



Figure 27

Monter la cale d'une épaisseur de 1,90 mm par ex., sur le coude.

👉 La pompe peut uniquement être installée une fois le carter de pompe et la commande hydraulique fixés au carter de transmission.

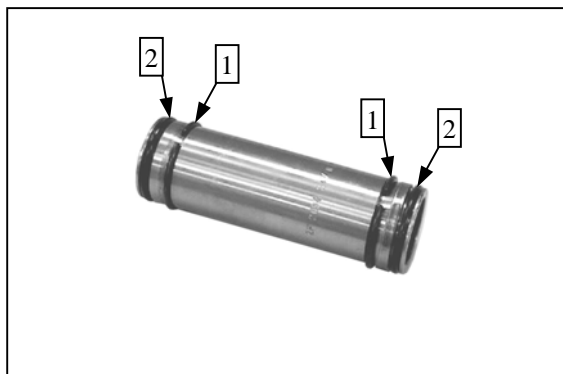


Figure 28

Engager les circlips (voir flèches 1) dans les rainures annulaires du tuyau d'huile.

Puis, graisser les joints toriques (voir flèches 2) et les mettre en place.

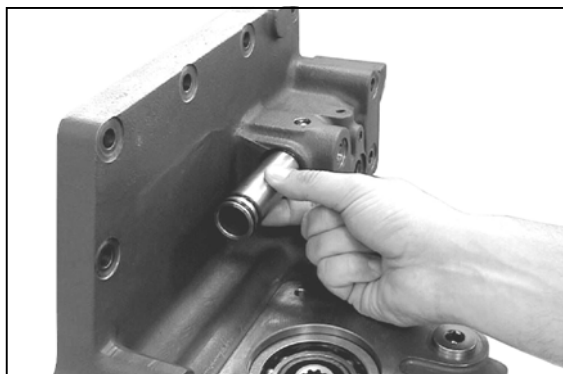


Figure 29

Insérer le tuyau d'huile dans l'orifice du carter jusqu'au contact.

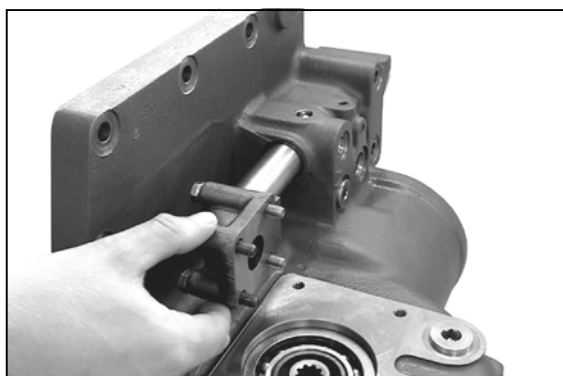


Figure 30

Insérer les vis hexagonales (4x) dans le coude.

Puis, monter le coude sur le tuyau d'huile jusqu'au contact.

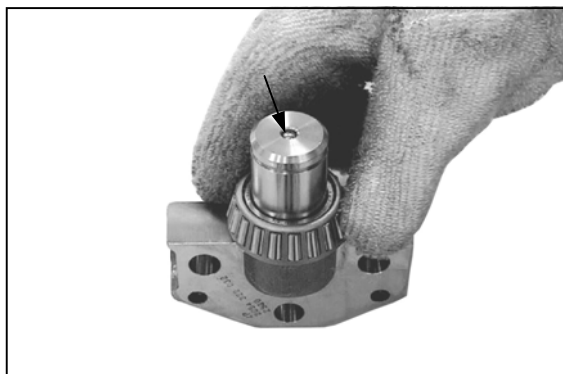


Figure 31

Mettre la bille en place (voir flèche), chauffer la bague intérieure de roulement et la monter sur le support de palier jusqu'au contact.


 **Une fois refroidi, monter le roulement !**



Figure 32

Installer les deux bagues extérieures de roulement dans les trous de l'engrenage cylindrique jusqu'à obtention du contact.

Puis monter l'engrenage cylindrique prémonté.

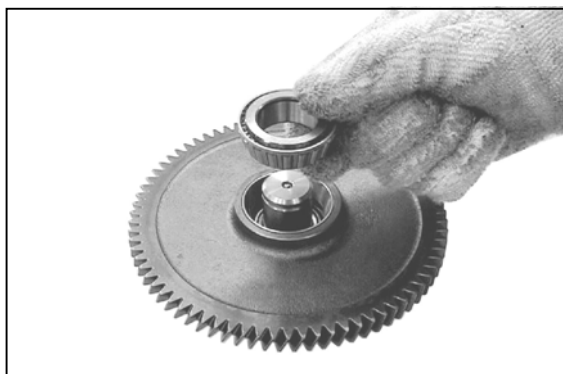


Figure 33

Chauffer la bague intérieure de roulement et la monter jusqu'à obtention du contact.



Figure 34

Régler le jeu axial du roulement de l'engrenage cylindrique à 0,25 ... 0,75 mm (figure 34 et 35)

Fixer l'engrenage cylindrique à l'aide de la cale (épaisseur = 2,00 mm par ex., valeur empirique) et de l'anneau de retenue.

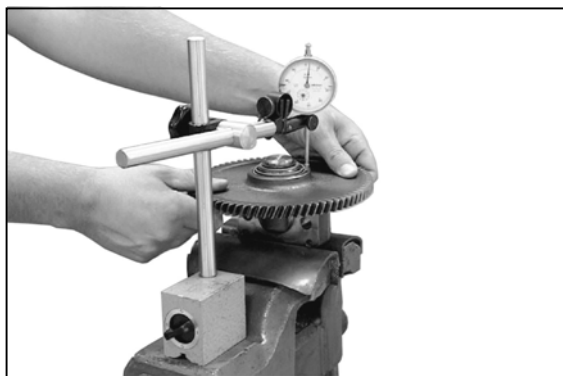


Figure 35

Positionner la bague intérieure de roulement supérieure sur l'anneau de retenue et vérifier le jeu axial du roulement de l'engrenage cylindrique.

(S) support magnétique
(S) comparateur à cadran

5870 200 055
5870 200 057

☞ Si le jeu axial requis (0,25 ... 0,75 mm) n'est pas atteint, il convient de corriger l'écart avec une cale adaptée (figure 34) !

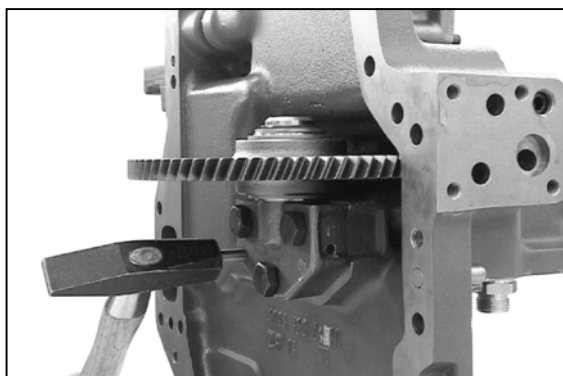


Figure 36

Positionner le support de palier avec des vis hexagonales et insérer les deux goupilles cylindriques jusqu'au contact.

Puis, serrer les vis hexagonales.

Couple de serrage (M12/10,9) $M_A = 117 \text{ Nm}$

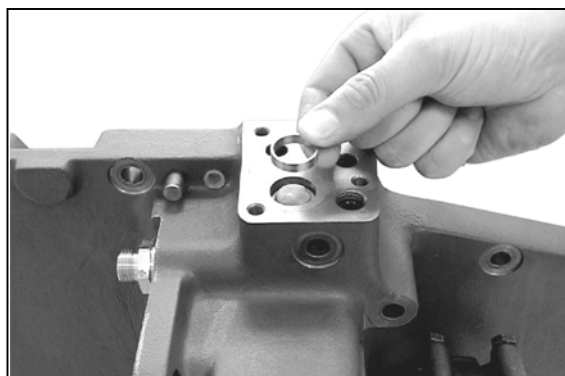


Figure 37

Placer l'insert de crépine et la douille dans le trou du carter.

Placer l'insert de crépine avec la surface convexe vers l'extérieur !

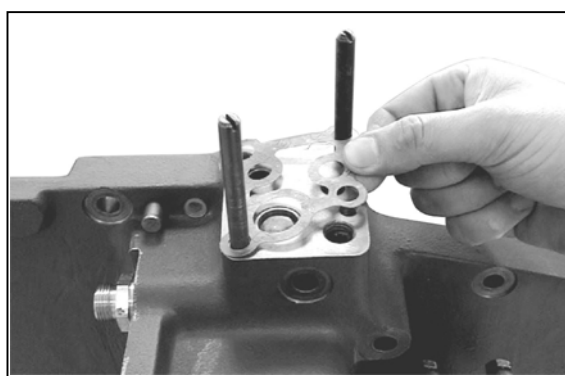


Figure 38

Monter deux vis de réglage (S) et monter le premier joint statique.

(S) vis de réglage 5870 204 011

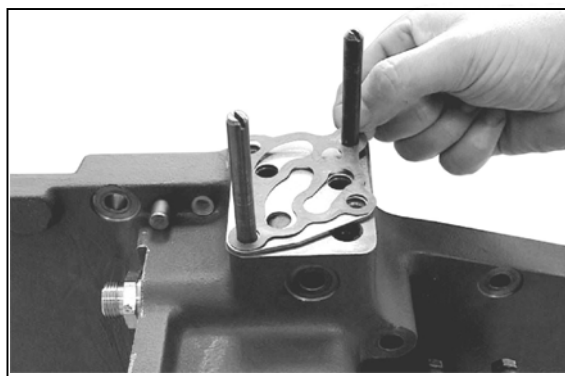


Figure 39

Monter la tôle intermédiaire et le second joint statique.

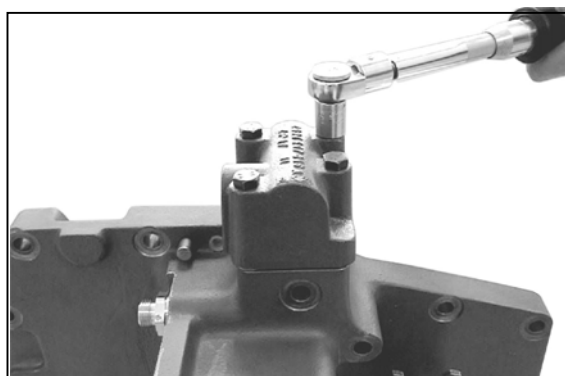


Figure 40

Monter le carter et le fixer avec des vis hexagonales.

Couple de serrage (M8/8,8) $M_A = 23 \text{ Nm}$



Figure 41

Insérer l'anneau de retenue dans la rainure annulaire interne de la bague.

(S) jeu de pinces internes 5870 900 013

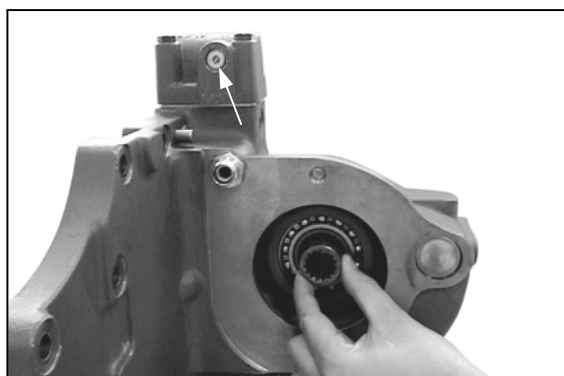


Figure 42

Insérer la douille dans la denture jusqu'à obtention du contact.

Equiper la vis d'obturation (voir flèche) d'un joint torique neuf et l'installer.

Couple de serrage (M10x1) $M_A = 25 \text{ Nm}$

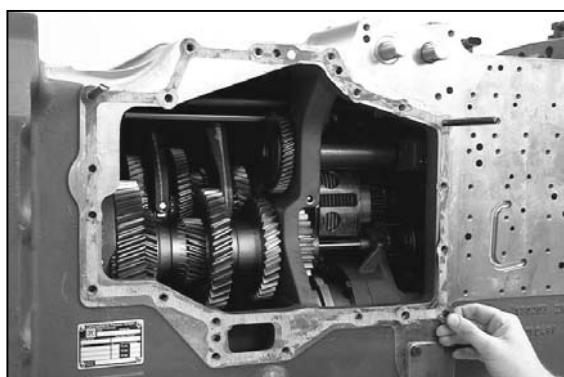


Figure 43

Mettre en place deux vis de réglage (S) et monter le joint statique.

(S) vis de réglage 5870 204 007

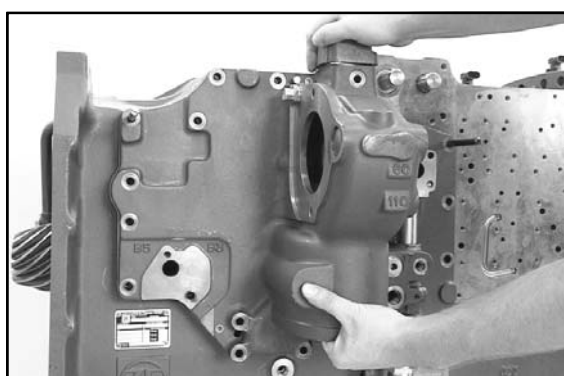


Figure 44

Placer l'entraînement de pompe fermement contre le carter de transmission.

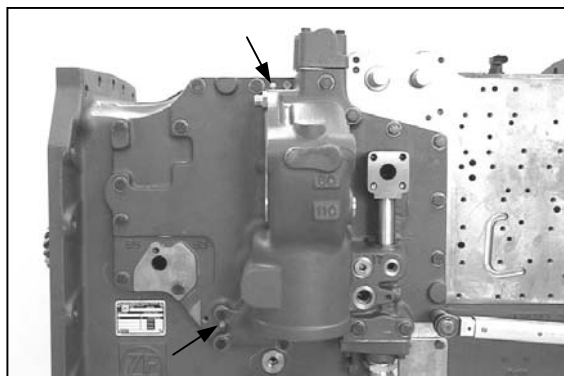


Figure 45

Insérer les deux goupilles cylindriques (voir flèches) jusqu'au contact et fixer l'entraînement de pompe avec des vis hexagonales.

Couple de serrage (M10/8,8) $M_A = 46 \text{ Nm}$

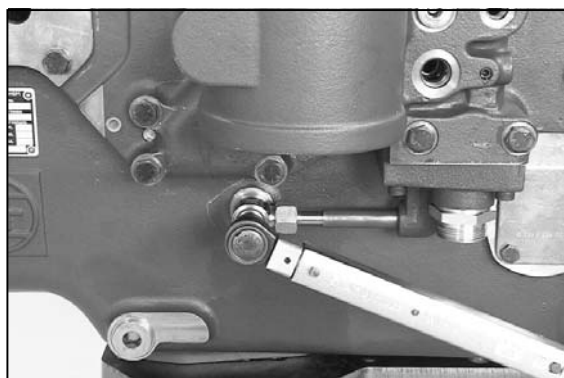


Figure 46

Insérer un joint torique neuf dans la rainure annulaire du tuyau d'huile, positionner le tuyau d'huile et installer l'assemblage boulonné.

couple de serrage $M_A = 80 \text{ Nm}$

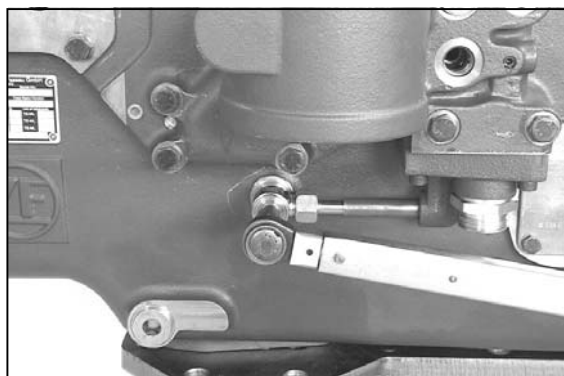


Figure 47

Installer la vis d'obturation.

couple de serrage $M_A = 80 \text{ Nm}$

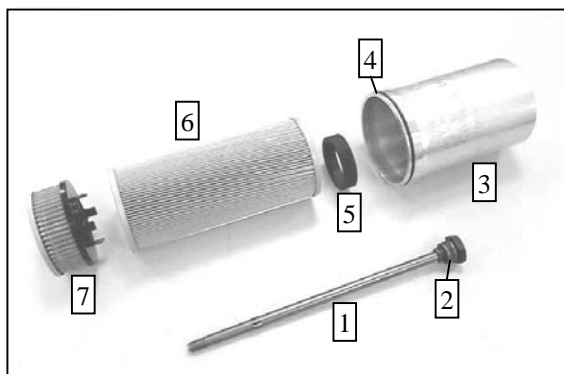


Figure 48

Prémonter le filtre tel qu'illustré sur la figure à gauche.

- 1 = tige
- 2 = joint torique
- 3 = carter
- 4 = joint torique
- 5 = joint plat
- 6 = insert
- 7 = crépine

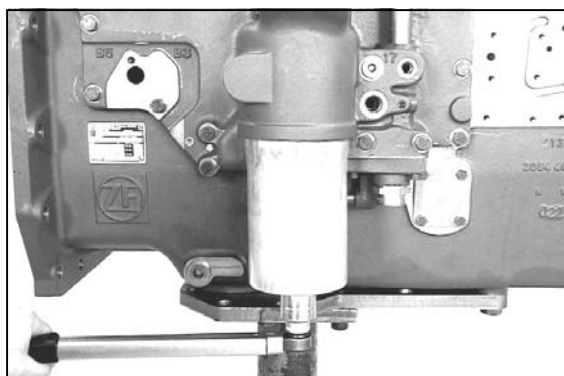


Figure 49

Mettre le filtre en place.

couple de serrage $M_A = 23^{+10}$ Nm

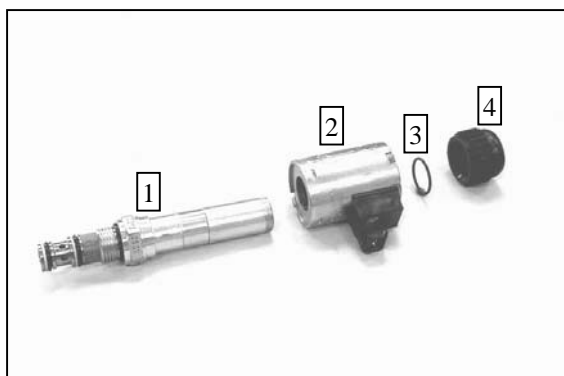


Figure 50

La figure à gauche montre les composants de l'électrovanne (connexion traction avant).

- 1 = vanne
- 2 = solénoïde
- 3 = joint torique
- 4 = écrou

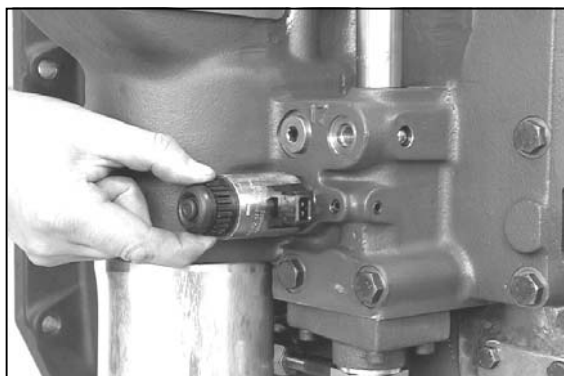


Figure 51

Installer les composants de l'électrovanne (connexion traction avant).

Couple de serrage (vanne) $M_A = 30$ Nm



 **Serrer l'écrou à la main !**



Figure 52

Equiper le transmetteur de température (transmission de température d'huile) d'un joint torique neuf et l'installer.

couple de serrage $M_A = 20$ Nm

 **Le serrage du transmetteur de température doit être effectué uniquement à l'aide d'une clé à douille (adaptateur) et non pas avec une clé à fourche !**

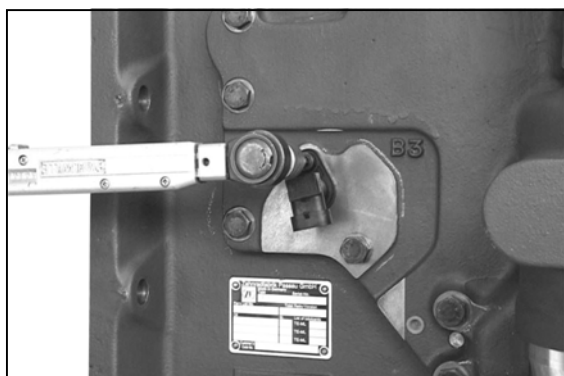



Figure 53

Insérer le transmetteur de vitesse (sortie de l'embrayage principal) dans l'orifice du carter et le fixer avec une vis d'assemblage.

Couple de serrage (M8/8,8) $M_A = 23 \text{ Nm}$

 **Equiper le transmetteur de vitesse d'un joint torique neuf et le graisser.**

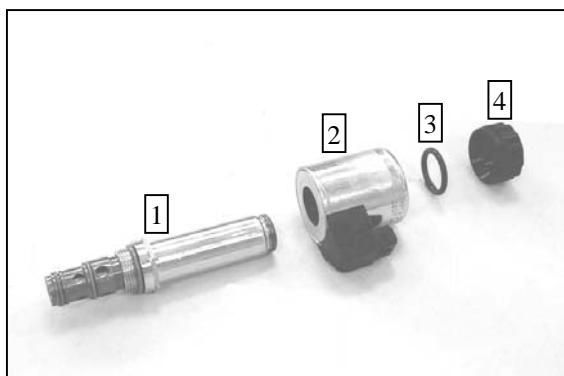


Figure 54

La figure à gauche montre les composants de l'électrovanne (valve proportionnelle – embrayage principal).

- 1 = vanne
- 2 = solénoïde
- 3 = joint torique
- 4 = écrou



Figure 55


Mettre en place la vanne.

Couple de serrage (vanne) $M_A = 10 \text{ Nm}$



Figure 56

Assembler le solénoïde et le joint torique et le fixer avec l'écrou.

 **Serrer l'écrou à la main !**

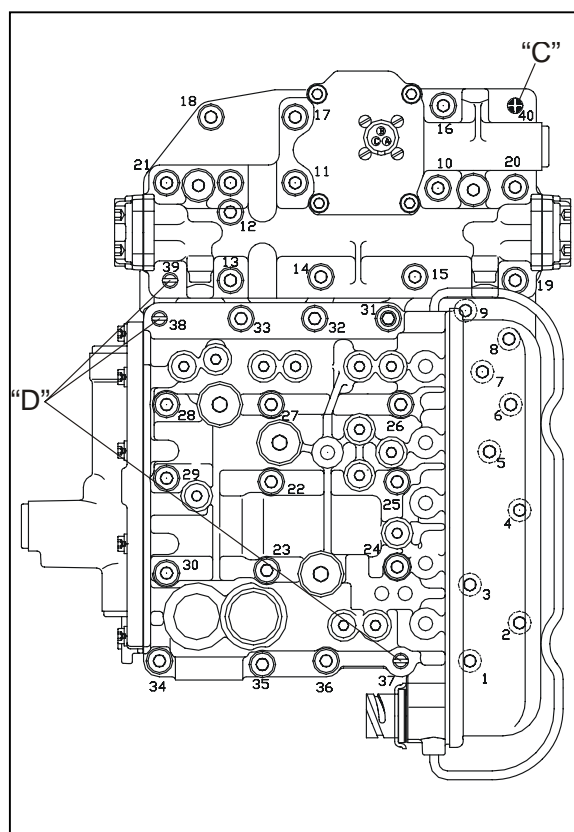


Figure 57

9.2 Fixation de la commande électro-hydraulique

Le schéma à gauche montre la position des vis et des vis de réglage (S).

(S) vis de réglage « D », Ø 8,5 mm 5870 204 057

(S) vis de réglage « C », Ø 8,8 mm 5870 204 058

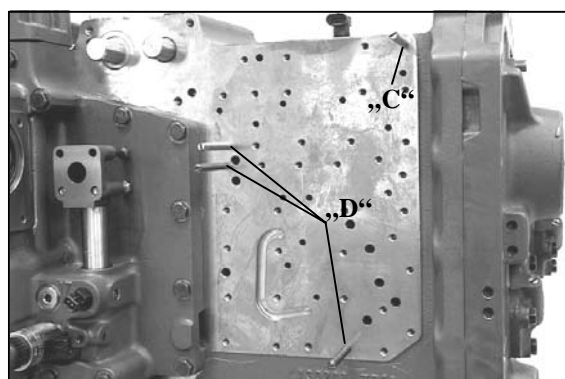


Figure 58

Installer les vis de réglage « D » au niveau des éléments 37, 38 et 39, et les vis de réglage « C » au niveau de l'élément 40.

(S) vis de réglage « D », Ø 8,5 mm 5870 204 057

(S) vis de réglage « C », Ø 8,8 mm 5870 204 058

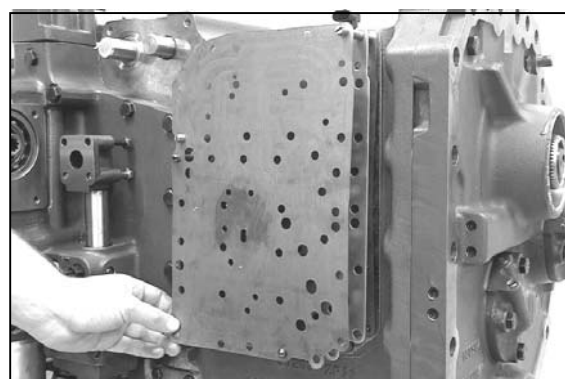


Figure 59

Assembler le joint statique, la tôle intermédiaire et le joint statique.

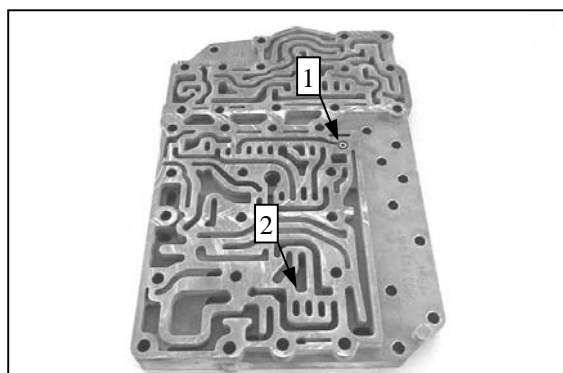


Figure 60

Installer les composants (figure 60 et 61), si nécessaire.

- 1 = bille, cale et joint torique
- 2 = orifice
- 3 = bille et ressort de compression

 **Fixer les joints toriques avec de la graisse !**

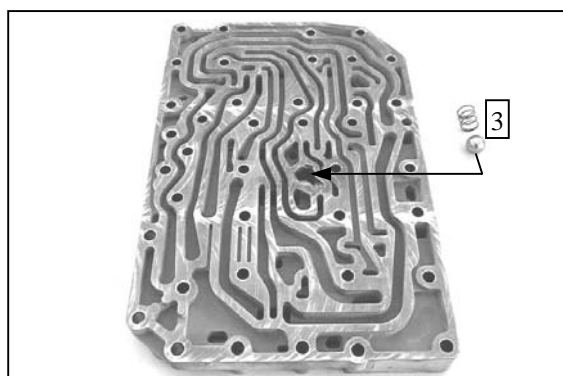


Figure 61

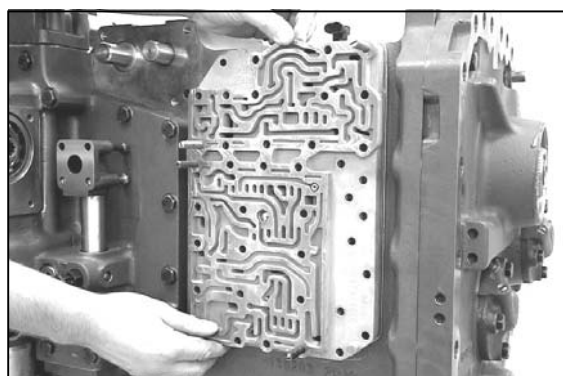


Figure 62

Monter la plaque à canaux.

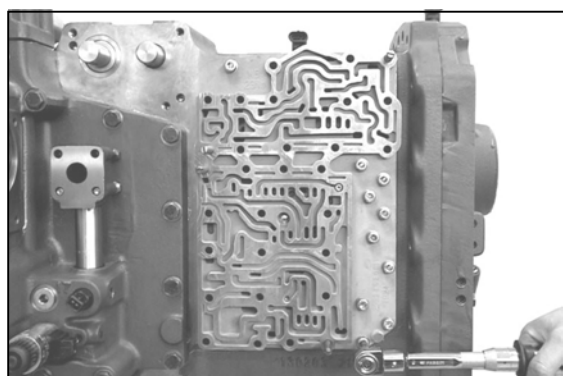


Figure 63

Fixer la plaque à canaux avec des vis d'assemblage et des cales (éléments 1 ... 9 et 18).

Couple de serrage (M8x35) $M_A = 23 \text{ Nm}$

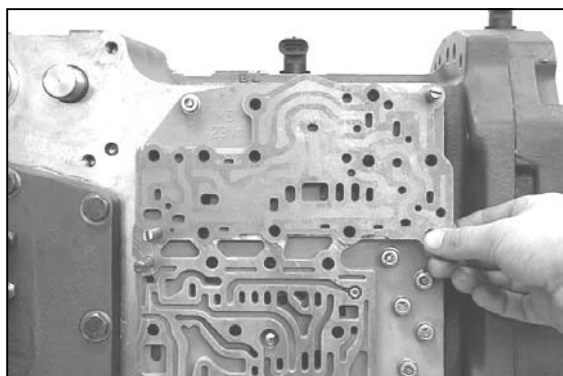


Figure 64

9.3 Fixation du bloc de commande marche avant-marche arrière

Mettre en place le joint statique.

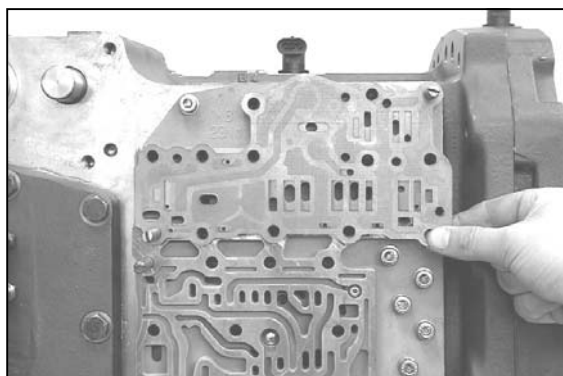


Figure 65

Monter la tôle intermédiaire et le joint statique.

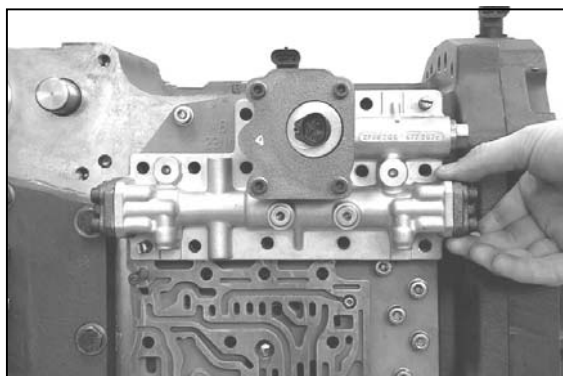


Figure 66

Monter le bloc de commande (compl.).

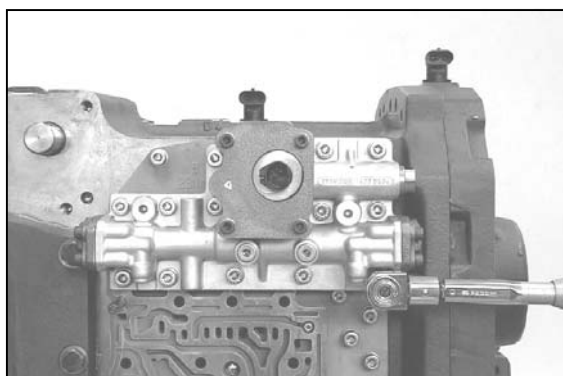


Figure 67

Fixer le bloc de commande avec des vis d'assemblage et des rondelles.

couple de serrage $M_A = 23 \text{ Nm}$

👉 Respecter l'ordre de serrage des vis « de droite à gauche », en enlevant les vis de réglage (S) !

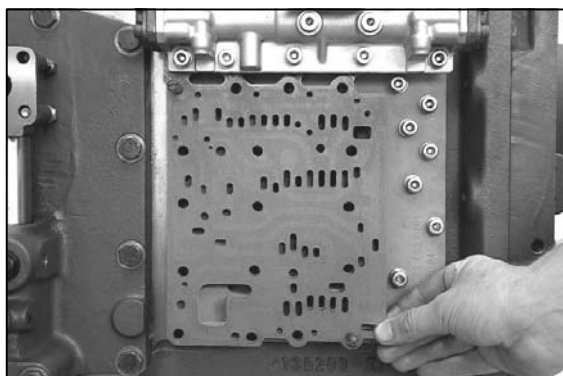


Figure 68

9.4 Fixation du bloc de commande Powershift à 4 vitesses

Mettre en place le joint statique.

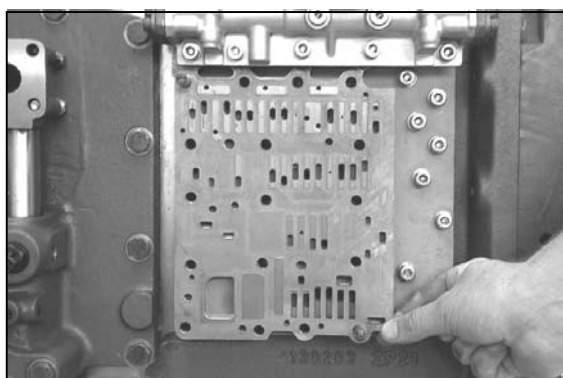


Figure 69

Monter la tôle intermédiaire et le joint statique.

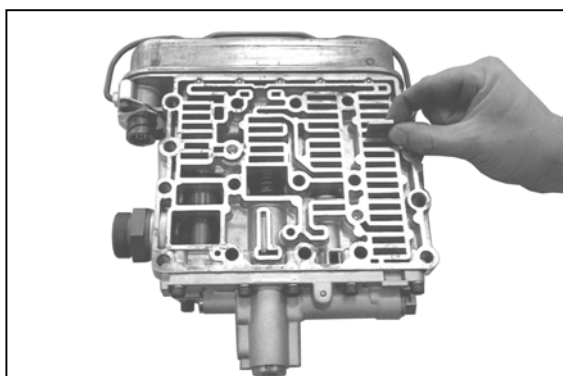


Figure 70

Insérer la plaque de butée avec de la graisse dans le carter de vanne.

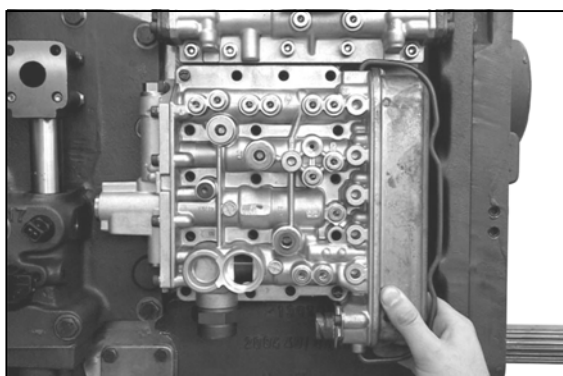


Figure 71

Monter le bloc de commande à 4 vitesses (compl.).

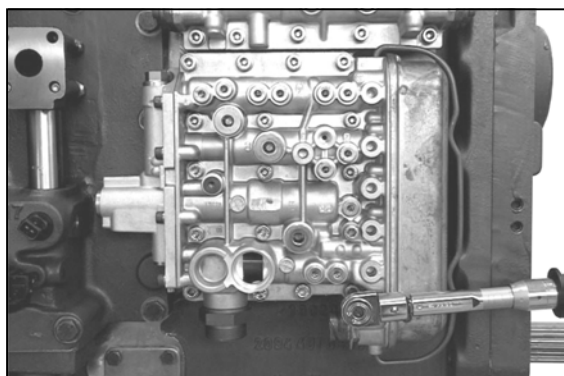



Figure 72

Fixer le bloc de commande avec des vis d'assemblage et des rondelles.

couple de serrage $M_A = 23 \text{ Nm}$

 **Respecter l'ordre de serrage des vis « de droite à gauche », en enlevant les vis de réglage (S) !**

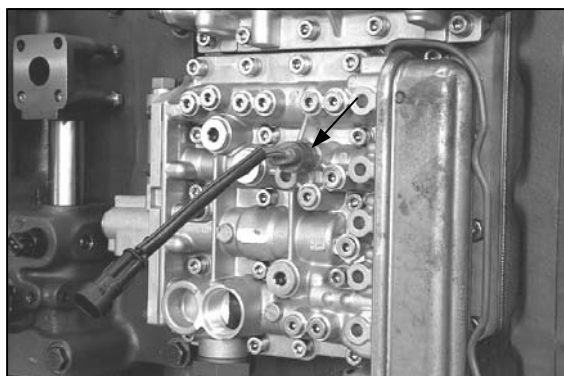


Figure 73

Equiper le pressostat (voir flèche) d'un joint torique neuf et l'installer.

couple de serrage $M_A = 9,5 \text{ Nm}$

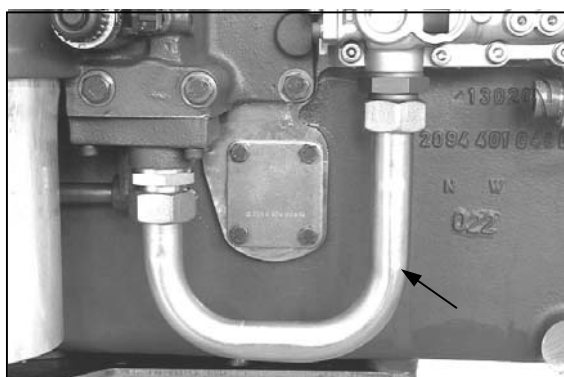


Figure 74

Installer le tuyau (voir flèche).

couple de serrage $M_A = 100 \text{ Nm}$

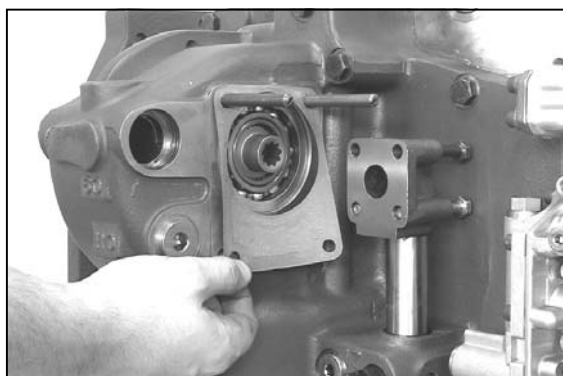


Figure 75


9.5 Fixation de la pompe

Mettre en place deux vis de réglage (S) et monter le joint statique.



Figure 76

Insérer la pompe.

 Attention à la cale sur le coude !

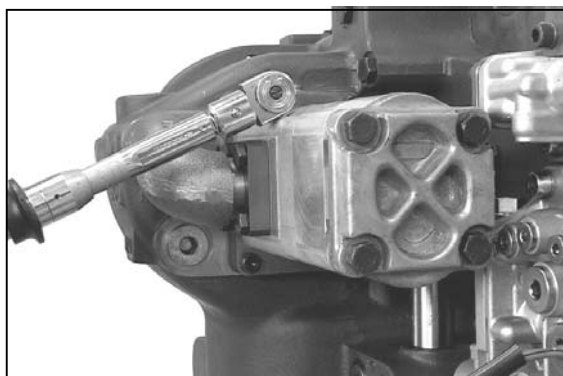


Figure 77

Fixer la pompe avec des vis d'assemblage.

Couple de serrage (M8/8,8) $M_A = 23 \text{ Nm}$

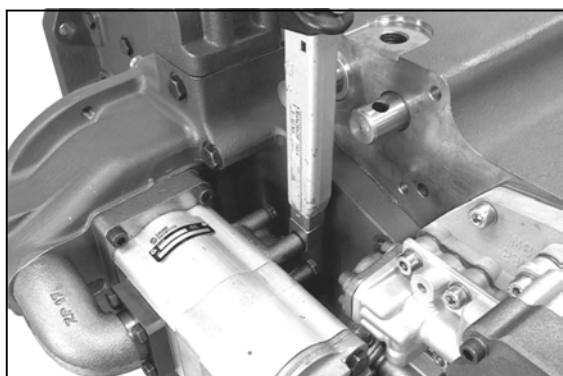


Figure 78

Mettre en place le joint statique (utiliser de la graisse) et fixer le coude avec des vis hexagonales.

Couple de serrage (M8/8,8) $M_A = 23 \text{ Nm}$

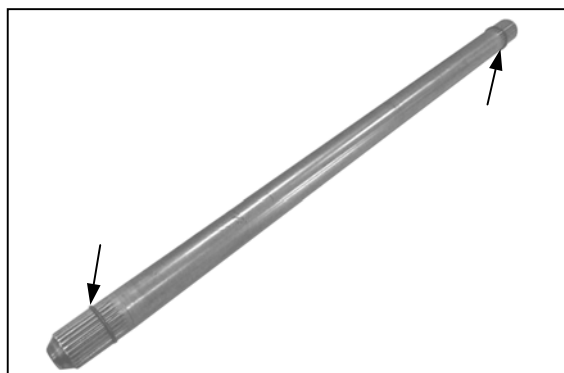


Figure 1

10. Montage de la transmission sur l'essieu arrière

Installer les deux circlips (voir flèches) dans les rainures annulaires de l'arbre.

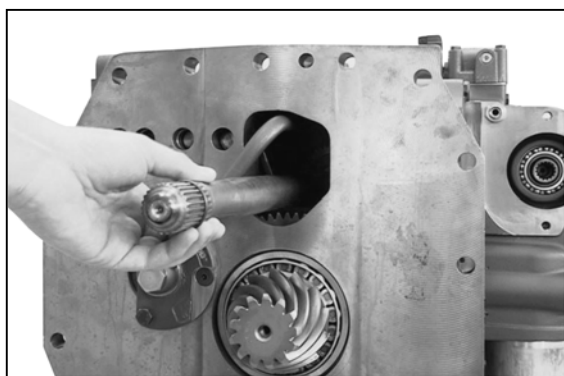


Figure 2

Insérer l'arbre dans la denture de l'entraînement par engrenages de la pompe.

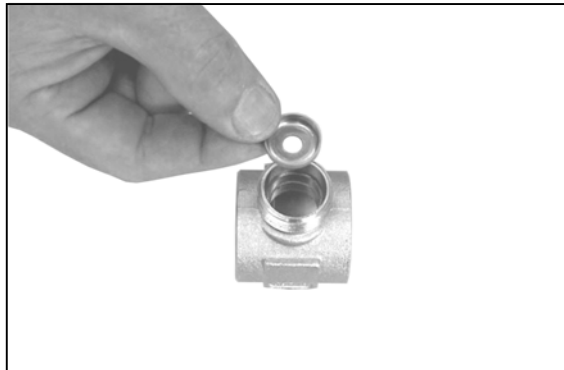


Figure 3

Insérer le bouchon de fermeture (orifice) dans l'assemblage boulonné et presser jusqu'à obtention du contact.

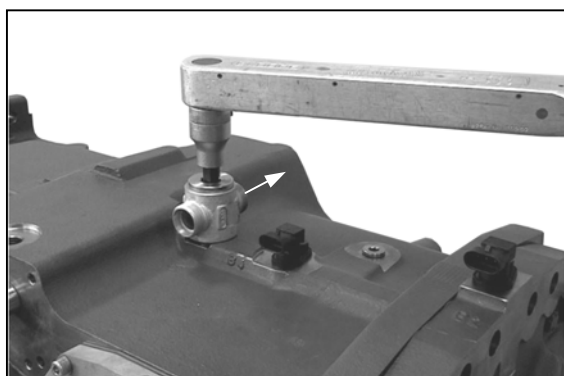


Figure 4

Installer l'assemblage boulonné.

couple de serrage $M_A = 285 \text{ Nm}$



Attention à la position de montage : l'assemblage boulonné doit être monté avec l'orifice dans le sens de la flèche !

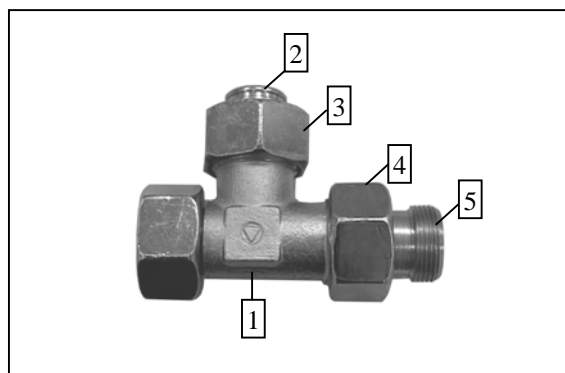


Figure 5

Prémontier les composants tel qu'illustré sur la figure à gauche.

- 1 = adaptateur en T
- 2 = fiche
- 3 = écrou-raccord
- 4 = réducteur
- 5 = écrou-raccord

couple de serrage $M_A = 300 \text{ Nm}$

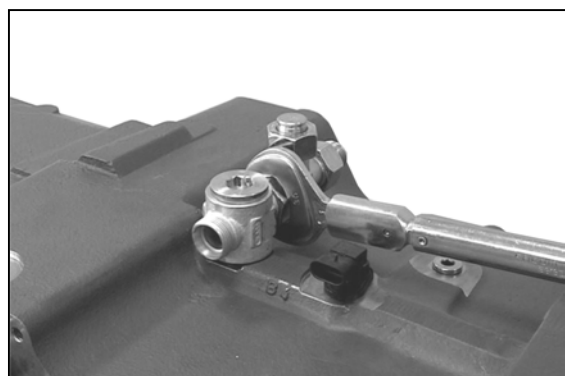


Figure 6

Installer l'assemblage boulonné prémonté.

couple de serrage $M_A = 300 \text{ Nm}$

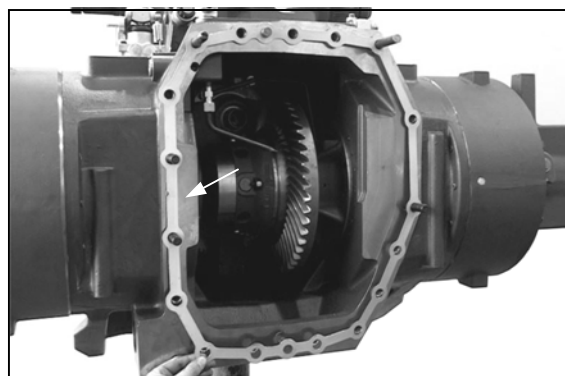


Figure 7

Mettre en place deux vis de réglage et monter le joint statique.

(S) vis de réglage 5870 204 023



Attention au marquage sur le carter de l'essieu arrière – flasque (voir flèche) !

Si la flasque est marquée d'un « 0 », utiliser un joint statique avec une saignée ($s = 0,20 \text{ mm}$).

Si la flasque est marquée d'un « 0 0 », utiliser un joint statique avec deux saignées ($s = 0,25 \text{ mm}$).

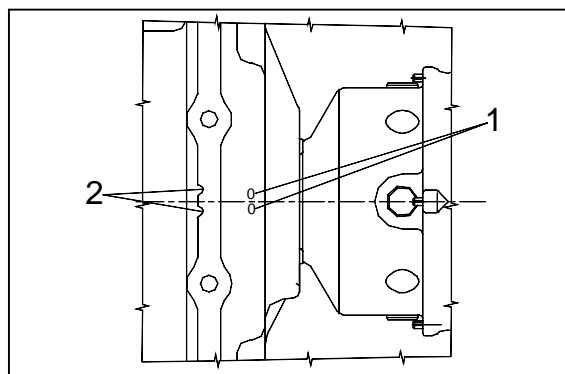


Figure 8

Légende du schéma :

- 1 = marquage sur le carter de l'essieu arrière
- 2 = saignée du joint statique

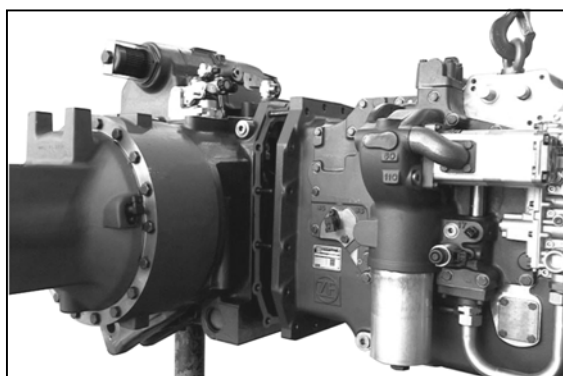


Figure 9

À l'aide du dispositif de levage, amener la transmission contre le carter de l'essieu arrière jusqu'à obtention du contact.

(S) chaîne de levage 5870 281 047



Figure 10

Fixer la transmission avec des vis et écrous hexagonaux .

Couple de serrage (M16/10,9) $M_A = 280 \text{ Nm}$



Figure 11

Mettre en place le tuyau d'huile.



Figure 12

Mettre en place le tuyau d'huile.



Avant la mise en service de l'unité, faire le plein d'huile conformément aux instructions d'utilisation 5872 979 001 !

LISTE DES OUTILS SPÉCIAUX POUR LE DÉMONTAGE ET LE MONTAGE

BOÎTE-PONT DE TRACTEUR T-7336 PS 2094 009 003

Démontage Chapitre/fig.	Montage Chapitre/fig.	Désignation et utilisation	Réf. de pièce
1/01 1/07		<p><u>Chariot de montage complet avec dispositif de basculement #</u> <u>Dispositif de fixation #</u> <u>Support #</u></p> <p>Permet de monter la transmission complète, le carter de l'essieu arrière et la trompette d'essieu sur le chariot de montage.</p>	<p>5870 350 000</p> <p>5870 350 117 5870 350 125</p>
1/05	7/94 10/09	<p><u>Chaîne de levage</u> à trois torons</p> <p>Aide de démontage et de montage permettant d'enlever et de mettre en place l'essieu arrière complet ou les trompettes d'essieu.</p> <p>À utiliser avec les anneaux de levage DIN 580 M16 = 0636 804 001</p>	5870 281 047
1/12	10/7	<p><u>Vis de réglage</u> M16</p> <p>Aide de démontage et de montage pour séparer et assembler la transmission complète et le carter de l'essieu arrière.</p>	5870 204 023
2/06 2/10	6/02 9/38	<p><u>Vis de réglage</u> M 8</p> <p>Aide de démontage et de montage pour retirer et mettre en place le carter de valve complet / contrôle de marche avant/arrière. Joint statique et tôle intermédiaire sur le carter de pompe.</p>	5870 204 011
2/26	9/43	<p><u>Vis de réglage</u> M 10</p> <p>Aide de démontage et de montage pour retirer et mettre en place le carter de pompe complet - contrôle de marche avant/arrière.</p>	5870 204 007
2/26 3/04		<p><u>Jeu de leviers</u> 1 jeu = 2 éléments</p> <p>Usage universel.</p> <p>Pour séparer éléments de carter, flasques et arbres.</p> <p>Pour détacher le frein du carter de l'essieu arrière par pression.</p>	5870 345 065
2/28_3/10 3/16_3/22 3/26_3/29 3/44_5/32	6/21_7/74 7/82_7/82 8/25_8/49	<p><u>Jeu de pinces externes</u> A1-A2-A3-A4</p> <p>Usage universel.</p> <p>Pour enclencher ou dégager les anneaux de retenue montés à l'extérieur.</p>	5870 900 015

LISTE DES OUTILS SPÉCIAUX POUR LE DÉMONTAGE ET LE MONTAGE

BOÎTE-PONT DE TRACTEUR T-7336 PS 2094 009 003

Démontage Chapitre/fig.	Montage Chapitre/fig.	Désignation et utilisation	Réf. de pièce
2/29		<u>Extracteur double</u> Ouverture 120 mm Usage universel. Pour retirer le roulement à billes du support de palier.	5870 970 002
3/04		<u>Vis de réglage</u> M 16 Aide de démontage et de montage pour séparer et assembler le couvercle complet et le carter de transmission.	5870 204 023
3/07		<u>Serrage rapide #</u> Pour retirer la bague intérieure de roulement 32012X = 0750 117 505 de l'engrenage d'entrée 2094 359 046. à utiliser avec : <u>Outil de base</u>	5873 011 014 5873 001 000
3/08_3/18 3/19_3/21 3/24_3/47		<u>Outil de serrage #</u> Pour retirer la bague intérieure de roulement 30 210X = 0750 117 656 du groupe séparateur de l'arbre d'entrée . à utiliser avec : <u>Outil de base</u>	5873 001 038 5873 001 000
3/11 3/27 3/39	7/85 8/25 8/50 8/92	<u>Bague de pression #</u> Pour précharger les ressorts de compression 0732 041 183 dans le groupe séparateur du porte-disques. Pour précharger le jeu de ressorts Belleville 0501 314 521 sur l'embrayage FA et Powershift.	5870 506 117
3/13 3/29 3/41		<u>Pinces de serrage</u> Pour soulever le piston 2094 359 004 hors du groupe séparateur du porte-disques.	5870 900 007
3/14 3/30 3/42		<u>Extracteur interne</u> <u>Contre-support</u> Usage universel. Pour retirer le roulement à aiguilles 0750 115 365 du groupe séparateur du porte-disques.	5870 300 005 5870 300 003

LISTE DES OUTILS SPÉCIAUX POUR LE DÉMONTAGE ET LE MONTAGE

BOÎTE-PONT DE TRACTEUR T-7336 PS 2094 009 003

Démontage Chapitre/fig.	Montage Chapitre/fig.	Désignation et utilisation	Réf. de pièce
3/21 3/34		<p><u>Outil de serrage #</u> Pour retirer la bague intérieure de roulement 32 007X = 0750 117 503 du groupe séparateur de l'arbre de sortie . à utiliser avec :</p> <p><u>Outil de base</u></p>	5873 000 035 5873 000 000
3/23 4/01		<p><u>Extracteur double</u> Ouverture 160 mm Usage universel. Pour séparer l'engrenage cylindrique 2094 359 056 avec le roulement 0750 117 656 de l'arbre de sortie. Pour retirer la bague intérieure de roulement 0635 376 013 de l'arbre de sortie FA.</p>	5870 970 003
3/33		<p><u>Outil de serrage #</u> Pour retirer la bague intérieure de roulement JLM714148 = 0750 117 267 du groupe séparateur de l'arbre de sortie 2094 359 064. à utiliser avec :</p> <p><u>Outil de base</u></p>	5873 002 025 5873 002 001
3/45		<p><u>Dispositif de séparation #</u> Ouverture 155 Usage universel. Pour séparer l'engrenage cylindrique 2094 359 048 de l'arbre intermédiaire 2094 359 042 .</p>	5870 300 028
3/46		<p><u>Outil de serrage #</u> Pour retirer la bague intérieure de roulement 30 210X = 0750 117 656 de l'arbre intermédiaire 2094 359 042. à utiliser avec :</p> <p><u>Dispositif de séparation</u></p>	5873 001 038 5870 300 028
4/02		<p><u>Percuteur #</u> Usage universel. Pour expulser la goupille cylindrique 0631 315 561 du carter ou du couvercle.</p>	5870 650 001

LISTE DES OUTILS SPÉCIAUX POUR LE DÉMONTAGE ET LE MONTAGE

BOÎTE-PONT DE TRACTEUR T-7336 PS 2094 009 003

Démontage Chapitre/fig.	Montage Chapitre/fig.	Désignation et utilisation	Réf. de pièce
4/04	7/94	<p><u>Dispositif de levage #</u> Pour sortir et mettre en place l'arbre de sortie 2094 346 054 FA complet avec le couvercle et l'embrayage.</p>	5870 281 050
4/07		<p><u>Outil de serrage #</u> Pour retirer la bague intérieure de roulement 449J = 0750 117 444 de l'arbre de sortie 2094 346 054. à utiliser avec : <u>Dispositif de séparation</u></p>	5873 001 064 5873 001 000
4/09 4/27	7/10 7/32	<p><u>Bague de pression</u> Usage universel. Pour précharger le ressort à lames 0501 314 521. Pour précharger le porte-disques – embrayage principal.</p>	5870 506 116
4/13 4/27 5/41		<p><u>Jeu de pinces externes</u> A11-A21-A31-A41 Usage universel. Pour enclencher ou dégager les anneaux de retenue montés à l'extérieur.</p>	5870 900 016
4/20	6/38_6/49 7/14_7/35 8/15_8/112	<p><u>Jauge de profondeur numérique</u> 200 mm Usage universel. Pour diverses prises de mesure.</p>	5870 200 072
4/29		<p><u>Dispositif de réarmement</u> Nécessaire 2 x Usage universel. Pour séparer le porte-disques du carter fixe d'embrayage.</p>	5870 400 001
5/15	6/78 6/85	<p><u>Clé pour écrous à créneaux #</u> Pour desserrer et serrer l'écrou à créneaux 0737 502 164 sur l'arbre principal.</p>	5870 401 049
5/17		<p><u>Extracteur #</u> Usage universel. Pour le démontage et le montage de l'arbre principal.</p>	5870 300 026

LISTE DES OUTILS SPÉCIAUX POUR LE DÉMONTAGE ET LE MONTAGE

BOÎTE-PONT DE TRACTEUR T-7336 PS 2094 009 003

Démontage Chapitre/fig.	Montage Chapitre/fig.	Désignation et utilisation	Réf. de pièce
5/19	8/75	<u>Dispositif de séparation #</u> Usage universel. Pour retirer la bague intérieure de roulement 32313 = 0750 117 499 de l'arbre principal. Pour le préchargement axial de l'engrenage cylindrique 2094 359 048.	5870 300 028
5/35	8/56 8/60	<u>Extracteur double</u> Usage universel. Pour retirer l'engrenage 2094 303 064 de l'arbre intermédiaire. Pour retirer ou précharger axialement l'engrenage cylindrique 2094 359 056 jusqu'au contact avec l'anneau de retenue.	5870 970 004
	6/09 9/16	<u>Jeu de pinces internes</u> Usage universel. Pour enclencher ou dégager les anneaux de retenue montés à l'intérieur.	5870 900 013
	6/10	<u>Générateur d'air chaud #</u> 230 V <u>Générateur d'air chaud #</u> 115 V Pour chauffer différentes pièces.	5870 221 500 5870 221 501
	6/34	<u>Outil de montage</u> Pour insérer la bague extérieure de roulement 30310 = 0750 117 588 dans l'orifice du carter. à utiliser avec : <u>manche</u>	5870 058 073 5870 260 002
	6/41_6/97 7/33_7/86 8/09_8/58 8/76_8/120 9/35	<u>Support magnétique #</u> <u>Comparateur à cadran #</u> Usage universel. Pour diverses prises de mesure : jeu axial, distance etc.	5870 200 055 5870 200 057
	6/49 7/100 7/101	<u>Règle rectifiée #</u> 580 mm Usage universel. Pour diverses prises de mesure.	5870 200 022

LISTE DES OUTILS SPÉCIAUX POUR LE DÉMONTAGE ET LE MONTAGE

BOÎTE-PONT DE TRACTEUR T-7336 PS 2094 009 003

Démontage Chapitre/fig.	Montage Chapitre/fig.	Désignation et utilisation	Réf. de pièce
	6/79 6/86	<p><u>Clé dynamométrique</u> 1 – 12 Nm</p> <p>Usage universel. Pour contrôler la résistance au roulement du palier de l'arbre principal.</p>	5870 203 031
	6/89 6/90	<p><u>Outil de montage #</u></p> <p>Pour insérer la douille d'aiguille HK 2520 = 0635 303 053 dans la bague 2094 306 014. Pour insérer le joint d'arbre 25x 35 x 7 = 0634 301 303 dans la bague 2094 306 014 .</p>	5870 048 284
	7/11	<p><u>Pied à coulisse numérique</u> 150 mm</p> <p>Usage universel. Pour diverses prises de mesure.</p>	5870 200 109
	7/14 7/33	<p><u>Cellule dynamométrique</u> 1 - 10 KN</p> <p>Usage universel. Pour précharger le jeu de ressorts Belleville dans l'embrayage principal d'une pression précise.</p>	5870 700 003
	7/15	<p><u>Dispositif de serrage #</u></p> <p>Pour précharger le jeu de disques complet de l'embrayage principal. Porte-disques 2094 371 003 à plaque de pression 2094 371 001.</p>	5870 654 028
	7/37	<p><u>Jauge de profondeur numérique</u> 300 mm</p> <p>Usage universel. Pour diverses prises de mesure > 200 mm .</p>	5870 200 114
	7/76	<p><u>Générateur d'air chaud</u> 230 V</p> <p><u>Générateur d'air chaud</u> 115 V</p> <p>Usage universel. Pour chauffer le support de bague, le carter et les composants de la transmission.</p>	5870 221 500 5870 221 501

LISTE DES OUTILS SPÉCIAUX POUR LE DÉMONTAGE ET LE MONTAGE

BOÎTE-PONT DE TRACTEUR T-7336 PS 2094 009 003

Démontage Chapitre/fig.	Montage Chapitre/fig.	Désignation et utilisation	Réf. de pièce
	7/86	<u>Cellule dynamométrique</u> 0 – 25 KN Usage universel. Pour précharger le jeu de disques dans l'embrayage FA d'une pression précise.	5870 700 005
	7/100 7/102	<u>Cales étalon</u> 1 jeu = 2 unités Usage universel. À utiliser avec la règle rectifiée 5870 200 022 et 5870 200 072 / 5870 200 114 pour diverses prises de mesure.	5870 200 066
	8/03 8/54 8/71 8/73	<u>Bague de pression</u> Pour installer le roulement à rouleaux coniques 0750 117 656 sur l'arbre d'entrée 2094 359 044 ou le côté d'embrayage B/D Arbre intermédiaire 2094 359 042 embrayage G/F.	5870 506 119
	8/08_8/54 8/57_8/73 8/76	<u>Balance à ressort #</u> 0 – 25 Nm Usage universel. Pour contrôler le couple de roulement du palier de l'engrenage cylindrique.	5870 230 004
	8/10 8/36 8/78	<u>Poinçon de montage #</u> Pour insérer le roulement à aiguilles HK 4016 = 0735 115 365 dans le porte-disques 2094 259 023.	5870 506 105
	8/105	<u>Vis de réglage</u> 1 jeu = 2 éléments Usage universel. Facilite la fixation du couvercle 2093 301 044 au carter de transmission.	5870 204 021
	8/108	<u>Outil de montage #</u> Pour insérer et positionner le joint d'arbre 0750 111 368 = 45 x 76 x 12 dans le couvercle 2094 301 044.	5870 048 176
	8/110 8/111	<u>Extracteur</u> Pour la préchargement axial = positionnement de l'arbre de sortie 2094 359 064.	5870 000 017

LISTE DES OUTILS SPÉCIAUX POUR LE DÉMONTAGE ET LE MONTAGE

BOÎTE-PONT DE TRACTEUR T-7336 PS 2094 009 003

Démontage Chapitre/fig.	Montage Chapitre/fig.	Désignation et utilisation	Réf. de pièce
	8/121	<p><u>Outil de montage #</u> Pour insérer et positionner le joint d'arbre 0750 111 371 = 70 x 95 x 10 dans le couvercle 2094 301 044.</p>	5870 048 175
	8/123	<p><u>Règle rectifiée #</u> Pour mesurer la surcourse d'embrayage du réducteur de vitesse. Voir également : Support magnétique 5870 200 055 et comparateur à cadran 5870 200 057.</p>	5870 200 087
	9/26	<p><u>Jauge d'épaisseur #</u> Usage universel. Pour déterminer l'espace entre le carter de pompe et le coude.</p>	5870 200 113
	10/57 10/58	<p><u>Vis de réglage #</u> Ø 8,5 mm <u>Vis de réglage #</u> Ø 8,8 mm Pour positionner et aligner les composants de la commande de vitesse électro-hydraulique.</p> <p># outils spéciaux particulièrement importants pour les réparations de composants (réparation des pièces d'usure) !</p>	5870 204 057 5870 204 058