# Sommaire – Direction à secteur denté et écrou à billes L 1, 5 Z 46.62

760.206


| | |
|---|---|
| Tableau d'affectation | 002 |
| Outillage spécial | 004 |
| Dépose et pose de la direction | 050 |
| Désassemblage de la direction | 070 |
| Contrôle et remise en état des organes de direction | 071 |
| Assemblage et réglage de la direction | 072 |

760.206

| Désignation | Direction Modèle | Montée sur véhicules Dénomination de vente | Modèle |
|---|---|---|---|
| L 1,5 Z | 760.206 | 230 G | 460.2 |
| | | 240 GD | 460.5 |

760.206

| Désignation | N° de pièce |
|---|---|
| Clé polygonale pour bague de réglage | 123 589 00 03 00 |
| Clé à ergots pour bague filetée | 115 589 11 07 00 |
| Douille pour mesure du couple de frottement au niveau de la vis sans fin de direction | 123 589 00 08 00 |
| Mandrin pour bague de roulement dans carter | 314 589 04 15 00 |
| Tournevis dynamométrique 150–500 Ncm (15 – 50 cmkgf) | 000 589 87 21 00 |
| Tournevis dynamométrique 15–65 Ncm (1, 5 – 6,5 cmkgf) | 001 589 09 21 00 |
| Poignée de clé dynamométrique 50–200 Nm (5 – 20 mkgf) | 001 589 44 21 00 |
| Dispositif à chasser pour barre de direction | 186 589 10 33 00 |
| Extracteur à prise intérieure pour bague extérieure de palier | 000 589 28 33 00 |
| Contre-appui pour extracteur à prise intérieure | 000 589 34 33 00 |
| Extracteur pour levier de sortie de boîtier de direction | 000 589 02 35 00 |
| Mandrin pour bague d'étanchéité dans bague de réglage | 116 589 08 43 00 |
| Plaque de montage pour boîtier de direction | 309 589 00 59 00 |
| Douille d'introduction pour bague d'étanchéité sur vis sans fin de direction | 180 589 00 61 00 |

760.206

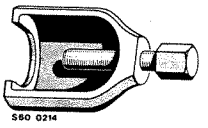
**Couples de serrage en Nm (mkfg)**

| | |
|---|---|
| Direction sur cadre | 76 (7,6) |
| Vis de blocage sur joint de cardan de l'arbre de colonne de direction | 20 (2,0) |
| Ecrou à créneaux de barre de direction | 75 (6,5) |
| Ecrou six pans autofreiné pour fixation du levier de sortie du boîtier de direction | 360 (36) |

**Capacités**

| | |
|---|---|
| Huile de BV<br>Feuille 235 «Lubrifiants et ingrédients» | 450 $cm^3$ |

**Outillage spécial**

| | | |
|---|---|---|
| Dispositif à chasser la barre de direction | | 186 589 10 33 00 |
| Dispositif d'extraction pour levier de sortie du boîtier de direction |  | 000 589 02 35 00 |

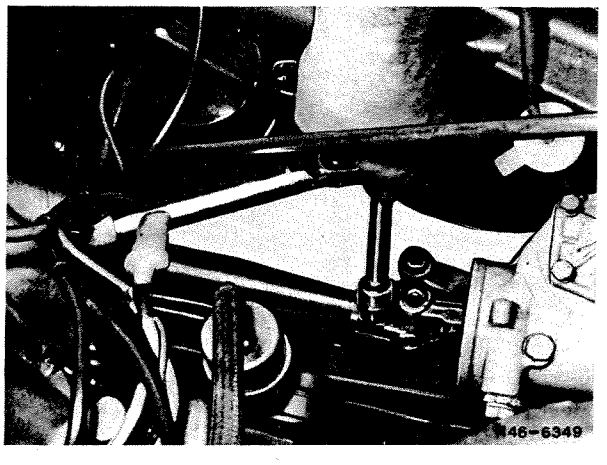
**Caractéristiques**

| | |
|---|---|
| Tours de volant de butée à butée | 5,6 |

**Dépose**

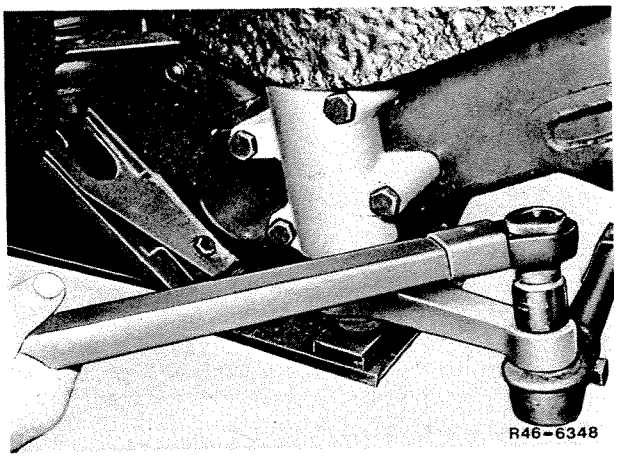
1 Déposer le réservoir de lave-glace.

2 Dévisser la vis de blocage au niveau du joint de cardan inférieur de l'arbre de colonne de direction.

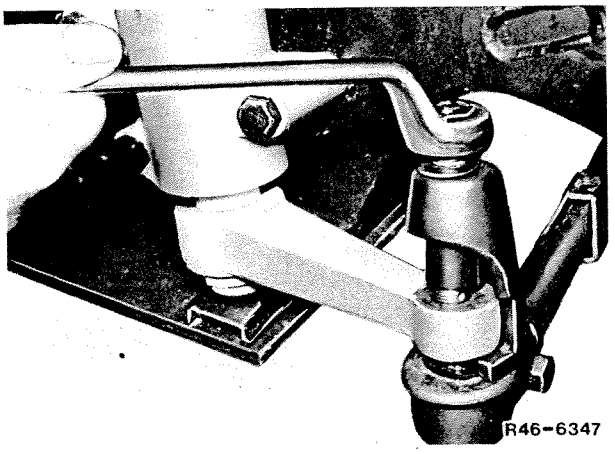


**3** Chasser le joint de cardan de la vis sans fin de direction.

**4** Défreiner l'écrou à créneaux au niveau de la barre de direction et le dévisser.


R46-6348

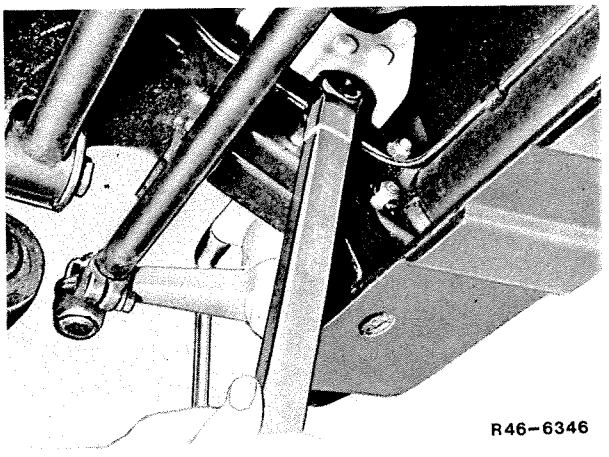
**5** Chasser la barre de direction du levier de sortie de boîtier de direction à l'aide de l'outil spécial.


R46-6347

Dispositif à chasser 186 589 10 33 00

**6** Débloquer et dévisser les vis de fixation de la direction sur le cadre.

**7** Sortir la direction vers le haut.

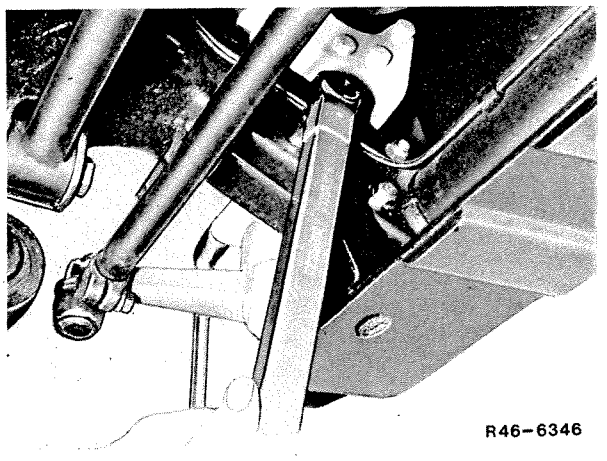

R46-6346

**Pose**

**1** Fixer la direction sur le cadre et serrer les vis à 76 Nm.

**2** Placer le joint de cardan avec l'arbre de colonne de direction sur la vis sans fin de direction.

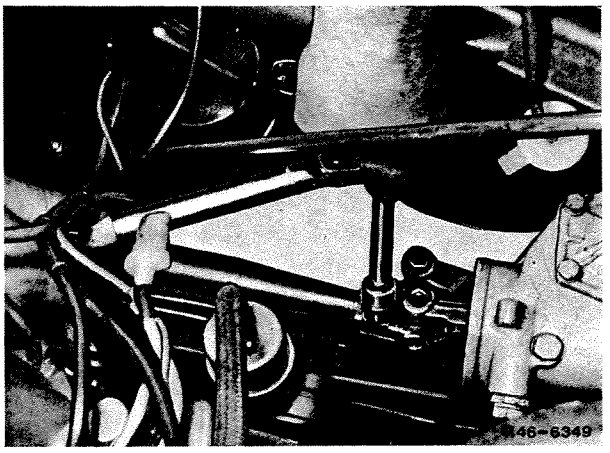
**Remarque:** lors du montage du joint de cardan, prendre garde à ce que le volant et la direction soient en position moyenne.
Amener la direction en position moyenne en divisant le nombre de tours du volant de butée à butée par deux.


R46-6346

**3** Serrer la vis de blocage au niveau du joint de cardan inférieur de l'arbre de colonne de direction à 20 Nm.

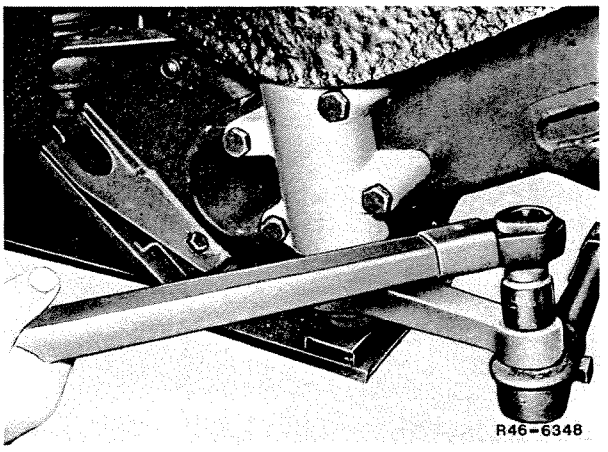
**4** Amener les roues AV en ligne droite.

**5** Placer la barre de direction dans le levier de sortie de boîtier de direction sans modifier la position en ligne droite des roues AV ni la position moyenne de la direction. En cas de modification, procéder à un nouveau réglage de la barre de direction.



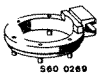
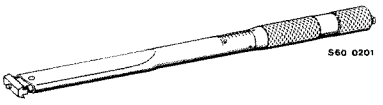
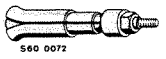
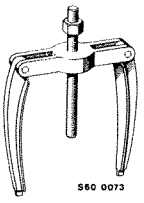
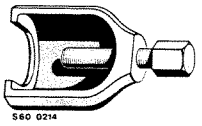
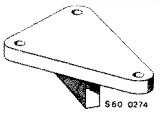

**6** Visser l'écrou à créneaux à 65 Nm et le freiner.

**7** Poser le réservoir de lave-glace.



760.206

**Outillage spécial**

| | | |
|---|---|---|
| Clé polygonale pour bague de réglage | S60 0267 | 123 589 00 03 00 |
| Clé à ergots pour bague filetée |  S60 0269 | 115 589 11 07 00 |
| Poignée de clé dynamométrique |  S60 0201 | 001 589 44 21 00 |
| Extracteur à prise intérieure pour bague extérieure de palier |  S60 0072 | 000 589 28 33 00 |
| Contre-appui pour extracteur à prise intérieure |  S60 0073 | 000 589 34 33 00 |
| Dispositif à chasser pour levier de sortie de boîtier de direction |  S60 0214 | 000 589 02 35 00 |
| Plaque de montage pour boîtier de direction |  S60 0274 | 309 589 00 59 00 |

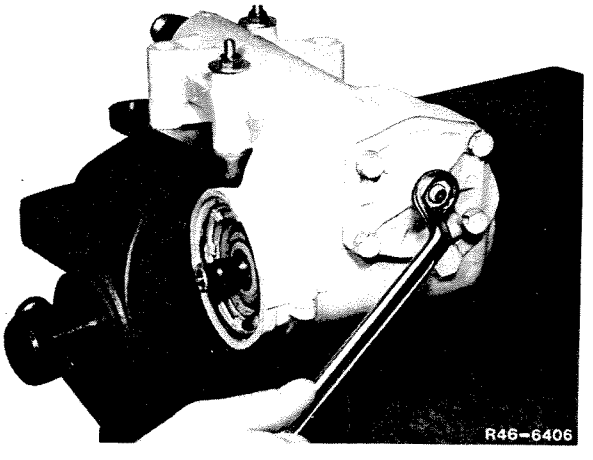
**Désassemblage**

**1** Fixer la fixation sur la plaque de montage. Chasser le levier de sortie de boîtier de direction de l'axe du secteur à l'aide de l'outil spécial.

**2** Dévisser le contre-écrou de la vis de réglage.

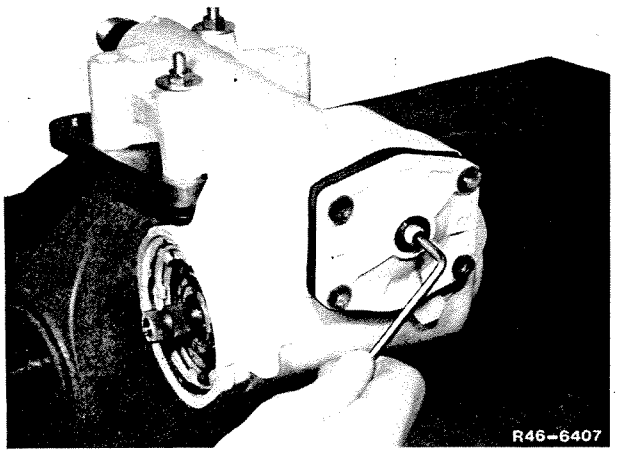
**3** Dévisser les vis hexagonales servant à la fixation du couvercle de carter sur le boîtier de direction.

Plaque de montage 309 589 00 59 00

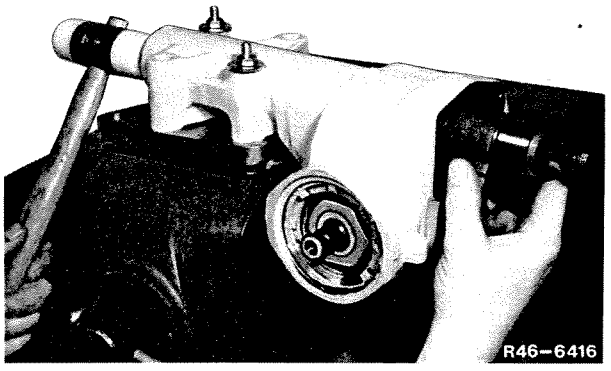


# 46.62 Désassemblage de la direction

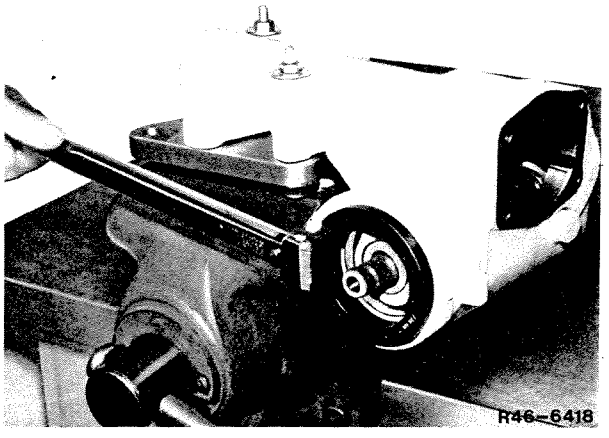
**4** Visser la vis de réglage dans le couvercle de carter et sortir le couvercle avec le joint en papier.




**5** Sortir l'axe de secteur du boîtier de direction.

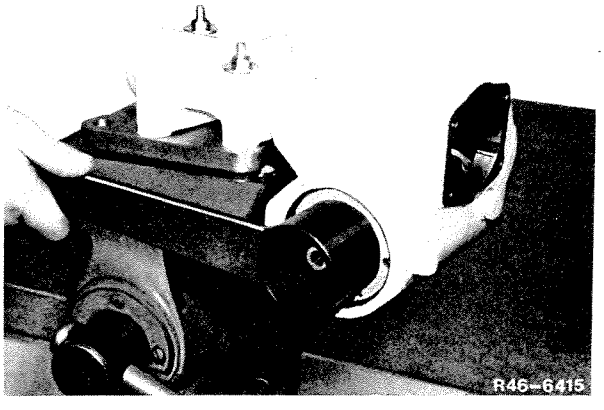



**6** Enlever la bague d'arrêt du boîtier de direction, dévisser la bague filetée et la sortir du boîtier de direction à l'aide de l'outil spécial.



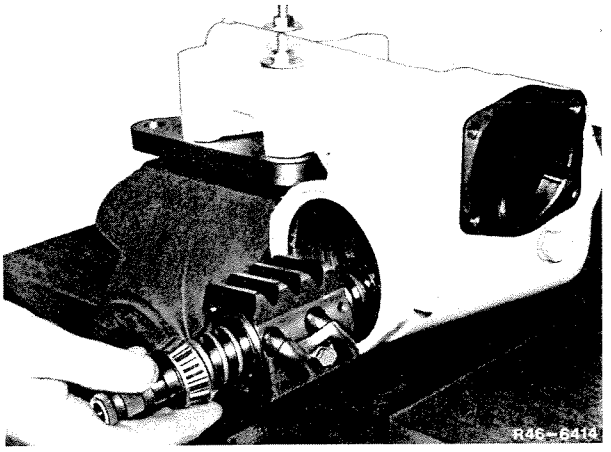

Embout de clé à ergots 115 589 11 07 00
Poignée de clé dynamométrique 001 589 44 21 00

**7** Dévisser la bague de réglage et la sortir du boîtier de direction à l'aide de l'outil spécial.




Clé polygonale 123 589 00 03 00

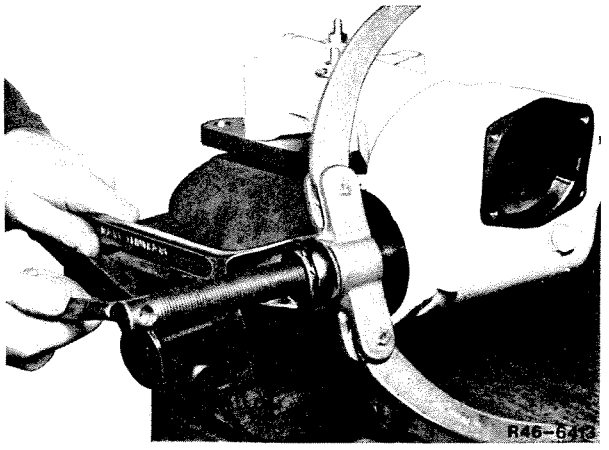
**8** Sortir la vis sans fin de direction avec l'écrou de direction et les cages de roulement du boîtier de direction.




**9** Sortir la bague extérieure de palier du boîtier et de la bague de réglage à l'aide de l'outil spécial.

**Remarque:** si l'on n'a pas d'extracteur à prise intérieure sous la main, on peut aussi chasser la bague extérieure à l'aide d'un grand tournevis coudé.

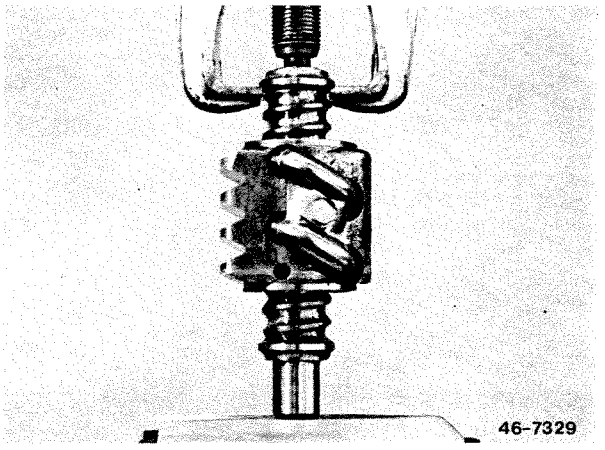
**10** Chasser le joint radial du boîtier de direction et de la bague de réglage.



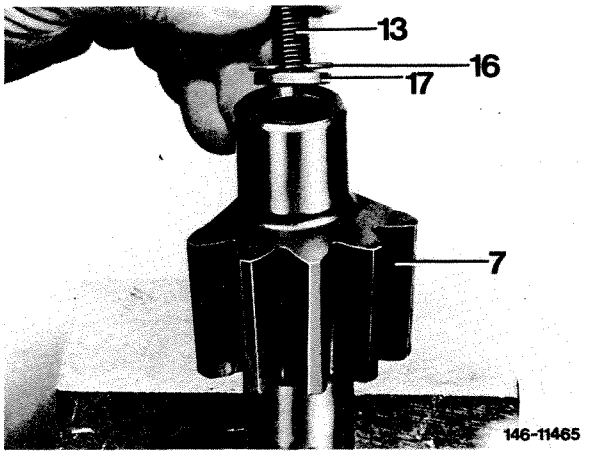

Extracteur à prise intérieure 000 589 28 33 00
Contre-appui 000 589 34 33 00

**11** Extraire les bagues intérieures des paliers de la vis sans fin à l'aide du dispositif d'extraction.

**Remarque:** si l'on réutilise les paliers, les ranger par jeux ou les repérer.




**12** Sortir la bague d'arrêt (16) de l'axe de secteur ainsi que la vis de réglage (13) avec la rondelle entretoise (17).




7 Arbre de direction

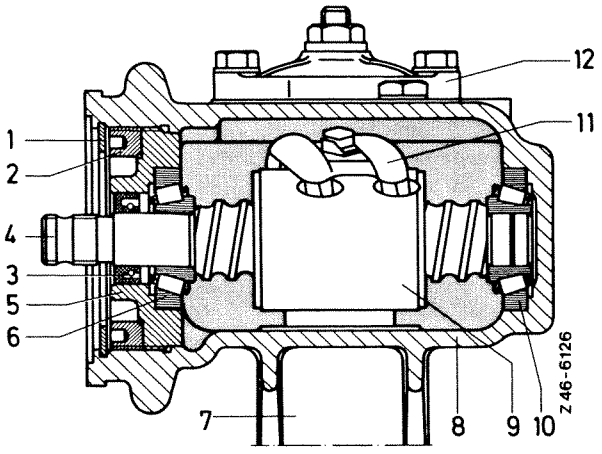
760.206

**Valeurs de réglage Ncm (cmkgf)**

| | |
|---|---|
| Couple de frottement, circuit de billes neuf | 15 – 25 (1,5 – 2,5) |

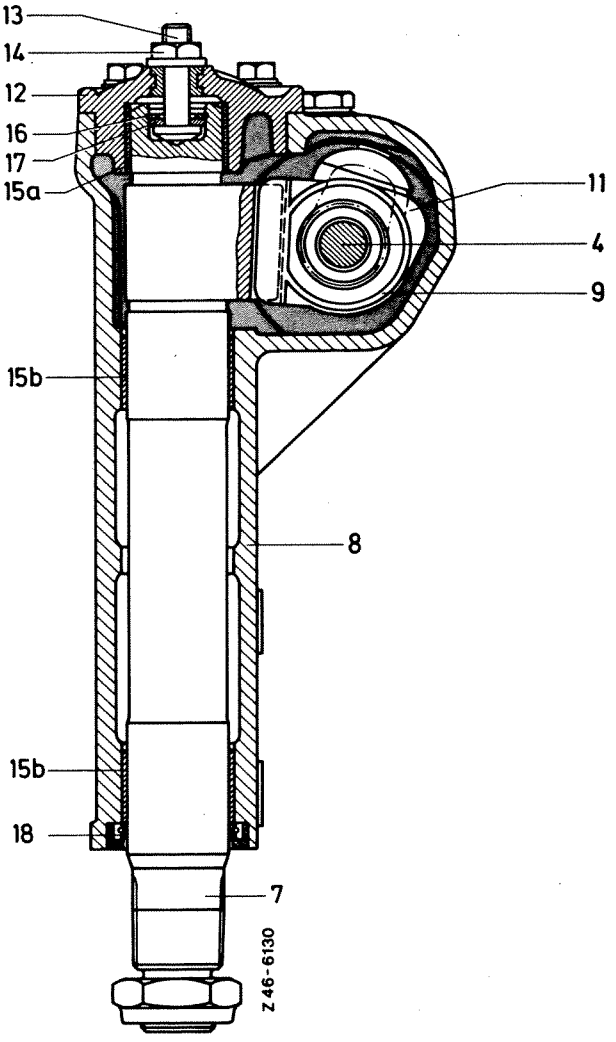
**Outillage spécial**

| | | |
|---|---|---|
| Douille pour clé à douilles | S60 0271 | 123 589 00 08 00 |
| Tournevis dynamométrique 15 – 65 Ncm (1,5 – 6,5 cmkgf) | S60 0200 | 001 589 09 21 00 |




**Direction 1,5 Z**

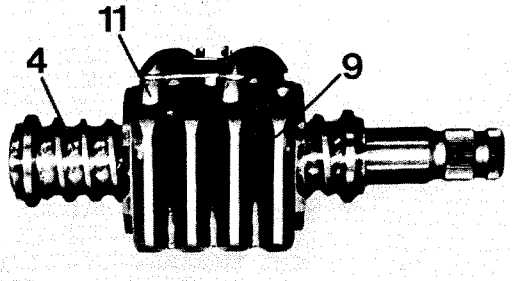
1 Bague d'arrêt
2 Bague filetée
3 Bague d'étanchéité
4 Vis sans fin de direction
5 Bague de réglage
6 Roulement à rouleaux coniques
7 Axe de secteur de direction
8 Boîtier de direction
9 Ecrou de direction
10 Roulement à rouleaux coniques
11 Tube-guide des billes
12 Couvercle de boîtier
13 Vis de réglage
14 Contre-écrou
15a Coussinet supérieur
15b Coussinet inférieur
16 Bague d'arrêt
17 Rondelle entretoise
18 Bague d'étanchéité




**Remarque:** lors de l'examen des organes de direction en vue de leur réutilisation éventuelle, il faut être très sévère.

### 1 Contrôle de l'écrou de direction et de la vis sans fin de direction.

Vérifier que les surfaces de roulement des rouleaux coniques ne présentent ni rayures, ni matage ou autre genre de détérioration.

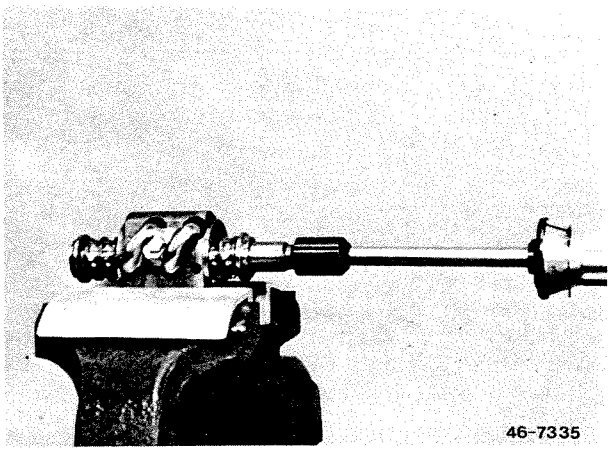



46-7334

# 46.62 Remise en état et contrôle des organes de direction

Les tubes-guides des billes au niveau de l'écrou de direction doivent être en parfait état.
S'ils sont détériorés, il faut échanger l'écrou de direction et la vis sans fin de direction avec billes.
Serrer l'écrou de direction dans un étau en utilisant des mâchoires en aluminium et mesurer le couple de frottement du circuit de billes. Le couple de frottement d'un circuit de billes neuf doit être de 15 à 25 Ncm (1,5 – 2,5 cmkgf). Si, dans le cas d'un circuit de billes déjà en service, on constate un jeu, il faut remplacer le circuit de billes complet (vis sans fin et écrou de direction).

Douille 123 589 00 08 00
Tournevis dynamométrique 001 589 09 21 00



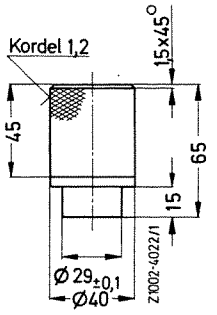

## 2 Contrôle de l'axe de secteur de direction

Vérifier que l'axe de secteur ne présente aucune trace d'usure, de vrillage ou autre détérioration au niveau des paliers.

## 3 Contrôle du boîtier de direction

Vérifier le bon état du boîtier de direction ainsi que l'état d'usure des coussinets et remplacer ces derniers le cas échéant. Pour ceci, chasser le coussinet du boîtier de direction à l'aide d'un mandrin de montage. Enfoncer le coussinet neuf avec le mandrin de montage dans le boîtier et l'aléser à l'aide d'un alésoir d'après le diamètre de l'axe de secteur de direction.
Le mandrin de montage doit être réalisé d'après les cotes indiquées.

Teil 3




## 4 Contrôle du couvercle de boîtier de direction

Contrôler la planéité du couvercle de boîtier de direction. Contrôler l'état d'usure du coussinet et le remplacer le cas échéant. Pour ceci, extraire le coussinet à l'aide d'un extracteur à prise intérieure. Enfoncer le coussinet neuf avec le mandrin de montage dans le couvercle de palier et l'aléser à l'aide d'un alésoir d'après le diamètre de l'axe de secteur direction.

## 5 Contrôle du roulement

Vérifier que le roulement à rouleaux coniques ne présente ni rayures ni autre détérioration.

760.206

**Caractéristiques**

| | |
|---|---|
| Démultiplication | 1 :22 |
| Pas écrou de direction/vis sans fin de direction | 9 |
| Nombre de billes dans circuit de billes | 72 |
| Logement de la vis sans fin | roulement à rouleaux coniques |

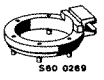
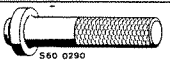
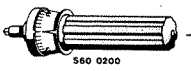
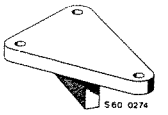
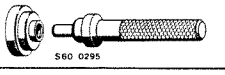
**Valeurs de réglage Ncm (cmkgf)**

| | | |
|---|---|---|
| Couple de frottement circuit de billes (neuf) | 15 – 25 | (1,5 – 2,5) |
| Couple de frottement vis sans fin de direction avec roulement | 80 – 100 | (8 – 10) |
| Couple de frottement total mesuré au niveau de la vis sans fin de direction, dispositif de serrage réglé | 170 – 190 | (17 – 19) |

**Couples de serrage en Nm (mkgf)**

| | | |
|---|---|---|
| Bague filetée | 180 – 200 | (18 – 20) |
| Vis hexagonales pour fixation du couvercle de boîtier | 22 – 24 | (2,2 – 2,4) |
| Contre-écrou sur vis de réglage | 42 – 46 | (4,2 – 4,6) |
| Ecrou hexagonal pour fixation du levier de sortie de boîtier de direction | 360 | (36) |

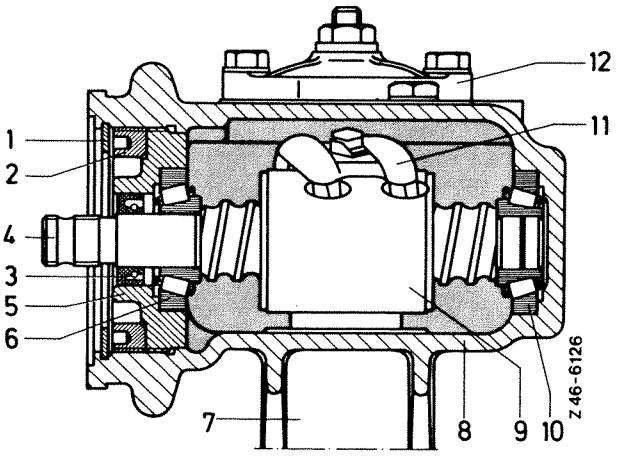
**Outillage spécial**

| | | |
|---|---|---|
| Clé polygonale pour bague de réglage | S60 0267 | 123 589 00 03 00 |
| Clé à ergots pour bague filetée |  S60 0269 | 115 589 11 07 00 |
| Mandrin pour bague de roulement dans boîtier de direction |  S60 0290 | 314 589 04 15 00 |
| Douille pour mesure du couple de frottement au niveau de la vis sans fin de direction | S60 0271 | 123 589 00 08 00 |
| Tournevis dynamométrique 150–500 Ncm (15–50 cmkgf) |  S60 0200 | 000 589 87 21 00 |
| Tournevis dynamométrique 15 – 65 Ncm (1,5 – 6,5 cmkgf) | | 001 589 09 21 00 |
| Poignée de clé dynamométrique 50 – 200 Nm (5 – 20 mkgf) | S60 0201 | 001 589 44 21 00 |
| Plaque de montage |  S60 0274 | 309 589 00 59 00 |
| Douille d'introduction pour bague d'étanchéité sur vis sans fin de direction | S60 0276 | 180 589 00 61 00 |
| Mandrin pour bague d'étanchéité dans bague de réglage. |  S60 0295 | 116 589 08 43 00 |

# 46.62 Assemblage et réglage de la direction

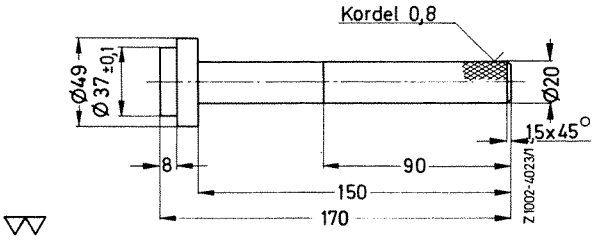
**Assemblage et réglage de la direction**

**1** Emmancher la bague extérieure du roulement inférieur (10) dans le boîtier de direction à l'aide de l'outil spécial.




1 Bague d'arrêt
2 Bague filetée
3 Bague d'étanchéité
4 Vis sans fin de direction
5 Bague de réglage
6 Roulement à rouleaux coniques
7 Axe de secteur de direction
8 Boîtier de direction
9 Erou de direction
10 Roulement à rouleaux coniques
11 Guide de billes
12 Couvercle de boîtier

**Remarque:** on peut réaliser soi-même l'outil spécial d'après les cotes indiquées sur la figure.



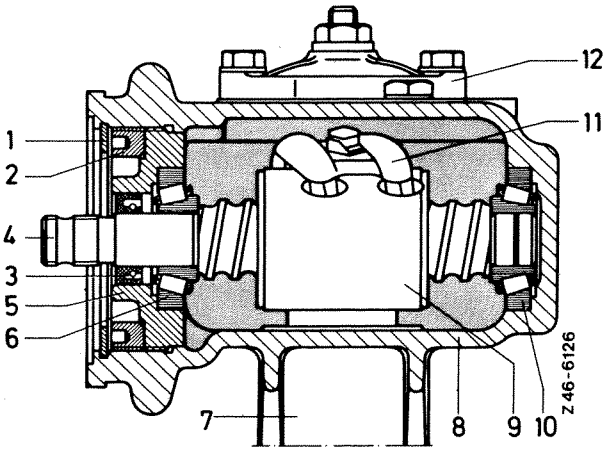

Mandrin 314 589 04 15 00

Arêtes chanfreinées

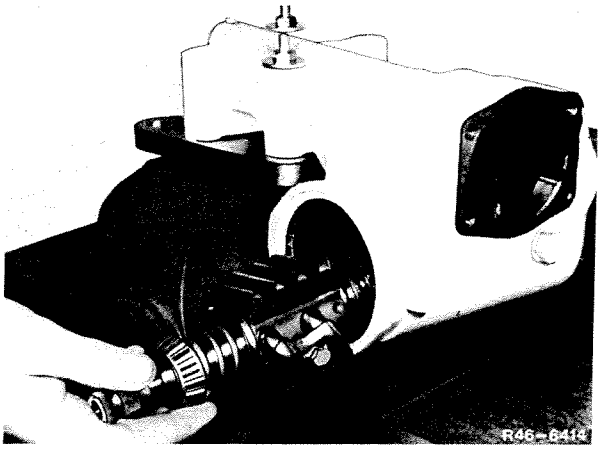
**2** Emmancher la bague extérieure du roulement supérieur (6) dans la bague de réglage (5) à l'aide de l'outil spécial.

**3** Chauffer les bagues intérieures du roulement à env. 80° C et les emmancher sur la vis sans fin de direction.

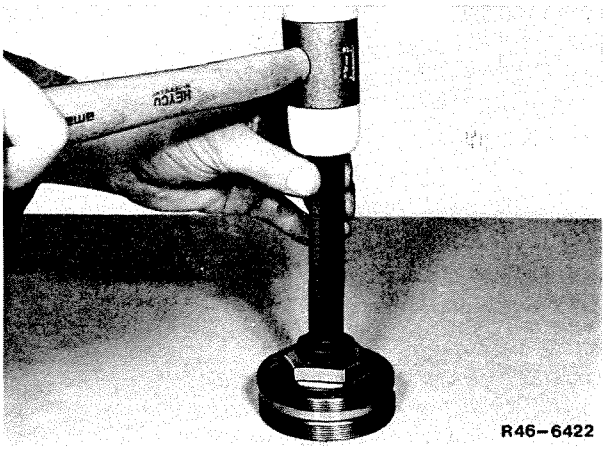
**4** Placer la cage du roulement dans la bague extérieure inférieure.




**5** Placer la vis sans fin de direction avec l'écrou de direction dans le boîtier.

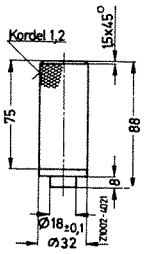


**6** Emmancher la nouvelle bague d'étanchéité dans la bague de réglage à l'aide de l'outil spécial. Remplir l'espace entre les deux lèvres de la bague d'étanchéité de graisse.


R46-6422

Mandrin 116 589 08 43 00

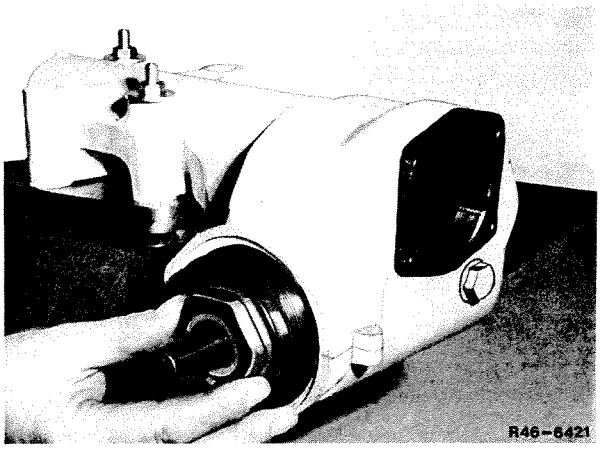
**Remarque:** on peut également réaliser l'outil spécial soi-même d'après les cotes indiquées.




Mandrin

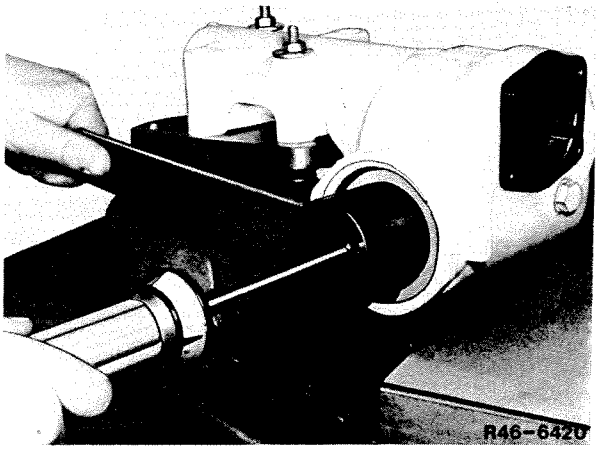
**7** Placer la cage de roulement supérieure sur la vis sans fin de direction. Coiffer de l'outil spécial la vis sans fin de direction et visser la bague de réglage (5) de quelques pas dans le boîtier de direction. Retirer l'outil spécial et serrer la bague jusqu'à ce que l'on puisse encore légèrement tourner la vis sans fin de direction.

**8** Enduire le taraudage dans le boîtier de direction de pâte à joints puis visser la bague filetée dans le boîtier.


R46-6421

Douille d'introduction 180 589 00 61 00

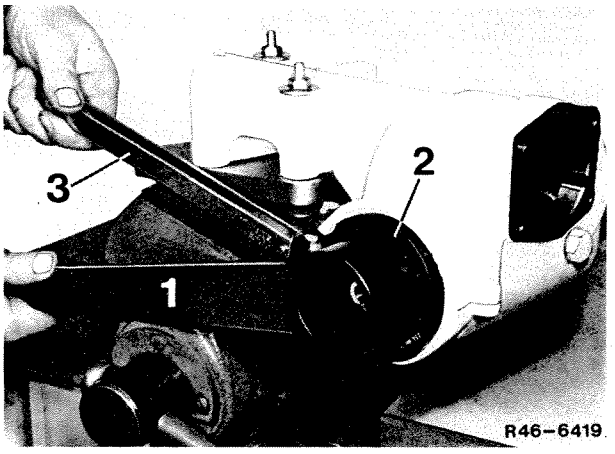
**9** Placer l'outil spécial sur les cannelures de la vis sans fin et mesurer le couple de frottement nécessaire à la rotation de la vis sans fin de direction à l'aide du tournevis dynamométrique. Le couple de frottement doit être de 80 à 100 Ncm (8–10 cmkgf) et on peut l'ajuster au niveau de la bague de réglage à l'aide de l'outil spécial.


R46-6420

Clé polygonale 123 589 00 03 00
Douille 123 589 00 08 00

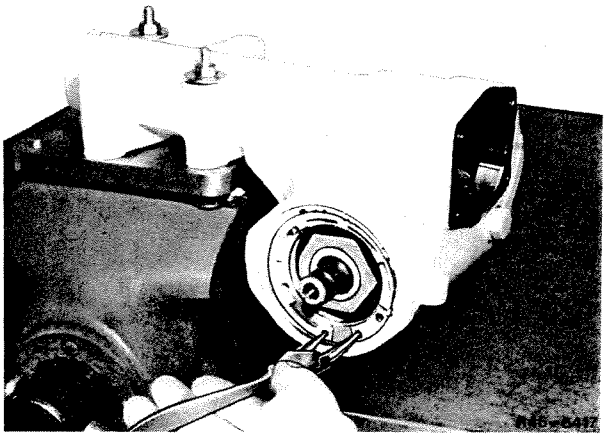
# 46.62 Assemblage et réglage de la direction

**10** Serrer la bague filetée à 180–200 Nm (18–20 mkgf) à l'aide de l'outil spécial. Lors de cette opération, maintenir la bague de réglage afin que le réglage ne subisse aucune modification. Puis, mesurer à nouveau le couple de frottement nécessaire à la rotation de la vis sans fin de direction.



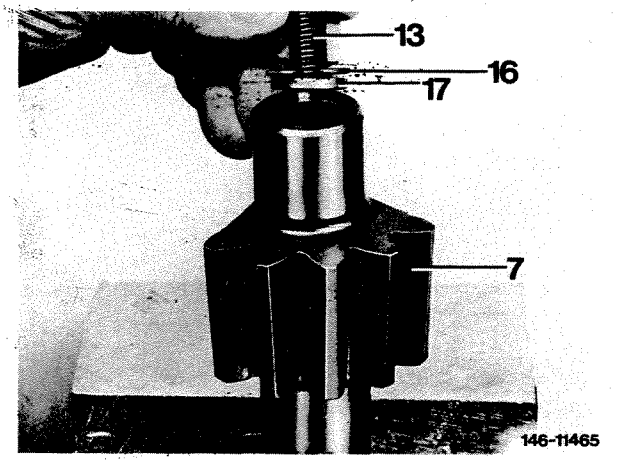

| | |
|---|---|
| Clé polygonale | 123 589 00 03 00 |
| Clé à ergots | 115 589 11 07 00 |
| Poignée de clé dynamométrique | 001 589 44 21 00 |

**11** Placer la bague d'arrêt dans le boîtier.

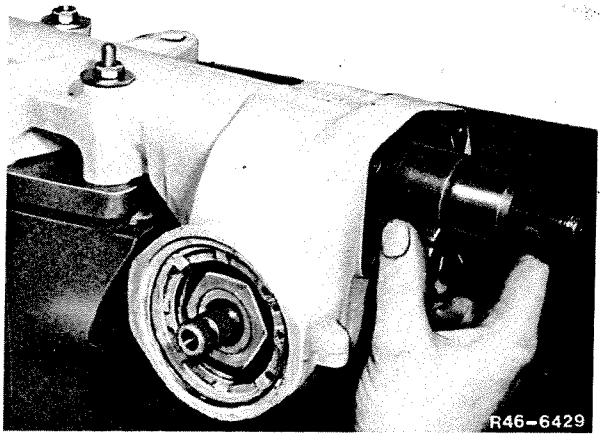


**12** Placer la vis de réglage (13), la rondelle entretoise (17) et la bague d'arrêt (16) dans l'axe de secteur (7).

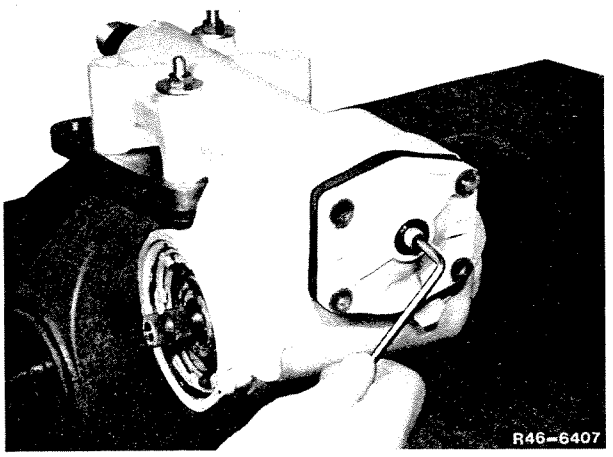
**Remarque:** la vis de réglage doit être montée sans jeu dans l'axe de secteur. A cet effet, on dispose de rondelles entretoises dans les épaisseurs suivantes: 3,0; 3,1; 3,2; 3,3 et 3,4 mm.



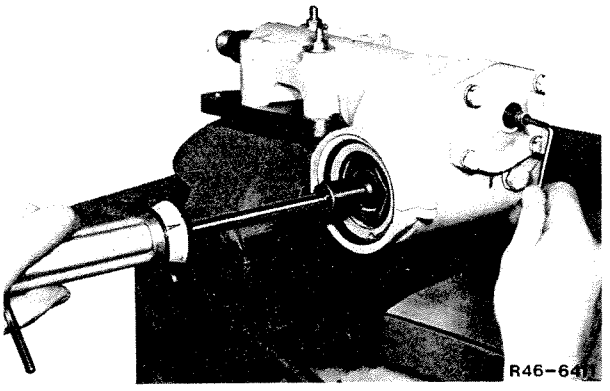

**13** Placer l'axe de secteur dans le boîtier de direction de telle sorte que la dent du milieu soit en prise avec le creux de dent de l'écrou de direction.



**14** Placer le joint et le couvercle de boîtier de direction. Lors de cette opération, visser simultanément la vis de réglage dans le couvercle de boîtier. Serrer les vis hexagonales à 25 Nm (2,5 mkgf).



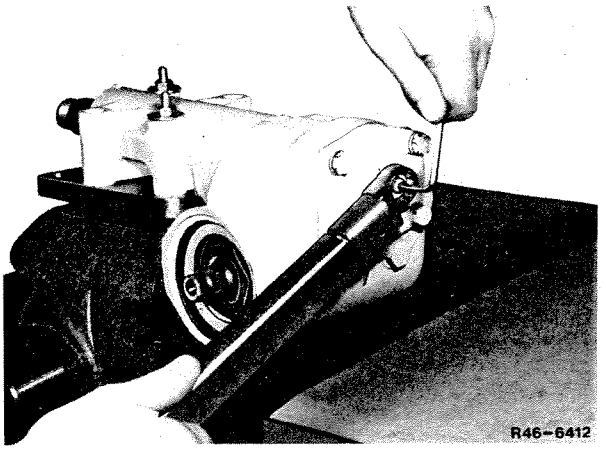

**15** Placer l'outil spécial sur la vis sans fin de direction. Tourner la vis sans fin de direction complètement vers la gauche puis tourner la direction vers la droite à l'aide du tournevis dynamométrique.
On peut régler le couple de frottement au niveau de la vis de réglage; le couple de frottement doit être de 170 à 190 Ncm (17 – 19 cmkgf).




Douille 123 589 00 08 00
Tournevis dynamométrique 000 589 87 21 00

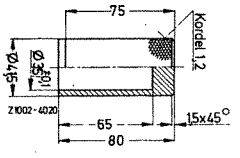
**Attention:** lorsqu'en tournant la vis sans fin vers la droite, on passe par la position moyenne, la direction ne doit pas se bloquer; on doit toutefois sentir un léger point dur.

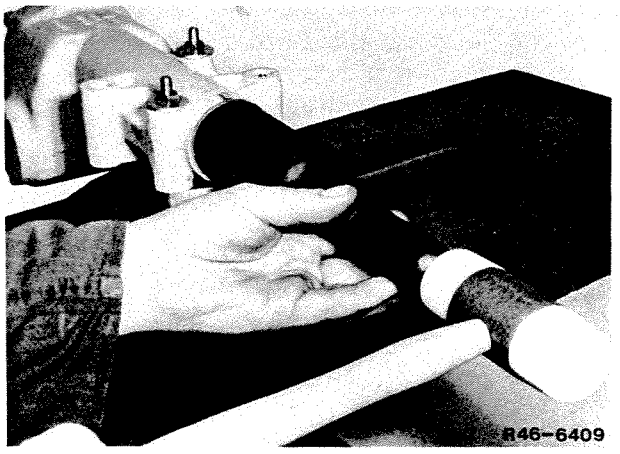
**16** Visser le contre-écrou sur la vis de réglage et le serrer à 42–46 Nm (4,2–4,6 mkgf) en maintenant la vis de réglage. Puis contrôler à nouveau le couple de frottement total.




**17** Enfiler la douille de montage sur les cannelures de l'axe de secteur de direction.

**Remarque:** réaliser la douille de montage d'après les cotes indiquées.



# 46.62 Assemblage et réglage de la direction

**18** Remplir l'espace entre les deux lèvres de la bague d'étanchéité de graisse et emmancher celle-ci dans le boîtier de direction à l'aide d'un tube approprié.