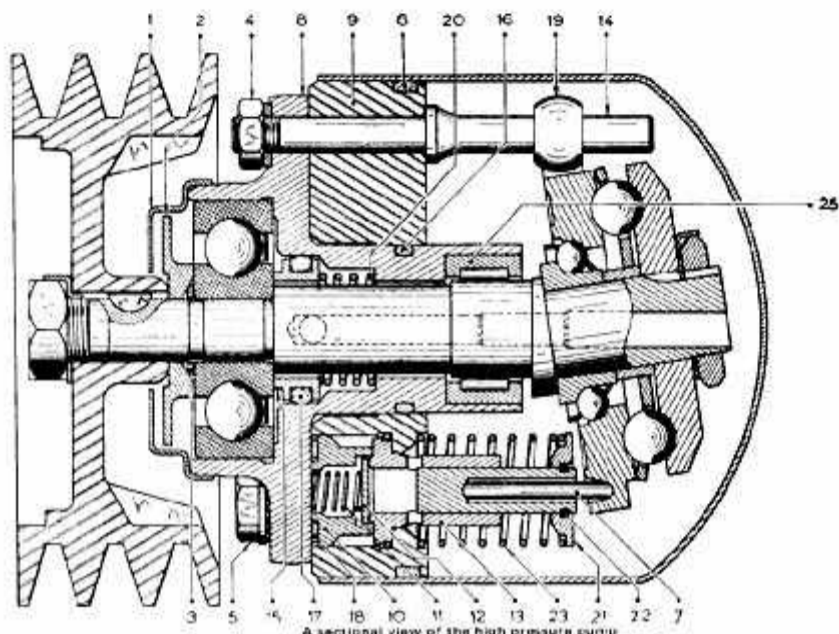




# Citroën ID/DS High pressure pump overhaul



A sectional view of the high pressure pump  
 1. Dust cover 2. Thrust washer 3. Seal ring 4. Nut 5. Screws 6. Seal ring 7. Pushrods 8. End plate  
 9. Pump body 10. Valve guides 11. Springs 12. Valves 13. Cylinders 14. Rods 15. Distance piece and seal assembly  
 16. Seal ring and plate 17. Seal ring 18. Seal rings 19. Olive 20. Springs 21. Cups 22. Circlips 23. Return springs  
 24. Needle bearings

One of my cars did not have a hydraulic filter when I purchased the car. During the preparation of the car to make it roadworthy I had problems with the LHS high-pressure circuit. It did not produce enough power to lift the car. For this reason I disassembled the high-pressure circuit and thoroughly cleaned the hydraulic pipes and replaced the rubber hoses. This left me with a pump, I did not trust, and a high-pressure regulator with a green sphere (on a red LHS system). I decided to overhaul the pump myself as I estimated this could be done (after being encouraged by a friend).



In the past Citroen sold a tool for removing the pump housing

(2282T) which I do not have. Therefore I started with making a tool to remove the pump housing. The problem was that in the pump body screws were used with a diameter of 8mm but a thread pitch of 1mm in stead of the common 1.25mm for Metric M8 screws.

For this reason I used the lathe to produce three screws, diameter 8mm, total length 8cm with on one side a thread with a pitch of 1mm and the other side with a pitch of 1.25mm. Furthermore I did bent a strip of 3cm wide and 4mm thick to fit around the pump body. Additionally a piece of scrap plywood (11x10cm 18mm thick) served as the top.

Remove the nut from the pulley and remove the pulley, dust cover (carefully) and the steel plate as well as some screws and the small triangular mounting plate. With the three homemade screws fitted and the strip put in place, the plywood was brought in position as shown on the photo. Then gradually the screws were tightened, one by one, pressing the housing off the pump body.

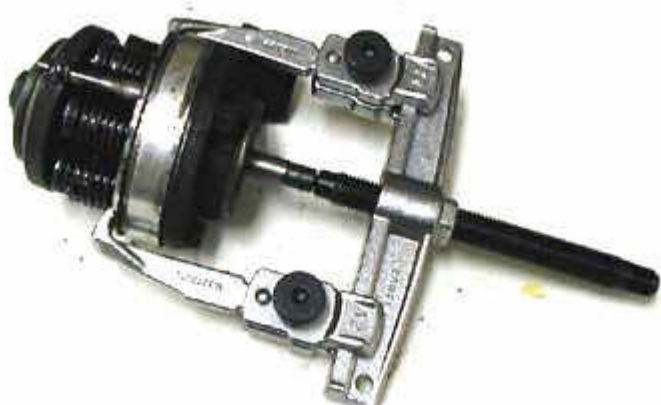


After removing the pump housing it was obvious that the pump was not in a good condition. It was extremely dirty. Furthermore two mechanical problems showed (see photo). One cylinder was stuck in the low position, not delivering any pressure. More seriously however was a crack between two cylinders in the aluminum pump body. This is a common problem with these pumps. Always check this first before putting effort into the rest of the disassembly. For me it was clear that I had to use another pump for the overhaul.



I started over again with a different pump. This pump had always run on LHM and was in a very good condition. The wear of the pump parts was not excessive and the aluminum pump body was in a very

good condition.



I used a pulley extractor to remove the spindle from the pump. Be careful not to lift the pistons out off the cylinders in this stage as the pistons and cylinders are couples and should be kept together. I also kept the pushrods with the cylinder in order not to end up with the tedious process to determine the accurate length of the rods as described in the repair manual. All other parts can be mixed.



After removing the pistons and pushrods with their springs, the cylinders can be removed from the aluminum pump body using a wooden hammer. Also the endplate can be removed by using this wooden hammer. On the photo the complete disassembled pump is visible. as can be seen the pushrods, pistons and cylinders are kept together in a wooden block. All parts were cleaned thoroughly.

After the cleaning new seal rings were inserted in the aluminum block and the cylinders were put in place at their original positions after using some LHS (or LHM if the pump should be operated with LHM) to make it easier to insert them. After that the valves, valve guides, springs and seal rings were put in place again. On the endplate the seal ring was also replaced. The endplate was put onto of the pump body and screws were tightened with 3.5 mkg ( $34.335 \text{ N.m} = 25.32 \text{ ft.lbf} = 303.8 \text{ in.lbf}$ ).



After the assembly of the pump body this assembly can be tested for leaks. I connected the pump using a small adapter I made (as can be seen in the photo) so that I could use a standard hydraulic pipe (4.5mm). The pressure was produced using the [sphere tester](#) in combination with an adapter to be able to connect a hydraulic pipe. During the testing some LHS fluid leaked out off some cylinders due to valves not closing perfectly. Personally I think this is not dramatically. I carefully checked the seals between the pump body and endplate. These should not leak any fluid as this will cause problems when the pump is mounted.

After testing the pistons, springs and pushrods are remounted in the right order (piston 1 in cylinder 1 ect...). Citroen did sell special clamps to hold the piston in the cylinder. I did this without the clamps. With a little bit of care this is possible by gently pressing the axle (with a replaced seal-ring) down while adjusting the position of the pushrods.



The next stage is to press the axle in place. I did not have a proper press for this so I produced a temporary press using some scrap iron (see photo) in combination with parts

of the pulley extractor. This worked fine for pushing the axle in place. I used the same press and a wooden cup to press the pump housing in place. Take care that the fluid inlet is positioned correctly as shown on the photo.

After repainting the pump with 2-pack black paint the pump was ready to be mounted.



# REVUE TECHNIQUE *AUTOMOBILE*

AU SERVICE DE L'AUTOMOBILE

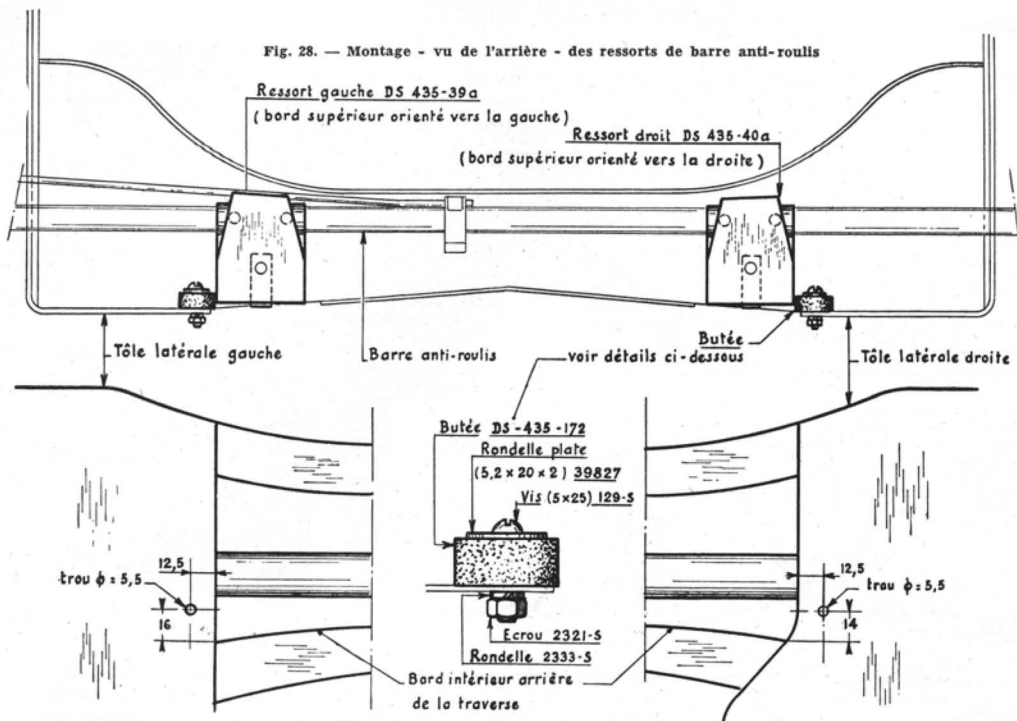
DANS CE NUMERO:

- ▶ **RENAULT Dauphine**  
1958-59-60 Aérostable
- ▶ **CITROEN DS 19**  
1959-1960
- ▶ **Francfort 1959**
- ▶ **Le Salon de Paris**  
(suite 1)
- ▶ **La RTA**  
chez Gourdonnaud
- ▶ **Accessoires et**  
équipements au Salon

NOVEMBRE 1959

N° 163

Fig. 28. — Montage - vu de l'arrière - des ressorts de barre anti-roulis



- |   |                                 |
|---|---------------------------------|
| 2 butées caoutchouc : DS 435 - 172        | 2 vis tête ronde 5×25 : 129 - S |
| 2 coussinets : DS 435 - 174               | 2 écrous : 2321 - S             |
| 2 rondelles plates (5,2×20×2 mm) : 39.827 | 2 rondelles Grower : 2333 - S   |

## REVISION D'UNE POMPE DE HAUTE PRESSION

(Si le temps de charge semble anormal, procéder aux vérifications indiquées dans notre première étude avant d'entreprendre la révision de la pompe).

### DEMONTAGE

- Vider la pompe du liquide qu'elle contient.
- Maintenir la pompe à l'étau par l'œillet du palier AV en utilisant des mordaches en cuivre ou en aluminium.
- Déposer l'écrou de la poulie (fig. 30). Maintenir cette dernière, pendant le desserrage, à l'aide de la clé 2281-T (fig. 31).
- Dégager la poulie et sa clavette.
- Dégager le cache-poussière tôle (1), la rondelle d'appui (2) et le joint torique (3).
- Déposer l'écrou (4) et les vis (5) de fixation du palier. Dégager la patte de fixation du tirant (conserver cette patte si elle est d'un des modèles représentés en bas de la fig. 30, sinon la remplacer).
- Déposer le carter de pompe à l'aide de l'extracteur 2282-T (fig. 32); dégager le joint (6) du corps de pompe.
- Chasser l'arbre du roulement de palier (à l'aide du même extracteur).

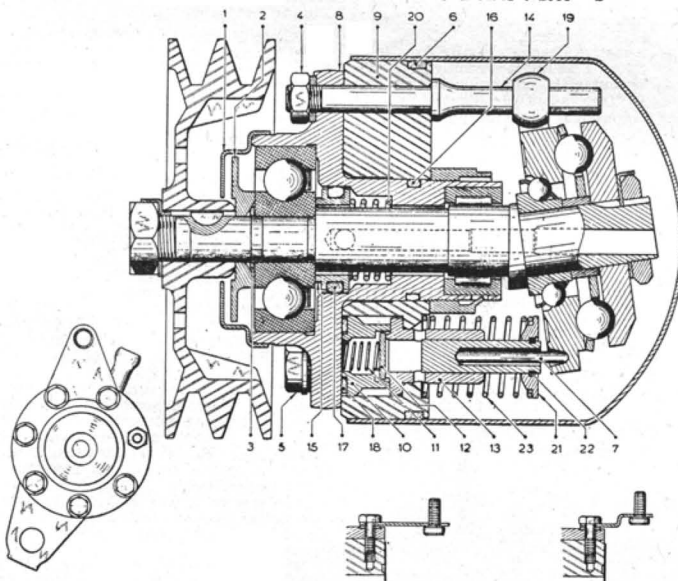


Fig. 30. — Vue en coupe de la pompe haute pression



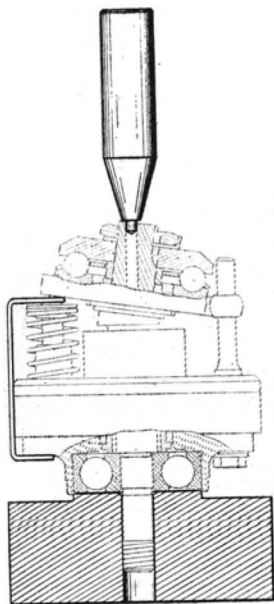


Fig. 37. — Tas et mandrin 2286-T

Monter une cuvette (21) sur le piston, après s'être assuré que le jonc (22) est bien en place. Huiler le piston, par immersion dans le liquide Antar FH 6. Placer le ressort de rappel (23) engager le piston dans la chemise correspondante, respecter l'ordre de démontage. Maintenir le piston à l'aide d'un étrier 2284-T (fig. 36) (des étriers longs sont à mettre sur les pistons qui se trouvent en face de l'ocilleton).

Faire la même opération pour les autres pistons.

- Mesurer la longueur des tiges de

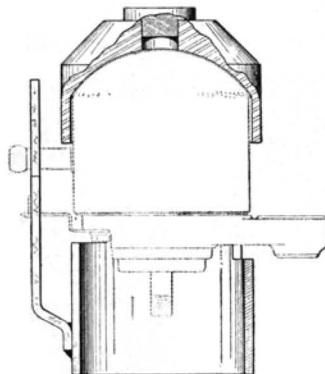


Fig. 38. — Emploi du montage 2287-T

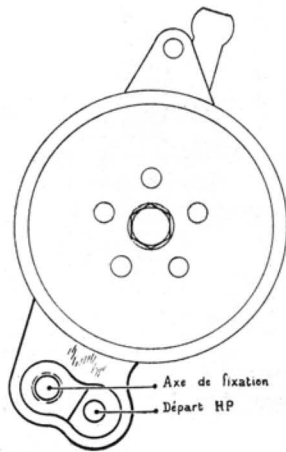


Fig. 39. — Nouveau palier d'arbre de pompe

pistons (7) : choisir une aiguille en bon état, la mesurer au palmer. Choisir, parmi les aiguilles neuves disponibles, 7 aiguilles de la longueur immédiatement supérieure : toutes les aiguilles doivent avoir la même longueur à  $\pm 0,05$  mm près.

- Placer les tiges (7), présenter l'arbre, l'engager à la main.
- Placer la rotule (19) dans la rainure du plateau, et sur la tige d'arrêt (14), en achevant la mise en place, à la presse, de l'arbre avec un mandrin 2286-T (fig. 37). Dégager les étriers de maintien des pistons.

Veiller à ce que les aiguilles pénètrent dans les alvéoles du plateau et à ce que la rotule ne coince pas sur le guide.

Faire tourner l'arbre et vérifier qu'il n'y a pas de point dur.

- Graisser le roulement (graisse à roulements). Placer le joint torique (3), la rondelle d'appui (2) et le cache poussière (1).
- Placer le joint (6) dans la gorge du corps de pompe.
- Présenter le carter de pompe sur le corps (l'orientation du carter est donnée par le montage). Mettre le carter en place, à la presse, après avoir humidifié le corps de pompe de liquide Antar FH 6, et en utilisant le montage n° 2287-T. (fig. 38).
- Placer la clavette, la poulie, l'arrêt. Serrer l'écrou à 3,5 m.kg. Maintenir la poulie à l'aide de la clé 2281-T (fig. 31). Rabattre l'arrêt.

On essaiera ensuite la pompe sur le banc 2290-T.

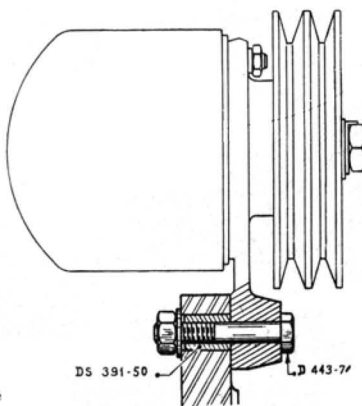
(Son débit ne peut être contrôlé qu'après repose de la pompe sur la voiture).

#### LIAISON POMPE HAUTE PRESSION A CONJONCTEUR DISJONCTEUR

Sur les DS 19 livrées depuis septembre 1958, les modifications suivantes ont été apportées.

- 1° La fixation de la pompe et le dé-

Fig. 40. — Fixation de la nouvelle pompe sur le carter d'embrayage



part de haute pression sont séparés (voir fig. 39).

2° La liaison entre la pompe HP et le conjoncteur-disjoncteur est réalisée par un tube de diamètre de 6,35 mm au lieu d'un tube de diamètre 8 mm.

La nouvelle pompe peut se monter à la place de l'ancienne, à condition de monter également :

- La nouvelle liaison en tube de 6,35 mm entre la pompe et le conjoncteur disjoncteur.
- Le nouveau tirant de pompe, longueur 137 mm.

La fig. 40 vous montre la fixation de la nouvelle pompe sur le carter d'embrayage, ce montage nécessite une bague DS 391-50 (diamètre extérieur 16 mm) (diamètre intérieur 9 mm).

La fig. 41 vous montre le départ de pression par raccord vissé sur la nouvelle pompe.

La fig. 42 vous montre le montage d'un tube de diamètre 6,35 mm sur un conjoncteur-disjoncteur prévu pour recevoir un tube de 8 mm. Dans ce cas vous devez interposer une bague de réduction DS 391 - 161 spécialement prévue à cet effet.

### POMPE HAUTE PRESSION NOUVEAU MODELE

Nous avons signalé au chapitre « Caractéristiques Détaillées » qu'une pompe modifiée est montée depuis novembre 1958.

La modification réside dans l'adjonction d'un joint torique entre chemises et corps de pompe comme l'indique la figure 43.

Les éléments modifiés sont les suivants :

- corps de pompe ;
- chemises ;

Le service des Pièces Détachées de Citroën ne fournira plus que des nouvelles pompes.

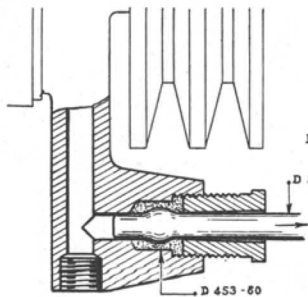


Fig. 41. — Nouveau départ de pression

En réparation les anciennes pompes seront modifiées conformément aux indications ci-dessous :

### REPARATION D'UNE POMPE HP ANCIEN MODELE

2 possibilités :

I. — Remplacer les éléments qui ont été modifiés dans la nouvelle solution, par des éléments nouveau modèle que vous trouverez au service Pièces Détachées de Citroën.

II. — Modifier les éléments de la pompe ancien modèle conformément aux indications ci-dessous.

Cette dernière solution n'est à envisager que dans le cas où il vous serait impossible de vous procurer des pièces nouveau modèle.

### A. — REMPLACEMENT DES CHEMISES ET DU CORPS DE POMPE

Réviser la pompe.

Les pièces à remplacer sont les suivantes :

- le corps de pompe,
- le jeu de 7 chemises et pistons.

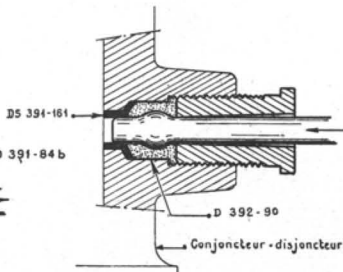


Fig. 42. — Arrivée de la pression sur conjoncteur disjoncteur à trou de 3 mm

Les nouvelles pièces, fournies par le service des Pièces Détachées portent les n° suivants :

- 1 corps de pompe : DS 391-15 b
- 1 jeu de 7 chemises-pistons : DS 391-02
- 7 joints : 4929 S (cet ensemble est vendu sous le n° DS 391-020).

La figure 43 donne la position des joints 4929 S entre chemises et corps de pompe.

### B. — UTILISATION DES PIÈCES EXISTANTES EN MODIFIANT LES CHEMISES

Cette modification délicate demande une grande précision, Citroën donne toutes indications nécessaires à ses Agents pour l'effectuer correctement.

#### IMPORTANT

- A toute révision d'une pompe HP ;
- examiner minutieusement les différents éléments, vérifier en particulier l'état des roulements, clapets, ressorts, on ne doit remonter que des éléments en parfait état ;

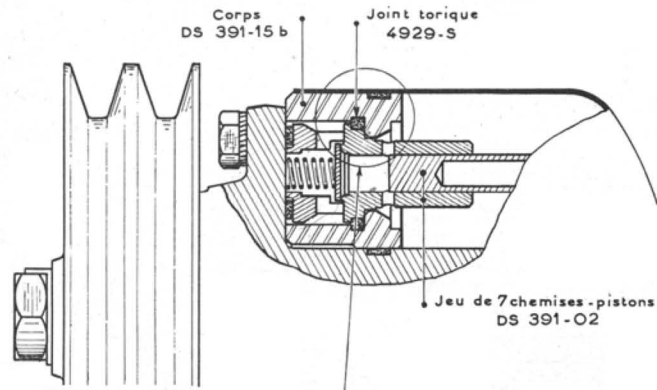


Fig. 43. — Vue en coupe du corps de pompe DS 391-15 b montrant une chemise à joint torique

- contrôler l'étalement (à l'aide du banc 2290 T) ;
- contrôler le débit sur voiture.

## REVISION D'UN CONJONCTEUR-DISJONCTEUR

### DEMONTAGE

- Détéacher l'accumulateur à l'aide d'une clé à sangle 2223-T (fig. 44).
- Dégager le piston (1) (fig. 45). Déposer la plaquette (2) de maintien de la bille (3) du clapet. (ne pas égarer (la ou) les cales de réglage se trouvant sous la plaquette).
- Dégager la bille.
- Déposer la vis de purge (5) dégager la bille (6).
- Déposer le bouchon (7) visser la broche d'arrêt (A) du montage 2224-T (fig. 46) dans le taraudage recevant le raccord du tube de liaison. Immobiliser le conjoncteur au besoin à l'aide d'une rallonge placée sur la broche (A) et prenant appui contre le bâti de la presse.

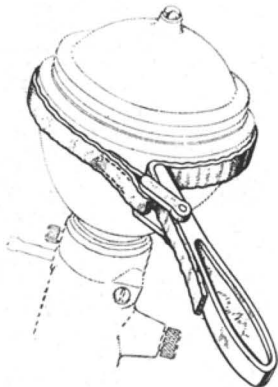


Fig. 44. — Clé à sangle 2223-T

Mettre la clé (B) en place sur le bouchon et la maintenir à l'aide du nez de la presse (le bouchon est serré à 10 m.kg). Desserrer le bouchon qui est poussé très énergiquement par le ressort (9) en compensant cette poussée à l'aide de la presse. Accompagner le bouchon avec la presse pendant son desserrage pour éliminer la contrainte sur les filets.

**NOTA.** — Cette précaution est indispensable pour éviter l'arrachement des derniers filets.

- Dégager les rondelles (8) de réglage, le ressort (9) et la coupelle d'appui (10).
- Déposer le joint (11) de bouchon, le