MANUEL D'ATELIER

GROUPE 12 POMPE, INJECTEUR, CONDUITES ET ROBINET A COMBUSTIBLE

TABLE DES MATIÈRES

Pompe à combustible

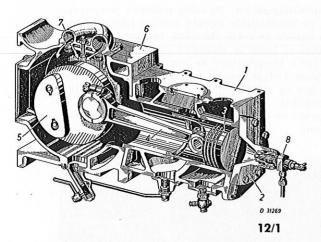
Généralités	Page
Mode de fonctionnement du moteur diesel-Bulldog	E 12–1, 2
La pompe à combustible	E 12-2
Mode de fonctionnement de la pompe à combustible et réglage du débit de combustible	E 12–3
Soupape de retenue et décharge de la conduite haute pression de refoulement	E 12–4
Propriétés techniques de la pompe à combustible	E 12-5
Graissage de la pompe à combustible et de son mécanisme d'entraînement	E 12–5
Repérage pour l'assemblage correct des pièces de la pompe à combustible	E 12–8
Injection de combustible – point d'injection	E 12-10
Amorçage de combustible	E 12-13
Arrêt du moteur	E 12-17
Démontage	
Démontage de la pompe à combustible	E 12-5
Démontage, en pièces détachées, de la pompe à combustible	E 12-7
Vérification et remise en état	ol. seminomad
Vérification et remise en état de la pompe à combustible	E 12-7
Echange de pièces de l'installation de la pompe d'amorçage de combustible	E 12–15
Remontage	
Assemblage de la pompe à combustible	E 12-8
Montage de la pompe à combustible	E 12-5, 10
Détermination du point d'injection	E 12-11
Montage des pièces pour l'amorçage du combustible	E 12-16

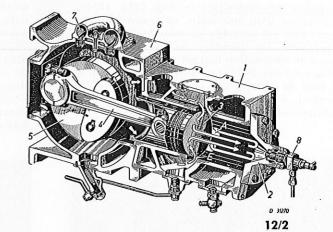
GROUPE 12

Injecteur

그는 그는 그는 하는 1일 1장 1시에 가게 하는 것이 없는 것이 없는 것이 없다.	
Généralités .	Page
L'injecteur Bosch	E 12-18
Mode de fonctionnement de l'injecteur	E 12-19
Détails techniques concernant l'injecteur	E 12-19
Manipulation de l'injecteur	E 12-19
Démontage	
Démontage de l'injecteur	£ 12-20
Démontage, en pièces détachées, de l'injecteur	E 12-21
Vérification et remise en état	
Vérification de l'injecteur	E 12-19
Nettoyage de l'injecteur	E 12-22
Nettoyage et contrôle du porte injecteur et du filtre en forme de tige	E 12-23
Remontage	
Assemblage de l'injecteur	E 12-24
Remontage de l'injecteur	E 12-25
Conduites et robinet à combusti	ble
Généralités	
Les conduites à combustible	E 12-26
Le robinet à combustible	E 12-26
Démontage	
Démontage du robinet à combustible	E 12-27
Démontage, en pièces détachées, du robinet à combustible	E 12-28
Vérification et remise en état	
Purge d'air du système de conduites à combustible	E 12-28
Remontage	
Assemblage du robinet à combustible	E 12-28
Purge d'air de la conduite haute pression de refoulement de combustible	E 12–29
Conduite haute pression de refoulement du combustible dans le cas des Bulldoas D 1616, D 2016, 2416, D 2816	E 12-30

Pompe à combustible





A Lumière d'échappement

1 Cylindre ? Culasse

B Lumière d'admission

- 3 Piston 4 Bielle
- 5 Vilebrequin 7 Soupape d'admission d'ai 6 Carter de vilebrequin 8 Injecteur (à combustible) 7 Soupape d'admission d'air

Mode de fonctionnement du moteur diesel-Bulldog en marche normale

Dans le moteur deux temps, les phases bien connues du moteur à quatre temps: aspiration, compression, combustion, échappement, sont ici ramenées à deux temps.

1er temps, phénomènes se produisant devant le piston: compression et injection.

Mû par le vilebrequin 5, Fig. 12/1, et les deux volants, le piston 3 se déplace vers la culasse 2 (point mort haut = ici point mort avant, en abrégé "pmh"). Le piston ferme tout d'abord les deux lumières d'admission E, Fig. 12/2, ensuite les deux lumières d'échappement A, après quoi l'air frais se trouvant dans le cylindre est comprimé. Peu avant que le piston atteigne le point mort avant, commence l'injection du combustible qui sera finement pulvérisé par l'injecteur 8 (v. Fig. 12/36). La forme en entonnoir de la chambre de combustion de la culasse (v. aussi Fig. 12/3, 12/4) provoque, par le déplacement du piston vers l'avant, un mélange de l'air et des particules de combustible. La durée de l'injection s'établit diaprès la charge du moteur et par conséquent suivant la quantité de combustible nécessaire par course du piston.

1er temps, phénomènes se produisant derrière le piston; aspiration d'air frais dans le carter du

Pendant que le piston se déplace vers l'avant, il se crée une dépression dans le carter hermétique du vilebrequin 6, telle que la soupape annulaire 7 s'ouvre et que l'air frais (qui a traversé au préalable le filtre à air, v.Gr.6) se précipite à l'in-

2ème temps, phénomènes se produisant devant le piston: allumage, combustion (course motrice), échappement, balayage.

Le mélange air-combustible s'enflamme à proximité de la partie chaude du piston 3, Fig.12/2, c'est à dire de la tête. Les gaz chauds qui resultent de la combustion se détendent et repoussent le piston vers le vilebrequin 5.Ce mouvement du piston est reporté, par l'intermédiaire de la bielle 4, sur le vilebrequin, lequel se met à tourner et transmet alors la force motrice aux engrenages et aux roues arrière par l'intermédiaire de l'embrayage.

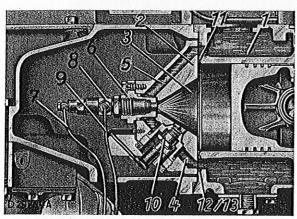
Environ 39 mm (pour les Bulldogs D 1616, D 1706, D 1906, D 2016, D 2206, D 2216) ou 43 mm (pour les Bulldogs D 2416, D 2816) avant son point mort arrière, le piston dégage les deux canaux d'échappement "A", disposés sur le côté gauche, de sorte que les gaz brûlés stéchappent librement à travers la lumière d'échappement. Le bruit des gaz qui se détendent à travers le silencieux sera largement amorti.

Après environ 16 mm (pour les Bulldogs D 2416 et D 2816) ou 14 mm (pour les autres types) de déplacement supplémentaire du piston, les deux lumières d'admission "E", Fig. 12/2, supérieure et inférieure, opposées diamétralement, sont libérées et l'air frais qui se trouve comprimé dans le carter de vilebrequin 6 se précipite dans le cylindre à travers les deux canaux de balayage du cylindre. La forme spéciale spirale de ces canaux contribue à faciliter l'expulsion des gaz brûlés (v. flèche à la Fig. 12/2).

2ème temps, phénomènes se produisant derrière le piston: compression de l'air frais dans le carter de vilebrequin.

Aussitôt que le piston commence à se mouvoir, du point mort avant en direction du carter de vilebrequin, la soupape annulaire d'aspiration 7 se ferme et isole le carter de vilebrequin de l'extérieur. Par le mouvement du piston qui continue, l'air frais aspiré dans le carter de vilebrequin est comprimé jusqu'à ce qu'il puisse se précipter dans le cylindre après l'ouverture des lumières d'admission.

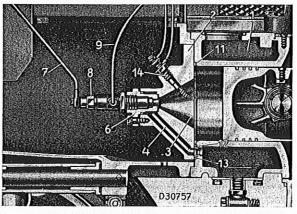
La chambre de combustion (v. Fig. 12/3, 12/4), qui a la forme d'un entonnoir, se trouve dans la culasse. Elle est exécutée en acier forgé et n'est pas refroidie. Le diamètre de la partie de la chambre de combustion tournée vers le cylindre est plus petit que l'alésage de celui-ci. Grâce à celà, lors du mouvement en avant du piston, il se produit, dans cette chambre tronconique, un certain mouvement de l'air qui finalement engendre



12/3

- refroidissement du cylindre
 - 6 Bride de bourrage pour
 - porte injecteur 7 Conduite de retour de fuite de combustible

un tourbillonnement. De cette manière les particules de combustible injecté sont projetées sur la paroi chaude de cette chambre tronconique et se vaporisent. Dans la chambre de combustion, la plus forte température se recontre à proximité du piston et c'est pour ce motif que c'est à cet endroit que se produit l'allumage du mélange aircombustible. La flamme se propage alors dans la partie qui va en s'étranglant où s'achève la combustion.



12/4

- 5 Conduite d'évacuation d'eau de refroidissement
 - 8 Porte injecteur 9 Conduite de refoulement haute pression du combustible
 - 10 Bougie d'allumage pour démarrage
- 11 Bague d'étanchéité de la culasse
- 12 Collerette
- 13 Bague en caoutchouc
- 14 Bougie incadescente

Mode de fonctionnement du moteur diesel-Bulldog lors de la mise en marche

1 Chambre d'eau de

de la culasse

Chambre de combustion

4 Conduite d'arrivée d'eau de refroidissement

2 Culasse

Dans le cas des Bulldogs D 1706, D 1906, D 2206, D 2216, le fonctionnement du moteur en période de démarrage se différencie comme suit de celuien marche normale:

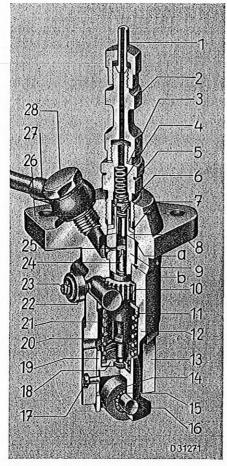
- a) Au lieu du combustible diesel employé seul, on utilise un mélange de combustible diesel et d'essence pour véhicule (v. Gr. 12 et 14). Aussitôt que le moteur est démarré, on le fait fonctionner uniquement au combustible diesel.
- b) Pour l'inflammation du mélange, on utilise les étincelles d'une bougie d'allumage 10, Fig. 12/3; le courant haute tension nécessaire est débité par la batterie et transformé par une bobine (v.Gr.31). Après 3-5 minutes de fonctionnement avec combustible diesel, ce courant d'allumage est coupé.

Dans le cas des Bulldogs D 1616, D 2016, D 2416, D 2816, le fonctionnement du moteur en période de démarrage se distingue de celui en période normale par le fait que les premières inflammations sont obtenues à l'aide d'une bougie incadescente 14, Fig. 12/4. Le courant nécessaire est fourni directement par la batterie avec intercalation de résistances. Dès que le moteur est démarré, la bougie incadescente est mise hors circuit (voir Gr. 31).

Généralités concernant la pompe à combustible

La pompe d'injection Bosch (v. Fig. 12/5) est installée dans le couvercle de palier principal gauche (v. Fig. 12/6 et 12/7) et elle est mue par une came calée sur le vilebrequin (v. Fig. 12/17).

La pompe d'injection Bosch est une pompe à piston avec course invariable. Celle-ci est de 8 +0,05 mm correspondant à la mesure de la came (v. Fig. 12/18, 12/19). Pendant la course de compression, le piston 24, Fig. 12/5, de la pompe, se déplace sous l'action du poussoir à galet 19, tandis que la course opposée a lieu sous l'effet du ressort 21. Le réglage du débit est réalisé par une conformation adéquate d'un élément de la pompe. Cet élément est constitué par le cylindre 9 et le piston 24, Fig. 12/5. Le piston est ajusté avec une précision telle dans le cylindre (jeu de 0,002 -0,003 mm) qu'il peut supporter la haute pression d'injection d'environ 120 kgs à un nombre de tours du moteur Bulldogs supérieur à 1100 t/m et celà sans garnitures spéciales d'étanchéité.



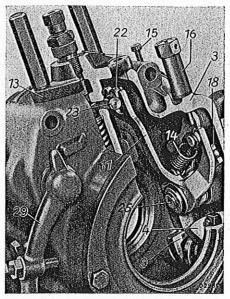
12/5

- 1 Conduite haute pression de refoulement du com-
- 2 Pièce de raccord
- 3 Bague d'étanchéité en cuivre 4 Ressort de soupape de
- retenue 5 Logement de soupape de
- retenue
- 6 Soupape de retenue 7 Bauge d'étanchéité
- cuivre-fibre 8 Siége de soupape de
- retenue
- Cylindre de pompe 10 Fourreau de réglage avec denture
- 11 Cuvette supérieure de ressort
- 12 Carter de pompe
- a Surface étanche

- 13 Echancrure pour levier
- d'amorçage 14 Galet du poussoir xx)
- 15 Roulement à aiguilles
- 16 Axe de galet
- 17 Goupille de sécurité
- 18 Cuvette inférieure de ressort
- 19 Poussoir
- 20 Bras du piston de pompe 21 Ressort de piston 22 Galet pour crémaillère
- 23 Crémaillère
- 24 Piston de pompe 25 Canal d'amenée
- 26 Bague d'étanchéité en cuivre 27 Conduite d'amenée de com-
- bustible
- 28 Boulon creus
 - b Surface étanche

Le combustible parvient à la chambre d'aspiration de la pompe à combustible par le canal d'amenée 25, Fig. 12/5. Au-dessus du cylindre de pompe 9 se glisse le fourreau de réglage 10 qui porte une denture (v. Fig. 12/15). Ce fourreau comporte deux fentes longitudinales dans lesquelles coulissent les deux bras 20, Fig. 12/5, du piston. Dans la denture du fourreau s'engrène la crémaillère 23 (v. Fig. 12/5, 12/15). Celle-ci permet la rotation du piston sur lui-même pendant le fonctionnement de la pompe, grâce à quoi le débit de la pompe varie d'une façon continue de zéro à sa valeur maximum (v. chapitre suivant).

xx) La rondelle en acier à été enlevée pour pouvoir montrer le roulement à aiguilles,



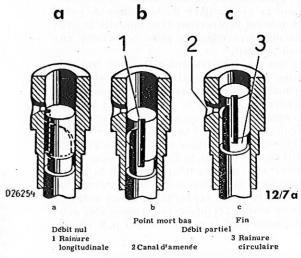
12/6

- 3 Couvercle de palier principal gauche x)
 Contrepoids du régulateur x)
- 9 Fourchette du levier "Y"
 11 Levier du régulateur en forme de "Y" x)
- 13 Pompe à combustible x) 14 Ressort du régulateur x)
- 15 Boulon de réglage pour vitesse maximum x)
- 16 Limiteur de charge
- 18 Levier de réglage pour pompe de graissage 22 Galet de la crémaillère
- Crémaillère
- 29 Levier d'amorcage x)

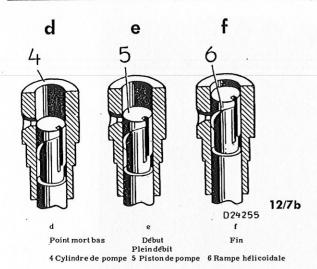
Le galet 22, Fig. 12/6, 12/16, dont est pourvue la crémaillère, est saisi par la fourchette du levier en "Y" 11, du régulateur (v. aussi Gr.9, p. E 9-3/4). Récemment la rondelle située sur le galet de la crémaillère a été remplacée par une bague à travers laquelle la goupille est introduite. Le galet 14, Fig. 12/5, du poussoir, est monté sur l'axe 16 avec interposition de 17 aiguilles de 2 mm de diamètre contenues latéralement par deux rondelles.

Le cylindre de la pompe est fermé par la soupape de retenue 6, Fig. 12/5, chargée par un ressort que se trouve dans la chambre de pression. A celle-ci est raccordée la conduite 1 à haute pression, de refoulement du combustible.

Mode de fonctionnement de la pompe à combustible et réglage du débit de combustible



x) Ces numéros correspondent à ceux des figures du Gr. 9.



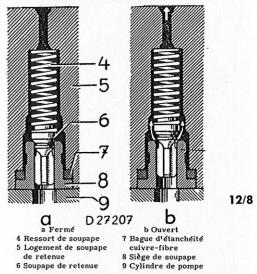
Dans la position la plus basse du piston, Fig. 12/7a, position b et Fig. 12/7b, position d, la chambre de pression située au-dessus du piston de pompe, est remplie de combustible qui s'est écoulé de la chambre d'aspiration à travers le canal d'amenée 2, Fig. 12/7a. Dans sa course ascendante, le piston ferme le canal d'amenée (v. Fig. 12/7b) position e) et comprime le combustible à travers la soupape dans la conduite de refoulement haute pression. L'alimentation cesse aussitôt que la rampe hélicoïdale 6 et le canal d'amenée 2 viennent l'un en face de l'autre (v. Fig. 12/7a, position c, Fig. 12/7b, position f) car, à partir de cet instant, la chambre de pression du cylindre de pompe - par la rainure longitudinale 1 et la rainure circulaire 3 - est en communication avec la chambre d'aspiration; le combustible sera donc refoulé dans la chambre d'aspiration. Si le piston est tourné plus loin, de façon que la rainure longitudinale et le canal d'amenée soient vis à vis (v. Fig. 12/7a, position a), le combustible arrivera dans la chambre de pression mais nullement sous pression; il n'y aura pas de combustible refoulé. Par conséquent la fin du refoulement du combustible et la quantité de combustible sont modifiées par la rotation du piston sur lui-même. Pour diminuer la quantité de combustible, le piston doit être tourné vers la droite (x) (v. Fig. 12/7a, positions b et c) c'est à dire que la crémaillère est également déplacée vers la droite et inversement. Le mot "STOP" et la flèche situés sur la crémaillère de la pompe à combustible donnent la direction dans laquelle la crémaillère doit être déplacée pour supprimer entièrement le débit.

Dans le cas du diesel-Bulldog il n'est pas fait application de cette possibilité; le plus petit débit correspondant à la vitesse de ralenti la plus basse. Pour arrêter le moteur, le poussoir est soulevé de la came du vilebrequin au moyen du levier d'amorçage (v. chapitre "Arrêt du moteur", page E 12-17). Pour la position extrême opposée de la crémaillère, on obtient le débit maximum lequel sera nécessaire lors du démarrage. Si la pompe à combustible a un piston muni d'une rainure de démarrage (PFR 1 A 90/44/7), celle-ci entre en action à ce moment (v. chapitre "Généralités concernant l'amorçage de combustible", p.E 12-13).

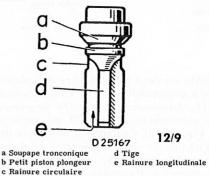
La position extrême de la crémaillère, opposée à la direction de la flèche, est déterminée par l'axe de butée, chargé par un ressort, du limiteur de charge 16 (v. aussi Gr. 9, Fig. 9/29) qui agit sur le levier "Y" 11, Fig. 12/6.

Soupape de retenue et décharge de la conduite haute pression de refoulement

Dès que la rampe hélicoïdale du piston de pompe dégage le canal d'amenée du cylindre de pompe, la pression tombe dans le cylindre.



La haute pression qui existe dans la conduite de refoulement ainsi que le ressort de soupape 4, Fig. 12/5, 12/8, appliquent la partie tronconique de la soupape 6 sur son siège. La soupape isole le cylindre de pompe de la conduite de refoulement jusqu'à ce que le prochain coup de piston recommence à nouveau à débiter du combustible. La soupape de retenue a de plus une autre tâche; celle de "décharger" la conduite de refoulement; c'està dire que la pression qui règne dans la conduite doit, l'injection étant faite, diminuer aussi rapidement que possible. Ceci est nécessaire pour obtenir une fermeture rapide de l'aiguille de l'injecteur (voir Fig. 12/36) et éviter ainsi que celui-ci ne laisse égoutter par après du combustible dans la chambre de combustion.



a Soupape tronconique b Petit piston plongeur

La soupape de retenue est guidée dans l'alésage du siège de soupape par sa tige "d", Fig. 12/9. Pendant le débit de combustible, celui-ci lèvera la soupape de son siège (v. Fig. 12/8, position b) de façon que le combustible puisse parvenir dans la conduite de refoulement. Au-dessus de la rainure circulaire "c", Fig. 12/9, se trouve une courte

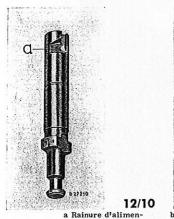
x) Quand on regarde la plaque d'identité de la pompe Bosch et que la crémaillère se trouve vers le haut.

partie de tige cylindrique (piston plongeur "b") ajusté dans l'alésage du siège de soupape (jeu de 0,002 - 0,003 mm) d'une façon étanche à l'air et auquel se rattache la partie tronconique "a" de la soupape. A la fin de l'injection, le piston plongeur retombe immédiatement dans l'alésage du siège de soupape et isole ainsi la conduite de refoulement de la chambre de pression; la partie conique de la soupape s'applique ensuite sur son siège. Ainsi l'espace existant mis à la disposition du combustible dans la conduite de refoulement et dans le porte injecteur s'agrandit du volume du piston plongeur. De cette manière le combustible peut se détendre très rapidement et l'aiguille de l'injecteur se ferme aussitôt.

Propriétés techniques de la pompe à combustibl

Tous les Bulldogs D 1706 et D 2206 sont équipés de la pompe Bosch PFR 1 A 90/31/7 laquelle comporte l'élément EPPK 169 S 6 Z x). Tous les Bulldogs D 1616, D 1906, D 2016, D 2216, D 2416, D 2816 ont une pompe Bosch PFR 1 A 90/44/7 avec élément EPPK 301 S 10 Z x). Ces numéros de fabrication se rapportent à la pompe complète et figurent sur la plaque d'identité de chaque pompe.

La différence réside dans l'exécution du piston de pompe et du cylindre de pompe: l'indication EPPK 169 S 6 Z signifie qu'il s'agit d'un piston de pompe correspondant aux Fig. 12/5 et 12/7,



12/10
hinure d'alimenhion normale b Rainure de démarrage

tandis que le piston de la pompe EPPK 301 S 10 Z est d'une exécution spéciale avec "rainure de démarrage" (v. Fig. 12/10). Le cylindre de pompe de l'élément sans rainure de démarrage possède deux canaux d'amenée, tandis que le cylindre de l'élément avec rainure de démarrage n'en possède qu'un. Toutes les autres pièces de la pompe d'injection sont les mêmes pour ces différents types de tracteurs. Le numéro actuel d'exécution d'un élément de pompe se trouve frappé à l'extrémité d'un des "bras" 20, Fig. 12/5, du piston de pompe; à l'extrémité diamétralement opposée se trouve frappée la lettre "R". Il existe également des pompes Bosch portant la lettre "L" mais elles ne doivent pas être utilisées pour les Bulldogs.

signifie que le piston et le cylindre de pompe ne peuvent être échangés qu'ensemble (v.p. E 12-8). Pour faciliter le montage correct de la pompe Bosch, ses pièces importantes correspondantes sont repérées (v.p. E 12-8 "Repérage pour l'assemblage correct des pièces de la pompe à combustible").

Graissage de la pompe à combustible et de son mécanisme d'entraînement

Tandis que le combustible diesel débité par la pompe assure par luimême le graissage du piston de la pompe (et de l'aiguille de l'injecteur), ce n'est pas le cas avec l'essence. Pour cette raison, pour la mise en marche des Bulldogs D 1706, D 1906, D 2206, D 2216, on doit mélanger du combustible diesel à l'essence de démarrage (dans la période chaude de l'année une partie d'essence et deux de combustible diesel; dans la période froide deux parties d'essence et une de combustible diesel). Ce n'est que dans le cas où la température est aux environs de -100 C qu'on peut recommander l'emploi d'essence sans addition de combustible diesel. Le fonctionnement à l'essence ou au mélange essènce est à limiter au temps strictement nécessaire. Le graissage des autres pièces en mouvement de la pompe à combustible est assuré automatiquement par le bain d'huile qui se trouve dans le couvercle de palier principal gauche (v.p. E 9-1, 27 Fig. 9/1). Pour le graissage, l'huile ordinaire pour moteurs SAE 30 suffit, cependant l'huile détergente HD SAE 30 peut également être employée. Il est impossible d'éviter qu'avec le temps cette huile se mélange avec un peu de combustible sorti des éléments de la pompe. Pour cette raison, le contrôle continu du niveau d'huile et le renouvellement régulier du bain d'huile sont nécessaires (v. Gr. 15).

Généralités concernant le démontage et le montage de la pompe à combustible

A l'exception des Bulldogs D 1706 jusqu'au numéro 271510 et D 2206 jusqu'au nº 541324, on peut, pour tous les autres tracteurs de ces types, de même que pour tous les Bulldogs D 1616, D 1906, D 2016, D 2216, D 2416, D 2816, démonter la pompe à combustible du couvercle de palier principal gauche sans devoir tirer le volant gauche du vilebrequin.

Ceci n'est cependant qu'exceptionnellement à recommander (v.p.E 12-6, chapitre "Démontage de la pompe à combustible Bosch").

Le fonctionnement irréprochable de la pompe à combustible et sa durée dépendent, dans une très grande mesure, de ce qu'aucune impureté (corps étranger) ne parvienne dans la pompe. Pour ce motif, une propreté méticuleuse est essentielle lors de l'assemblage et du montage d'une pompe à combustible.

De la poussière se dépose toujours sur la pompe à combustible et ses parties avoisinantes, de même que sur les tuyauteries. En pratique, il faudra toujours éviter que des poussières parviennent dans les endroits d'aspiration. Il sera vivement recommandé, quand les circonstances le permettront, déjà avant le démontage de la pompe à combustible, d'extraire le volant et de nettoyer soigneusement avec du combustible tout ce qui se trouve derrière le volant, spécialement le couvercle de palier

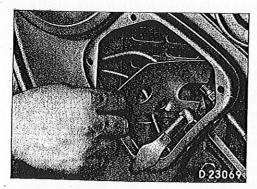
principal, le carter de vilebrequin, le demi carter intérieur de protection du volant et toutes les conduites. Ce travail supplémentaire sera largement compensé par un fonctionnement irréprochable et une plus longue durée de la pompe à combustible et de ses accesoires.

Avant montage d'une pompe à combustible, remplir ses chambres d'aspiration et de compression avec du combustible dieselbien filtré et éprouver son fonctionnement en poussant plusieurs fois sur le poussoir pour s'assurer que toutes les pièces se mouvent aisément. De la même manière contrôler le mouvement de la crémaillère. Boucher les orifices d'admission et de sortie de la pompe au moyen des capsules filetées spéciales et n'enlever celles-ci qu'après fixation définitive de la pompe et immédiatement avant de raccorder les tuyauteries. Graisser la crémaillère, le galet et le poussoir au moyén d'une huile de graissage très propre.

Entre la pompe à combustible et le couvercle de palier principal aucun joint n'est prévu et il ne faut pas en employer (sinon il serait impossible de respecter la cote de montage).

Démontage de la pompe à combustible Bosch

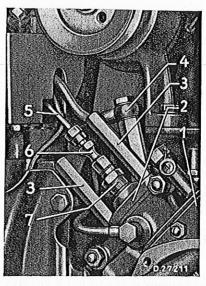
- 1. Pour les Bulldogs D 1706, D 1906, D 2206, D 2216, tourner le robinet à combustible sur la position "ZU" c'est à dire "Fermé" - position moyenne (v. Fig. 12/59).
 - Pour les Bulldogs D 1616, D 2016, D 2416. D 2816, fermer le robinet à combustible au réservoir à combustible (v. Fig. 12/69).
- 2. Extraire le volant gauche (v. Gr. 4, p. E 4-6).
- 3. Nettoyer avec du combustible le couvercle de palier principal, le carter de vilebrequin, le carter de protection du volant, la pompe, les tuyauteries, etc.



12/11

4. Pour les Bulldogs D 1706, D 1906, D 2206,

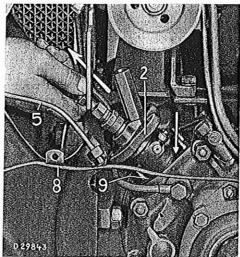
enlever les deux boulons à tête hexagonale (M 8) qui fixent le couvercle au-dessus de la pompe à combustible et enlever le couvercle. Au robinet à combustible (v. Fig. 12/62) et à la pompe à combustible, dévisser et enlever les deux conduites (une pour l'essence et l'autre pour le combustible diesel).



- 2 Pompe à combustible
- 3 Boulon d'écartement
- Conduite d'amenée de combustible
- refoulement de combustible
- 7 Logement de soupape de retenue

Pour les Bulldogs D 1616, D 2016, D 2416, D 2816, dévisser la conduite à combustible 4, Fig. 12/12, au filtre à combustible et à la pompe et l'enlever. Dévisser la conduite de graissage 10, Fig. 3/13, Gr. 3, au cylindre et la plier sur le côté.

5. Dévisser la conduite haute pression de refoulement de combustible 5, Fig. 12/12, à la pièce de raccord 6.



Conduite haute pression de refoulement de combustible

pression vers le cylindre 9 Plaque de compensation

12/13

6. Pour les Bulldogs D 1706 jusqu'au nº 271510 et D 1906 jusqu'au nº 541324,

enlever les deux boulons d'écartement 3, Fig. 12/12, et un boulon à chapeau et, pour tous les autres Bulldogs, 3 boulons d'écartement, qui fixent la pompe à combustible et enlever celleci du couvercle de palier principal (v.Fig. 12/13). Prendre soin éventuellement de la plaque de compensation 9, Fig. 12/13, située entre la pompe et le couvercle de palier principal. Boucher soigneusement l'ouverture laissée libre dans le couvercle de palier principal au moyen d'un chiffon propre de façon qu'aucune poussière ou corps étranger ne tombe à l'intérieur.

Démontage, en pièces détachées, de la pompe à combustible

En manipulant la pompe, procéder avec la plus grande propreté et, pour le lavage des pièces, utiliser essentiellement un combustible (dieseloil) filtré de la meilleure manière.

1. Démontage du poussoir à galet 19, Fig. 12/5: tenir la pompe horizontalement, la crémaillère 23 tournée vers le bas; pousser le poussoir contre le bord de l'établi ou autre pièce similaire pour comprimer le ressort 21 de telle façon que la goupille de sécurité 17 tombe hors du carter 12 de la pompe; si c'est nécessaire, l'extraire avec un tournevis. Le poussoir complet se laisse ensuite extraire hors du carter de pompe.

2. Démontage du ressort de piston 21, Fig. 12/5, des cuvettes des ressort 11 et 18, de la douille de réglage 10 et du piston de pompe 24: après enlèvement du poussoir, v. point 1, ces pièces peuvent être extraites du carter de pompe.

3. Démontage de la crémaillère 23, Fig. 12/5: démonter d'abord les pièces suivant points 1 et 2. pousser ensuite la crémaillère hors du carter de

pompe, soit à droite soit à gauche.

4. Démontage de la soupape de retenue 6, Fig. 12/5, et de son siége 8: dévisser (clé de 22) le logement de soupape de retenue 5 du carter de pompe, enlever le ressort de soupape 4 et la soupape de retenue 6. Avec l'apareillage Bosch no EF 8117, retirer le siége de soupape 8 du carter de pompe (à ce sujet, seule la bague d'étanchéité cuivrefibre pourra être un peu plus difficile à extraire). Si on ne dispose pas d'un semblable appareillage, on se sert d'une pièce de bois introduite par le côté du poussoir, pour pousser le siége avec le cylindre de pompe et la bague d'étanchéité ensemble avec précaution hors du carter de pompe.

5. Démontage du cylindre de pompe 9, Fig. 12/5: enlever la soupape de retenue (v. point 4), au moyen d'une pièce de bois introduite par le côté du poussoir et sur laquelle on exerce une légère pression, on pousse le cylindre de pompe hors

du carter de pompe.

6. Démontage du galet de poussoir 14, Fig. 12/5: démonter le poussoir à galet (v. point 1). Pousser l'axe 16 hors du poussoir et du galet. Le galet tourne entre deux rondelles sur 17 aiguilles 15.

Vérification et remise en état de la pompe à combustible

Il n'est pas toujours nécessaire, quand la pompe des ratés, de l'échanger ou de la donner à une station service Bosch pour la vérifier. Il existe souvent des dérangements qui peuvent être éliminés sur place avec des moyens simples, spécialement quand on dispose de pièces de rechange d'origine.

a) Ressort de piston 21, Fig. 12/5, cassé: monter un nouveau ressort (identique pour tous les Bulldogs diesel 16-36 CV; c†est la pièce Bosch no PSF 9 S 4 X).

b) Ressort de soupape de retenue 4, Fig. 12/5, cassé: monter un nouveau ressort (identique pour tous les Bulldogs diesel 16-36 CV, Bosch no PSF 9 S 3 X).

c) Roulement à aiguilles 15, Fig. 12/5, du poussoir à galet, fortement usé ou endommagé (principalement quand il n'y a plus d'huile dans le bain d'huile du couvercle de palier principal; en règle générale, l'échange du poussoir complet serait suffisant, pour autant que l'alésage de la goupille de sécurité 17, Fig. 12/5, situé dans le carter de pompe, ne soit pas déformé. (Pour tous les Bulldogs diesel 16-36 CV, le poussoir galet Bosch no EPKB 217 S 1 Z convient).

d) Soupape de retenue 6, Fig. 12/5, non étanche (encrassée ou trop usée): quand la soupape est seulement encrassée, un lavage avec du combustible diesel soigneusement filtré peut suffire. Quand la soupape a été baignée dans du combustible, elle doit pouvoir se mouvoir aisément dans son guide, mais sans jeu. Si elle montre de la résistance, il faut roder la tige "d", Fig. 12/9, dans le siége de soupape au moyen d'un peu de peu de pâte à roder Bosch nº FP 26 V 14.

Si le piston plongeur "b", Fig. 12/9, est rayé, il est opportun de procéder à l'échange de la soupape complète contre une nouvelle. Employer de nouvelles bagues étanches cuivrefibre 7, Fig. 12/5. (Pour tous les Bulldogs diesel 16-36 CV, les soupapes Bosch no PVE 161 S 1 Z et la bague étanche WNR 2021 S 6 X conviennent).

Pour faire une épreuve sérieuse de la soupape de retenue, un appareillage spécial est nécessaire. Une vérification rapide est possible au moyen de l'appareillage de contrôle pour injecteurs, Fig. 12/55: démonter la pompe, enlever le poussoir à galet, les capsules de res-

- s sort, le ressort de piston, le fourreau de réglage et le piston de pompe. Raccorder à l'appareillage d'épreuve (à la place de l'injecteur) le logement de soupape de retenue 5, Fig. 12/5, ou la pièce intermédiaire 2. Pomper jusqu'à atteindre environ 200 kgs/cm2' et vérifier si la pression tombe rapidement. Si la soupape est très usée, on ne peut atteindre ces hautes pressions.
- e) La crémaillère 23, Fig. 12/5, coince (la pompe est encrassée ou le piston coince): démonter la pompe en pièces détachées et laver soigneusement toutes les pièces avec un combustible bien filtré. Si le coinçage du piston est éliminé, il n'y a plus alors de remède sûr que dans l'échange des éléments de la pompe.
- f) La pompe entière est encrassée: démonter complètement la pompe en pièces détachées et laver soigneusement chaque pièce (v. point e). Une pompe encrassée indique que le filtre à combustible ne travaille plus d'une façon irréprochable. C'est pourquoi il faut aussi vérifier soigneusement le filtre, renouveler la cartouche filtrante (v. Gr. 13). Indiquer au client qu'il a la possibilité de monter un deuxième filtre; pour instructions voir Gr. 13.

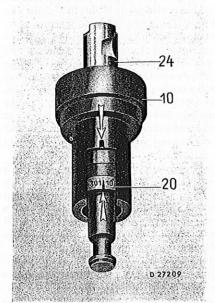
Quand le piston plongeur présente des rayures à la périphérie, l'expérience montre qu'il faut s'attendre à ce que le piston et le cylindre de la pompe soient endommagés de la même manière (parce que le combustible passe au piston de pompe où la boue, comme corps étranger, sera plus ou moins broyée).

Si la partie de la pompe qui plonge dans le couvercle de palier principal est encrassée, il faut absolument vidanger ce dernier, le laver à fond et le remplir d'huile fraîche. Démonter la pompe en pièces détachées et nettoyer chaque pièce à fond.

Tant que la pompe à combustible est encore en quelque sorte en ordre, on peut entendre, en actionnant le levier d'amorçage, le bruit caractéristique bien connu de l'injecteur. En cas de doute, monter une pompe irréprochable et comparer les résultats. Sans banc d'essai approprié, il n'est pas possible d'établir avec sûreté les conséquences d'une certaine usure. Les méthodes décrites à la fin du Gr. 9, p. E 9-16, points 4 et 5, constituent un point de repère pour comparer le débit de la pompe.

Repérage pour l'assemblage correct des pièces de la pompe à combustible

Pour que l'injection soit correcte, il faut que la pompe soit également montée correctement. Cette tâche est facilitée par le repérage que Bosch a appliqué aux pièces importantes.

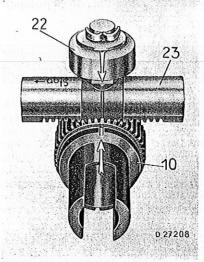


10 Fourreau de réglage 20 Bras de piston 24 Piston de pompe

12/14

Le repère qui figure sur le <u>bras de piston</u> 20, Fig. 12/14, (sur le côté, à la place où se trouve également le numéro de la pièce) doit coincider avec le repère figurant sur le <u>fourreau de réglage</u> 10 (voir flèches à la Fig. 12/14).

Le repère situé sur le <u>fourreau</u> de réglage 10, Fig. 12/15, du côté de la denture, doit correspondre, d'une façon précise, avec celui de la <u>crémaillère 23</u>; le repère du fourreau de réglage se trouve au milieu d'une dent et celui de la <u>crémaillère</u> au milieu de l'intervalle de deux dents (v. flèches à la Fig. 12/15).



12/15

10 Fourreau de réglage 22 Galet 23 Crémaillère

Le cylindre de pompe 9, Fig. 12/5, possède sur son contour extérieur et sous le canal d'amenée 25, une rainure longitudinale dans laquelle s'emboîte la goupille de sûreté du carter de pompe.

Instructions pour l'assemblage de la pompe à combustible

- 1. En manipulant la pompe et pour en laver les pièces, il est essentiel de procéder avec la plus grande propreté et d'utiliser un combustible (diesel-oil) filtré de la meilleure manière. Les travaux à la pompe doivent être exécutés uniquement dans un local propre et fermé, sur un établi propre.
- 2. Vérifier toutes les pièces au point de vue usure ou dommage, avant tout les surfaces de glissement du piston de pompe et du cylindre, de même que les surfaces d'étanchéité du cylindre de pompe et de la soupape de retenue (v. "a", Fig. 12/5) qui sont soumises à la pleine pression d'injection.
 - a) Eu égard à la précision des tolérances, le piston de pompe n'est échangeable qu'avec le cylindre correspondant pour former ensemble un élément de pompe.
 - Pour les Bulldogs D 1706 et D 2206, il est recommandé, lors de l'échange de l'élément de pompe EPPK 169 S 6 Z, de prendre plutôt l'exécution EPPK 301 S 10 qui a l'avantage de posséder une rainure de démarrage. Si la came est d'une exécution ancienne, suivant la Fig. 12/18 (1. 2066 d 29), il est également recommandé si possible de l'échanger contre l'exécution nouvelle suivant Fig. 12/19 (1.2066 d 35) (v. p. E 12-11).
- b) Le cylindre de la pompe d'applique hermétiquement sur le carter de pompe, métal sur métal (v. "b" Fig. 12/5); comme il s'agit de la chambre d'aspiration, la pression y est basse. Néanmoins, dans ce cas ci les surfaces d'étanchéité doivent quand même être très propres et non endommagées. Ceci est spécialement à observer pour le carter de pompe qui est en fonte. Si le siége de la pompe n'est pas parfaitement étanche, le combustible va s'écouler hors de la chambre d'aspiration de la pompe dans le couvercle de palier principal

où il va diluer l'huile de graissage du bain d'huile (une certaine dilution a quand même lieu sans delà parce que le piston n'est jamais absolument étanche).

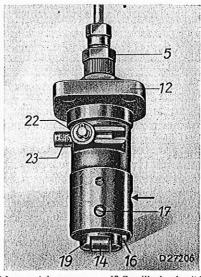
Réalésage du carter de pompe au moyen de la fraiseuse Bosch EF 6488 E: enlever toutes les pièces de la pompe de façon à n'avoir plus que le carter. Repousser la goupille de sécurité qui maintient le cylindre de pompe jusqu'à c e qu'elle ne dépasse plus (procédé simple: prendre un vieux cylindre de pompe dont la surface de pression aura été meulée obliquement, lequel repoussera la goupille hors du carter). Introduire la fraiseuse par le côté soupape de pression et fraiser soigneusement à la main la surface d'appui (au maximum 0,5 mm). Pousser de nouveau la goupille de sécurité de façon qu'elle dépasse de 0,8 mm la paroi de l'alésage.

Vérification de la pompe: pousser le cylindre de pompe dans le carter jusqu'à ce qu'il repose bien, monter le fourreau de réglage et le piston de pompe, ensuite pousser le piston vers la soupape aussi loin que la fente du fourreau de réglage le permet. Dans cette position, vérfier que la surface frontale du piston de pompe ne dépasse pas la surface frontale du cylindre de pompe (surface d'étanchéité), sinon il faut employer un nouveau carter de pompe.

Epreuve d'étanchéité: quand on dispose d'air comprimé, faire une épreuve en appliquant une pression de 1,5 - 2 kgs. De la pompe complète, enlever le poussoir à galet, les cuvettes de ressort, le ressort et le fourreau de réglage. Plonger le piston de pompe dans du combustible filtré (celà le rendra bien étanche) et l'introduire ensuite dans le cylindre de pompe (la position de la rainure par rapport au canal d'amenée est sans importance). Dans l'alésage de 10 mm du carter de pompe, introduire un axe de 10 mm de diamètre et d'au moins 35 mm de long (là où aboutit la rainure de guidage pour l'axe du galet, v. flèche à la Fig. 12/16), ainsi le piston de pompe ne peut pas être poussé dehors.

Relier l'aspiration de la pompe 28, Fig. 12/5, à la conduite d'air comprimé, plonger la pompe dans un récipient rempli d'eau et ouvrir l'air comprimé. Quand aucune bulle d'air n'apparaît, c'est que l'étanchéité est par

- 3. Cylindre de pompe 9, Fig. 12/5, (sans le piston) à introduire dans le carter de pompe 12 par le côté de la soupape de manière que la rainure pour la goupille de sécurité soit à sa position correcte (elle doit se trouver diamétralement opposée à la crémaillère).
- 4. Siége de soupape 8, Fig. 12/5, à introduire dans le carter de pompe 12; poser une nouvelle rondelle d'étanchéité cuivre-fibre 7, poser la soupape 6 et le ressort 4 et par dessus le logement de soupape de retenue 5. Boulonner celui-ci d'abord une première fois puis le desserrer et ensuite le boulonner fermement (de cette façon la rondelle d'étanchéité se pose convenablement).



12/16

- 5 Logement de soupape 12 Carter de pompe
- 14 Galet
- 17 Goupille de sécurité 19 Poussoir à galet
- 22 Galet de crémaillère 23 Crémaillère
- 16 Axe de galet
- 5. Crémaillère 23, Fig. 12/16, à glisser dans le carter de pompe 12 de façon que la flèche qui se trouve sur la crémaillère regarde vers la gauche, quand la pompe est tenue dans la position représentée à la Fig. 12/16.
- 6. Placer la crémaillère dans sa position moyenne et introduire alors, dans le carter de pompe 12, le fourreau de réglage, 10, Fig. 12/5, de façon que son repère coîncide avec celui de la crémaillère (v. Fig. 12/15). Vérifier que ces pièces se meuvent aisément.
- 7. Introduire la cuvette de ressort supérieure 11, Fig. 12/5, le côté plat vers la soupape de retenue; puis ensuite le ressort de piston 21. Glisser alors la cuvette de ressort inférieur 18 sur le piston de pompe de façon que le dispositif pour centrage de ressort soit dirigé vers le ressort (v. Fig. 12/5). Maintenant, glisser le piston de pompe avec la cuvette de ressort dans le cylindre de pompe de façon que le repère du piston, situé à l'extrémité du bras de piston 20, corresponde avec le repère du fourreau de réglage (v. flèche à la Fig. 12/14). Vérifier que le piston se déplace aisément dans le cylindre.
- 8. Lors de l'assemblage du poussoir à galet 14, Fig. 12/5, introduire les aiguilles 15 avec de la graisse et vérifier qu'il y en a bien 17; s'il y en a moins, celà provoque un coincement des aiguilles et le galet sera endommagé. L'introduction des aiguilles est grandement facilitée en plaçant dans le galet un morceau de matériau rond de 8, 8-0, 2 ϕ x 11, 5-0, 5 mm de long, c'est à dire qui affleure les deux surfaces frontales. Ce morceau de matériau rond sera chassé dehors par l'introduction de l'axe 16 à travers les alésages du poussoir. Ne pas oublier de mettre une rondelle d'acier de chaque côté du galet.
- 9. Le montage du poussoir à galet complet 19, Fig. 12/5, est à faire de façon que la rainure d'environ 14 mm de long (v. Fig. 12/5) se trouve du côte de la crémaillère.

Dans cette rainure s'introduit la goupille de sécurité 17, Fig. 12/5,12/16, qui empêche le poussoir de tourner sur lui-même et par là assure un

roulement correct du galet sur la came du vilebrequin. En respectant la cote de montage: 95 ± 0, 4 mm (v. Fig. 12/17) il en résulte une ten sion préalable qui correspond à un déplacement d'au moins 0,2 mm, de sorte que le poussoir, lors du changement de course, ne butera pas contre l'axe de sécurité et ainsi ne sera pas endommagé. Maintenir la pompe de façon que la crémaillère soit vers le haut: appuyer le poussoir à galet contre le bord de l'établi ou toute autre pièce similaire et comprimer le ressort de piston 21, Fig. 12/5, de façon que la goupille de sécurité 17, introduite dans son logement du carter de pompe, puisse s'engager dans la rainure longitudinale du poussoir et qu'ainsi celui-ci soit verrouillé contre toute expulsion. Quand la pompe est montée dans le couvercle de palier principal, la goupille 17 ne doit pas servir d'arrêt pour limiter la course du poussoir.

10. Remplir la chambre d'aspiration de la pompe avec du combustible; serrer la pompe horizontalement dans les mâchoires d'un étau ou la maintenir contre le bord de l'établi ou de toute autré façon, faire mouvoir le poussoir et boucher avec le doigt la pièce de raccord de la haute pression. Quand la pompe est en ordre, le débit est parfaitement perceptible, pour autant que la crémaillère ne soit pas sur la position "Stop".

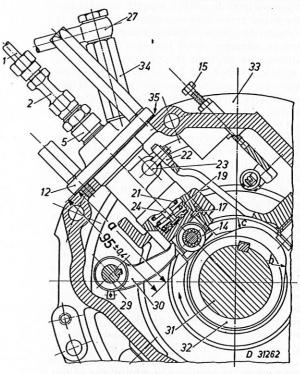
Instructions pour le montage de la pompe à combustible

- 1. Il faut absolument observer les instructions générales concernant le démontage et le montage de la pompe à combustible; v. les chapitres correspondants p. E 12-5.
- 2. Placer la manette de commande sur la position de ralenti de façon que la fourche du levier "Y", 11, Fig. 12/6, se trouve au milieu de l'orifice du couvercle de palier principal, c'est à dire de l'orifice où on introduit la pompe (v. flèche à la Fig. 12/13).
- 3. Faire glisser la crémaillère 23, Fig. 12/16, de la pômpe à combsutible, dans sa position médiane de façon que son galet s'introduise en toute certitude dans la fourche du levier "Y".
- 4. Si la même pompe à combustible devait encore être remontée par la suite, et pour autant qu'il y ait des joints de compensation, ceux-ci devront être remontés également. En cas de doute, vérifier la cote "a", Fig. 12/17, et le point d'injection (v. chapitre suivant).
- 5. Après introduction de la pompe à combustible dans le couvercle de palier principal, tourner la pompe à fond vers la droite. Cette rotation correspond au jeu des boulons de fixation dans leurs trous respectifs de la base de la pompe; serrer ensuite les boulons de fixation. De cette manière la crémaillère de la pompe prendra toujours la même position, même si par la suite la pompe est démontée et remontée plusieurs fois. Ceci est important pour le réglage précis du régulateur et du limiteur de charge.
- 6. Pour le cas où le couvercle de palier principal est enlevé: vérifier que le galet 22, Fig. 12/16, de la crémaillère de la pompe à combustible, ne coince pas dans la fourche du levier "Y" 11,

Fig. 12/17. La crémaillère doit pouvoir jouer librement. Dans la négative, rechercher la cause du coincement et l'éliminer.

- 7. Si une autre pompe était montée, il y aurait lieu de régler à nouveau le limiteur de charge pour correspondre aux débits qui concernent les différents types de Bulldogs (v. Gr. 9, p. E 9-12 à 9-16). Ces débits ne seront pas influencés, contrairement au débit de démarrage du moteur, par la cote de montage 95*0,4, Fig. 12/17.
- 8. Renouveler le bain d'huile du couvercle de palier principal.

Injection de combustible - point d'injection



- 1 Conduite haute pression de refoulement de com-
- 2 Pièce de raccord
- 5 Logement de soupape
- 12 Carter de pompe
- 14 Galet de poussoir 17 Goupille de sécurite
- 19 Poussoir à galet
- 21 Ressort de pistor
- 22 Galet de crémaillère
- 23 Crémaillère
- 24 Piston de pompe
- 27 Conduite d'amenée de combustible
- 29 Levier extérieur
- d'amorçage 30 Levier intérieur
- d'amorcage
- 31 Vilebrequin
- 32 Came
- 33 Couvercle de palier principal gauche
- 34 Boulon creux
- 35 Joint de compensation

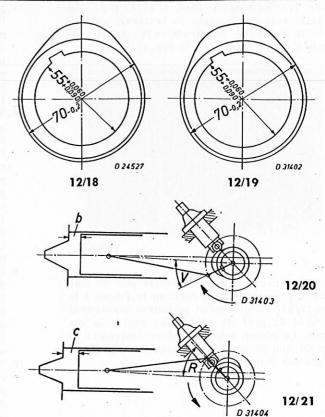
A chaque tour du vilebrequin 31, Fig. 12/17, grâce à la came 32 et au ressort 21, le piston de pompe 24 exécute un mouvement de va et vient. C'est ce qui provoque l'injection de la quantité de combustible nécessaire pour obtenir la puissance demandée (v. chapitre "Mode de fonctionnement des moteurs diesel-Bulldog ...", p.E 12-1).

L'injection commence chaque fois à la même position du vilebrequin et ce moment est indépendant de la charge du moteur.

Dans le cas des Bulldogs qui sont équipés d'une pompe à combustible avec rainure de démarrage, le commencement de l'injection a lieu plus tard, seulement lors du démarrage bien entendu (voir ci-dessous). Quand le moteur est en marche, la fin de l'injection varie avec la puissance requise. Lors de la mise en marche, la fin de l'injection ne sera pas réglée; la quantité de combustible injecté est par conséquent toujours indentique, tant que la rainure de démarrage est en action. Aussitôt que le moteur est démarré, le régulateur fait tourner le piston de pompe et met hors fonction la rainure de démarrage. (v. chapitre "généralités concernant l'amorçage du combustible", v. page E 12-13).

Pour un sens normal de marche (v. flèche à la Fig. 12/17), le côté "b", Fig. 12/17, de la came 32 est en action et est déterminant pour le moment de l'injection. Lors de la mise en marche du moteur par contre, le vilebrequin sera actionné dans les deux sens par le démarreur balancier; l'injection du combustible pourra être commandée aussi bien par le côté "b" que par le côté "c" de la came. Il y a lieu de considérer deux types de cames (voir Fig. 12/18, 12/19 et le tableau) suivant les types de Bulldogs et l'année de construction.

Moment d'injection donné en degrés et suivant le déplacement du piston à partir du point mort haut (p. m. h.)



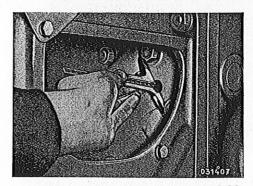
and received system these	Came	Pompe	Angle en ⁰ a Déplacement d	nt de l'injection vant le p.mh. u piston à partir s de démarrage:	Come	Pompe	l Angle	en o avant le i	ment de l'injection º avant le p.m.h. piston à partir du p.m.h. n cas de:	
Type de Bulldog	Exécu- tion suivant Fig.	d'injec- tion Bosch PFR 1 A	en fonctionnement normal, ovec sens normal de rototion du vilebrequin. Angle "V" Fig. 12/20 Déplacement du piston ³)	avet sens de rotation contraire à la normale Angle "R" Fig. 12/21 Déplacement du piston 4)	tion ti suivant Bo	d'injec- tion Bosch PFR 1 A	fonctionnement normal, sens normal de rotation du vilebrequin Angle "Y" Fig 12/20 Déplacement du piston ³)	démi en sens normal de rotation du vilebrequin Angle "Y" Fig. 12/20 Déplacement du piston ³)	orrage en sens contraire de la normale Angle ,,R" Fig. 12/21 Déplacement du piston 4)	
D 1706, D 2206	j. 115. 8	90/31/7 1)	18° — 22° 5,3 — 7,8 mm	env. 45 ° env. 30,7 mm		90/44/7 2)	The size	u) ratios a	h == 5.00 = 5	
D 1906, D 2216 D 1616 — No 161 600 D 2016 — No 550 400 D 2416 — No 279 581 D 2816 — No 330 401	12/18 1)	- Els 191 15 (193	eg et) - Jacobs reggios Pour rein 18 - 181	Felj volkast 6 Japone an 1 Japone	12/18 ¹) 12/19 ²)) }90/44/7 ¹)	18° — 22° 5,3 — 7,8 mm	env. 11° env. 1,9 mm	env. 34° 1) env. 18,1 mm env. 49° 2) env. 35,9 mm	
D 1616 de No 161601 D 2016 de No 550401 D 2416 de No 279582 D 2816 de No 330402	nenevs	19:30	e Hev plus bas),	ownerson shipmers	12/19 1)		or covided	Politic and	env. 49° 1) env. 35,9 mm	

1) de série 2) installé ultérieurement 3) = cote "b", Fig. 12/20 — cote "a", Fig. 12/24 4) = cote "c", Fig. 12/21 — cote "a", Fig. 12/24.

Détermination du point d'injection

On pourrait dévisser la conduite de refoulement haute pression à l'injecteur, la plier quelque peu vers le haut, tourner lentement le vilebrequin et observer quand le combustible commence à sortir de la conduite. Mais cette méthode de détermination du point d'injection serait peu sûre. Pour cette raison, on observera les prescriptions suivantes, d'autant plus qu'il n'est pas recommandable de plier la conduite de refoulement à haute pression (et de la replier ensuite de nouveau dans sa forme primitive).

- 1. Dévisser le bouchon d'aération de la culasse (v. Gr. 5, Fig. 5/44). Tourner le vilebrequin de façon que la cale du volant soit dirigée vers l'avant.
- Prendre un pied de profondeur de 150 mm, le tirer sur environ 40 mm (desserrer sa vis de



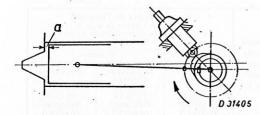
calage!) et l'introduire dans le trou d'aération de la culasse. Tel qu'il est indiqué à la Fig. 12/22 pour les Bulldogs D 1706, D 1906, D 2206 et D 2216.

Pour les Bulldogs D 1616, D 2016, D 2416 et D 2816, relever le capot du tracteur, enlever la boîte d'outillage et introduire le pied de profondeur comme indiqué à la Fig. 12/23.



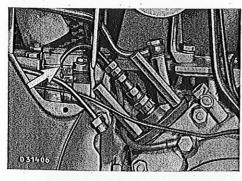
12/23

3. Faire tourner lentement le volant par un aide dans le sens normal de rotation (v. flèche à la Fig. 12/24) tandis qu'on maintient fermement la base du pied de profondeur contre la culasse. Le piston repousse alors lentement la tige du pied de profondeur jusqu'à ce qu'il atteigne son point mort haut.



Lire la cote et la noter (v. "a", Fig. 12/24) Ouvrir à nouveau le pied de profondeur sur environ 40 mm et relever à nouveau la cote "a" au moins encore une fois pour en être bien certain.

4. De la nouvelle pompe ou de la pompe restée en place, enlever le ressort à boudin 4, Fig. 12/5, qui maintient la soupape, ainsi que la soupape 6 elle même.



12/25

5. A la place de la conduite de refoulement, visser sur la pièce de raccord 2, Fig. 12/5, un bout de tuyau courbé (v. flèche à la Fig. 12/25).

 Tourner le vilebrequin de façon que la cale du volant se présente vers l'avant.

- 7. Placer le robinet à combustible sur la position "Dieselkraftstoff", c'est à dire combustible diesel, ou ouvrir le robinet à combustible. Purger soigneusement d'air la conduite d'amenée de combustible, la pompe et le petit tuyau coudé! (v. p. E 12/28). Pousser la manette de commande sur la position correspondant au ralenti le plus bas (v. Gr. 11, p. E 11-1).
- 8. Tourner lentement le vilebrequin dans le sens normal (v. flèche à la Fig. 12/20) et observer le petit tuyau coudé à la pompe à combustible. D'abord le combustible va s'écouler d'une façon continue. Mais, aussitôt que le piston de pompe recouvre l'orifice d'amenée dans le cylindre de pompe et par là isole la chambre d'arrivée de la chambre de compression (v. Fig. 12/7b, Pos. 5), l'écoulement du combustible cesse. Cet instant signifie le commencement de l'injection. X) Pour cette raison, immobiliser le vilebrequin aussitôt que la dernière goutte est apparue.

9. Introduire une nouvelle fois le pied de profondeur dans le trou d'aération de la culasse (voir Fig. 12/22 ou 12/23) et relever la distance entre la surface frontale du piston et la surface d'appui du pied de profondeur' sur la culasse (v."b", Fig. 12/20). Noter la cote et la reprendre une seconde fois.

10. Soustraire la cote "a" de la cote "b"; la différence donne la distance entre la position du piston au point mort avant et le commencement de l'injection. Cette distance (déplacement du piston) doit être comprise entre 5,3 - 7,8 mm (elle correspond à un angle de rotation de 18 - 22°, v. "V", Fig. 12/20 et tableau, page E 12-11).

11/Si la distance est plus grande que 7,8 mm, l'imjection est en avance; si la distance est plus
petite que 5,3 mm, l'injection est par contre
retardée. La situation peut être corrigée au
moyen de joints de compensation de 0,2 mm
(35, Fig. 12/17) qu'on intercale ou qu'on retire
entre la pompe à combustible et le couvercle de
palier principal. Un joint de compensation correspond à une correction de 1 mm du déplacement du piston. Si des joints sont enlevés, l'injection aura lieu plus tôt et inversement (voir
aussi plus bas).

Pendant le fonctionnement du moteur, il ne faut, sous aucun prétexte, soulever le poussoir de la came. Une tension de ressort de 0,2 mm suffit. Cette condition est remplie quand la cote de 95±0,4 mm, imposée par Bosch, est respectée (v. Fig. 12/17). Cette cote figure également sur la plaque didentification de la pompe. Les tolérances de réparation des pièces de rechange pour Bulldogs garantissent l'observance de cette cote. Vérification de cette cote de montage: démonter la pompe et enlever éventuellement les joints de compensation. Tourner le vilebrequin de façon que la cale du volant soit vers l'avant. Au moyen d'un pied de profondeur, mesurer la distance "a", Fig. 12/17, comprise entre la surface d'appui de la pompe à combustible, sur le couvercle de palier principal, et le cercle de base de la came

x) En fait c'est le commencement du refoulement de combustible; le commencement de l'injection ayant lieu un rien plus tard. Eu égard aux larges tolérances admises pour le Bulldog-diesel. les deux instantes sont équivalents, ce qu'on admettra pour simplifier l'exposé.

(70 mm φ). Cette mesure doit être comprise entre 95, 4 et 94, 6 mm. Si c'est nécessaire, pour chaque différence de 0, 2 mm, on ajoute un joint de compensation 35, Fig. 12/17.

Si on ne dispose pas de pied de profondeur, on procède comme suit: tourner le vilebrequin de façon que la cale du volant soit orientée vers l'avant. Tirer la pompe dalimentation quelque peu hors du couvercle de palier principal pour s'assurer s'il existe des joints de compensation. Dans l'affirmative, retirer antièrement la pompe et enlever tous les joints. Remettre la pompe dans le couvercle de palier principal, assez profondément toutefois pour qu'on sente effectivement que le galet est en contact avec la base de la came (v. Fig. 12/18 12/19, ϕ 70 mm).

Maintenir la pompe dans cette position et mesurer l'écart entre la base d'appui de la pompe et le couvercle de palier principal au moyen d'une jauge d'épaisseur. Cet écart doit être au moins de 0,2 mm. En serrant les boulons de fixation de la pompe, le poussoir sera refoulé de cette quantité vers la soupape de refoulement.

Généralités concernant l'amorçage du combustible

Pour que le moteur diesel-Bulldog démarre bien et fonctionne irréprochablement, il ne faut pas qu'il y ait des bulles d'air dans les conduites, dans la pompe à combustible et dans l'injecteur.

Pour pouvoir purger d'air ces différentes pièces, il est prévu un dispositif qui permet d'actionner la pompe à combustible, soit à la main soit au pied, suivant le type de Bulldog, et indépendamment de son entraînement normal par la came située sur le vilebrequin. Ce dispositif permet également d'injecter du combustible lors du démarrage et d'arrêter le moteur. Il consiste essentiellement en un levier d'amorçage (v. Fig. 12/26, 12/27, 12/29) mû à la main ou au pied, d'un autre levier d'amorçage situé sur le couvercle de palier principal gauche et d'une tringle reportant le mouvement de l'un sur l'autre (v. Fig. 12/26, 12/28). L'exécution de ces pièces diffère quelque peu suivant le type

Vérification du débit à la position de démarrage: démonter l'injecteur, enlever la conduite de refoulement haute pression, raccorder une conduite d'essai d'un côté à la pompe à combustible et de l'autre à l'injecteur. Expulser soigneusement l'air contenu dar. la conduite et l'injecteur (amorcer). Placer la manette de commande sur la vitesse maximum et, au moyen du démarreur, faire accomplir 100 tours au vilebrequin (= 100 cylindrées de la pompe). Recevoir le combustible qui sort de l'injecteur dans un récipient gradué, sans en perdre quoi que ce soit.

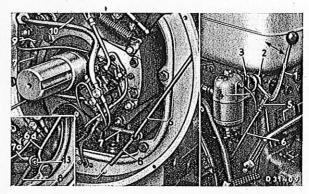
Pour la pompe d'injection Bosch PFR 1 A 44/7, le débit doit être compris entre 16,5 - 18,5 cc. Ces débits sont influencés par la "cote de montage 95*0,4 mm", Fig. 12/17; le débit est d'autant plus grand que cette cote est plus petite et inversement. (Ceci ne s'observe cependant pas quand le moteur fonctionne et que la rainure de démarrage n'est pas en action, v. Gr. 9, p. E 9-16). Dans le cas des Bulldogs D 1706, D 1906, D 2206, D 2216.

pour amorcer le combustible (combustible diesel ou mélange combustible diesel-essence), placer la manette de commande entièrement vers le bas (v. Gr. 11, p. E 11-1) et pousser avec force vers l'avant, contre la résistance de l'injecteur, la manette 1, Fig. 12/26 ou 12/27, puis la laisser revenir. Attention à la position du levier 1, Fig. 12/27: le ressort 12 est détendu; lors de l'amorcage d'huile de graissage, le levier sera déplacé vers le bas, le ressort sera alors tendu (voir Gr. 15).

Dans le cas des Bulldogs D 1616, D 2016, D 2416, D 2816.

pour amorcer le combustible (combustible diesel): pousser complètement vers l'avant la manette de commande et pousser avec force vers le bas la pédale 1, Fig. 12/29, contre la résistance de l'injecteur, puis la laisser revenir (v. Fig. 12/29).

Détails techniques concernant le dispositif d'amorçage de combustible

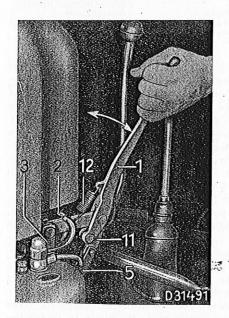


12/26

- Levier de commande d'amorçage
- 2 Guide pour dito 3 Axe d'embout fourchu
- 4 Fer équerre fixé au support de
- réservoir à combustible
- 5 Embout fourchu
- 7,7a Levier extérieur d'amorçage
- 8 Ressort de rappel (traction) 9 Boulon de butée
- 10 Couvercle de palier principal
- gauche 13 Axe de levier d'amorçage
- a) Pour les Bulldogs D 1706 jusqu'au nº 275073 et D 2206 jusqu'au no 544851, le levier de commande d'amorçage 1, Fig. 12/26, est articulé sur l'axe 3 d'un embout fourchu et guidé entre les joues de la pièce de guidage 2. L'embout fourchu qui porte l'axe 3 est fixé à une équerre soudée au support arrière du réservoir à combustible (v. Gr. 10, Fig. 10/60, au-dessus de la cote 122), laquelle sert également à la fixation du filtre à combustible diesel. Le mouvement exercé au levier de commande d'amorçage sera reporté par l'embout fourchu 5, Fig. 12/26, et la tringle 6, au levier extérieur d'amorçage 7, lequel est situé au couvercle de palier principal gauche 10 (v. Fig. 12/30). Le ressort de rappel 8 (traction) est directement accroché à la tringle 6 ou 6a (v. Fig. 12/26). Ce ressort tire le levier de commande d'amorçage 1, par l'intermédiaire de la tringle, contre la base des joues de guidage 2. Pour que le levier interieur d'amorçage 30, Fig. 12/17, ne puisse pas venir en contact avec la came calée sur le vilebrequin, il est prévu une butée constituée par le boulon avec portée (M 8) 9, Fig. 12/26, qui se trouve dans le couvercle de palier principal. Contre cette butée repose le nez du le-

vier extérieur d'amorçage 7 ou 7a quand, la tringle étant démontée, le levier se déplace sous l'effet de son propre poids ou du ressort de rappel.

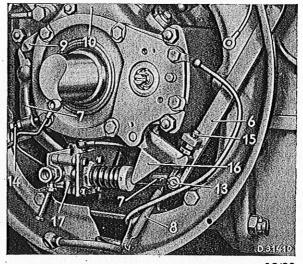
- b) Pour les Bulldogs D 1706 jusqu'au nº 271815 et D 2206 jusqu'au no 541334, l'extrémité coudée à angle droit de la tringle 6, Fig. 12/26, est introduite dans un alésage du levier d'amorçage 7 et verrouillée par une goupille. Il n'est pas prévu de boulon de butée pour limiter la course du levier lors de l'amorçage.
- c) Pour les Bulldogs D 1706 à partir du nº 271816, D 2206 à partir du nº 541335, de même que pour tous les Bulldogs D 1616, D 1906, D 2016, D 2216, D 2416 et D 2816, un axe 13, Fig. 12/26, 12/28, de 8 mm \(\phi \) h 11 x 28 x 22 DIN 1433, est soudé dans le levier extérieur d'amorçage 7a, Fig. 12/26 ou 7, Fig. 12/28. En outre, il est prévu un boulon de butée 14 (M 8), Fig. 12/28, avec contre écrou, placé de telle façon qu'il ne puisse être exercé aucune pression indésirable sur le poussoir à galet de la pompe à combustible.
- d) Pour les Bulldogs D 1706 du nº 271816 à 275073 et D 2206 du nº 541335 à 544851, l'extrémité de la tringle 6a, Fig. 12/26, repliée en boucle, se place sur l'axe du levier extérieur d'amorçage. La tringle est verrouillée par une rondelle et une goupille. Le ressort de rappel 8 (traction) est accroché à l'axe, entre le levier d'amorçage et la tringle (v. Fig. 12/26, en dessous à gauche).
- e) Pour les Bulldogs D 1706 à partir du nº 275074 et D 2206 à partir du nº 544852, de même que pour tous les Bulldogs D 1906 et D 2216, le levier de commande d'amorçage 1, Fig. 12/27, sert à la fois pour amorcer le combustible et l'huile de graissage. Ici le levier 1 est placé



1 Levier de commande d'amorcage

- 2 Guide pour dito 3 Axe d'embout fourchu
- 5 Embout fourchu 12 Ressort de traction

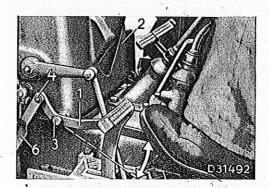
dans le levier coudé 11. Lors de l'amorçage du combustible, le levier de commande d'amorçage s'appuie contre la branche oblique du levier coudé tel qu'il est figuré à la Fig. 12/27. Quand le levier de commande d'amorçage n'est pas utilisé, le ressort de traction 12 l'immobilise dans la position de la figure. Le levier coudé est articulé sur l'axe 3 et guidé par les dents de guidage 2. L'axe 3 remplit le même rôle et est fixé de la même manière qu'indiqué à la Fig. 12/26. Le mouvement de va et vient vers l'avant qu'on fait exécuter au levier de commande d'amorçage 1, correspondant à la flèche de la Fig. 12/27, est reporté par le levier coudé 11, l'embout fourchu 5 et la tringle 6, Fig. 12/28, à l'axe soudé 13 du levier extérieur d'amorçage.



- 7 Levier extérieur d'amorcage 8 Ressort de rappel (traction)

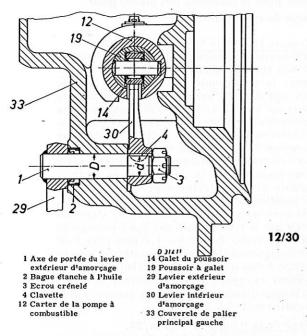
- 10 Couvercle de palier principal
- 13 Axe dans le levier d'amorch 2/28
- 14 Boulon de butée
- Boulon de pression 16 Levier pour pompe
- d'amorçage d'huile 17 Pompe d'amorçage d'huile

Le ressort de rappel 8, Fig. 12/28, tire le levier coudé 11, Fig. 12/27, par l'intermédiaire de la tringle 6, Fig. 12/28, contre la base de la fourche deguidage 2, Fig. 12/27. Pour ces tracteurs, le ressort de rappel 8 est accroché dans un trou du levier extérieur d'amorçage 7, Fig. 12/28.



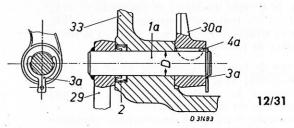
- 1 Pédale d'amorçage 2 Tablier de bord 3 Boulon à tête hexagonale
- avec portée
- 12/29 4 Axe situé dans la pédale (soudé 6 Tringle

f) Pour tous les Bulldogs D 1616, D 2016, D 2416 et D 2816, la pédale 1, Fig. 12/29, est utilisée à la fois pour l'amorçage de combustible et de l'huile de graissage de même que pour l'arrêt du moteur. Elle est fixée sur un boulon à tête hexagonale avec portée (M 10 x 1 - clé de 17) qui est boulonné dans le tablier 2. Pour l'amorcage du combustible, la pédale est poussée vers le bas d'un mouvement de va et vient à partir de la position indiquée à la Fig. 12/29 et correspondant à la flèche. Ce mouvement est transmis au levier extérieur d'amorçage 7 par la tringle 6, Fig. 12/28, et l'axe 13 qui est soudé dessus. L'effort de traction du ressort de rappel 8, exercé sur la tringle 6 par l'intermédiaire du levier 7 sera reporté sur le levier 16 par le boulon de butée à tête hexagonale 15 (avec contre écrou) disposé sur la tringle. En même temps, le levier intérieur d'amorçage 30, Fig. 12/17, peut entrer en contact avec la came calée sur le vilebrequin du fait de la butée 9, Fig. 12/28 venue de coulée avec le couvercle de palier principal. Contre elle, bute le nez du levier extérieur d'amorçage quand, la tringle étant démontée, il se meut vers le bas sous l'influence de son poids propre ou du ressort de rappel.



Le levier complet de la pompe d'amorçage comprend: le levier extérieur 29, Fig. 12/30 ou 12/31 comportant l'axe soudé 1 ou la sur lequel est calé le levier intérieur 30 ou 30a. Ces leviers se trouvent dans le couvercle de palier principal gauche (v. Fig. 12/30, 12/31). A cet endroit, où ne peut parvenir aucune huile du bain d'huile de la pompe à combustible et de l'entraînement du régulateur, se trouve un joint étanche à l'huile 2, Fig. 12/30, 12/31, dont la lèvre d'étanchéité est tournée vers l'intérieur!

a) Pour tous les Bulldogs D 1616, D 1706, D 1906, D 2016, D 2206 et D 2216, le levier intérieur 30, claveté sur le levier extérieur d'amorçage 29, Fig. 12/30, reporte sur le poussoir à galet 19, Fig. 12/30, 12/17, de la pompe à combustible, le déplacement du levier de commande d'amorçage 1, Fig. 12/26 ou 12/27 ou le déplacement de la pédale 1, Fig. 12/29. Ce levier 30 est verrouillé par un écrou crénelé.



- 1a Axe de portée du levier extérieur d'amorçage Bague étanche à l'huile
- 3a Bague de sécurité avec queue
- 4a Clavette demi ronde
- d'amorçage
- 30a Levier intérieur
- d'amorçage Couvercle de palier principal gauche
- b) Pour tous les Bulldogs D 2416 et D 2816, le levier intérieur d'amorçage 30a, Fig. 12/31, est maintenu en place par une bague de sécurité 3a. Pour les Bulldogs D 2416 depuis le nº 554002 et D 2816 depuis le nº 332402, la bague de sécurité possède une queue afin d'en faciliter la pose.

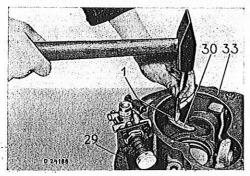
Echange de pièces de l'installation de la pompe d'amorçage de combustible

- 1. Echange de levier de commande de la pompe d'amorçage 1, Fig. 12/26: enlever l'axe du guide 2 et l'embout fourchu 5. Pour l'échange du guide, enlever les deux écrous (M 10). Pour les Bulldogs munis d'un levier de démarrage, démonter également le levier qui commande le starter.
- 2. Echange du levier de commande de la pompe d'amorçage 1, Fig. 12/27: décrocher le ressort 12 et enlever les deux axes hors du levier 1. Pour l'échange du <u>levier coudé 11</u>, enlever aussi les deux axes hors des embouts fourchus 3 et 5. Démonter le guide 2 comme décrit au point 1.
- 3. Echange de la pédale de commande de la pompe d'amorçage 1, Fig. 12/29: Séparer la tringle 6 de l'axe 4 soudé à la pédale. Dévisser, hors du tablier de bord 2, le boulon à tête hexagonale avec portée 3 (M 10 x 1).

mm 12:0;050 Jeu mm Alésage de la pédale Diamètre de l'écrou à tête hexagonale avec portée mm 12-0,110) 0,23 Jeu longitudinal

4. Echange de la tringle 6 ou 6a, Fig. 12/26 ou 6, Fig. 12/28, dans le cas des Bulldogs avec levier de commande de la pompe d'amorçage suivant Fig. 12/27: démonter le volant de gauche (voir Gr. 4, p. E 4-6). Décrocher le ressort de rappel 8, séparer la tringle du levier d'amorçage 7 ou 7a, enlever l'axe hors de l'embout fourchu 5 et dévisser celui-ci. Tirer la tringle vers le bas à travers la fente du carter de protection du volant.

- 5. Echange de la tringle 6, Fig. 12/28, dans le cas des Bulldogs avec pédale d'amorçage suivant Fig. 12/29: démonter le volant gauche (v. Gr. 4, p. E 4-6). Démonter le ressort de rappel 8, séparer la tringle du levier d'amorçage 1, Fig. 12/29, et du levier d'amorçage 7, Fig. 12/28, Tirer la tringle vers le bas, à travers la fente du carter de protection du volant.
- 6. Echange du levier d'amorçage 29 et 30, Fig. 12/30 ou 30a, Fig. 12/31:
 - a) Démonter le couvercle de palier principal gauche (v. Gr. 3, p. E 3-12).
 - b) Démonter la pompe à combustible complète (v. p. E 12-6).
 - c) Pour tous les Bulldogs, excepté les D 2416 et D 2816;
 dévisser l'écrou crénelé 3 (M 12), Fig. 12/30 (goupille de 3 mm φ à cisailler)
 Pour les Bulldogs D 2416 et D 2816;
 enlever la goupille à queue 3a.



12/32

1 Axe de portée 29 Levier extérieur d'amorçage 30 Levier intérieur d'amorçage 33 Couvercle de palier principal gauche

Chasser le levier intérieur d'amorçage 30 ou 30a de l'axe de portée 1 ou la, enlever la clavette 4 ou 4a, extraire le levier extérieur d'amorçage du couvercle de palier principal.

Alésage du couvercle de palier principal 33, Fig. 12/32	mm 16+0,024	Jeu mm
Axe de portée 1, Fig. 12/30,		0.006 -
diamètre D	mm 16-0,043	0.067
Axe de portée la, Fig. 12/31,		6.
diamètre D	mm 16-0,011	Jeu mm
37 HO 25 H 4 15 FT		0,006 -
was a second of the second of		0,035
Alésage du levier 30, Fig. 12/30	mm 30+0,018	
Axe de portée 1, Fig. 12/30,	.0.000	
diamètre D	mm 13:8; 823	DOM: NOTE:
Alésage du levier 30a,		
Fig. 12/31	mm 16-0,018	
Axe de portée la, Fig. 12/31,		
diamètre D	mm 16-0,011	
Levier d'amorçage 29 + 30,		
Fig. 12/30, jeu longitudinal	mm 0, 1 - 0, 3	
Levier d'amorçage 29 = 30a.		
Fig. 12/31, jeu longitudinal	mm 0, 1 - 0, 4	

- 7. Echange de la bague d'étanchéité à l'huile 2, Fig. 12/30 ou 12/31;
 - a) Démonter le levier d'amorçage complet, voir point 6.
 - b) Du couvercle de palier principal enlever la bague d'étanchéité à l'huile devenue impropre au moyen d'un solide tournevis coudé ou de tout autre outillage semblable. Monter avec soin une nouvelle bague d'étanchéité, la lèvre d'étanchéité tournée vers l'intérieur (v. Fig. 12/30, 12/31, de même que le groupe "Instructions générales").
- 8. Echange de l'axe 13, Fig. 12/26 ou 12/28: enlever le cordon de soudure par forage, chasser l'axe hors du levier, souder un nouvel axe de 8 mm φ h 11 x 28 x 22 DIN 1433 de façon que la distance entre la surface frontale du levier et le centre du trou de goupille soit de 13+0,5 mm.
- 9. Echange de l'axe 4, Fig. 12/29: enlever le cordon de soudure par forage, chasser l'axe hors du levier, souder un nouvel axe 8 mm \$\phi\$ h 11 x 22 x 15 DIN 1433 de façon que la distance entre la surface frontale du levier et le centre du trou de goupille soit de 11 mm.

Instructions pour le montage des pièces pour l'amorçage du combustible

- 1. Réglage de la tringle 6 ou 6a, Fig. 12/26 dans le cas des Bulldogs D 1706 jusqu'au numéro 275073 et D 2206 jusqu'au nº 544851: Tourner le vilebrequin de façon que la cale du volant soit dirigée vers le bas. Décrocher le ressort de rappel 8, Fig. 12/26, enlever l'axe du levier de commande d'amorçage 1 et de l'embout fourchu 5. Soulever le levier extérieur d'amorçage 7 ou 7a de façon qu'on sente que le levier intérieur d'amorçage 30, Fig. 12/17, soit en contact avec le poussoir à galet 19 et maintenir alors le levier avec la tringle dans cette position. Pousser le levier 1, Fig. 12/26, sur la base du guide fourchu, régler l'embout fourchu sur la tringle de façon que l'alésage de l'embout fourchu soit 0,5 - 1,0 mm plus haut que l'alésage du levier. Introduire l'axe et serrer le contre écrou de l'embout fourchu. Accrocher le ressort de rappel. De cette manière le levier de la pompe d'amorçage aura la course à vide nécessaire de 0,5 à 1,0 mm.
- 2. Réglage de la tringle 6, Fig. 12/28,
 dans le cas des Bulldogs D 1706 depuis le nº
 275074, D 2206 depuis le nº 544852, de même
 que pour tous les D 1616, D 1906, D 2016, D 2216,
 D 2416 et D 2816:
 Tourner le vilebrequin de façon que la cale du
 volant soit dirigée vers le bas. Décrocher le
 ressort de rappel 8. Soulever la tringle et le
 levier extérieur d'amorçage 7 de façon que le
 levier intérieur d'amorçage 30, Fig. 12/17,
 vienne en contact avec le poussoir à galet 19 et

levier extérieur d'amorçage 7 de façon que le levier intérieur d'amorçage 30, Fig. 12/17, vienne en contact avec le poussoir à galet 19 et maintenir alors la tringle et le levier dans cette position; visser ou dévisser le boulon de réglage 15, Fig. 12/28, jusqu'à ce que sa tête vienne d'une façon précise au contact du levier 16.

On visse ensuite le boulon un demi tour en plus; de cette façon le levier d'amorçage aura une course à vide nécessaire d'environ 0,6 mm. Bloquer le contre écrou du boulon de réglage et accrocher le ressort de rappel.

3. Réglage de l'embout fourchu 5, Fig. 12/27 dans le cas des Bulldogs D 1706 depuis le no 275074 et D 2206 depuis le nº 544852: Pousser aussi loin que possible vers le bas le levier d'amorçage 1, Fig. 12/27, et le fixer dans cette position; il en résulte que le poussoir de la pompe d'amorçage 17, Fig. 12/28, par l'intermédiaire de la tringle 6, du boulon de réglage 15 et du levier 16, est repoussé dans sa position la plus avant. Vérifier quelle est la distance entre le levier 11, Fig. 12/27, et la base de la fourchette guide 2. Visser l'embout fourchu suffisamment loin sur latringle 6, Fig. 12/28, pour que le levier coudé repose tout juste dessus, visser ensuite l'embout fourchu encore un demi tour et serrer le contre écrou. Pendant le déplacement du levier de commande vers le bas (pour l'amorçage d'huile de graissage, v. Gr. 15), le levier d'amorçage 7 se déplace vers le bas avec la tringle jusqu'à ce que son nez vienne en contact avec la butée 9; le levier reste alors immobile et son axe 13 glisse dans la fente de la

4. Réglage du boulon de butée 14, Fig. 12/28, du lévier extérieur d'amorçage 7,

tringle 6.

dans le cas des Bulldogs D 1706 à partir du nº 271816, D 2206 à partir du nº 541335, de même que pour tous les D 1906, D 2216, D 1616, D 2016, D 2416, D 2816:

Dévisser de trois à quatre tours le boulon de butée 14, Fig. 12/28, hors du levier extérieur d'amorçage de façon que dans sa position la plus élevée subsiste un espace intermédiaire entre le boulon de butée et le couvercle de palier principal. Déplacer entièrement vers l'avant le levier de commande 1, Fig. 12/26, 12/27, ou pousser à fond vers le bas la pédale 1, Fig. 12/29, c'est à dire, jusqu'à ce que le poussoir à galet 19, Fig. 12/5, vienne en contact avec la goupille de sé-

curité 17; le piston de pompe se déplacera ainsi d'une course complète; maintenir le levier 1 dans cette position. Visser le boulon 14 suffisamment pour qu'il vienne en contact avec le couvercle de palier principal et ensuite visser encore un demi tour puis le bloquer par le contre écrou. De cette manière la pompe sera préservée de tout dommage.

Arrêt du moteur

a) Pour les Bulldogs D 1706, D 1906, D 2206, D 2216:

3-5 minutes avant l'arrêt du moteur, placer le robinet à combustible sur "Benzin" (c'est à dire sur la marche à l'essence) (v. Fig. 12/58), de cette façon, pour la mise en marche suivante, la conduite d'amenée de combustible, la conduite derefoulement et l'injecteur sont déjà remplis du mélange combustible/essence. Quand le robinet à trois voies pour combustible est placé sur la position "Benzin" (c'est à dire essence) tout juste avant le démarrage, il faut actionner la pompe d'amorçage plus longtemps que normalement nécessaire pour chasser le combustible diesel de l'installation et le remplacer par le mélange combustible diesel-essence.

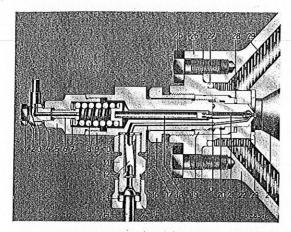
Pour arrêter le moteur, pousser le levier de commande d'amorçage 1, Fig. 12/26 ou 12/27, à fond vers l'avant et le maintenir dans cette position jusqu'à ce que le moteur soit complètement arrêté.

b) Pour les Bulldogs D 1616, D 2016, D 2416, D 2816:

Pour arrêter le moteur, pousser à fond la pédale 1, Fig. 12/29, vers le bas et la maintenir dans cette position jusqu'à l'arrêt complet du moteur.

Grâce au levier d'amorçage, le poussoir à galet de la pompe à combustible est soulevé de la came du vilebrequin de façon que le combustible ne puisse plus être injecté.

Injecteur



12/33

- 1 Boulon creux
- 2 Bague d'étanchéité en cuivre
- 3 Raccord de la conduite de fuite de combustible
- 4 Bague d'étanchéité en cuivre
- 5 Chapeau à visser
- 6 Boulon de réglage 7 Rondelle de compensation
- 8 Ressort de compression

- 9 Corps du porte injecteur 10 Rondelle d'étanchéité 11 Raccord de la conduite haute pression
- 12 Filtre Filtre en forme de tige Rondelle
- 14 Conduite de combustible haute pression

26 D 31484

12/34

- 15 Ecrou de raccord de tuyauterie 16 Canal de pression
- 17 Boulon creux
- 18 Axe de compression avec douille de guidage
- 19 Ecrou de raccord 20 Corps de l'injecteur
- 21 Aiguille de l'injecteur
- 22 Culasse
- 23 Bague d'étanchéité en cuivre 24 Chambre de combustion
- 25 Boulon à tête hexagonale
- 26 Bride de bourrage 27 Bague d'étanchéité en
- caoutchouc 28 Bague d'étanchéité en cuivre
- 29 Canal de refroidissement

Généralités concernant l'injecteur Bosch

La tâche principale de l'injecteur, Fig. 12/33, 12/34, consiste à pulvériser finement dans la chambre de combustion (v. Fig. 12/3, 12/4), sous forme de véritable nuage, le combustible débité par la pompe à combustible (v. p. E 12/1-17). L'injecteur contribue essentiellement, lors de l'injection, à la répartition correcte du combustible dans la chambre de combustion de façon que les gouttelettes minuscules de combustible se mélangent intimment à l'air de combustion.

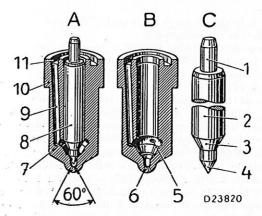
Ce qui précède est une des conditions pour assurer la vaporisation complète au moment correct.

Pour fixer l'injecteur proprement dit dans la culasse et pour assurer sa liaison avec conduite de refoulement de combustible haute pression, on utilise le porte injecteur. Ce dernier est monté dans la bride de bourrage de la culasse (v. Fig. 12/33, 12/34) et fixé par le boulon creux 17 (M 27 x 2), Fig. 12/33. Le combustible est amené par la conduite haute pression 14.

La bride de bourrage, avec l'injecteur, est entourée par l'eau de refroidissement; la chambre d'eau comminique avec le cylindre par deux canaux (v. Fig. 12/3). L'injecteur est appliqué d'une façon hermétique contre la chambre de combustion par l'intermédiaire d'un joint d'étanchéité en cuivre 28, Fig. 12/33.

L'injecteur consiste en un corps d'injecteur 10, Fig. 12/35, et une aiguille 8. Ces deux pièces, en acier de haute qualité trempé, sont ajustées avec un jeu très serré et, pour ce motif, ne sont pas vendues en unités séparées.

L'aiguille de l'injecteur possède deux parties coniques à l'extrémité située vers l'intérieur. La plus grande des deux, l'épaulement 3, Fig. 12/35, sert à soulever l'aiguille de son siége dans le corps de corps de l'injecteur sous l'influence de la pression produite par la pompe à combustible. La pe-



A injecteur complet B corps de l'injecteur C aiguille de l'injecteur

- 1 tenon de pression
- portée de l'aiguille
- épaulement de pression 4 surface d'appui de l'aiguille
- 5 orifice d'accès
- canal de pulvérisation
- 7 chambre de pression 8 aiguille de l'injecteur
- 9 canal d'accès
- 10 corps de l'injecteur 11 rainure circulaire

tite pointe conique 4 représente la surface réellement étanche.

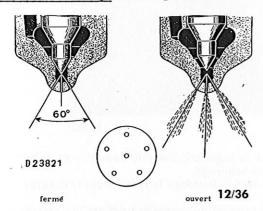
Le combustible coule depuis le canal de pression 16, Fig. 12/33, du porte injecteur, dans une rainure circulaire 11, Fig. 12/35, et de là, par trois trous 9, du corps de l'injecteur, dans la chambre de compression 7. De là, le combustible parvient dans la chambre de combustion tronconique de la culasse à travers les six canaux de pulvérisation et celà aussitôt que l'aiguille sera soulevée de son siége. Pendant l'injection il y a toujours un peu de combustible qui passe entre l'aiguille et le corps de l'injecteur. Ce passage de combustible est nécessaire pour assurer le graissage de l'aiguille sinon, à la longue, celleci se bloquerait. Ce combustible "de fuite" s'écoule ensuite autour de l'axe comprimé 18, Fig. 12/33, et, par la conduite 3, dite de retour de fuite de combustible, retourne au filtre à combustible.

Mode de fonctionnement de l'injecteur

L'injecteur fonctionne grâce à la pression du combustible. Dès que celle-ci, produite par la course de compression du piston de la pompe à combustible, est plus grande que la pression du ressort 8, Fig. 12/33, situé dans le porte injecteur, l'aiguille 21 se soulève de son siège sous l'effet de la pression s'exerçant sur son épaulement de pression. Le combustible est alors pulvérisé dans la chambre de combustion à travers les canaux de pulvérisation. Après que la quantité de combustible a été injectée par la pompe d'injection, et que la conduite de refoulement est déchargée (v. p. E 12-4, chapitre "Soupape de retenue et décharge de la conduite de refoulement"), le ressort de compression comprime l'axe de compression 18, lequel repousse de nouveau l'aiguille de l'injecteur sur son siége. L'injecteur est ainsifermé jusqu'à la prochaine injection (c'est à dire jusqu'à la prochaine révolution du vilebrequin).

Détails techniques concernant l'injecteur

Pour tous les Bulldogs D 1616, D 1706, D 1906, D 2016, D 2206, D 2216, D 2416, D 2816, l'injecteur Bosch DL 60 S 880 est fourni avec le porte injecteur KD 45 SA 36, lequel est équipé du filtre en forme de tige PRV 18 g 7 Z.



L'injecteur est du type à plusieurs canaux d'injection. Il en comporte six ayant chacun 0, 25 mm \$\phi\$; l'un d'eux est situé au centre et les cinq autres sont répartis également en cercle tout autour (v. Fig. 12/36). Ces derniers sont inclinés à 300 sur l'axe de l'injecteur. Le porte injecteur représenté à la Fig. 12/33 comporte un filtre en forme de tige 12 et réglage de la pression d'injection par rondelles de compensation 7. Le raccord de la conduite de fuite de combustible est situé à l'opposé de l'injecteur proprement dit.

La pression d'injection s'élève à 120 kgs/cm2; en ce qui concerne les écarts autorisés de pression d'injection et le réglage de celle-ci v.p. E 12-24.

Généralités concernant la manipulation de l'injecteur

Le fonctionnement irréprochable de l'injecteur et sa durée dépendent, dans une mesure importante, du fait qu'en aucune façon de la boue (corps étangers) ne doit parvenir dans le porte injecteur et l'injecteur.

L'injecteur à combustible complet, le porte injecteur et l'injecteur seront toujours conservés graissés et bien emballés; les raccords de la conduite de refoulement haute pression et les ouvertures pratiquées dans l'injecteur seront spécialement protégés contre toute introduction de saletés. Les injecteurs ne seront expédiés que protégés d'une manière identique.

En ce qui concerne la protection contre la corrosion, éviter de toucher les surfaces d'étanchéité.

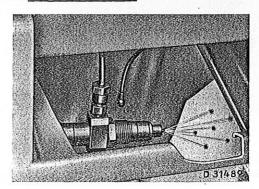
N'enlever et démonter le porte injecteur et l'injecteur que lorsque c'est réellement nécessaire. N'enlever la capsule de protection de l'injecteur et le capuchon à visser du raccord de la conduite de refoulement, d'un nouvel injecteur complet, qu'immédiatement avant de le monter et de raccorder la conduite de refoulement haute pression

Vérification de l'injecteur

Quand la combustion du moteur est bonne et toutes les instructions que celà concerne observées, c'est à dire qu'aucun corps étranger (sable, saletés) ne parvienne dans l'injecteur, il suffit de le démonter tous l'es six mois (en cas d'utilisation permanente du Bulldog) et de vérifier s'il fonctionne correctement. Du reste, si possible, il n'est pas conseillé de le démonter trop souvent. La puissance du moteur dépend, dans une grande mesure, du fonctionnement irréprochable de l'injecteur!

Enrègle générale, on peut déceler un défaut à l'injecteur ou au porte injecteur par des irrégularités dans la marche du moteur telles que: cognement, température de l'eau trop élevée, fumée, marche irrégulière, puissance insuffisante, consommation exagérée de combustible, mise en marche difficile, etc., ce qui peut tenir à ce que l'injecteur est recouvert de calamine (combustible cokéfié), ses conduites sont plus ou moins obstruées, un corps étranger se trouve entre l'aiguille et son siège, l'aiguille est fortement usée, la tension du ressort s'est abaissée (ressort avachi) ou le ressort est même cassé, et autres causes (v. Gr. Instructions générales, chapitre "Pannes du moteur et leur élimination").

Une mauvaise pulvérisation de l'injecteur, ou le fait qu'il laisse goutter du combustible après l'injection, peut aussi être attribué à une forte usure de la soupape de retenue de la pompe d'injection et spécialement du petit piston plongeur (v. page E 12-7 et aussi Fig. 12/9). Il est avantageux, avant le démontage en pièces détachées de l'injecteur, de vérifier son efficacité c'est à dire de proceder à son épreuve d'injection:



12/37

- 1. Dévisser l'injecteur complet hors de la culasse (v. plus bas) et le raccorder ensuite à la conduite de refoulement, ce qui se fera pour les Bulldogs D 1706, D 1906, D 2206, D 2216, en dehors du support d'essieu avant et, pour les Bulldogs D 1616; D 2016, D 2416, D 2816, à l'intérieur de ce support (v. Fig. 12/37). Mais, si possible, utiliser une conduite spéciale d'épreuve pour éviter de plier la conduite de refoulement de combustible du Bulldog (v. chapitre "Conduites de combustible", p.E 12-26).
- 2. Au moyen d'un morceau de papier épais ou de carton tenu perpendiculairement à l'axe longitudinal de l'injecteur et distant de celui-ci de 100 à 130 mm, il est possible d'obtenir une épreuve d'injection.

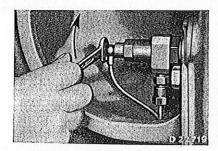
Dans le cas des Bulldogs D 1616, D 2016, D 2416, D 2816, le papier sera introduit à l'intérieur du support (v. Fig. 12/37) et, dans le cas des Bulldogs D 1706, D 1906, D 2216, il sera tenu en dehors. Placer ensuite la manette de commande sur le régime maximum; une tierce personne actionne énergiquement la pompe d'amorçage (v. p. E 12-13) et on observe l'épreuve de la pulvérisation. Si l'injecteur est en ordre les points du papier frappés par les jets doivent être de même grandeur, également distants du jet central et également distants entre eux. Si tel n'est pas le cas, démonter l'injecteur en pièces détachées, le nettoyer soigneusement et le vérifier.

Démontage de l'injecteur

Pour démonter un injecteur fixé sur un moteur, il ne faut jamais dévisser les deux boulons à tête hexagonale 25, Fig. 12/34, ni enlever la bride de bourrage 26, autrement l'eau de refroidissement s'introduirait dans la chambre de combustion et de là se mélangerait à l'huile de graissage.

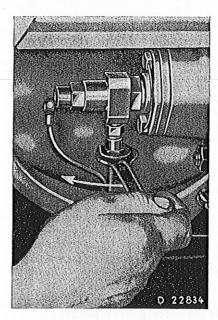
Dans le cas des Bulldogs D 1706, D 1906, D 2206 et D 2216;

- 1. Fermer le robinet d'arrêt au filtre à combustible; ouvrir le couvercle latéral au support.
- Au porteinjecteur, enlever le boulon creux de la conduite de fuite (attention aux deux bagues d'étanchéité en cuivre); plier la conduite quelque peu vers le bas.



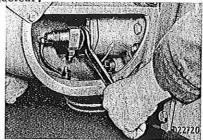
12/38

3. Dévisser la conduite le refoulement au porte injecteur.



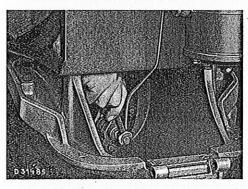
12/39

4. Dévisser le boulon creux 17, Fig. 12/33, de la bride de bourrage 26 de la culasse et enlever l'injecteur.



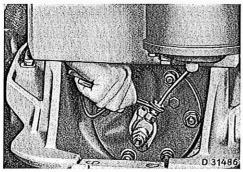
12/40

- Enlever la bague d'étanchéité en cuivre 28 de la bride de bourrage.
- Dans le cas des Bulldogs D 1616, D 2016, D 2416, D 2816:
- Ouvrir le capot du moteur. Fermer le robinet d'arrêt au réservoir à combustible.
- 2. Pousser le coffret d'outillage, qui se trouve dans le support du réservoir à combustible, vers l'intérieur (contre le ressort d'arrêt) et le retirer vers le haut.



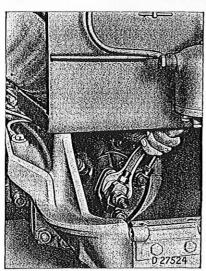
12/41*

x) Pour la clarté de la figure, le capot du moteur est enlevé. Du porte injecteur, enlever le boulon creux de la conduite de fuite par l'ouverture du support du réservoir à combustible (attention aux deux bagues d'étanchéité en cuivre).



12/42*)

 Par l'ouverture du support du réservoir, dévisser la conduite de refoulement haute pression du porte injecteur.



12/43*)

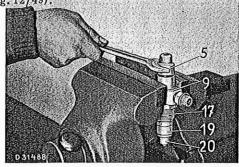
 Dévisser le boulon creux 17, Fig. 12/33, de la bride de bourrage 26 de la culasse et retirer l'injecteur.

Démontage, en pièces détachées, de l'injecteur

Avant de dévisser l'écrou de raccord 19, Fig. 12/33 (v. Fig. 12/45), qui relie fermement entre eux l'injecteur et le porte injecteur, il faut toujours dévisser le chapeau à visser 5 jusqu'à ce que le ressort de compression 8 soit entièrement détendu (v. Fig. 12/44). Avant de visser à fond l'écrou de raccord, il faut se rendre compte que le ressort est détendu et qu'il est par contre tendu quand l'écrou de raccord est serré.

Si ces instructions ne sont pas observées, les surfaces métalliques qui portent l'une sur l'autre d'une manière étanche, et surtout les surfaces soigneusement rectifiées de l'injecteur et du porte injecteur, seront endommagées (v. "a" Fig. 12/33).

Préparation: Fermer le raccord de la conduite de refoulement haute pression du porte injecteur au moyen du bouchon à visser. Nettoyer extérieurement le porte injecteur et l'injecteur au moyen de combustible et enlever les dépôts charbonneux de l'injecteur au moyen d'une brosse en laiton (voir outillage Bosch pour nettoyage des injecteurs, Fig. 12/49).



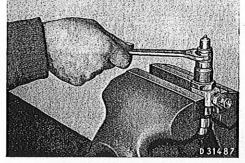
12/44

5 capuchon de fermeture 9 logement de l'injecteur

19 écrou de raccord 20 injecteur

17 boulon creux

1. Démontage de l'injecteur 20/21, Fig. 12/33: Tout d'abord desserrer suffisamment le chapeau de fermeture 5 (clé de 22) pour que le ressort soit complètement détendu, ensuite fixer l'injecteur

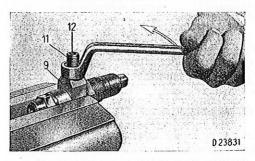


12/45

par l'extrémité opposée et dévisser l'écrou de raccord 19, Fig. 12/33 (clé de 22).

Démontage du boulon creux 17, Fig. 12/33: dévisser l'écrou de raccord 19 (v. Fig. 12/45, point 1), enlever ensuite le boulon creux.

3. Démontage du ressort 8, Fig. 12/33 ou de la tige de pression 18: dévisser le chapeau de fermeture 5 (v. Fig. 12/44), ensuite enlever les pièces dont on a besoin.



12/46

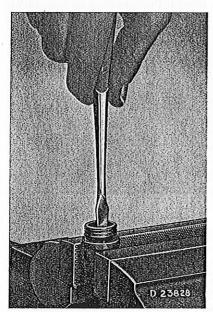
x) Pour plus de clarté, le capot du moteur est enlevé.

9 Corps du porte injecteur

11 Raccord pour tuyauterie de refoulement haute pression

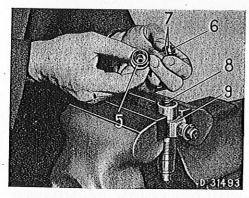
12 Filtre en forme de tige

4. Démontage de la pièce de raccord pour tuyauterie de refoulement haute pression 11, Fig. 12/33, avec filtre en forme de tige 12: dévisser la pièce de raccord avec une clé polygonale (clé de 17) (pas avec une clé à fourche).



12/47

5. Echange de rondelles de compensation 7, Fig. 12/33: dévisser le chapeau de fermeture 5 du porte injecteur (v. Fig. 12/44) et, au moyen d'un tournevis, enlever le boulon de réglage 6 hors du chapeau de fermeture (attention aux rondelles de compensation).



12/48

- 5 Chapeau de fermeture
- 6 Boulon de réglage 7 Rondelle de compensation
- 8 Ressort de compression 9 Corps du porte injecteur

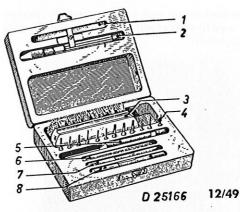
N'enlever le boulon de réglage que lorsque la pression d'injection doit être changée (voir page E 12-24, chapitre "Mesure de la pression d'injection").

Nettoyage de l'injecteur

Les instructions ci après permettent de vérifier et de remettre en état un injecteur complet même sur le lieu du travail du Bulldog. Le contrôle et le réglage de la pression d'injection nécessitent

l'emploi d'une jauge de pression (v. Fig. 12/56) ou d'une installation avec manomètre (v. Fig. 12/55). La manipulation de l'injecteur exige une propreté méticuleuse; pour le nettoyage des pièces, n'utiliser que du combustible le plus soigneusement filtré.

Pour le nettoyage de l'injecteur, la firme Bosch a crée un outillage approprié (nº EF 8486 B), très pratique, livré dans un coffret en bois, Fig. 12/49. Pour nettoyer les diverses pièces de l'injecteur, ntemployer ni grattoir, ni aucun autre outil tranchant, ni aucune toile émeri. Il est recommandé de se servir d'une loupe pour examiner l'état des surfaces, pour l'utilisation de l'instrument destiné à dégager les trous, etc.



1 Bois de nettoyage (Bosch nº EF 8459)

Instrument pour le nettoyage des trous d'injecteur (Bosch numéro EF 8272)

3 Brosse avec poils enfil de laiton (Bosch nº EF 8212)
4 Aiguilles de nettoyage de trous d'injection pour injecteur à têton (12 pièces; n'est pas à utiliser pour le Bulldog)

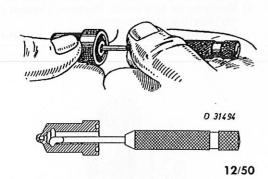
5 Grattoir (laiton) pour rainure circulaire du corps de l'injecteur (Bosch nº EF 8123 a)

6 Fraise de nettoyage, 6 mm β, pour trous d'injecteur DLL (n'est pas à utiliser pour le Bulldog)
7 Fraises de nettoyage 5 et 6 mm β (Bosch n° EF 8122)
8 Manche pour fixer les aiguilles de nettoyage-point 4

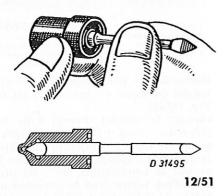
Si plusieurs injecteurs sont nettoyés en même temps, il ne faut pas échanger entre eux les corps d'injecteurs et les aiguilles.

- 1. Bien nettoyer extérieurement l'injecteur. Dévisser l'écrou de raccord 19, Fig. 12/33, et enlever l'injecteur. Si l'aiguille de l'injecteur ne peut tourner sans effort, ne pas tirer sur le corps de l'injecteur, mais plonger les deux pièces un court moment dans du combustible ou de l'essence. La tige de pression 1, Fig. 12/35, de l'aiguille de l'injecteur, doit être saisie avec soin pour ne pas la briser.
- 2. Enlever l'aiguille et le corps de l'injecteur; nettoyer ces deux pièces abondamment et à fond dans du combustible diesel, du pétrole ou de l'essence.
- 3. Vérifier si l'aiguille et le corps de l'injecteur ne sont pas endommagés ou fortement usés, avant tout aux surfaces d'étanchéité. Si le siége de l'aiguille est usé (martelé), il n'est pas nécessaire de poursuivre le nettoyage plus avant.

Nettoyage du corps de l'injecteur



a) Gratter sur tout le pour tour la rainure circulaire 7, Fig. 12/35, de la chambre de compression, avec le grattoir (en laiton) 5, Fig. 12/49, (EF 8123 A). Laver avec du combustible pour éliminer la calamine raclée et les saletés.

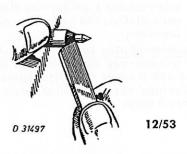


- b) Fraiser le siége de l'aiguille au moyen de la fraise de nettoyage 7, Fig. 12/49 (EF 8122). (La fraise peut être montée sur un tour ou une foreuse, mais dans ce cas ne la faire tourner que lentement).
- c) S'assurer que les trois orifices d'amenée 9, Fig. 12/35, du corps de l'injecteur, ne sont pas bouchés, sinon les nettoyer également.
- d) Dans le manche creux de l'instrument pour nettoyer les trous d'injection (porte aiguille) 2, Fig. 12/49, se trouve une petite douille contenant trois aiguilles de 0,18 mm de \$\phi\$ et trois de 0,25 mm de \$\phi\$. Une des extrémités de chaque aiguille est aplatie et aiguisée. Fixer une aiguille de 0,18 mm \$\phi\$ dans le porte aiguille de façon que son extrémité aplatie dépasse de 2 à 2,5 mm.



12/52

- e) Dégagement des trous d'injection: en se servant de l'outillage, prendre attention à la direction des trous. Le trou central est confondu avec l'axe, les cinq trous extérieurs sont inclinés à 30° sur l'axe (v. Fig. 12/36). Quand la calamine ne peut être enlevée par forage et pression, donner de légers coups sur le porte aiguille resserrer quelque peu l'aiguille, plonger le corps de l'injecteur dans du combustible pur et débarasser complètement les trous de tous résidus.
- 5. Nettoyage de l'aiguille de l'injecteur
 - a) Nettoyer la partie tronconique et la surface d'appui de l'aiguille au moyen de la brosse avec poils en laiton 3, Fig. 12/49.

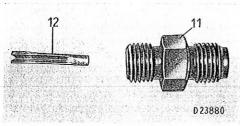


b) Au moyen du bois de nettoyage 1, Fig. 12/49, plongé dans du combustible, polir la partie d'appui et la partie tronconique de l'aiguille. Il est recommandé, quand c'est possible, de serrer avec précaution la tige terminale de l'aiguille 1, Fig. 12/35, dans le mandrin d'une foreuse ou d'un tour.

Nettoyage et contrôle du porte injecteur et du filtre en forme de tige

Il est recommandé, quand on démonte l'injecteur, de démonter également le porte injecteur en pièces détachées, de nettoyer celles-ci et de vérifier leur état.

- 1. Dévisser le chapeau de fermeture 5, Fig. 12/33 (v. Fig. 12/43) et enlever toutes les pièces qui se trouvent à l'intérieur; les nettoyer et les vérifier, spécialement le ressort 8, Fig. 12/33.
- 2. Dévisser le filtre en forme de tige 11/12, Fig. 12/33 (v. Fig. 12/46).
- 3. Vérifier ce que laisse passer le filtre en forme de tige: relier le filtre en forme de tige à la conduite de refoulement du combustible, placer la manette de commande sur le régime maximum et amorcer énergiquement le combustible. Si le débit paraît contrarié (à cause d'un fort encrassement), pousser le filtre en forme de tige 12, Fig. 12/33, hors de la pièce intermédiaire 11, par le côté étroit; nettoyer ces deux pièces. Si on ne parvient pas à extraire le filtre en forme de tige, dans ce cas monter un nouveau filtre-tige complet. En tous cas renouveler les rondelles d'étanchéité 10, Fig. 12/33.



12 Filtre en forme de tige 11 Pièce de raccord

12/54

4. Nettoyer le canal de pression 16, Fig. 12/33, dans le corps du porte injecteur 9 (le souffler). Vérifier la surface d'étanchéité "a", Fig. 12/33, du corps du porte injecteur; en aucun cas elle ne peut être endommagée ou rayée (elle doit pouvoir résister à une épreuve d'étanchéité, métal sur métal, de 120 kgs), sinon échanger le porte

Recommandation lors de l'assemblage: Vérifier si le filtre-tige se trouve bien dans la pièce de raccord. Il existe des porte injecteurs Bosch sans filtre-tige essentiellement réservés aux injecteurs à téton.

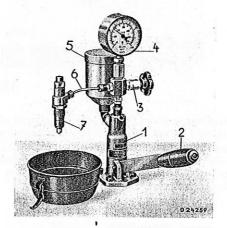
Instructions pour l'assemblage de l'injecteur

- 1. Avant le montage d'un injecteur dans le porte injecteur, même s'il est neuf, il faut s'assurer que l'aiguille se meut aisément dans le corps de l'injecteur. Vérification: plonger le corps de l'injecteur et l'aiguille dans du combustible filtré, maintenir le corps de l'injecteur verticalement, tenir l'aiguille seulement par la tige et l'introduire à moitié dans le corps de l'injecteur, ensuite la lâcher. Si l'injecteur est parfait, l'aiguille descend sur son siège sous l'effet de son propre poids.
- 2. Si ce n'est déjà fait, avant de visser l'écrou de raccord 19, détendre complètement le ressort 8, Fig. 12/33, en desserrant le chapeau de fermeture 5 (v. Fig. 12/44).
- 3. L'alésage de l'écrou de raccord 19, Fig. 12/33, est suffisamment grand pour que l'injecteur puisse se poser hors de l'axe du porte injecteur. Pour ce motif, avant de serrer, centrer aussi bien que possible (mesurer la fente annulaire au moyen d'une jauge d'épaisseur ou employer des feuilles d'acier minces - comme celles utilisées pour les joints de compensation). Si on dispose d'une clé dynamométrique, serrer avec un effort de 6 à 8 mkg. Eviter de serrer trop fort sinon l'aiguille serait coincée.
- 4. Réglage de la pression d'injection Pour un nouvel injecteur la pression d'injection doit être comprise entre 120 et 125 kgs/cm2; pour un injecteur usagé, il est encore toléré une pression de 110 kgs/cm2.

Si possible, il est recommande, pour augmenter la pression, d'ajouter une rondelle de compensation ou d'échanger une rondelle existante contre une plus épaisse; l'expérience montre qu'une

épaisseur d'environ 0,1 mm est nécessaire pour augmenter la pression de 10 kgs (v. Fig. 12/48).

- a) Mesures au moyen de l'appareil Bosch pour vérification d'injecteurs:
 - Dispositif d'essai d'injecteurs no EFEP 60 A



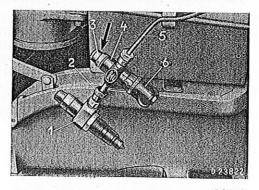
- 1 Pompe d'injection
- 3 Robinet d'arrêt
- 5 Réservoir 12655 ustible
- avec filtre
- 6 Tuyau de raccord 7 Porte injecteur avec
- injecteur

Raccorder le porte injecteur à l'appareil au moyen du tuyau de raccord 6 (M 14 x 1,5), Fig. 12/55.

Ouvrir le robinet d'arrêt 3 de l'appareil d'épreuve. Tout d'abord bien purger d'air la pompe, le tuyau et l'injecteur, ensuite pomper lentement en appuyant sur le levier 2 jusqu'à ce que le combustible sorte de l'injecteur. En même temps lire la pression au manomètre 4. Suivant besoin échanger les rondelles de compensation 7, Fig. 12/48. Cette épreuve ne concerne que la pression d'injection et est sans valeur pour apprécier la qualité de la pulvérisation.

b) Mesures au moyen de l'indicateur de pointe de pression Bosch:

Pressomètre no EFEP 66 A



- 1 Injecteur 2 Ecrou de raccord
- 3 Bague de sécurité 4 Enregistreur de pointe
- 5 Conduite d'épreuve (conduite à haute pression) de refoulement du combustible
- 6 Ecrou de réglage

Boulonner l'écrou de raccord 2, Fig. 12/56, de l'indicateur de pointe de pression 4, sur l'injecteur 1 et, au moyen d'une conduite spé-

ciale d'épreuve 5 (si possible pas la conduite à haute pression de refoulement du combustible du Bulldog) relier l'indicateur de pression à la pompe à combustible (v. Fig. 12/56). Tourner la bague de sécurité 3, de l'indicateur de pointe de pression, de façon que le jet qui sortira de l'injecteur ne constitue pas un danger; v. flèche à la Fig. 12/56. Régler l'écrou de réglage 6 sur 120 kgs: le tourner de façon que la première rainure perpendiculaire de l'échelle se trouvant sur le corps de l'instrument soit cachée (elle correspond à 100 kgs/cm2) et que le chiffre 2 de l'échelle située sur l'écrou de réglage soit en face du repère de l'échelle gravée sur le corps de l'instrument (voir mode d'emploi de l'appareil). Chaque tour de l'écrou de réglage sur un cran représente une variation de pression de 1 kg, un tour complet représente 100 kgs. Pour le réglage à 125 kgs, il faut donc encore tourner vers la droite de cinq divisions (graduations de l'échelle). Lors de l'amorcage de combustible, bien purger d'air de raccord, l'indicateur de pointe de pression et l'injecteur (manette de commande placée sur la position de régime maximum).

Ensuite amorcer de nouveau en observant lequel de l'injecteur ou de l'indicateur de pointe

de pression pulvérise le premier.

Si c'est l'injecteur, c'est qu'il est réglé trop bas; si c'est l'indicateur de pointe de pression, c'est que l'injecteur est réglétrop haut. S'ils pulvérisent tous deux simultanément, celà signifie que la pression de l'injecteur est celle qui est réglée à l'indicateur de pointe de pression.

5. Vérification de l'étanchéité du siège de l'aiguille Si l'injecteur est dans un état parfait, il ne peut pas s'écouler de combustible hors des trous d'injection. Ils ne peuvent non plus présenter de gouttes quand le combustible est sous 100 kgs de pression, dans le cas d'un injecteur neuf, ou sous 90 kgs environ dans le cas d'un injecteur usagé.

a) Contrôle au moyen de l'appareil Bosch pour vérification d'injecteurs, Fig. 12/55: actionner le levier de pompage de l'appareil de vérification jusqu'à ce que l'aiguille du manomètre monte à 100 kgs, ou à 90 kgs pour un injecteur usagé. Observer si du combustible

s'écoule de l'injecteur.

b) Contrôle au moyen de l'indicateur de pointe de pression Bosch Fig. 12/56: placer l'écrou de réglage 6, de l'indicateur de pointe de pression, sur environ 100 kgs pour un injecteur neuf et sur environ 90 kgs pour un usagé. Après avoir évacué l'air, amorcer le combustible et observer s'il sort de l'injecteur avant l'indicateur.

6. Contrôle de la pulvérisation du combustible au moyen de l'appareil Bosch pour vérification d'injecteurs, Fig. 12/55.

Ici le robinet d'arrêt est à fermer (le manomêtre est ainsi mishors circuit). On manoeuvre alors le levier rapidement et avec force (environ 150 coups à la minute). Quand l'injecteur est en ordre, le combustible doit être pulvérisé d'une façon bien égale hors des six trous et sans déviation sensible de la direction donnée par l'alésage des trous. Pour pouvoir apprécier plus exactement, on dispose un papier fort ou un carton à environ 100 - 130 mm sous l'injecteur. Quand celui-ci est en ordre, il se forme six taches de combustible dont les cinq extérieures sont équidistantes et également distantes de la tache centrale (v. Fig. 12/36, 12/37). Si cette image n'est pas réalisée, c'est que l'injecteur est encrassé ou fortement usé.

7. Ne tenir ni les mains ni les doigts sous le jet de l'injecteur! Le jet d'un injecteur est capable de pénétrer profondément dans la chair des doigts et de la main et peut ainsi occasionner

un empoisonnement du sang.

Instructions pour le remontage de l'injecteur

 Le porte injecteur avec l'injecteur doivent pouvoir être introduit aisément dans la culasse; si c'est nécessaire, nettoyer l'alésage.

2. Employer toujours une nouvelle bague d'étanchéité en cuivre. Auparavant enlever la vieille bague d'étanchéité sans endommager la surface d'étanchéité de la bride de bourrage. Se servir par exemple d'un tournevis d'angle adéquat et aiguisé. Conserver la vieille bague d'étanchéité et en ajouter une nouvelle par dessus peut avoir une influence défavorable sur l'injection et la combustion. Ne pas serrer le boulon creux 17, Fig. 12/33, d'une façon excessive, ainsi l'injecteur ne sera pas coincé.

3. Vérifier que le cône d'étanchéité de la conduite haute pression de combustible et la surface correspondante du porte injecteur sont irréprochables. Elles doivent assurer l'étanchéité sous 120 kgs! Un serrage exagéré pourrait endommager le cône de la conduite et sa surface d'appui dans le raccord du porte injecteur.

4. Si possible, la conduite de combustible haute pression ne doit pas être forcée, elle doit d'adapter sans effort au porte injecteur.

5. Il est recommandé, avant de monter un injecteur complet sur un moteur, de le raccorder à latuyauterie haute pression, d'amorcer le combustible et de vérifier s'il fonctionne convenablement ("bruit spécifique de l'injecteur", empreinte de l'injection, v. Fig. 12/37).

Conduites et robinet à combustible

Conduites à combustible

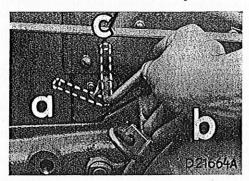
Pour tous les Bulldogs-diesel, le combustible s'écoule par gravité du réservoir à la pompe à combustible. Au cours de ce trajet, le combustible traverse le filtre à combustible (et parfois, en équipement spécial, à travers deux filtres) voir Gr. 13. Pour la disposition du réservoir, du réservoir, du filtre et des conduites, v. Gr. 3, Fig. 3/11, 3/12, 3/13. Presque toutes les conduites sont reliées au moyen d'un boulon creux et bagues d'étanchéité en cuivre; par contre la conduite de refoulement haute pression possède à ses deux extrémités des surfaces d'étanchéité coniques.

La section libre et la longueur de la conduite haute pression ont une influence sur le fonctionnement correct de la pompe à combustible et de l'injecteur. Conséquemment il ne faut pas remplacer une conduite d'origine par une autre de diamètre intérieur différent ou de longueur différente. Comme conduite d'essai, il est donc tout indiqué d'employer une conduite d'origine pliée en consequence.



Les Bulldogs D 1706, D 1906, D 2206, D 2216 nécessitent pour leur mise en marche l'injection d'un mélange combustible diesel-essence; c'est pourquoi ils possèdent un robinet à boisseau (v. Fig. 12/61 à 12/64). Celui-ci est boulonné au support arrière du réservoir à combustible (v. Fig. 12/63).

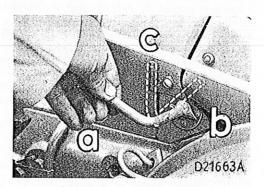
Quelques minutes (3 à 5) avant l'arrêt du moteur, en fin de travail ou avant une longue pause, placer le robinet à combustible sur la position "a" Fig.



12/57

a = position correspondant au combustible diesel (pour le fonctionnement normal)

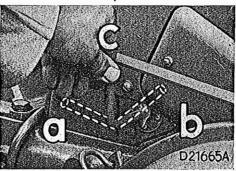
12/57. Ceci a pour effet de remplir la tuyauterie qui va du robinet à la pompe à combustible ainsi que la chambre d'aspiration de la pompe avec le mélange combustible diesel-essence. (Si on a négligé cette mesure, il faudra, avant le démarrage du moteur froid, amorcer suffisamment avec le mélange combustible diesel-essence pour qu'il remplace le combustible diesel pur qui se trouvait dans le robinet à combustible, la conduite entre le robinet et la pompe, la pompe elle-même ainsi que la conduite de refoulement haute pression, v.p. E 12-29).



12/58

c = toute arrivée de combustible est supprimée

Aussitôt que le moteur est en marche, placer la poignée du robinet sur la position "b", Fig. 12/58; ceci ferme l'arrivée du mélange combustible diesel-essence et ouvre celle du combustible diesel pur.

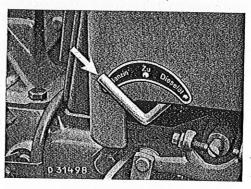


12/59

b = position correspondant au mélange combustible dieselessence (à utiliser seulement pour le démarrage)

Dans la position moyenne "c", Fig. 12/59, chaque arrivée de combustible à la pompe à combustible est interrompue. On placera la poignée sur cette position quand le tracteur restera un long moment inactif ou lorsqu'il y aura une réparation qui demande d'isoler le réservoir à combustible.

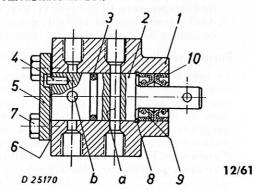
A la base de la tige de la poignée se trouve un index et sur le support arrière du réservoir des signes indicatifs correspondants.



12/60

Dans le cas des Bulldogs D 1906 et D 2216, la position de la poignée du robinet à combustible a la même signfication que pour les Bulldogs D 1706 et D 2206 (v. Fig. 12/57 à 12/59), cependant le texte

indicatif se trouve placé au-dessus du point de rotation de la poignée et il n'y a aucun index sur celle-ci (v. Fig. 12/60). La surface frontale de la poignée est peinte en rouge (v.flèche à la Fig. 12/60). Quand la poignée se trouve sur la position "Benzin", c'est à dire essence, le conducteur peut, de son siége, parfaitement voir cette position tandis qu'il n'aperçoit pas la position "Dieselöl" c'est à dire combustible diesel.

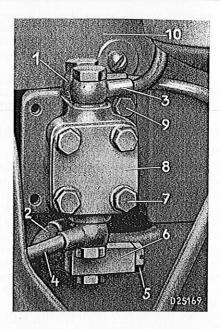


- 1 Carter du robinet
- 2 Boisseau tournant
- 3 Bague en caoutchouc
- 4 Goupille élastique
- 5 Couvercle 6 Joint en papier
- 7 Boulon à tête hexagonale 8 Bague de sécurité
- 9 Bague étanche à l'huile (intérieure)
- 10 Bague étanche à l'huile (extérieure)

Le robinet à combustible, Fig. 12/61, consiste essentiellement en un carter 1, un boisseau tournant 2 et les pièces d'étanchéité 3, 5, 6, 9 et 10. La goupille élastique 4, chassée dans le boisseau tournant, se déplace dans une rainure du couvercle 5 et limite la rotation du boisseau à 90° (1/4 de tour). Le boisseau tournant comporte deux trous forés de part en part disposés en croix. Dans la Fig. 12/61, le passage "a", réservé au combustible diesel, est libre tandis que le canal "b", réservé au mélange combustible diesel-essence, est fermé; ceci représente la situation de la poignée correspondant à la Fig. 12/57. Dans le cas de la poignée suivant position de la Fig. 12/58, le boisseau est dans la situation opposée; dans ce cas le passage "a" pour combustible diesel est fermé et celui "b", pour le mélange combustible dieselessence, est ouvert. Dans la position moyenne de la poignée, Fig. 12/59, les deux canaux "a" et "b" sont fermés. Les positions correspondant au passage des deux sortes de combustible sont indiquées sur le carter du robinet au moyen de lettres venues de fonderie: "G" (Gasöl) pour le combustible diesel, "B" (Benzin) pour l'essence (v. Fig. 12/64). Le carter et le boisseau tournant sont ajustés ensemble avec un jeu de 0,005 à 0,008 mm et, par conséquent, ne sont pas échangeablesséparément.

Démontage du robinet à combustible

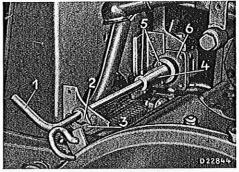
- 1. Laisser écouler le mélange combustible dieselessence du réservoir à combustible.
- 2.a) Pour les Bulldogs D 1706 jusqu'au nº 274528 et D 2206 jusqu'au no 543903, fermer le robinet à pointeau au filtre à combustible.
 - b) Pour les Bulldogs D 1706 à partir du nº 274529 et D 2206 à partir du nº 543904, de même que pour t us les Bulldogs D 1906 et D 2216, évacuer le combustible diesel et enlever le filtre à combustible (v. Gr. 13).



12/62

- 1 Conduite pour combustible diesel, du filtre au robinet
- 2 Conduite pour combustible diesel, du
- robinet à la pompe à combustible 3 Conduite pour le mélange combustible
- diesel-essence, du'réservoir au robinet
- 4 Conduite pour le mélange combustible diesel-essence, du robinet à la pompe à combustible
- 5 Boulon de purge d'air
- 6 Pièce de raccord pour purge d'ai
- Boulon à tête hexagonale
- 8 Couvercle
- Boulon à tête hexagonale
- 10 Tôle de recouvrement

3. Du robinet à combustible, enlever les conduites d'amenée et de départ, 1 à 4, Fig. 12/62.



12/63

- 1 Poignée de la tige du robinet
- 3 Plaque indicatrice
- 4 Douille de raccord
- 5 Goupille 6 Robinet à combustible
- 4. Pour les Bulldogs D 1706 et D 2206, enlever la tôle de recouvrement gauche et arrière 10, Fig.
 - a) Pour les Bulldogs D 1706 jusqu'au nº 272965 et D 2206 jusqu'au nº 542905, (l'index 2, Fig. 12/63, est soudé sur la tige 1 de la poignée): enlever les quatre boulons 7, Fig. 12/61, du couvercle; tourner la poignée de façon que les estrémités des goupilles soient accessibles du dessus, en enlever une et retirer le robinet.
 - b) Pour les Bulldogs D 1706 depuis le nº 272966 et D 2206 depuis le nº 542906; chasser la goupille hors de l'index 2, Fig. 12/63, (chasse goupille de 3,5 mm ø), enlever les boulons de fixation 9, Fig. 12/62, et retirer le robinet

complet jusqu'à ce que l'index vienne en contact avec la poignée. Retirer une des deux goupilles 5, Fig. 12/63, hors de la douille de raccordement 4, tirer la poignée 1 et enlever le robinet.

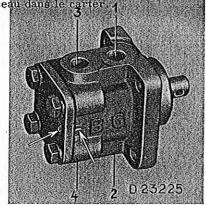
A cette occasion, il est recommandé aussi de nettoyer à fond l'intérieur du filtre à combustible et éventuellement du réservoir à combustible.

Démontage, en pièces détachées, du robinet à combustible

- 1. Démontage du boisseau 2, Fig. 12/61; polir soigneusement la tige du boisseau, avant tout près du trou de goupille pour douille de raccord, de cette façon les bagues d'étanchéité à l'huile ne seront pas endommagées. Enlever les boulons de fixation 7, Fig. 12/62, qui maintiennent le couvercle 5 (à moins qu'ils ne le soient déjà). Pousser le boisseau hors de son carter en direction du couvercle. Ce n'est également qu'à ce moment que la bague en caoutchouc 3, Fig. 12/61, pourra être renouvelée.
- 2. Echange des bagues d'étanchéité à l'huile 9 et 10, Fig. 12/61: Démonter le boisseau, v. point 1. Enlever la bague de sécurité 8 au moyen d'une pince circlips. Pousser les bagues d'étanchéité à l'huile hors du carter, en direction du couvercle, au moyen d'une chasse cylindrique de 20 à 21 mm ø. Avant de poser de nouvelles bagues d'étanchéité, remettre à nouveau en place la bague de sécurité.
- 3. Nettoyer soigneusement chaque pièce du robinet. Si le boisseau est dur à tourner (quand la bague en caoutchouc 3, Fig. 12/61, est gonflée) changer alors la bague.

Instructions pour l'assemblage du robinet à combustible

- 1. Glisser la bague d'étanchéité 3, Fig. 12/61, sur le boisseau 2.
- Mettre en place la bague de sécurité 8, Fig. 12/61 (si elle a été démonté), dans le carter 1 au moyen d'une pince circlips.
- Graisser l'alésage du carter au moyen d'une huile de graissage très propre, introduire le



12/64

- 1 Amenée du combustible diesel 2 Départ du combustible diesel
- 3 Amenée du mélange combustible diesel-essence
- 4 Départ du mélange combustible diesel-essence
- 4. Placer un nouveau joint en papier 6, Fig. 12/61. sur le carter et poser le couvercle 5 de façon que son repère (chiffre frappé ou simplement

- un coup de pointeau) corresponde avec celui du carter qui affecte la forme d'une rainure "V" venue de fonderie (v. flèche à la Fig. 12/64); boulonner le couvercle.
- 5. Introduire la bague intérieure d'étanchéité à l'huile 9, Fig. 12/61, de façon que sa lèvre d'étanchéité soit dirigée vers <u>l'intérieur</u>, enduire cette bague d'un peu de graisse et introduire ensuite la bague extérieure d'étanchéité 10 de façon que sa lèvre d'étanchéité soit cette fois dirigée vers l'extérieur (v. Fig. 12/61).
- 6. Après remontage du robinet, purger d'air les conduites de combustible (v. chapitre suivant).

Purge d'air du système de conduites à combustible

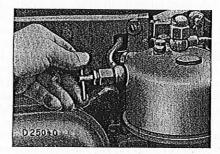
Le moteur ne peut démarrer aisément et fonctionner d'une façon irréprochable que s'il n'y a aucune bulle d'air dans les conduites à combustible, dans le filtre et la pompe. Quand tout est bien purgé d'air, on perçoit nettement à oreille l'injection proprement dite en actionnant à la main ("amorçage") la pompe à combustible (l'injecteur émet un bruit caractéristique).

Purge d'air de la conduite d'amenée de combustible et du filtre à combustible:

Après tout nettoyage du réservoir ou du filtre à combustible ou bien quand le réservoir vient à être vide au cours du travail, il faut purger d'air toute la tuyauterie à combustible.

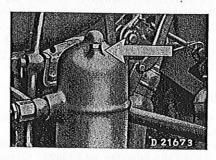
Dans ce but, après ouverture du robinet à combustible (robinet à pointeau), desserrer les raccords ci-après, laisser couler le combustible jusqu'à ce qu'il ne montre plus aucune bulle d'air et serrer à nouveau les raccords;

1. Pour les Bulldogs D 1706, D 1906, D 2206, D 2216



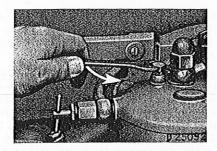
12/65

ouvrir le robinet à pointeau au filtre à combustible.



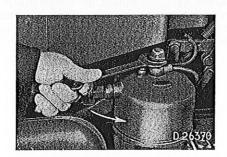
12/66

2. Pour les Bulldogs D 1706 jusqu'au nº 274528 et D 2206 jusqu'au nº 543903 desserrer de deux tours de boulon d'aération situé sur le dessus du filtre à combustible (voir flèche à la Fig. 12/66).



12/67

3. Pour les Bulldogs D 1706 depuis le nº 274529 et D 2206 depuis le nº 543904 de même que pour tous les Bulldogs D 1906 et D 2216; au filtre à combustible, desserrer de deux tours le boulon creux de raccord de la tuyauterie de fuite de l'injecteur.

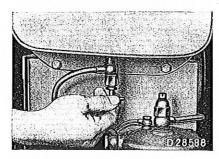


12/68

Desserrer également de deux tours l'écrou à chapeau au raccord de la conduite de combustible au robinet du filtre à combustible.

4. Placer la poignée du robinet à combustible sur la position "Dieselöl", c'est à dire combustible diesel (v. Fig. 12/57, desserrer de deux tours le boulon d'aération 5, Fig. 12/62, au robinet à combustible et laisser couler le combustible jusqu'à ce qu'il ne montre plus aucune bulle d'air. Placer ensuite la poignée du robinet sur la position "Benzin", c'est à dire essence, et à nouveau laisser couler le mélange combustible diesel-essence jusqu'à ce qu'il ne montre plus aucune bulle d'air; ensuite resserrer le boulon d'aération.

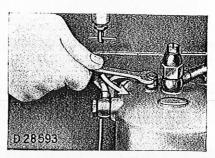
Pour les Bulldogs D 1616, D 2016, D 2416, D 2816



12/69*)

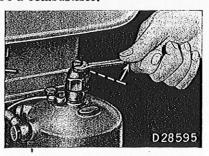
1. Ouvrir le robinet à pointeau du réservoir à combustible.

x) Pour plus de clarté le capot du moteur a été enlevé.



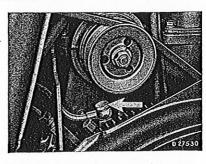
12/70*)

 Desserrer de deux tours le boulon creux au raccord de la conduite de fuite de l'injecteur au filtre à combustible.



12/71*)

 Desserrer de deux tours le boulon d'aération situé sur l'écrou à chapeau du raccord de la conduite d'amenée de combustible au filtre à combustible.



12/72

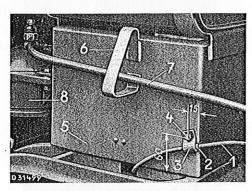
 Desserrer de deux tours le boulon creux au raccord de la conduite d'amenée de combustible à la pompe à combustible (v. flèche à la Fig. 12/72).

Purge d'air de la conduite haute pression de refoulement de combustible

- 1. Placer la manette de commande sur la position du régime maximum (v. Gr. 11).
- A l'injecteur, déboulonner la conduite de refoulement de combustible,
 - a) pour les Bulldogs D 1706, D 1906, D 2206, D 2216
 - placer le robinet à combustible sur "Benzin", c'est à dire essence, et actionner le levier d'amorçage (v. Fig. 12/27) jusqu'à ce que le mélange combustible diesel-essence ne présente plus de bulles d'air,
 - b) pour les Bulldogs D 1616, D 2016, D 2416, D 2816
 - actionner le levier d'amorçage (v. Fig. 12/29) jusqu'à ce que le combustible diesel ne présente plus de bulles d'air;
- ensuite reboulonner la conduite de refoulement.
- 3. Pomper encore quelques coups à la pompe d'amorçage et simultanément écouter le bruit de l'injecteur; quand la purge d'air est complète, le bruit caractéristique de l'injecteur est bien audible.

Fixation de la conduite haute pression de refoulement du combustible dans le cas des Bulldogs D 1616, D 2016, D 2416, D 2816

Pour les Bulldogs D 1616 jusqu'au no 163595, D 2016 jusqu'au no 282001, D 2416 jusqu'au no 552501, D 2816 jusqu'au no 331601



- 1 Conduite haute pression de refoulement
- de combustible
 2 Manchon en caoutchouc
- 3 Patte de fixation
- 4 Boulon à tête hexagonale
- 5 Support du réservoir à combustible 6 Etrier de support
- 7 Conduite à combustible, du filtre à la pompe à combustible 8 Filtre à combustible

il est recommandé de monter par après un petit manchon en caoutchouc, avec patte de fixation, sur le support du réservoir à combustible tel qu'il est représenté à la Fig. 12/73.

Dans ce but, forer un trou de 7 mm ϕ dans le support 5, Fig. 12/73, glisser le manchon en caoutchouc 2 (1.048 g 185) sur la conduite haute pression de refoulement du combustible 1 et le fixer au support au moyen de la patte de fixation 3 (1.0639 f 476), du boulon à tête hexagonale 4 (M 6 x 12 DIN 933-5 D), de l'écrou (M 6 DIN 934) et de la rondelle élastique (A 6 DIN 127). Avant celà il faut se rendre compte si la conduite de refoulement est reliée à l'injecteur sans qu'elle soit forcée et qu'après avoir boulonné la patte de fixation il n'y subsiste aucune tension, sinon il faudrait au préalable redresser soigneusement la conduite.

Vérifier que l'écartement entre la conduite haute pression de refoulement du combustible 1, Fig. 12/73, et la conduite d'amenée de combustible 7, soit au moins de 6 mm, sinon redresser les con-

MANUEL D'ATELIER

GROUPE 13 FILTRE A COMBUSTIBLE

TABLE DES MATIÈRES

Généralités	Page
Le filtre à combustible	E 13-1, 3
Equipement spécial pour combustible de faible fluidité	E 13–8
Démontage	
Démontage du filtre à combustible	E 13-5
Démontage en pièces détachées du filtre à combustible	E 13–2
Vérification et remise en état	
Vidange de la boue et de l'eau	E 13-1, 3
Nettoyage du filtre à combustible	E 13-2, 4
Echange de la cartouche filtrante	E 13-4
Echange du tube filtrant en feutre	E 13-5
Remontage	
Assemblage du filtre à combustible	E 13-2, 4
Pose ultérieure d'un deuxième filtre à combustible pour combustible insuffisamment filtré	E 13–6
Transformation ultérieure du filtre normal	E 13-8

MANUEL D'ATELER

austraumnog a similis (1) simoso a similis (1)

	la filtre à confuetfilla
rang.	aldis Lub-slettavimos ausų lumbąs tiesąs givp3 vištivit
	Désconfequ
	wilding algorithm of the property of the company of
	Vonflündlen al coming enskad
E 1842)	Manayang da libris & confundido
5.51.9	
	acquironast .
3-373	
3-216	Posta oliginie w glen densitana fitter is combustible. posta consecutiva femiliasament litta
-19-21-9	Inavesticatil Six autorAtionaliances are a

Filtre à combustible

Généralités

Le rôle du filtre à combustible est de retenir les impuretés et corps étrangers (boue, sable) qui se trouvent dans le combustible, de même que l'eau, s'il s'en est rassemblé par trop dans le réservoir à combustible au point que, malgré les dispositions prises, elle parvienne dans la conduite à combustible (v. Gr. 14). Le filtre à combustible du Bulldog (v.Fig. 13/1, 13/7, 13/8), bien approprié à sa mission, contribue essentiellement à l'obtention d'une plus longue durée des éléments de la pompe à combustible et de l'injecteur. Le combustible traverse le filtre sous l'effet de la gravité; le réservoir étant situé plus haut que le filtre.

Quand la puissance du moteur diminue, alors que le filtre à combustible est très encrassé, et à cause de celà ne laisse pas parvenir suffisamment de combustible à la pompe à combustible, il faut nettoyer le filtre c'est à dire qu'il faut échanger sa cartouche filtrante.

Pour les Bulldogs D 1706, D 1906, D 2206, D 2216, le filtre à combustible est boulonné à gauche, au support arrière du réservoir à combustible (voir Fig. 13/3 et 13/11),

pour les Bulldogs D 1616, D 2016, D 2416, D 2816, il est fixé à la partie frontale du Bulldog, au support du réservoir à combustible (v. Fig. 13/10). Dans les premières séries des Bulldogs D 1706 et D 2206, le filtre avait seulement une cartouche composée principalement de plaques de feutre (v. Fig. 13/1, 13/4). Dans ces types de tracteurs de construction plus récente ainsi que poue tous les Bulldogs D 1616, D 1906, D 2016, D 2216, D 2416, D 2816, deux dispositifs sont prévus: un tube filtrant en feutre 15, Fig. 13/7 ou 13/8, comme préfiltre, et une cartouche filtrante cellu-

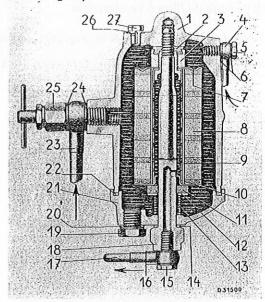
Quand les pièces constituantes de la cartouche filtrante Fig. 13/1, de même que le tube en feutre 15, Fig. 13/7 ou 13/8, sont encrassés, ils peu vent être nettoyés de nombreuses fois par lavage dans du combustible tandis que la cartouche filtrante cellulaire 18 doit être remplacée plus tôt (v. chapitre "Echange de la cartouche filtrante" p. E 13-4).

laire 18 comme filtre fin.

Pour tous les types de Bulldogs précités, et lorsque le combustible dont on dispose n'est pas filtré comme il doit l'être normalement, existe la possibilité de placer un deuxième filtre à combustible qu'on installe avant le filtre normal et qui décharge ce dernier (v. Fig. 13/16, 13/17). Ce filtre supplémentaire est le plus efficace s'il ne comporte seulement que le tube filtrant en feutre 15, Fig. 13/7). Quand par contre, dans certaines circonstances, on doit utiliser un combustible moins fluide, on peut éventuellement, et comme équipement spécial, installer un filtre avec cartouche filtrante spéciale adéquate (v. Fig. 13/20) au lieu et place du filtre normal de serie.

Filtre à combustible des Bulldogs D 1706 jusqu'au n° 274528 et D 2206 jusqu'au n° 543903

Ces Bulldogs sont équipés d'un filtre à combustible suivant Fig. 13/1.



- 1 Carter du filtre
- 2, 11 Bague en feutre
 - 3 Ecrou moleté
- 4 Conduite de retour de fuite de combustible 5. 15 Boulon creux
- 6, 16, 24 Bague d'étanchéité en
 - cuivre 7 Couvercle du tamis
 - filtre
 - 8 Plaque de feutre
 - 9 Sac filtrant

 - 10 Tube perforé 12 Rondelle

- 13 Ressort
- 14, 20, 26 Bague d'étanchéité cuivre-amiante
 - 17 Conduite de combustible vers la pompe à combustible

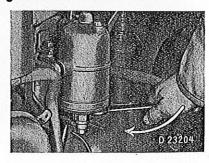
13/1

- 18 Boulon
- 19 Bouchon
- 21 Couvercle
- 22 Bague d'étanchéité en caoutchouc 23 Conduite de combustible
- du réservoir au filtre 25 Robinet d'arrêt
- 27 Boulon de purge d'air

Le combustible qui parvient dans le filtre, contre la paroi extérieure, en ressort enpassant d'abord à travers les plaques en feutre 8, Fig. 13/1, ensuite à travers le sac filtrant 9, après quoi il s'écoule, filtré, vers le bas par les trous transversal et longitudinal du boulon 18.

Pour que le filtre soit efficace, il est essentiel que le ressort 13 presse la bague en feutre 11 contre le tube perforé 10 et la bague de feutre 2 contre le carter du filtre. Il faut en outre que la bague en feutre 11 s'applique bien hermétiquement contre le boulon 18. La boue et l'eau se rassemblent au fond du couvercle 21.

Vidange de la boue et de l'eau

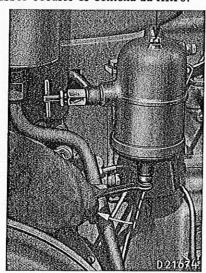


13/2

Toutes les 100 heures de fonctionnement fermer le robinet d'arrêt 25, Fig. 13/1, dévisser le bouchon 19 (M 14 x 1,5 - clé de 19) (v. Fig. 13/2) et laisser écouler le contenu du filtre. Ouvrir de nouveau le robinet d'arrêt 25 et rincer au combustible. Ensuite visser le bouchon et purger d'air le filtre (v. Gr. 12, p. E 12-28).

Nettoyage du filtre à combustible

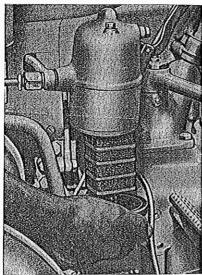
- 1. Fermer le robinet d'arrêt 25, Fig. 13/1, au filtre à combustible.
- 2. Enlever le bouchon 19, Fig. 13/1, (v. Fig. 13/2) et laisser écouler le contenu du filtre.



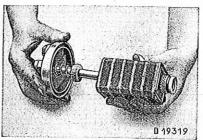
13/3

13/4

- 3. Au filtre à combustible (v. Fig. 13/3), dévisser les boulons creux (M 10 x 1 clé de 14) de la conduite de combustible 17, Fig. 13/1, et du robinet à combustible (v. 1, Fig. 12/62, Gr. 12); enlever la conduite.
- Dévisser du carter du filtre le boulon 18, Fig. 13/1, (M 10 - clé de 22) (ne pas le tirer hors du couvercle du filtre).

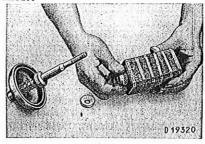


Enlever le couvercle avec le boulon et la car-



13/5

- 5. Retirer la cartouche filtrante du boulon.
- 6. Dévisser le boulon moleté (M 16 x 1,5) 3, rig. 13/1, du tube perforé 10, enlever le couvercle 7 du tube perforé et en retirer les plaques de feutre 8 (6 minces, blanches, et 5 épaisses, brunes).



13/6

- 7. Retirer le sac filtrant 9, Fig. 13/1, du tube perforé et le laver à fond dans du combustible. Vérifier que le tussu et les coutures sont en ordre.
- 8. Laver à fond les plaques de feutre dans du combustible (les pétrir légèrement); laver soigneusement les bagues en feutre 2 et 11, Fig. 13/1, et vérifier ensuite que les trous ne soient pas devenus trop grands, principalement celui de la bague 11. Les plaques de feutre doivent s'enfiler sur le boulon 18 d'une façon étanche, de manière qu'aucune boue ou aucun combustible non filtré ne puisse parvenir directement au boulon et de la à la pompe à combustible et l'injecteur. Changer les bagues enfeutre devenues trop larges. (Pour la bague 2, assurant essentiellement l'étanchéité par ses surfaces latérales, l'élargissement du trou central n'a pas autant d'importance).
- Nettoyer à fond les trous longitudinal et radial du boulon 18, Fig. 13/1, et y insuffler de l'air comprimé.
- Laver au combustible le tube perforé 10, Fig. 13/1, le carter de filtre 1 et le couvercle 21.

Instructions pour l'assemblage du filtre à combustible

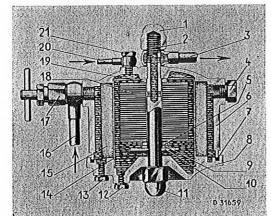
- 1. Le filtre est à assembler tel qu'il est représenté à la Fig. 13/1 (le ressort 13 doit se trouver en dessous).
- 2. Les 11 plaques de feutre 8, Fig. 13/1, doivent remplir completement l'espace compris entre la plaque terminale du tube perforé 10 et le couvercle 7, autrement il faut en utiliser de nouvelles.
- Le filtre sac 9, Fig. 13/1, doit couvrir la longueur entière du tube perforé 10; il va de soi qu'il ne doit pas être supprimé.

touche filtrante.

- 4. Les bagues en feutre 2 et 11 ne peuvent pas être omises.
- 5. Pour assurer l'étanchéité du couvercle de filtre 21, Fig. 13/1, n'employer que le joint en caoutchouc d'origine 22 qui résiste au combustible.
- 6. Après assemblage du filtre et son raccord aux conduites à combustible et au robinet à combustible, il faut purger ces différentes pièces de l'air qu'elles contiennent.

Filtre à combustible des Bulldogs D 1706 depuis le n° 274529, D 2206 depuis le n° 543 904 de même que D 1616, D 1906, D 2016, D 2216, D 2416, D 2816

Les Bulldogs D 1706 depuis le nº 274529, D 2206 depuis le nº 543904 et tous les Bulldogs D 1906 et D 2216 sont équipés d'un filtre à combustible suivant la Fig. 13/7.

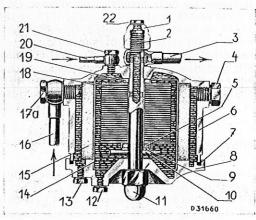


- 1 Ecrou à chapear
- 2 Axe de serrage
- 3 Conduite à combustible vers la pompe à combustible
- 4 Bouchon
- 5 Bague d'étanchéité en caoutchouc ou bague enfeutre
- 6 Carter de filtre 7 Bague d'étanchéité en
- caoutchouc
- 8 Couvercle de filtre 9 Rondelle
- Goupille cannelée
- 11 Ecrou à chapeau

- 13 Bouchon de vidange des
- 14 Tube perforé 15 Tube filtrant en feutre 16 Conduite d'amenée de
- combustible
- 17 Robinet d'arrêt de combustible
- 18 Cartouche filtrante cellulaire 19 Bague étanche en caoutchouc
- ou bague en feutre 20 Conduite de retour de fuite de combustible

Les Bulldogs D 1616, D 2016, D 2416, D 2816 ont un filtre à combustible suivant Fig. 13/8. Ce filtre se différentie de celui de la Fig. 13/7 seulement par le fait qu'à la place du robinet d'arrêt de gombustible 17, Fig. 13/7, se trouve un boulon creux 17a (M 14 x 1,5) pour la conduite de combustible et qu'en outre il est prévu un boulon de purge d'air 22 (M 8 x 1 - clé de 12).

Dans les filtre à combustible, Fig. 13/7 et 13/8, les boues grossières et l'eau qui sont retenues par le tube filtrant en feutre 15, se rassemblent dans la chambre circulaire située entre le carter du filtre 6 et le tube filtrant et se déposent dans le fond annulaire extérieur du couvercle 8 du filtre, Les plus fines boues, qui ont pu passer à travers le tube filtrant en feutre 15, se déposent partiellement dans la partie en entonnoir du couvercle de filtre 8, l'autre partie entre dans la cartouche



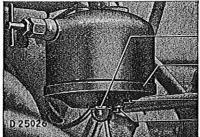
Pour la signification des chiffres 1 à 21 voir Fig. 13/7 22 Boulon de purge d'air 13/8 17a Boulon creux

filtrante cellulaire 18, Fig. 13/7, Fig. 13/8 et 13/15, ou elle est retenue. Le combustible filtré s'écoule vers le haut à travers les trous transversaux et longitudinal du boulon de serrage 2.

Vidange des boues et de l'eau toutes les 100 heures de fonctionnement

1. Pour les Bulldogs D 1706, D 1906, D 2206, D 2216, fermer le robinet d'arrêt du combustible 17, Fig. 13/7, au filtre à combustible (v. Gr. 12, Fig. 12/65).

Pour les Bulldogs D 1616, D 2016, D 2416, D 2816, fermer le robinet d'arrêt du combustible au réservoir à combustible (v. Gr. 12, Fig. 12/69).



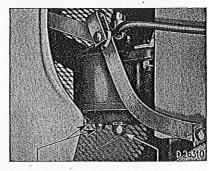
11

8

13

12

13/9



8 cl 2vel31e de filtre

11 Ecrou à chapeau 12 Bouchon de vidange

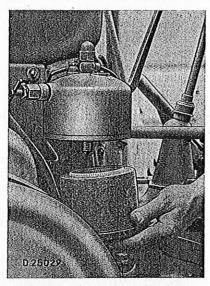
des boues

13 Bouchoh lie vkanjo des boues

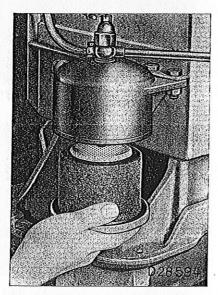
2. Dévisser les deux bouchons de vidange (M 8 x 1 - clé de 12) 12 et 13, Fig. 13/7, 13/9 ou 13/8, 13/10, et laisser écouler le contenu du carter du filtre (attention aux bagues d'étanchéité en cuivre). Ouvrir le robinet d'arrêt du combustible et rincer au combustible l'espace compris entre le carter et le tube filtrant en feutre. Ensuite reboulonner les deux bouchons de vidange et évacuer l'air du filtre (v. Gr. 12, p. E 12-28).

Nettoyage du filtre à combustible

- Fermer le robinet d'arrêt du combustible, v. point 1 du chapitre précédent.
- Dévisser les deux bouchons (M 8 x 1 clé de 12)
 12 et 13, Fig. 13/9 ou 13/10 et laisser écouler le contenu du filtre (attention aux bagues d'étanchéité en cuivre).
- Dévisser l'écrou à chapeau inférieur (M 14 x 1,5 - clé de 22) 11, Fig. 13/9 ou 13/10.



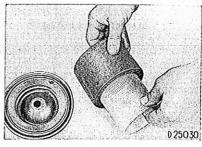
13/11



13/12*)

x) Pour plus de clarté, le capot du moteur est enlevé.

Extraire, par le dessous du boulon de serrage 2, le couvercle du filtre 8, Fig. 13/7 ou 13/8, avec le tube perforé 14 et le tube filtrant 15.

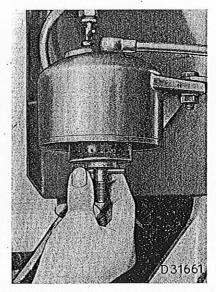


13/13

Enlever, hors du couvercle, le tube perforé avec le tube filtrant; tirer le tube perforé du tube filtrant.

Laver à fond toutes les pièces dans du combustible en brossant le tube de feutre avec précaution.

4. Dévisser l'écrou à chapeau supérieur (M 14 x 1,5 - clé de 22) 1, Fig. 13/7 ou 13/8, du boulon de serrage 2 et dévisser (M 14 x 1,5) le boulon

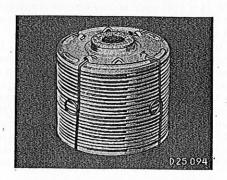


13/14

de serrage avec la cartouche filtrante cellulaire 18 du carter de filtre 6. Retirer la cartouche filtrante du boulon de serrage et vérifier si elle est encore utilisable; en cas de doute, l'échanger. Nettoyer à fond les canaux transversaux et longitudinal du boulon de serrage et les souffler à l'air comprimé.

5. Laver le carter du filtre avec du combustible.

Echange de la cartouche filtrante



13/15

La durée de la cartouche filtrante 18, Fig. 13/7 ou 13/8, 13/15, dépend principalement de la pureté du combustible, des soins apportés au filtre et de l'état du tube filtrant en feutre. En règle générale la cartouche filtrante cellulaire doit être remplacée après que le tube filtrant en feutre a été nettoyé plusieurs fois. La nécessité de l'échange se fait alors sentir quand, malgré la grande propreté du tube filtrant en feutre, il n'arrive plus assez de combustible à la pompe. Pour le démontage de la cartouche filtrante v. chapitre "Nettoyage du filtre à combustible".

Echange du tube filtrant en feutre

Avec le temps, le tube filtrant en feutre 15, Fig. 13/7 ou 13/8, perd de son efficacité; par les lavages répétés, les pores du filtre s'agrandissent et perdent de leur élasticité. De là s'en suit un plus grand encrassement de la cartouche filtrante cellulaire 18. Pour ce motif il faut échanger le tube filtrant en temps opportun. Pour le démontage du tube filtrant v. chapitre "Nettoyage du filtre à combustible".

Instructions pour l'assemblage

- 1. Le filtre est à assembler tel qu'il est représenté à la Fig. 13/7 ou 13/8. La rondelle 9 est placée entre la cartouche filtrante cellulaire 18 et la goupille cannelée 10. Ne pas oublier la bague d'étanchéité en cuivre sous l'écrou à chapeau 11.
- 2. Le tube filtrant en feutre 15, Fig. 13/7 ou 13/8, doit être appliqué hermétiquement par ses surfaces frontales au carter de filtre 6 et au couvercle de filtre 8, sinon du combustible non filtré s'introduirait par ces joints et la cartouche filtrante cellulaire serait très fortement encrassée.
- 3. Les bagues d'étanchéité 5 et 19, Fig. 13/7 ou 13/8, de la cartouche filtrante cellulaire doivent être appliquées bien hermétiquement sur le boulon de serrage 2; elles ne peuvent être omises.
- 4. Toute bague d'étanchéité en caoutchouc endommagée 7, Fig. 13/7 ou 13/8, pour le couvercle du filtre, ne peut être échangée que contre une bague d'origine résistant au combustible.
- Après nettoyage du filtre, sur les extrémités du boulon de serrage 2, Fig. 13/7 ou 13/8, qui

sortent du filtre, boulonner un écrou à chapeau et sur les deux ouvertures transversales de ce boulon appliquer une bande isolante ou une bande collante. De cette façon aucune impureté ne peut parvenir à la pompe à combustible par le raccord de la tuyauterie d'amenée; la pompe et l'injecteur seront extrêmement sensibles à cette mesure.

6. Après montage du filtre et raccord aux tuyauteries, remplir le filtre et le purger d'air (voir Gr. 12, p.E 12-28). Pour accélérer ces deux opérations, dévisser le bouchon 4, Fig. 13/7 ou 13/8.

Démontage du filtre à combustible, Fig. 13/1

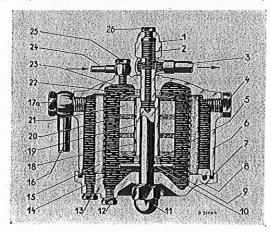
- 1. Laisser écouler le combustible diesel hors du réservoir à combustible (v. Gr. 14).
- 2. Dévisser le robinet d'arrêt du combustible (M 14 x 1,5 clé de 22) 25, Fig. 13/1, du carter du filtre 1 et le boulon creux (M 10 x 1 clé de 14) du réservoir à combustible (v.Gr. 14); enlever alors la conduite à combustible du réservoir au filtre.
- 3. Enlever le bouchon (M 14 x 1,5 clé de 22) 19, Fig. 13/1, (v. Fig. 13/2) et laisser écouler le combustible hors du filtre. Du filtre à combustible, dévisser le boulon creux (M 10 x 1 clé de 14) 15, Fig. 13/1, de la conduite à combustible 17 (v. Fig. 13/3) et le boulon creux du robinet à combustible (v. conduite 1, Fig. 12/62, Gr. 12); enlever la conduite.
- 4. Dévisser, du carter de filtre 1, le boulon creux (M 8 x 1 clé de 12) 5, Fig. 13/1, de même que le boulon creux (M 8 x 1 clé de 12) 1, Fig. 12/33, Gr. 12, du porte injecteur et enlever la conduite de retour de fuite.
- 5. Enlever l'axe de l'embout fourchu 5, Fig. 12/26, Gr. 12, et enlever le levier d'amorçage 1; dévisser l'écrou de l'embout fourchu 3 et enlever le boulon à tête hexagonale (M 10) qui fixe le filtre à combustible. Enlever le filtre à combustible complet.

Démontage du filtre à combustible, Fig. 13/7, 13/8, 13/20

Les instructions précédentes relatives au filtre suivant Fig. 13/1, sont valables également en principe pour les filtres suivant Fig. 13/7, 13/8 et 13/20.

Equipement spécial pour combustible de faible fluidité

Quand, dans certaines circonstances spéciales combustible moins fluide que celui d'usage courant - le filtre à combustible monté en série (voir Fig. 13/7, 13/8) ne laisse pas passer suffisamment de combustible, dans ce cas on peut monter; même ultérieurement, à la place du filtre à combustible de série Fig. 13/1, 13/7 ou 13/8, un filtre à combustible avec tube filtrant en feutre et cartouche filtrante cellulaire d'exécution spéciale Fig. 13/20.



13/20

Pour la signification des chiffres de 1 à 17a voir Fig. 13/8

- 18 Tube perforé
- 19 Sac filtrant 20 Plaque en feutre
- 21 Plaque en feutre 22 Couvercle du tamis
- de filtre
- 23 Bague en feutre
- 24 Conduite de retour de fuite de combustible
- 25 Boulon creux 26 Boulon de purge d'air

Démontage et nettoyage du tube filtrant en feutre

S'exécute de la même manière que pour le filtre suivant Fig. 13/7 et 13/8; v. chapitre "Nettoyage du filtre à combustible", p. E 13-4.

Démontage des plaques en feutre formant cartoucl filtrante

v. chapitre "Nettoyage du filtre à combustible v.p. E 13-4).

Nettoyage des plaques de feutre formant cartouche filtrante 18-23, Fig. 13/20:

- 1. Démonter les plaques en feutre de la cartouche filtrante; v. chapitre précédent.
- 2. Enlever le couvercle 22, Fig. 13/20, (sur lequel est collée la bague en feutre 23) de la cartouche filtrante et retirer par en-dessous, du tube perforé 18, les plaques filtrantes (4 minces 20 et 3 épaisses 21).

- 3. Retirer le sac filtrant 19, Fig. 13/20, du tube perforé et le laver à fond; vérifier que le tissu et les coutures sont en ordre.
- 4. Laver les plaques de feutre à fond dans du combustible (les pétrir légèrement). De même laver le tube perforé et toutes les autres pièces.

Instructions pour l'assemblage

- 1. Le filtre est à assembler tel qu'il est représenté à la Fig. 13/20. Le couvercle flottant 22 doit se trouver au-dessus. La rondelle 9 se place entre la cartouche filtrante et la goupille cannelée 10. Ne pas oublier la bague d'étanchéité en cuivre sous l'écrou à chapeau 11.
- 2. Le tube filtrant en feutre 15, Fig. 13/20, doit s'appliquer bien hermétiquement par sa face frontale contre le carter du filtre 6 et contre le couvercle du filtre 8, autrement du combustible non filtré s'introduirait dans le filtre autour de la cartouche centrale.
- 3. Le sac filtrant 19, Fig. 13/20, doit couvrir la longueur entière du tube perforé 18; il doit bien entendu ne pas être omis.
- 4. Les sept plaques de feutre doivent remplir complètement l'espace compris entre la plaque terminale du tamis filtre 18, Fig. 13/20, et le couvercle flottant 22; autrement employer de nouvelles plaques de feutre.
- 5. Les bagues en feutre 5 et 23, Fig. 13/20, de la cartouche filtrante doivent être hermétiquement serrées sur le boulon de serrage 2; on ne doit pas les omettre. Echanger les bagues non étanches (les coller au moyen d'une colle adhésive résistant à l'essence).
- 6. Si le joint en caoutchouc 7, Fig. 13/20, du couvercle du filtre est endommagé, l'échanger contre un joint d'origine résistant à l'attaque du combustible.
- 7. Après assemblage du filtre et raccord aux tuyauteries de combustible, le remplir et le purger d'air (v. Gr. 12, p. E 12-28). Pour accélérer ces deux opérations, dévisser le bouchon 4, Fig. 13/20.

Transformation ultérieure du filtre normal suivant Fig. 13/7 ou 13/8 en filtre suivant Fig. 13/20:

- 1. Ouvrir le filtre (v. chapitre "Nettoyage du filtre à combustible", p. E 13-14).
- 2. Enlever le tube filtrant en feutre et la cartouche filtrante cellulaire montés de série et les remplacer par le tube filtrant en feutre d'exécution spéciale et la cartouche filtrante composée de plaques de feutre. De plus, observer tous les points du chapitre précédent "Instructions pour assemblage".

MANUEL D'ATELIER

GROUPE 14 RESERVOIRS A COMBUSTIBLE ET A HUILE DE GRAISSAGE

TABLE DES MATIÈRES

Réservoir à combustible des Bulldogs D 1706, D 1906, D 2206, D 2216

Généralités	Page
Détails techniques	E 14-1
Réservoir et filtre pour le mélange diesel-essence	E 14-1
Bouchon à fermeture rapide pour les réservoirs	E 14-10
Stockage et remplissage de combustible	E 14-20
Démontage	
Démontage du réservoir à combustible complet	E 14-3
Démontage du filte pour le mélange diesel-essence	E 14-4
Démontage du tuyau de vidange	E 14-4
Démontage du support avant du réservoir à combustible	E 14-4
Démontage du support arrière du réservoir à combustib	leE 14–5
Démontage, en pièces détachées, du filtre pour le mélang diesel-essence	je E 14–4
Vérification et remise en état	
Evacuation de la boue et de l'eau	E 14-2
Nettoyage du réservoir à combustible	E 14-3
Nettoyage du réservoir à melange diesel-essence	E 14-13
Bouchon à fermeture rapide	E 14-10
Réservoir à combustible des Bulldogs D 1616, D 2016, D 2416, D 28	316
Généralités	
Détails techniques	E 14-11
Bouchon à ferméture rapide	E 14-10
Stockage et remplissage de combustible	E 14-20
Démontage	
Démontage du réservoir à combustible	E 14-12
Démontage du support du réservoir à combustible	E 14-12
Démontage du réservoir à combustible avec support et filtre	E 14-13
Vérification et remise en état	
Evacuation de l'eau et de la boue	E 14-11

GROUPE 14

	Page
Nettoyage du réservoir à combustible	E 14-12
Bouchon à ferméture rapide	E 14-10
Remontage	
Remontage du support de réservoir	E 14-13
Fixation ultérieure du réservoire à combustible	E 14-14
Réservoir à huile de graissage	
des Bulldogs D 1706, D 1906, 2206, D 22	:16
Généralités	
Détails techniques	E 14-6
Bouchon à ferméture rapide	E 14-10
Remplissage d'huile de graissage	E 14-18
Démontage	
Démontage du réservoir à huile de graissage	E 14-7
Vérification et remise un etat	
Evacuation de l'eau et des boues	E 14-7
Nettoyage du réservoir à huile de graissage	E 14-8
Bouchon à ferméture rapide	E 14-10
Réservoir à huile de graissage	
des Bulldogs D 1616, D 2016, D 2416, D 2	316
Généralités	
Détails techniques	E 14-15
Bouchon à ferméture rapide	E 14-10
Remplissage d'huile de graissage	E 14-18
Démontage	
Démontage du réservoir à huile de graissage	E 14-15
Démontage du support du réservoir à huile de graissage	E 14-16
Vérification et remise en état	
Evacuation de l'eau et de la boue	E 14-15
Nettoyage du réservoir à huile de graissage	E 14-16
Bouchon à ferméture rapide	E 14-10
Filtre à huile de graissage	
des Bulldogs D 1706, D 1906, D 2206, D 22	216
Généralités	
Détails techniques	E 14-8
Démontage, Vérification et remise en état	
Démontage du filtre à huile	E 14-9
Démontage, en pièces détachées et nettoyage du filtre à huile	E 14-9