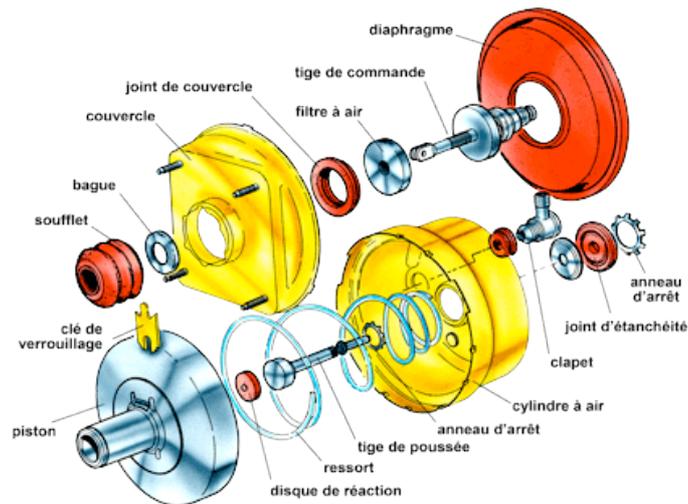


Le Mastervac DBA



Le Mastervac est caractérisé par la qualité de restitution de l'effort de freinage à la pédale. Cette restitution est créée par une contrepression hydraulique agissant sur le disque de réaction qui, en se déformant, repousse la tige de poussée pour fermer la mise à l'air libre : la force de freinage diminue, obligeant à maintenir la pression sur la pédale pour maintenir le freinage.

Comme tout élément comportant des pièces en mouvement, un servofrein s'use. La détérioration de cet organe se traduit par la nécessité d'exercer une pression de plus en plus importante sur la pédale de frein pour arriver à obtenir un freinage correct. Lorsque ce symptôme apparaît, il importe de contrôler le fonctionnement du servofrein, afin de s'assurer qu'il est bien en cause. Certains servofreins peuvent être rénovés lorsqu'ils sont usés.

C'est le cas du plus courant d'entre eux le Mastervac de Bendix (DBA). Cette rénovation s'effectue à l'aide d'une pochette de rénovation, vendue par les accessoiristes du réseau Bendix et les agents de la marque de la voiture qui en est équipée.

Elle nécessite peu d'outillage spécial, hormis une clé à sangle (qui peut se louer), un emmanchoir qu'on peut réaliser soi-même et un support de travail, également à confectionner à partir d'une cornière et d'une plaque de tôle.

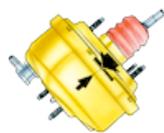
Dépose du servofrein

Le servofrein est généralement assez accessible, puisque situé au bout du maître-cylindre de frein, dans le compartiment moteur, au-dessus de la pédale de frein.

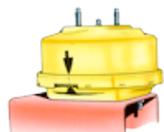
Il faut d'abord déconnecter la tige de poussée devant la pédale de frein, en libérant l'axe du palonnier à l'extrémité de la tige de commande du servofrein. Cet axe est retenu par une goupille fendue, qu'il suffit d'extraire à l'aide d'une pince universelle, avant de déposer l'axe.

Ouverture du servofrein

Avant d'ouvrir le servofrein, il faut impérativement repérer la position angulaire du cylindre à air par rapport à son couvercle (1). Celui-ci commence par l'extraction du clapet, suivi de la dépose du joint d'étanchéité. Déposez ensuite le soufflet, puis le couvercle. Fixez le servofrein sur un support de démontage et vérifiez l'alignement des repères de position sur le cylindre et son couvercle (2). Réglez la clé à sangle pour quelle prenne bien le pourtour du cylindre à air et débloquez celui-ci (3) ; dégagez-le de son couvercle avec précaution, pour éviter la détente brutale du ressort. Déposez le ressort, puis l'anneau d'arrêt, le joint d'étanchéité et sa rondelle (4).



1 À l'aide d'un crayon gras, tracez un repère sur le corps du cylindre et sur son couvercle, avant d'entamer toute opération de démontage.



2 Fixez le servofrein sur un support de démontage, solidement maintenu dans un étau ; vérifiez l'alignement des repères tracés précédemment.



3 Serrez, sans excès, la courroie de la clé spéciale sur le corps du cylindre à air et tournez dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour le débloquer. Terminez le desserrage à a main, en retenant le cylindre pour qu'il ne saute pas sous l'effet de la détente du ressort. Sortez le ressort après avoir déposé le cylindre.



4 Déposez l'anneau d'arrêt en le chassant depuis l'extérieur du cylindre à air à l'aide du manche d'un tournevis. Récupérez le joint d'étanchéité et sa rondelle, qui se trouvent collés sous l'anneau d'arrêt.

Ensuite, on dépose d'abord les fixations du servofrein sur son support, puis celles qui le relie au maître-cylindre. Veillez à ne pas laisser le maître-cylindre porter sur ses tuyauteries de frein : attachez-le avec un morceau de fil de fer. N'oubliez pas de débrancher la durite de dépression alimentant le servofrein avant de déposer celui-ci de la voiture.

Profitez-en pour examiner attentivement celle-ci : remplacez-la si elle présente des traces d'usure importantes (craquelures, entailles, effilochement de la gaine). Lors du remontage, remplacez systématiquement le collier de serrage de la durite sur le servofrein.

Désassemblage

Avant d'entamer le démontage de l'organe, il faut impérativement repérer la position angulaire du cylindre à air sur son couvercle, afin de le remonter dans la même position. Tracez des repères sur le cylindre et le couvercle, à l'aide d'un crayon gras évitez d'employer une pointe métallique qui créerait une amorce de corrosion. Sur la face du cylindre qui se fixe sur le maître-cylindre se trouve l'extrémité du clapet, portant un raccord à angle droit sur lequel se raccorde la durite de dépression.

Tirez l'ensemble clapet ; s'il résiste, introduisez deux tournevis entre le corps du clapet et le joint en caoutchouc et faites levier pour extraire l'ensemble clapet. Sur l'autre face de l'organe, déposez le soufflet du couvercle. Fixez le Mastervac par les quatre goujons de son couvercle, sur un support adapté, et bloquez ce support-équerre dans un étau. Pour desserrer le cylindre à air, utilisez une clé à sangle.

Démontage de l'ensemble piston-diaphragme-valve

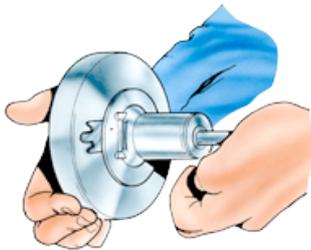
Sortez la tige de poussée et récupérez l'anneau d'arrêt (1). Déposez l'ensemble du piston avec le diaphragme et la valve de commande (2). Sortez le diaphragme de l'armature du piston. Comprimez la tige de commande dans le piston pour dégager la clé de verrouillage (3). Faites sauter la bague à l'extrémité de la queue du piston pour libérer l'ensemble tige de commande et valve (4).



1 Soulevez la tige de poussée de son siège dans le piston et déposez l'anneau d'arrêt avec le piston.



2 Sortez verticalement l'ensemble du piston, contenant le diaphragme et la valve de commande. Déposez le diaphragme de l'intérieur de l'armature du piston.



3 En tenant l'armature du piston dans une paume, pressez sur la tige de la valve de commande jusqu'à ce que la clé de verrouillage tombe d'elle-même.



4 En taisant levier avec un tournevis, décollez la bague de la queue du piston, en veillant à ne pas rayer la tige de la valve de commande.

A défaut, vous pouvez employer une clé à chaîne, à condition de protéger le corps du cylindre en l'enveloppant dans une feuille de clinquant. Dans certains cas, une clé à sangle pour filtre à huile de poids lourd peut faire l'affaire.

Si le déblocage s'avère laborieux, ne forcez surtout pas pulvérisez du dégrippant sur la ligne de joint entre le cylindre et son couvercle, et laissez agir une dizaine de minutes avant de tenter à nouveau le déblocage. Débloquez le cylindre en tournant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Dès que le cylindre est déblocqué, ôtez la clé à sangle et terminez le desserrage à la main, jusqu'à la libération complète du cylindre.

A la fin du desserrage, maintenez une pression sur le fond du cylindre, afin d'éviter qu'il ne se trouve violemment projeté par la détente brutale du ressort interne, que vous déposerez ensuite. A l'aide d'une petite cale en bois (ou du manche d'un tournevis), chassez l'anneau d'arrêt qui se trouve au centre du cylindre à air le joint d'étanchéité et sa rondelle se déposent ensuite simplement.

Désassemblage du piston

Déposez l'ensemble de la valve de commande hors de la queue du piston (1). Dégagez le filtre à air qui repose sur la valve, en le faisant coulisser hors de la tige. Retournez le piston et tapez sur l'extrémité de sa queue pour chasser le disque de réaction. Placez le couvercle sur une surface plane et, à l'aide d'un tube de même diamètre que le joint du couvercle, chassez ce joint travaillé avec précaution pour ne pas endommager le couvercle (2).



1 Tirez l'ensemble de valve verticalement, en veillant à ne pas le faire frotter dans l'orifice de la queue du piston. Le filtre à air repose sur la valve, dont il est séparé par un petit ressort.



2 Placez le couvercle sur une planche plate ; à l'aide d'un tube, d'un diamètre à peine inférieur à celui du joint (et de préférence en aluminium ou en bronze), chassez à petits coups de marteau le joint du couvercle vers l'intérieur de celui-ci.

Déposez l'anneau d'arrêt de la tige de poussée, avec celle-ci, simplement en tirant la tige hors de son siège dans le couvercle du cylindre à air. Déposez ensuite l'ensemble piston, qui contient encore le diaphragme et la valve de commande. Soulevez le bourrelet du diaphragme hors de son logement dans le pourtour du couvercle. S'il est collé (ce qui est fréquent), faites levier sous le bourrelet avec un petit coin en bois ; à moins que le diaphragme n'apparaisse bon à remplacer, évitez d'employer la lame d'un tournevis, ou une pièce métallique, qui risque de détériorer son bourrelet.

S'il est en bon état, conservez le diaphragme dans une boîte fermée. Prenez le cylindre à deux mains et placez-vous au-dessus d'une boîte en carton pour récupérer la clé de verrouillage. Tandis que vous maintenez le cylindre d'une main, pressez avec l'autre sur la tige de commande, pour dégager la clé de verrouillage puis tournez le cylindre jusqu'à ce que la clé chute dans la boîte.

Si elle reste collée, pulvérisez un peu de dégrippant et tapotez à l'intérieur du cylindre, derrière la clé, à l'aide d'un petit maillet, pour la décoller. Déposez la bague qui coiffe la queue du piston, puis extrayez l'ensemble de valve. Cet ensemble ne se démonte pas si le clapet est détérioré, il faut changer l'ensemble. Il porte, à son extrémité, la rondelle en mousse du filtre à air déposez-la et jetez-la.

A l'extrémité du piston se trouve le disque de réaction déposez-le ; s'il reste collé sur le piston, décollez-le avec la lame d'un petit canif. A l'aide d'un tube d'un diamètre légèrement inférieur à celui du joint du couvercle, chassez le joint vers l'intérieur du couvercle.

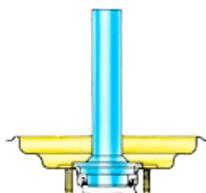
Ce joint sera systématiquement remplacé. Nettoyez toutes les pièces démontées et étalez-les sur des chiffons propres et non pelucheux. Examinez chacune attentivement et remplacez systématiquement toutes celles qui apparaissent en état douteux à cet examen.

Réassemblage

Engagez le joint d'étanchéité sur l'outil d'emmanchement et enfoncez le joint dans le logement situé au centre du couvercle, en veillant à pousser bien droit jusqu'à ce qu'il soit collé en butée au fond de ce logement. Posez le disque de réaction dans le piston, en respectant le positionnement de son téton.

Réassemblage du piston

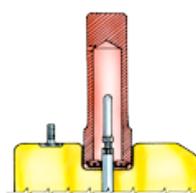
Après avoir graissé les pièces comme indiqué dans le plan de graissage, posez le joint d'étanchéité sur l'outil d'emmanchement et enfoncez le joint dans le couvercle (1). Placez le disque de réaction dans le piston, en veillant à bien positionner le téton vers l'intérieur du piston (2). Pour monter l'anneau d'arrêt du joint du clapet de retenue, poussez-le à l'aide d'un tube de 30 mm de diamètre extérieur (3).



1 Placez le joint d'étanchéité torique sur la partie de plus petit diamètre de l'emmancheur. Pressez sur l'arrière de celui-ci, à l'aide d'un tube, pour amener le joint complètement en butée au fond de son logement mais ne forcez pas au marteau pour ne pas écraser le joint.



2 Graissez généreusement le disque de réaction avant de le poser dans son siège son téton doit se trouver du côté intérieur du piston.



3 Après avoir monté la coupelle et le joint d'étanchéité de la tige de poussée, bien au fond du logement situé au centre du cylindre à air, montez l'anneau d'arrêt du joint en le pressant de quelques petits coups de maillet, à l'aide d'un tube de 30 mm de diamètre extérieur.

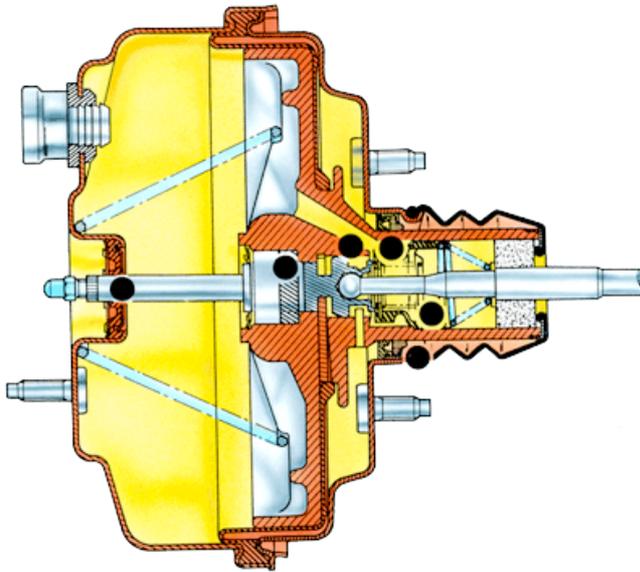
Insérez l'ensemble de valve de commande dans le piston et placez la face du piston sur l'établi et pressez sur la tige d'une main pour insérer la clé avec l'autre main. Pour empêcher la clé de s'échapper, placez aussitôt le diaphragme dans son logement.

Positionnez le filtre à air sur la valve de commande, puis emmanchez la bague sur la queue du piston. Positionnez le couvercle du cylindre sur le support spécial de démontage. Talquez le bord extérieur du diaphragme pour faciliter son montage entre le cylindre et son couvercle. Placez le piston avec le diaphragme sur le couvercle. Insérez la tige de poussée à fond dans son logement dans le piston et maintenez-la avec son anneau d'arrêt à l'aide d'un tube de 23 mm de diamètre.

Collez une bande adhésive sur la partie striée de la tige de poussée pour ne pas blesser le joint d'étanchéité. Placez le ressort sur le piston, ses plus petites spires étant tournées vers le fond du cylindre à air ; puis positionnez ce dernier sur son couvercle, en respectant les repères tracés avant le démontage. À l'aide de la clé à sangle, serrez le cylindre dans le sens des aiguilles d'une montre, jusqu'à ce que les languettes du couvercle se bloquent dans les encoches du cylindre. Retirez ensuite la clé à sangle.

Montez la coupelle et le joint d'étanchéité de la tige de poussée à fond dans le logement du cylindre à air. À l'aide d'un tube de 30 mm de diamètre, enfoncez ensuite l'anneau d'arrêt du joint. Montez le joint neuf sur le clapet de retenue, puis le clapet lui-même. Enfin reposez le soufflet en caoutchouc, avant de remonter le servofrein en place.

Plan de graissage



Lors du remontage du servofrein, il faut impérativement graisser les éléments repérés ici par un point avant de les assembler. Utilisez uniquement une graisse homologuée par le constructeur (référence Bendix : B 299 482). Surtout, n'endiguez jamais aucune pièce d'huile moteur, ni même d'huile de vaseline, qui risquent d'attaquer le diaphragme et certains joints d'étanchéité en élastomère de synthèse ce qui peut provoquer une destruction rapide de ces éléments. Graissez généreusement le disque de réaction avant de le placer sur son siège de même endiguez abondamment de graisse la portée entre tige de poussée et joint du cylindre à air. En revanche, graissez légèrement seulement les autres pièces mentionnées ici : queue du piston, faces AV et AR du palpeur, siège de la bague d'étanchéité dans le couvercle.