

Frein à disque à étrier fixe et flottant

Il est facile de les différencier lorsqu'ils sont représentés en coupe totale. Montés sur le véhicule, cela nécessite d'y jeter un coup d'œil de plus près. Le professionnel reconnaît aisément l'étrier flottant à la présence d'un piston situé sur la face intérieure du disque par rapport au véhicule. Du même côté, selon le véhicule, l'étrier flottant peut être équipé d'un ou deux pistons agissant sur la plaquette. Le manque de place du côté du voile de la jante justifie ce montage. Lorsque le piston en appui sur la plaquette intérieure supprime son jeu de ventilation, l'étrier coulisse sur ses deux axes de guidage, ce qui supprime également le jeu de ventilation de la plaquette extérieure. Lorsque les jeux sont rattrapés, cela permet à la pression hydraulique et la force d'appui de s'établir. Les véhicules sportifs sont généralement dotés de freins à disque à étrier fixe.

Motif: la nécessité de plus de surfaces d'appui, donc plus de pistons, de 4 à 10. Une surface totale des pistons plus importante permet au moyen de la même pression hydraulique de créer une plus grande force d'appui et de ce fait, une plus grande force de frottement entre plaquettes et disque. Il est facile de reconnaître un étrier fixe qui est vissé sur le porte moyeu de roue. Les pistons, en chiffre ou nombre paire étant mobiles, l'étrier est immobile. L'inertie des masses mobiles est ainsi diminuée, ce qui rend l'action de freinage plus rapide.

Les deux étriers se différencient donc par le nombre de pistons ainsi que pour l'étrier flottant, par la présence d'axes de guidage.

Quotidien de l'atelier: différences et conseils

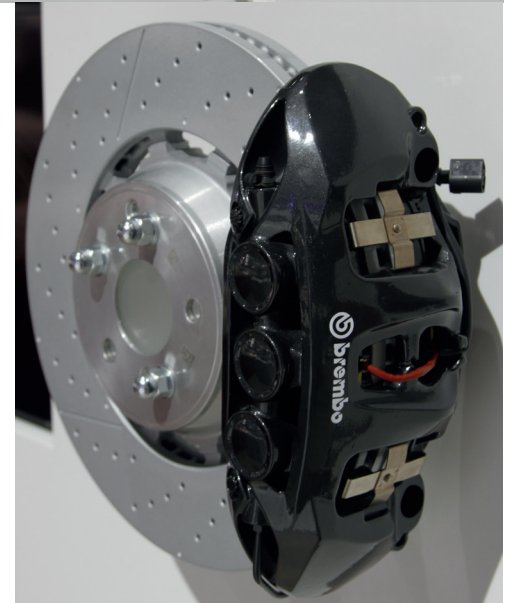
Les étriers fixes sont coûteux et sont de ce fait, peu utilisés pour les véhicules de grande série. Les freins à disque à étrier flottant sont moins onéreux et très largement répandus. Ils nécessitent donc une attention particulière dans les travaux quotidiens de l'atelier. Au contrôle de leur état, on constate souvent une usure supérieure de la plaquette intérieure par rapport à l'extérieure. Celle-ci est due à la transmission des forces par l'étrier flottant. Les axes de guidage doivent permettre le coulisement libre afin de minimiser les pertes par frottement de l'étrier flottant.

Il n'est pas rare de constater des axes de guidage grippés par la corrosion due à l'eau salée présente sur nos routes. Ils doivent être nettoyés en conséquence et graissés. Au montage, il s'agit de contrôler l'état du soufflet/cache poussière ainsi que son positionnement.

Lors du remplacement des plaquettes, il s'agit également de faire attention à la mobilité des plaquettes de frein sur leur support d'étrier. Plus la plaquette coulisse librement sur son support, moins elle ne s'use. Le grippage des plaquettes sur leur support provoque le freinage permanent et une usure importante. En effet, le joint de section carré du piston est non seulement responsable du rattrapage automatique du jeu dû à l'usure, lors du desserrage du frein, il permet également le léger retrait du piston et la formation d'un jeu de ventilation de l'ordre du dixième de millimètre. Cependant, sur le système de frein à étrier flottant, la plaquette extérieure est actionnée par l'étrier dont le coulisement libre est impératif au bon desserrage, cela afin d'éviter un frottement permanent de la plaquette sur le disque. En revanche, ne disposant que d'un seul purgeur placé au point le plus élevé, les freins à étrier flottant rendent l'opération de purge et le remplacement



Les deux types d'étriers à l'état monté: seuls des professionnels sont capables de les reconnaître sans faire usage d'un dessin en coupe. Un étrier flottant est représenté en haut. Les axes de guidage ainsi que des pistons situés d'un seul côté permettent de reconnaître ce type de frein. L'intégration du frein de stationnement à commande électrique est simple (dispositif sur la droite en noir). Ci-contre, un frein à étrier fixe reconnaissable par les pistons disposés de chaque côté. Trois paires forment un total de six pistons.



du liquide de frein plus simple. Les étriers fixes sont généralement équipés de deux purgeurs, un sur chaque côté au-dessus du ou des pistons, qu'il s'agira de desserrer pour laisser s'écouler le liquide usagé.

Il est fortement conseillé d'utiliser un dégrippant lorsque le filetage des purgeurs est corrodé et qu'un léger effort ne permet pas de les desserrer. En cas de rupture, on essaiera d'extraire l'extrémité brisée du purgeur au moyen d'un embout tourne à gauche ou éventuellement par perçage. Attention aux copeaux générés par un perçage, s'ils pénètrent dans le circuit hydraulique, ils pourraient endommager le joint du piston.

Règle générale:
La constitution des freins à disque à étrier fixe et flottant est différente. Les pistons sont présents par paires, répartis de chaque côté de l'étrier fixe. Le ou les pistons ne se trouvent que sur un côté de l'étrier flottant. La pression des plaquettes sur le disque n'est pas produite de façon identique. L'étrier flottant, par effet de pince (force de réaction à celle du piston), agit sur la plaquette extérieure.

Objectifs :

MA	3.4.5	Expliquer la structure et le fonctionnement du frein à disque à étrier fixe et à étrier flottant
MM	3.4.5	Identique
AM	2.4.5	Expliquer la structure et le principe de fonctionnement du frein à disque à étrier fixe et à étrier flottant



Frein à disque à étrier fixe et flottant

Questions sur le basic-sheet, le check.

1. Comment un professionnel reconnaît-il un frein à disque à étrier flottant?
2. Comment reconnaît-on un étrier fixe?
3. Que signifie le jeu de ventilation et comment est-il réalisé?
4. Quels sont les autres fonctions du joint de section carrée?
5. Quelle attention particulière doit-on apporter lors de l'entretien de freins à étrier flottant?
6. Pour quelle raison l'étrier flottant doit-il coulisser librement sur le support d'étrier?
7. Que faire lorsqu'un purgeur ne peut être desserré parce qu'il est grippé?