

10400 Filtre à carburant

10410 Généralités

Les systèmes d'injection sont très sensibles aux plus petites impuretés présentes dans le carburant. Des dommages peuvent **surtout** leur être causés par des particules provoquant de l'érosion et de l'abrasion ainsi que par la corrosion due à la présence d'eau. Des filtres dont la capacité de rétention est atteinte avant la fin de la périodicité de changement se retrouvent bouchés, réduisant l'apport en carburant et provoquant ainsi une chute des performances du moteur.

De nos jours, le média filtrant des filtres à carburant est principalement constitué par une cellulose très fine (« papier ») mélangée avec des fibres polyester. Ces médias filtrent toujours en « profondeur », c'est-à-dire dans leur épaisseur. Cela signifie que les particules s'agglomèrent principalement dans l'épaisseur et non pas en surface du média.

Efficacité et seuil de filtration (voir § 10210 pour les définitions exactes) sont très disparates et dépendent du type de carburant. Un bon ordre de grandeur est de l'ordre de 90% des particules de plus de 7 µm (microns ou micromètres, soit 0.007 mm) pour des filtres à essence. Pour avoir tenu personnellement en main le dessin de définition du filtre à essence des voitures BMW type E36 (une ancienne série 3), je peux dire que, sur cette voiture, ces chiffres sont de 99.5% et 4 µm. Autant vous dire tout de suite que le terme classique pour ce genre de produit est « over engineered » (l'équivalent de « sur-qualité »). Ce filtre est le même (même diamètre, même corps en aluminium) que celui de notre moto, mais il est beaucoup plus long. Il provient également du même fournisseur. La probabilité est grande que ces filtres soient construits de façon modulaire en jouant sur leur longueur pour adapter la capacité de rétention aux cahiers des charges des différentes applications, le papier étant toujours le même. En clair, cela ne m'étonnerait pas que le media de notre filtre soit défini par ces mêmes chiffres (99.5% - 4 µm). Cela expliquerait aussi qu'on trouve tant de filtres bouchés avant les fameux 40 000 km réglementaires.

10420 Montage

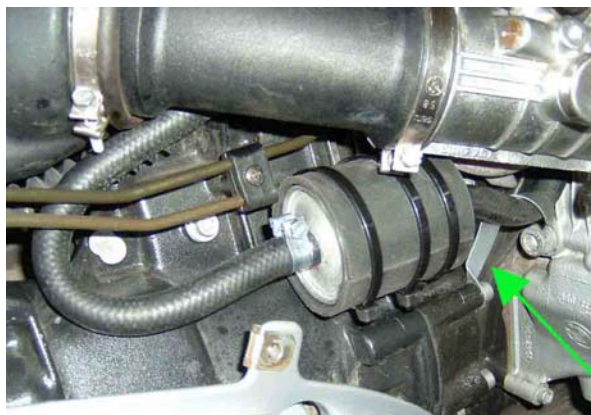
Il existe des variantes de montage du filtre à l'extérieur du réservoir. On en trouve beaucoup sur Internet. L'idée est simplement de pouvoir changer le filtre rapidement sans devoir se taper toute la dépose et vidange du réservoir, ainsi que la dépose de la platine du module pompe et jauge avec son changement de joint torique (réf. BMW 16.14-1 341 008, voir § 70340) impératif. Il suffit de mettre à l'emplacement du filtre dans le réservoir un tube adéquat (en métal par exemple) maintenu par deux colliers et d'insérer le filtre dans la durite de sortie du carburant située à l'extérieur. Cette dernière est souvent rallongée pour pouvoir placer le filtre (pourquoi pas un autre modèle plus gros et moins cher ? A choisir absolument parmi ceux en métal et pour moteur à injection) plus en arrière sur la moto. Voici une possibilité vue sous <http://www.rhinowerx.com/bmw/mods/page10.php>



Ici le tube suggéré au paragraphe précédent est remplacé par un morceau de durite. Il faut que celle-ci résiste **au moins à 3 bars** de pression. Choisir donc au moins une version 5 bars (marge de sécurité car risque de fragilisation du caoutchouc avec le temps)

Un collier similaire (avec anneau de protection) est utilisé d'origine sur F650 GS pour maintenir le filtre à essence.

Voici une autre variante de montage de l'Anglais John Dickens sur sa R850 RT. Notez les nombreux colliers plastique pour assurer un excellent maintien et le manchon en matériau souple censé prévenir tout risque d'usure par frottement.



Je ne suis pas partisan de cette transformation pour plusieurs raisons. D'abord, il faut poser le filtre extérieur de manière sérieuse (j'allais écrire professionnelle). Est-on sûr que le filtre ou la durite ne rencontrent aucun autre objet contre lequel ils vont frotter (la place est comptée sur nos motos) ? Ne vont-ils pas faire du bruit en vibrant ? En cas de fuite, dans le meilleur des cas, on abîme irrémédiablement la peinture des carters et dans le pire des cas, on joue à Jeanne D'Arc. Ensuite, à chaque vidange du réservoir, on découvre souvent un demi-verre d'eau condensée dans le restant de carburant. Il faut donc bien sortir cette eau de toute façon. Sinon, elle polluera sans doute bien vite le nouveau filtre.

Pour ceux qui ont le système d'origine, il est inutile de racheter des colliers spéciaux « Oetiker » (réf. BMW 16.12-1 176 918; photo ci-dessous) à usage unique (voir ci-dessus ou repère 9 sur la photo du § 70340) pour le montage d'un nouveau filtre sur le module. Ces colliers servent uniquement à automatiser le processus de montage du module à l'usine. Les ouvrir délicatement en faisant levier avec un tournevis de taille adéquate en prenant soin de ne pas endommager la durite.

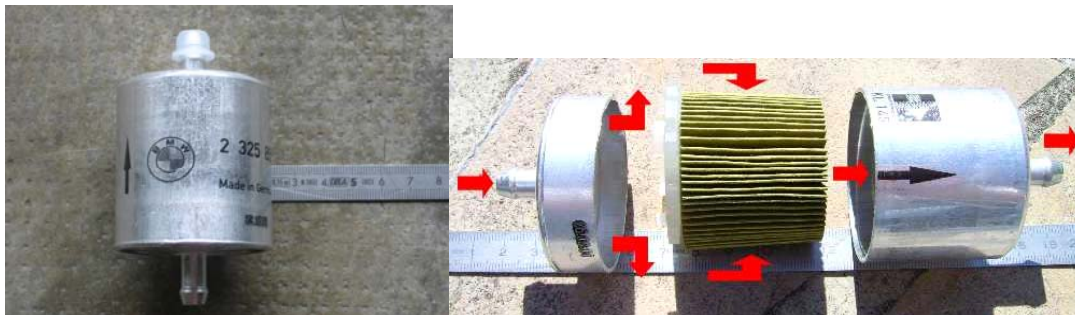


Collier « Oetiker » à usage unique à gauche, collier lisse à vis Gemi Ø13 à droite

Se procurer de simples colliers à vis (quincaillerie, grande surface, magasin d'accessoires automobiles) de diamètre 13 mm, mais à bague métallique lisse (comme celui de la seconde photo ci-dessus) si possible. Ne pas prendre le modèle où le filetage est réalisé sur le collier lui-même (Serflex). Il y a un grand risque d'endommager la durite si on sert trop fort : les filets du colliers s'incrustent dans le caoutchouc et provoquent des entailles. BMW vend aussi ce genre de collier pour d'autres endroits sur ses motos. Le modèle de Ø13 mm est en inox et porte même le logo de la marque (photo ci-dessus), réf. BMW 13.31-1 460 928. Placer les nouveaux colliers de sorte que leurs arêtes vives ne viennent pas frotter ou toucher une autre pièce. Cela vous évitera une désagréable surprise dans 15 000 km.

10430 Choix possible de filtre à carburant (liste non-exhaustive)

10431 Pièce d'origine BMW 16.14-1 461 265 ou 16.14-2 325 859



Détails du filtre 16.14-1 461 265 : \varnothing média 24/42 mm, \varnothing e 50 mm, Ht 94 mm, H 58 mm, Hmédia 39 mm, 71 g, 4.42 dm² de surface de papier plié en accordéon. Corps en aluminium, épaisseur 1 mm. Environ 20 € chez BMW. Il semble que la première référence soit celle d'origine (livrée sur la moto neuve). La seconde est celle que l'on obtient en achetant une pièce de rechange chez BMW.

10432 Knecht KL145



C'est le modèle d'origine du § 10431 mais vendu sous la marque du fabricant. 11.95 € chez Hein Gericke (sous la réf. 27004528) en 2002.

10433 Purolator PFC-39

Il semble que ce fut le premier fournisseur d'origine pour le filtre à carburant lors du lancement de la série K en 1983. Peut-être peut-on encore le trouver de nos jours. Il devrait être rigoureusement identique au modèle Mahle/Knecht. Je sais que sur les séries K, on y découvrait parfois de minuscules fissures dues à la fatigue sur le corps en aluminium. Peut-être la raison du changement de fournisseur.

10440 Pompe à carburant bruyante ou sifflante à cause du filtre ?

Un filtre défaillant cause parfois un sifflement en provenance de la pompe. Il arrive que de très petites fissures apparaissent dans le corps du filtre. Elles sont presque imperceptibles à l'oeil nu. De nombreux cas de pompes redevenues plus silencieuses après un simple changement de filtre avant l'échéance des 40 000 km sont répertoriés dans divers forums. La pompe est visible au § 70340.