

Ausgabe-Nr. 4/2013: MAHLE LX 1780/3 – Verdreherschutz im Einsatz

Jedes Luftfilter-Element weist an der Endfaltenverbindung einen höheren Durchströmungswiderstand auf als in anderen Bereichen, denn diese führt zu einer gewissen Abdichtung. Ist der Luftmassenmesser sehr nah am Filterelement angeordnet, kann es je nach Lage der Endfaltenverbindung zu Fehlmessungen der aktuell strömenden Luftmenge kommen – und damit zu einer Lieferung fehlerhafter Daten an die Motorsteuerung. Basierend darauf wird dann eine falsche Kraftstoffein-spritzmenge berechnet – mit der Folge, dass der Motor nicht optimal läuft.

Weichen die Messwerte stark von den Normwerten ab, erhält der Fahrer über seinen Bordcomputer die Aufforderung, das Fahrzeug in eine Werkstatt zu bringen – mit oftmals hohen Folgekosten! Nicht selten wird dann ein neuer Luftmassenmesser eingebaut und kalibriert. Das Problem scheint damit behoben, aber wird der Filter-Einsatz beim nächsten Tausch in einer abweichenden Position eingesetzt, auf deren Strömungsverhältnisse der Luftmassenmesser nicht kalibriert ist, kann dies erneut zu Fehlmessungen führen.

DIE ZUM PATENT ANGEMELDETE LÖSUNG VON MAHLE: VERDREH-SICHERE AUSRICHTKONTUR

Um stets die gleichen oder zumindest sehr ähnlichen Strömungsverhältnisse im Filtergehäuse zu schaffen und somit eine zuverlässige Luftmassenmessung zu ermöglichen, hat MAHLE eine der Luftfilter-Einsatz-Endscheiben mit einer Ausrichtkontur ausgestattet, die exakt auf eine Ausrichtgegenkontur des Filtergehäuses passt.

Damit wird das Filterelement immer in derselben vorbestimmten Drehlage ins Filtergehäuse eingesetzt und kann sich dort nicht mehr verdrehen. Diese konstruktive Besonderheit hat MAHLE schützen lassen und zum Patent angemeldet.



Bild 1: Die von MAHLE entwickelte Ausrichtkontur an der Endscheibe gewährleistet die korrekte Ausrichtung des Filterelements und damit eine präzise Luftmassenmessung.

Der MAHLE Luftfilter-Einsatz LX 1780/3 verfügt über eine solche Ausrichtkontur. Da sie auch nach dem Einbau von außen gut sichtbar ist, kann der ordnungsgemäße Einsatz des Filterelements auf einen Blick sichergestellt werden.

Wer diesen Luftfilter-Einsatz verbaut, kann somit gleich doppelt profitieren: Reduzierung des Montage- und Wartungsaufwands durch einfachen Einbau, denn nach dem Filterwechsel ist keine erneute Kalibrierung notwendig ... und von zufriedenen Kunden, die sich auch nach dem Filtertausch auf eine korrekte Luftmassenmessung verlassen können.

ORIGINALERSATZTEIL FÜR 5 MILLIONEN FAHRZEUGE
 Der MAHLE Luftfilter-Einsatz LX 1780/3 ist ein Originalersatzteil für Anwendungen von Ford, Volvo und Mazda, das exakt auf die Anforderungen der Fahrzeughersteller zugeschnitten ist.



Bild 2: MAHLE Luftfilter-Einsatz LX 1780/3 mit patentiertem Verdreh-schutz.

FAHRZEUGVERKNÜPFUNGEN (NACH VORGABEN DES FAHRZEUGHERSTELLERS):

FORD C-MAX/GRAND C-MAX	1.6, 1.8, 2.0	ab 2007
FORD FOCUS	1.4, 1.6, 1.8, 2.0, 2.5	ab 2007
FORD KUGA	2.0	ab 2010
MAZDA 3	1.6	ab 2009
VOLVO C30	1.6, 1.8, 2.0	ab 2007
VOLVO C70	2.0	ab 2008
VOLVO S40	1.6, 1.8, 2.0	ab 2007
VOLVO V50	1.6, 1.8, 2.0	ab 2007

Bestand Europa: > 5.000.000 Fahrzeuge

Issue No. 4/2013: MAHLE LX 1780/3—anti-rotation protection in use

Every air filter element exhibits greater flow resistance around the pleated paper joint compared with other areas, as it acts as a seal. If the air mass flow meter is in close proximity to the filter element, metering of the air flow volume may be inaccurate depending on the position of the pleated paper joint leading to incorrect data being supplied to the engine management system. An inaccurate fuel injection quantity is calculated on the basis of this incorrect data preventing the engine from running optimally.

If the recorded values deviate heavily from the standard values, the driver will be notified via the on-board computer to take the vehicle to a repair shop—possibly incurring high consequential costs. It is not uncommon for a new air mass flow meter to be fitted and calibrated. The problem appears to be rectified, but if the filter insert is positioned differently when next replaced and the air mass flow meter is not calibrated for the flow conditions for this new position, this can again lead to incorrect measurements.

THE PATENT-PENDING SOLUTION FROM MAHLE: ANTI-ROTATION ALIGNMENT LUG

In order to consistently achieve the same—or at the very least very similar—flow conditions in the filter housing and therefore enable reliable air flow metering, MAHLE has equipped one of the end plates of the air filter insert with an alignment lug that fits exactly into a recess on

the filter housing. This means the filter element is always inserted in the same pre-determined position in the filter housing and can no longer rotate once inserted. MAHLE has had this design feature protected and filed a patent accordingly.



Figure 1: The alignment lug developed by MAHLE on the end plate ensures the filter element is correctly aligned and the air flow metering is precise.

The MAHLE LX 1780/3 air filter insert is equipped with such an alignment lug. As it is clearly visible on the outside after installation, it is easy to visually check that the filter element has been correctly inserted.

Installing this air filter element has double the benefits: reduction of the fitting and maintenance effort thanks to the easy installation, as re-calibration is no longer required after replacing the filter ... and satisfied customers who can rely on accurate air flow metering after replacing the filter.

ORIGINAL PART FOR FIVE MILLION VEHICLES

The MAHLE LX 1780/3 air filter insert is an original part for applications from Ford, Volvo, and Mazda, and has been specifically tailored to match the requirements of the vehicle manufacturers.



Figure 2: MAHLE LX 1780/3 air filter insert with patented anti-rotation protection

VEHICLE MODELS (ACCORDING TO VEHICLE MANUFACTURER'S SPECIFICATIONS):

FORD C-MAX/GRAND C-MAX	1.6, 1.8, 2.0	from 2007
FORD FOCUS	1.4, 1.6, 1.8, 2.0, 2.5	from 2007
FORD KUGA	2.0	from 2010
MAZDA 3	1.6	from 2009
VOLVO C30	1.6, 1.8, 2.0	from 2007
VOLVO C70	2.0	from 2008
VOLVO S40	1.6, 1.8, 2.0	from 2007
VOLVO V50	1.6, 1.8, 2.0	from 2007

European fleet: > 5,000,000 vehicles

Édition 04/2013 : MAHLE LX 1780/3 – La protection anti-rotation en action

Chaque élément de filtre à air présente une résistance au débit plus élevée à l'endroit du raccord collé du papier plissé, ceci entraînant une certaine étanchéité. Si le débitmètre massique d'air est très proche de l'élément filtrant, cela peut, selon la position du raccord, entraîner des mesures incorrectes du volume d'air réel en circulation, et ainsi livrer des données incorrectes à la commande électronique du moteur. Par conséquent, la commande du moteur calcule une quantité de carburant à injecter erronée, avec pour conséquence un mauvais fonctionnement du moteur.

Si les valeurs de mesure diffèrent fortement des valeurs normées, l'ordinateur de bord recommandera au conducteur d'amener le véhicule à la réparation, avec pour conséquence souvent des coûts élevés ! Il n'est pas rare qu'un nouveau débitmètre massique d'air soit alors installé et calibré. Le problème paraît ainsi résolu mais si la cartouche est placée dans une position différente lors du prochain remplacement et que le débitmètre n'est pas calibré pour ces nouvelles conditions de flux, cela entraînera à nouveau des mesures incorrectes.

LA SOLUTION POUR LAQUELLE MAHLE A DÉPOSÉ UN BREVET : UN ERGOT DE POSITIONNEMENT ANTI-ROTATION

Afin de créer des conditions de flux toujours identiques dans le boîtier de filtre et ainsi permettre une mesure fiable des masses d'air, MAHLE a équipé un des disques d'extrémité de la cartouche de filtre à air d'un ergot qui se positionne dans le logement situé sur le boîtier de filtre.

L'élément filtrant s'installe ainsi toujours dans la même position prédéterminée dans le boîtier de filtre, rendant impossible toute rotation. MAHLE a voulu protéger cette particularité structurelle et en a déposé le brevet.



Figure 1 : L'ergot situé sur le disque terminal développé par MAHLE garantit un positionnement correct de l'élément filtrant et ainsi une mesure précise des masses d'air.

La cartouche LX 1780/3 pour filtre à air MAHLE dispose d'un tel système. Comme celui-ci est bien visible même après le montage, on peut vérifier d'un seul coup d'œil l'insertion correcte de l'élément filtrant.

Les professionnels qui installent cette cartouche pour filtre à air font ainsi d'une pierre deux coups en obtenant d'une part une réduction de l'effort de montage et d'entretien grâce à une installation simple, il n'est en effet pas nécessaire de procéder à un nouveau calibrage après le remplacement du filtre ... et d'autre part la satisfaction de leurs clients quant à la fiabilité de la mesure des masses d'air même après le remplacement du filtre.

PIÈCE DE RECHANGE D'ORIGINE POUR 5 MILLIONS DE VÉHICULES

La cartouche LX 1780/3 pour filtre à air est une pièce de rechange d'origine pour les applications de Ford, Volvo et Mazda, adaptée précisément aux exigences des constructeurs automobiles.



Figure 1 : Cartouche LX 1780/3 pour filtre à air MAHLE avec protection anti-rotation brevetée.

CORRESPONDANCES VÉHICULES (SELON LES SPÉCIFICATIONS DU CONSTRUCTEUR AUTOMOBILE) :

FORD C-MAX/GRAND C-MAX	1.6, 1.8, 2.0	à partir de 2007
FORD FOCUS	1.4, 1.6, 1.8, 2.0, 2.5	à partir de 2007
FORD KUGA	2.0	à partir de 2010
MAZDA 3	1.6	à partir de 2009
VOLVO C30	1.6, 1.8, 2.0	à partir de 2007
VOLVO C70	2.0	à partir de 2008
VOLVO S40	1.6, 1.8, 2.0	à partir de 2007
VOLVO V50	1.6, 1.8, 2.0	à partir de 2007

Parc automobile européen : > 5 000 000 véhicules