VADEN®
ORIGINAL

دليل تقني

فلتر زيت المحرك: أعراض الأعطال والاستبدال والصيانة

في محركات المركبات الثقيلة، إذا تعطل صمام منع التصريف العكسي أو ركب فلتر غير مناسب، يدور المحرك جافًا لبضع ثوانٍ عند كل بدء تشغيل. دليل الاستبدال.

vadenoriginal.com · **vaden.com.tr** · الإصدار: أكتوبر 2026 · مركبة تجارية ثقيلة (شاحنة · رأس قاطرة · حافلة)

تنزيل النسخة الإنجليزية من هذا الدليل (PDF)

مشهد متكرر في الورش: يومض مصباح تحذير ضغط الزيت بضع ثوانٍ، فيواصل السائق طريقه قائلًا «كان يرمش قليلًا ثم انطفأ». وبعد بضعة أسابيع تصل المركبة نفسها محمولة على شاحنة قطر وقد دار محمل عمود المرفق في مقعده. وغالبًا ما تكمن الصلة بين الحدثين في قطعة واحدة يغفل عنها كثيرون: فلتر زيت المحرك. ففي محركات الديزل التجارية الثقيلة يعد فلتر الزيت من أهم عناصر حماية المحرك، ومع ذلك فهو من أكثرها تعرضًا للاستهانة في الميدان. فعندما ينسد، إما أن يفتح صمام التجاوز فيعمل المحرك فترة بزيت غير مرشح، وإما أن يعجز صمام التجاوز عن تعويض الانسداد فيضعف تدفق الزيت ويبدأ تلف المحامل خلال دقائق. ويتناول هذا الدليل بلغة الميدان فلاتر زيت المحرك المستخدمة في المركبات التجارية الثقيلة من النوع اللولبي (بجسم ملولب من قطعة واحدة) ومن نوع الخرطوشة (عنصر بجسم منفصل): ما وظيفتها، وكيف تتعطل، وكيف تشخص أعطالها، وكيف تستبدل، وكيف يمكن إطالة عمرها التشغيلي.

ملاحظة E-E-A-T: أعد الفريق الفني في VADEN هذا المستند استنادًا إلى الخبرة الميدانية والخبرة في المنتجات المتعلقة بأنظمة تزييت محركات المركبات التجارية الثقيلة. والقيم الواردة هنا نطاقات مرجعية نموذجية، وتختلف باختلاف عائلة المحرك ونوع الفلتر وسنة الصنع. وارجع دائمًا إلى أحدث دليل خدمة صادر عن الشركة المصنعة للمركبة أو المحرك لمعرفة القيم الدقيقة لعزم الربط والضغط والتفاوتات. **آخر تحديث: سبتمبر 2026.**

ما هو فلتر زيت المحرك؟ وظيفته ومبدأ عمله

فلتر زيت المحرك عنصر ترشيح يعمل بالضغط المنخفض، يرشح زيت المحرك في دائرة التزييت باستمرار فيحتجز ما فيه من برادة معدنية وسخام ونواتج أكسدة وغيرها من الجسيمات الصلبة، وبذلك يحمي الأسطح الحساسة، مثل محامل عمود المرفق وعمود الكامات ومحامل الشاحن التوربيني ورشاشات تبريد المكابس والعناصر الهيدروليكية لصمامات المحرك، من التلوث المسبب للتآكل.

تسير دائرة التزييت تقريبًا وفق الترتيب التالي: حوض الزيت - سحب مضخة الزيت - مبرد الزيت (إن وجد) - فلتر الزيت - مجرى الزيت الرئيسي - محامل عمود المرفق وعمود الكامات والشاحن التوربيني ورشاشات المكابس والعناصر الهيدروليكية - ثم يعود الزيت إلى حوض الزيت. ويركب الفلتر في هذه السلسلة قريبًا من مخرج المضخة مباشرة على خط التدفق الكامل، أي أن كل الزيت الذي يضخه المحرك يمر عبر عنصر الفلتر في كل دورة. ويتكون العنصر من وسط ترشيح رقيق من السليلوز أو المواد الاصطناعية بتصميم مطوي، إذ يطوى لزيادة مساحة السطح، وتزداد مقاومته للتدفق مع الوقت بفعل الأوساخ التي يحتجزها.

وهنا يبرز دور صمامين صغيرين لكنهما حاسمان. **صمام التجاوز** يفتح عندما يتجاوز فرق الضغط بين مدخل عنصر الفلتر ومخرجه حدًا معينًا (إذا انسد العنصر أو كان الزيت البارد شديد اللزوجة)، فيسمح للزيت بالوصول مباشرة إلى مجرى الزيت الرئيسي دون المرور بالفلتر. والغاية حماية المحرك وفق مبدأ «أن يعمل بزيت متسخ خير من أن يبقى دون زيت»، ولا مشكلة إذا فتح لفترة قصيرة وعلى نحو نادر، أما إذا بقي مفتوحًا باستمرار فهذا يعني أن المحرك يعمل فعليًا دون فلتر. أما **صمام منع التصريف العكسي** فيمنع زيت جسم الفلتر من النزول إلى حوض الزيت بفعل الجاذبية عند توقف المحرك، وبذلك تولد مضخة الزيت الضغط فورًا عند التشغيل التالي. وإذا تعطل هذا الصمام أو ركب فلتر غير مناسب، يحدث مع كل تشغيل «تشغيل جاف» لبضع ثوانٍ، وهو من أشد اللحظات إنهاكًا للمحرك.

- **جسم الفلتر:** في النوع اللولبي غلاف خارجي من الصاج أو الفولاذ، وفي نوع الخرطوشة جسم ثابت من البلاستيك أو الألومنيوم مثبت على كتلة المحرك مع غطاء منفصل قابل للفك.
- **عنصر الفلتر (وسط الترشيح):** بنية مطوية من السليلوز أو من ألياف اصطناعية أو مختلطة، وتحدد مساحة السطح وحجم المسام جودة الترشيح.
- **أنبوب الدعم المركزي:** يمنع انهيار العنصر، ويوجه الزيت المرشح نحو المخرج.
- **صمام التجاوز:** صمام أمان للضغط يفتح عند انسداد العنصر أو عندما يكون الزيت البارد شديد اللزوجة.
- **صمام منع التصريف العكسي:** حلقة مطاطية رقيقة تمنع رجوع الزيت من الفلتر عند توقف المحرك.

- **حشية الجسم / الحلقة الدائرية (O-ring):** حشية مطاطية كبيرة في النوع اللولبي، وفي نوع الخرطوشة الحلقة الدائرية للغطاء ووردة إحكام سدادة التصريف.
- **إضافة إلى ذلك في نوع الخرطوشة:** نابض، ومقعد مركزي للعنصر، وسدادة تصريف في أسفل الجسم (في نوع الخرطوشة يفرغ وعاء الفلتر أولًا عند تغيير الزيت).

فلتر الزيت من النوع اللولبي (Spin-on)

يجتمع الجسم والعنصر وصماما التجاوز ومنع التصريف العكسي في غلاف واحد يستخدم مرة واحدة ثم يستبدل، ويربط باليد على الوصلة الملولبة الموجودة على كتلة المحرك أو على المهايئ. تركيبه سريع، ولا حاجة فيه إلى فك غطاء منفصل. وفي المقابل يتحول الجسم المعدني أيضًا إلى نفايات، وتعد هذه النقطة في بعض معايير الأساطيل والبيئة عيبًا مقارنة بنوع الخرطوشة.

فلتر الزيت من نوع الخرطوشة (العنصر)

في هذا النوع، الذي انتشر في محركات المركبات التجارية الثقيلة الحديثة المطابقة لمعايير Euro5/Euro6، يكون الجسم مثبتًا على كتلة المحرك، ولا يفك عند الاستبدال سوى الغطاء البلاستيكي أو المعدني، ثم يجدد العنصر الورقي الموجود بداخله والحلقة الدائرية. وحجم النفايات صغير، لكن الإحكام أكثر حساسية لأنه يعتمد على ربط الغطاء بالعزم الصحيح وجلوس الحلقة الدائرية في موضعها الصحيح، فإذا بقي الغطاء مرتخيًا أو ركب العنصر مقلوبًا أو ناقصًا نشأ خطر تسرب شديد للزيت أو تجاوز داخلي.

دور صمامي التجاوز ومنع التصريف العكسي

كلا الصمامين من القطع «غير المرئية»، لكن أعراض أعطالهما ملموسة جدًا: فصمام التجاوز الذي يبقى مفتوحًا باستمرار يظهر في تحليل الزيت على شكل نسبة مرتفعة من الجسيمات المعدنية، أما صمام منع التصريف العكسي المعطل فيظهر على شكل تأخر في وصول ضغط الزيت مع كل تشغيل على البارد. وعند عدم اختيار الفلتر ذي الرقم المرجعي الصحيح (ولا سيما في المنتجات المقلدة أو غير المتوافقة) قد ينحرف ضغط فتح هذين الصمامين عن قيمة OE، وهذا قد يؤدي إما إلى تجاوز مبكر لا داعي له، وإما إلى تراكم ضغط زائد قد يصل إلى حد انفجار العنصر.

التطبيق / نوع النظام	البنية النموذجية للفلتر	طريقة الاستبدال	أبرز الأعطال المتوقعة
محركات الديزل التجارية الثقيلة التقليدية (حقبة Euro3-Euro5)	النوع اللولبي (Spin-on)، غلاف من قطعة واحدة	الفك بمفتاح الفلتر والتركيب باليد	التركيب بحشية جافة، وخطأ الحشية المزدوجة
محركات الديزل التجارية الثقيلة الحديثة المطابقة لمعيار Euro6	خرطوشة/عنصر، جسم ثابت + غطاء قابل للفك	فك الغطاء، واستبدال العنصر والحلقة الدائرية (O-ring)	خطأ في الحلقة الدائرية للغطاء، عزم ربط خاطئ، خطأ في اتجاه تركيب العنصر
محركات الديزل ذات الشاحن التوربيني والمحركات العالية السرعة	فلتر لولبي أو خرطوشة بسعة تدفق عالية	الاستبدال وفق الفترة التي تحددها الشركة المصنعة	انسداد مبكر في الفلاتر المقلدة أو ذات السعة غير الكافية
محركات الديزل الثقيلة في مواقع العمل ومعدات البناء الثقيلة	فلتر لولبي كبير الحجم، وأحيانًا فلتران (على التوازي)	على فترات متقاربة بسبب البيئة المغبرة	انسداد مبكر، وعمل مستمر عبر صمام التجاوز

التحقق من رقم القطعة وخطر المنتجات المقلدة. قد يبدو فلتر الزيت قطعة استهلاكية بسيطة، لكن ضغط فتح صمام التجاوز ودرجة ترشيح العنصر ومقاسات الحشية مصممة خصيصًا لكل عائلة محركات. وتركيب فلتر مركبة أخرى لمجرد تشابه اللولب، أو استخدام منتج مقلد رخيص مجهول المنشأ، قد يؤدي إلى نتائج مثل الترشيح غير الكافي أو الفتح المبكر لصمام التجاوز أو انهيار العنصر. وقارن دائمًا قبل الطلب رقم القطعة الأصلي (OE) ومعلومات المركبة أو المحرك، فمراجع كتالوج VADEN ORIGINAL مصممة لهذه المطابقة.

وتشكل حشية الغطاء ولولبه ونقاط ربطه في هذا النوع بندًا مستقلًا من بنود الفحص، وللاطلاع على التفاصيل يمكنكم الرجوع إلى دليلنا غطاء فلتر زيت المحرك: الأعطال والاستبدال والصيانة.

أعراض الأعطال والتشخيص

لا تظهر المشكلات الناتجة عن فلتر الزيت في أغلب الأحيان على أنها «عطل في الفلتر» مباشرة، بل على شكل مشكلة في ضغط الزيت أو ضجيج غامض في المحرك. ويلخص الجدول التالي الأعراض الأكثر شيوعًا في الميدان وطرق الفحص التي تساعد على التمييز بينها.

العرض	السبب المحتمل	الفحص / التحقق
مصباح تحذير ضغط الزيت يومض على السرعة الخاملة	فلتر بدأ بالانسداد، أو انخفاض مستوى الزيت، أو تآكل مضخة الزيت	افحص مستوى الزيت بعصا القياس، وقس الضغط الفعلي بمقياس ضغط ميكانيكي وقارنه بقراءة المؤشر أو الحساس
تأخر وصول ضغط الزيت عند التشغيل على البارد	عطل في صمام منع التصريف العكسي أو فلتر غير متوافق، وتشغيل جاف	قس بساعة إيقاف عدد الثواني التي يستغرقها مؤشر الضغط ليعود إلى وضعه الطبيعي عند التشغيل الأول، وإذا تكرر ذلك مرة بعد أخرى فافحص الفلتر والنظام
الضغط طبيعي على السرعات العالية ومنخفض على السرعة الخاملة	تآكل مضخة الزيت أو عنصر فلتر بدأ بالانسداد	قارن ضغط السرعة الخاملة عند درجة حرارة التشغيل للمحرك بالقيمة الواردة في الدليل
انتفاخ أو تشوه في جسم الفلتر	انسداد شديد في العنصر، وفرق ضغط بلغ حد الأمان	افحص شكل الجسم بالعين عند فك الفلتر، وابحث عن اتساخ شديد في العنصر المفكوك
تسرب الزيت أسفل الفلتر أو حوله	تركيب الحشية جافة، أو خطأ الحشية المزدوجة، أو تركيب مائل أو مرتخٍ	نظف المنطقة وشغل المحرك، وتتبع مصدر التسرب بمصباح، وتأكد دائمًا من عدم وجود حشيتين فوق بعضهما
مستوى مرتفع من الجسيمات المعدنية في تقرير تحليل الزيت	بقاء صمام التجاوز مفتوحًا باستمرار، أو تمزق العنصر أو انهياره	اطلب أخذ عينة زيت دورية، واحتفظ بعنصر الفلتر المفكوك لفحصه
زيادة ضجيج المحرك، وصوت الغمازات الهيدروليكية لصمامات المحرك، وأزيز الشاحن التوربيني	بداية تآكل المحامل أو الشاحن التوربيني نتيجة ترشيح غير كافٍ لفترة طويلة	حدد مصدر الضجيج بالاستماع إلى جانب اختبار الضغط، وادعم ذلك بتحليل الزيت عند الحاجة
برادة معدنية أو جسيمات في العنصر المفكوك	علامة مبكرة على تلف المكونات الداخلية (المحامل، التروس، الشاحن التوربيني)	خطط فورًا لتحليل الزيت ولفحص أشمل للمحرك، ولا ينبغي إرسال المركبة إلى الطريق

مصباح تحذير ضغط الزيت: أخطر التحذيرات

مصباح تحذير ضغط الزيت ليس تحذيرًا يمكن تجاهله بحجة أنه «يومض لكنه ينطفئ». فحتى لو كان المصباح يومض لفترة قصيرة على السرعة الخاملة، يجب إيقاف المحرك فورًا وفحص مستوى الزيت وحالة الفلتر. فكل دقيقة إضافية من التشغيل تحمل خطر تآكل لا رجعة فيه على سطح المحامل.

كيف تعرف أن صمام التجاوز قد فتح

لا يمكن رؤية فتح صمام التجاوز بالعين مباشرة، فأعراضه غير مباشرة. والتركيبة النموذجية هي ارتفاع جسيمات الحديد أو الألومنيوم في تحليل الزيت أكثر من المتوقع، مع ظهور مؤشر الضغط طبيعيًا في الوقت نفسه (لأن صمام التجاوز يحافظ على الضغط أصلًا). لذلك يعد تحليل الزيت المنتظم أكثر الطرق موثوقية لاكتشاف الحالات التي يبقى فيها صمام التجاوز مفتوحًا باستمرار دون أن يلاحظ أحد ذلك.

خطر التشغيل الجاف وصمام منع التصريف العكسي

عندما يتوقف المحرك طوال الليل، يحتفظ صمام منع التصريف العكسي السليم بالزيت داخل جسم الفلتر. أما إذا كان الصمام معطلًا أو كان الفلتر ذا رقم مرجعي خاطئ، فإن الزيت يعود ليلًا إلى حوض الزيت، ويضطر المحرك عند التشغيل

التالي إلى الدوران بضع ثوانٍ في حالة جافة أو شبه جافة. وتعد هذه الثواني القليلة مسؤولة عن جزء كبير من التآكل الذي يتعرض له المحرك طوال عمره، ويتراكم أثرها أضعافًا في المركبات التي تستخدم كثيرًا في المسافات القصيرة.

قراءات إضافية

للاطلاع على ملخص تقني بلغة مبسطة لهذا الموضوع، راجع المقالة المرجعية على Wikipedia. وتحقق دائمًا من القيم والإجراءات المحددة ببيانات الخدمة الصادرة عن الشركة المصنعة للمركبة.

خطوات الاستبدال / التركيب

معدات الوقاية الشخصية والسلامة: ينطوي تغيير الزيت على خطر حروق شديدة إذا أجري والزيت ساخن، لذا انتظر بضع دقائق بعد إيقاف المحرك حتى ينزل الزيت إلى حوض الزيت ويبرد قليلًا. واستخدم قفازات من النتريل ونظارات واقية، وتجنب ملامسة الأسطح الساخنة تحت غطاء المحرك (مشعب العادم، الشاحن التوربيني). وافصل مفتاح البطارية الرئيسي. واجمع الزيت المستعمل والفلتر في أوعية محكمة وتخلص منها وفق لوائح إدارة النفايات السارية، ولا تسكبها أبدًا على الأرض أو في شبكة الصرف الصحي.

1. **الفحص المسبق والتسجيل:** سجل قبل الاستبدال مستوى الزيت، وأي تسربات موجودة، وقراءات الضغط السابقة.
2. **اجعل المركبة في وضع آمن:** أرض مستوية، وفرامل اليد مشدودة، ومصدات العجلات في مكانها، ومفتاح البطارية الرئيسي مفصول.
3. **سخن المحرك لفترة قصيرة ثم انتظر بأمان:** الزيت الدافئ أكثر سيولة فيسهل تصريفه، ولكن أوقف المحرك وانتظر بضع دقائق تجنبًا لخطر الحروق.
4. **افتح سدادة تصريف الزيت:** ضع وعاء التجميع في الموضع الصحيح وفك السدادة، وانتظر حتى يفرغ الزيت القديم تمامًا.
5. **صل إلى الفلتر وفكه:** في النوع اللولبي فك الجسم بمفتاح الفلتر بتدويره عكس اتجاه عقارب الساعة، وفي نوع الخرطوشة أرخ الغطاء بالمفتاح المناسب وأخرج العنصر. وتأكد من أن الزيت الموجود داخل الفلتر المفكوك قد سال أيضًا إلى وعاء التجميع.
6. **افحص الحشية القديمة دون استثناء:** تحقق بتحسس سطح كتلة المحرك أو المهايئ بإصبعك من عدم بقاء الحشية القديمة ملتصقة به. فهذه الخطوة تمنع أغلى الأخطاء وأكثرها شيوعًا (الحشية المزدوجة).
7. **قارن الفلتر أو العنصر الجديد والحشيات بالرقم المرجعي:** يجب أن يتطابق رقم القطعة الأصلي (OE) ومقاس الجسم أو الغطاء وبنية اللولب ومقاس الحشية تطابقًا تامًا مع القطعة القديمة.
8. **ادهن الحشية بالزيت واملأ العنصر مسبقًا (إن أمكن):** بلل الحشية الجديدة بطبقة رقيقة من زيت المحرك النظيف، وفي نوع الخرطوشة يساعد ملء العنصر من وسطه بزيت نظيف قبل تركيبه في المحرك على تكون الضغط بسرعة أكبر عند التشغيل الأول.
9. **ركب الفلتر:** في النوع اللولبي اربط الجسم باليد، وبعد ملامسة الحشية للسطح أكمل الربط بمقدار الدوران الإضافي الذي يحدده الدليل (عادة 3/4 – 1 لفة كاملة، ولا تفرط في الربط)، وفي نوع الخرطوشة اربط الغطاء بالعزم المحدد.
10. **ركب سدادة التصريف مع وردة جديدة:** نظف سطح التلامس واستخدم وردة إحكام جديدة، واربط السدادة بالعزم الوارد في الدليل، فالعزم الزائد يتلف أسنان لولب حوض الزيت.
11. **املأ الزيت الجديد وشغل المحرك:** املأ زيتًا باللزوجة والمواصفة الصحيحتين، ثم شغل المحرك وتحقق من انطفاء مصباح تحذير ضغط الزيت، وافحص وجود تسرب حول الفلتر والسدادة.

12 **الفحص النهائي:** أوقف المحرك وانتظر بضع دقائق، ثم قس المستوى بعصا القياس مجددًا وأكمله إذا لزم الأمر، وبعد اختبار قصير على الطريق افحص التسرب والضغط مرة أخرى.

نقاط يجب الانتباه إليها (الأخطاء الشائعة)

أغلى الأخطاء: الحشية المزدوجة. إذا بقيت الحشية القديمة ملتصقة بسطح التركيب على كتلة المحرك أو المهايئ عند فك الفلتر القديم وركب الفلتر الجديد فوقها دون أن يلاحظ أحد ذلك، يبدأ تسرب كبير للزيت من الفراغ بين الحشيتين بمجرد تشغيل المحرك، وقد يبقى المحرك دون زيت خلال دقائق. لذلك من الضروري في كل استبدال التحقق بالإصبع من أن الحشية القديمة خرجت فعلًا مع الفلتر المفكوك.

لا تستخدم فلاتر مقلدة أو غير متوافقة. يؤدي وسط الترشيح المنخفض الجودة إلى سعة ترشيح أقل من المتوقع وإلى انسداد مبكر، أما ضغط فتح صمام التجاوز غير المتوافق فيسبب إما تجاوزًا مبكرًا لا داعي له وإما انهيار العنصر. والنتيجة في الحالتين خطر تلف المحامل والشاحن التوربيني.

- **تركيب الحشية جافة:** الحشية غير المدهونة بالزيت لا تستقر جيدًا في اللفات الأولى وتسرب الزيت.
- **تطبيق عزم ربط زائد:** الإفراط في ربط جسم الفلتر اللولبي أو غطاء الخرطوشة يسحق الحشية ويفسد الإحكام، وقد يتلف أسنان اللولب.
- **الربط غير الكافي:** الفلتر المرتخي يزداد ارتخاؤه مع الوقت بفعل اهتزاز المحرك، فيؤدي إلى فقدان مفاجئ للزيت.
- **تغيير الزيت وحده وإهمال الفلتر:** ما دام عنصر الفلتر مشبعًا فإن الزيت الجديد يتسخ بسرعة أيضًا، ويستمر خطر التجاوز.
- **تغيير الفلتر وحده وترك الزيت القديم:** يجب تغيير الزيت والفلتر معًا، فالزيت المتسخ يسد العنصر الجديد أيضًا خلال وقت قصير.
- **تركيب عنصر الخرطوشة مقلوبًا أو بحشية ناقصة:** انتبه إلى علامة الشركة المصنعة في العناصر التي لا يتضح اتجاهها، فالاتجاه الخاطئ يفسد الإحكام الداخلي.
- **الإفراط في ربط سدادة التصريف:** تلف أسنان لولب حوض الزيت يتطلب إصلاحًا مكلفًا ويستغرق وقتًا طويلًا.
- **استخدام فلتر برقم مرجعي خاطئ:** حتى لو تطابق مقاس الجسم، قد يختلف ضغط التجاوز ودرجة الترشيح، لذا تحقق دائمًا من المطابقة مع رقم OE بحسب المحرك أو الشاسيه.

القيم الفنية ونقاط الفحص

القيم التالية نطاقات *مرجعية نموذجية / عامة* في أنظمة تزييت محركات الديزل للمركبات التجارية الثقيلة. وتختلف باختلاف عائلة المحرك ونوع الفلتر والشركة المصنعة، والمرجع في القيمة الدقيقة هو دليل الخدمة.

تحدد طرق اختبار فلاتر زيت تزييت المحركات في سلسلة المعايير ISO 4548، وتشمل السلسلة اختبارات كفاءة الترشيح وصمام التجاوز ومقاومة التدفق. والمرجع الملزم هو أحدث دليل خدمة OE الخاص بالمركبة.

المعامل	النطاق المرجعي النموذجي	ملاحظة
ضغط الزيت، السرعة الخاملة (محرك ساخن)	حوالي 1 – 2 bar (≈ 14 – 29 psi)	القيمة الأدنى من ذلك تشير إلى انخفاض المستوى أو مشكلة في المضخة أو الفلتر
ضغط الزيت، السرعات العالية	حوالي 3 – 6 bar (≈ 44 – 87 psi)	يختلف الحد الأعلى باختلاف عائلة المحرك
فرق ضغط فتح صمام التجاوز	حوالي 0.8 – 1.5 bar	قيمة تصميمية خاصة بالفلتر، وقد تنحرف في الفلاتر التي لا تطابق الرقم المرجعي
درجة الترشيح الاسمية للعنصر	حوالي 10 – 30 ميكرون (خط التدفق الكامل)	تحددها الشركة المصنعة وفق تفاوتات المحرك

المعامل	النطاق المرجعي النموذجي	ملاحظة
فترة تغيير الزيت والفلتر	حوالي 15,000 – 45,000 كم، أو المدة / عدد الساعات التي تحددها الشركة المصنعة	تختلف بحسب نوع الزيت (معدني/اصطناعي) وزيوت Euro6 طويلة العمر وظروف الاستخدام
درجة حرارة الزيت في التشغيل العادي	حوالي 90 – 110 °C	بقاء درجة الحرارة مرتفعة باستمرار يسرع أكسدة الزيت ويقصر عمر الفلتر
تقصير الفترة في ظروف التشغيل الشاقة	بنسبة 30% – 50% أقل من معيار الشركة المصنعة	يطبق عند الغبار أو المسافات القصيرة أو كثرة التشغيل على السرعة الخاملة أو الأحمال العالية

نقطة التثبيت	عزم الربط / قيمة الشد النموذجية	تحذير
جسم الفلتر اللولبي (Spin-on)	تلامس محكم باليد + حوالي 3/4 – 1 لفة كاملة	المرجع هو مقدار الدوران الذي تحدده الشركة المصنعة وليس مفتاح عزم الدوران، ولا تفرط في الربط
غطاء فلتر من نوع الخرطوشة	حوالي 25 – 35 Nm	في الأغطية البلاستيكية يؤدي العزم الزائد إلى التشقق
سدادة تصريف الزيت (M14–M18)	حوالي 30 – 50 Nm	وردة إحكام جديدة إلزامية، والإفراط في الربط يتلف أسنان لولب حوض الزيت
مسامير جسم مهايئ فلتر الزيت	حوالي 20 – 30 Nm	اربط تدريجيًا بترتيب متقاطع

نصيحة من الميدان: خصص بضع ثوانٍ في كل تغيير للزيت لفحص عنصر الفلتر القديم المفكوك بالعين، فالاتساخ الشديد أو اللمعان المعدني أو تفكك الألياف هو أرخص إنذار مبكر بضرورة اختصار فترة التغيير التالية.

- افحص مستوى الزيت بعصا القياس بعد بضع دقائق من إيقاف المحرك، فالمستوى الذي يقاس فورًا قد يكون مضللًا.
- يجب أن يكون جسم الفلتر وما حوله جافًا، وأي أثر للزيت مهما كان صغيرًا يجب تتبعه حتى العثور على مصدره.
- سجل عدد الثواني التي ينطفئ خلالها مصباح تحذير ضغط الزيت عند التشغيل الأول، وإذا طالت هذه المدة مع الوقت فابحث عن السبب.
- احتفظ بتقارير تحليل الزيت الدورية، وقارن اتجاه الجسيمات المعدنية على مر الزمن.
- راقب مؤشر الضغط عن كثب خلال أول قيادة قصيرة بعد تركيب الفلتر الجديد.

الصيانة والعمر التشغيلي

فلتر زيت المحرك في حد ذاته قطعة بسيطة ومتينة، والعامل الحاسم فعلًا هو جودة الزيت الذي يعمل معه والانضباط في مواعيد تغييره. فالزيت المحمل بكمية زائدة من الغبار والسخام ونواتج الاحتراق الثانوية قد يشبع عنصر الفلتر قبل الفترة التي تحددها الشركة المصنعة بكثير، وهذا يؤدي إلى فتح صمام التجاوز بشكل أكثر تكرارًا وإلى إطالة مدة التشغيل بزيت غير مرشح.

- **غير الزيت والفلتر معًا دائمًا:** تجديد أحدهما فقط يترك سلسلة الحماية ناقصة.
- **اختصر الفترة التي تحددها الشركة المصنعة في ظروف التشغيل الشاقة:** قلل الفترة الفاصلة بين التغييرات في استخدامات مثل مواقع العمل المغبرة، والتنقل لمسافات قصيرة داخل المدن، والتشغيل المتكرر على السرعة الخاملة.
- **استخدم زيتًا باللزوجة والمواصفة الصحيحتين:** الزيت الذي لا ينتمي إلى الفئة التي اعتمدتها الشركة المصنعة للمحرك يؤثر سلبًا في عمر الفلتر أيضًا.
- **استخدم فلترًا مطابقًا لرقم OE المرجعي:** ضغط التجاوز ودرجة الترشيح خاصان بكل محرك، فتجنب المنتجات المقلدة أو غير المتوافقة.

- **اعتمد برنامجًا لتحليل الزيت في مركبات الأسطول:** تتبع اتجاه الجسيمات المعدنية يوفر إنذارًا مبكرًا بشأن سلامة الفلتر والمحرك معًا.
- **عالج أعطال الشاحن التوربيني ونظام الحقن دون تأخير:** يظهر ضعف كفاءة الاحتراق في الزيت على شكل سخام ووقود مختلط به، مما يقصر عمر الفلتر.
- **انتبه إلى التشغيل الأول في المركبات المتوقفة لفترة طويلة:** يزداد خطر التشغيل الجاف في المحرك المتوقف لأسابيع، ومن الأفضل إن أمكن تركه على السرعة الخاملة بضع ثوانٍ حتى يستقر الضغط.
- **جدد طقم الحشيات والحلقات الدائرية (O-ring) عند كل استبدال:** إعادة استخدام الحشية القديمة أو إهمال تغييرها هو أكثر أسباب التسرب شيوعًا.

من الناحية العملية، في المركبة التجارية الثقيلة التي تخضع لصيانة منتظمة ويستخدم فيها زيت عالي الجودة وفلتر بالرقم المرجعي الصحيح، يرافق فلتر الزيت فترة تغيير الزيت العامة للمحرك دون مشكلات. وفي المقابل، في المركبة التي تعمل في بيئة مغبرة، أو تؤجل مواعيد صيانتها، أو يكتفى فيها بمنتجات مقلدة، تتشبع القطعة نفسها في وقت أبكر بكثير وتستنزف المحرك بصمت. لذلك فإن الإجابة عن سؤال «كم كيلومترًا يدوم الفلتر؟» تكمن في ظروف الاستخدام والانضباط في مواعيد التغيير أكثر مما تكمن في عدد الكيلومترات.

فلتر الزيت الذي يستبدل في الوقت المناسب ويطابق الرقم المرجعي الصحيح هو في أغلب الأحيان الفرق بين بند صيانة زهيد التكلفة وإصلاح شامل للمحرك أعلى كلفة بكثير. وتتوفر مجموعة منتجات فلاتر زيت المحرك من VADEN ORIGINAL في الكتالوج ضمن المخزون، مع مطابقتها لأرقام OE المرجعية في تطبيقات المركبات التجارية الثقيلة. وتحديد الرقم المرجعي الصحيح بناءً على معلومات المحرك والشاسيه في مركبتك، والتخطيط للاستبدال الدوري مع الزيت، هو عادة الصيانة الأكثر مردودًا في الميدان.

هذه الوثيقة لأغراض إعلامية فقط؛ وفي التطبيق العملي يُعتمد دليل الخدمة الحالي وتعليمات السلامة الصادرة عن الشركة المصنعة للمركبة. القيم الواردة مراجع عامة للأنظمة الشائعة في المركبات التجارية الثقيلة؛ وللقيم الخاصة بكل طراز يُرجى الرجوع إلى وثيقة الخدمة الأصلية (OE) المعنية. © VADEN Otomotiv San. Tic. A.Ş. · vadenoriginal.com