VADEN®
ORIGINAL

دليل تقني

فلتر فاصل الماء للوقود وجسمه: الأعطال والاستبدال والصيانة

ما دور فلتر فاصل الماء في الشاحنات ورؤوس القاطرات؟ وكيف تمنع تلف حواقن الوقود بسبب الماء؟ خطوات التصريف والاستبدال وفترات الصيانة.

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

يبدأ رأس قاطرة في التصرف على نحو غير مألوف بعد ساعات قليلة من التزود بالوقود في إحدى المحطات على الطريق: يظهر اهتزاز في سرعة الخمول، ويبدو كأن القدرة تنقطع عند صعود المنحدرات، ثم يتوقف المحرك فجأة مرة واحدة. يعيد السائق تشغيله فتسير المركبة بشكل طبيعي لبعض الوقت، ثم يتكرر المشهد نفسه. وعند إدخالها إلى مركز الخدمة يكون التشخيص بسيطًا على نحو مفاجئ: فقد تجمع في قاع جسم فاصل الماء للوقود قدر من الماء يفوق المتوقع بكثير، ورغم أن مصباح التحذير ظل مضاءً منذ أيام لم ينتبه إليه أحد. يتناول هذا الدليل فلتر فاصل الماء للوقود وجسمه في المركبات التجارية الثقيلة من البداية إلى النهاية: لماذا يشكل الماء خطرًا، وكيف يعمل حساس مستوى الماء ومصباح التحذير، وما وظيفة صنبور التصريف والسخان، وكيفية استبدال الفلتر وتنفيس الهواء من النظام.

أعد الفريق الفني في VADEN هذه الوثيقة لأنظمة وقود الديزل في المركبات التجارية الثقيلة. القيم الواردة هنا ذات طابع مرجعي عام، وللحصول على بيانات دقيقة يجب الرجوع إلى أحدث دليل خدمة OE المطابق لرمز المحرك ورمز الشاسيه الخاصين بالمركبة. آخر تحديث: سبتمبر 2026.

ما هو فلتر فاصل الماء للوقود؟ وظيفته ومبدأ عمله

فلتر فاصل الماء للوقود مكون لتجهيز الوقود، يفصل قطرات الماء والملوثات الصلبة الموجودة في وقود الديزل المتجه إلى المحرك قبل وصولها إلى نظام الحقن، ويسمح بتصريف الماء المتجمع في جسمه، كما يراقب مستوى الماء إلكترونيًا في معظم المركبات التجارية الثقيلة. ويجري إبطاء سرعة الوقود داخل الجسم ليترسب الماء في القاع بفعل فرق الكثافة، ثم ينتقل الوقود النظيف إلى مضخة الحقن. يوجد جسم فاصل الماء في المركبات التجارية الثقيلة غالبًا في خط السحب بين الخزان ومضخة التغذية (في موضع الفلتر الأولي)، وفي بعض التطبيقات قد يأتي مدمجًا مع فلتر الوقود الرئيسي بعد مضخة التغذية. ويختلف الموضع باختلاف المركبة ورمز المحرك. ولا تقتصر وظيفة النظام على الترشيح وحده، بل هو أيضًا خط الدفاع الأول والرئيسي ضد الماء.

يتكون الجسم من جزء علوي يستقر فيه عنصر الفلتر، ووعاء سفلي (كأس أو حوض) يتجمع فيه الماء. وعند دخول الوقود إلى الجسم يجري خفض سرعة تدفقه عمدًا، وتكسب بعض التصاميم الوقود أيضًا حركة دورانية (طرد مركزي) تدفع قطرات الماء الثقيلة نحو الجدار الخارجي. وعادة ما يصنع سطح وسط الترشيح بطلاء طارد للماء (كاره للماء)؛ ويؤخر هذا الطلاء مرور الماء عبر ورق الفلتر ويساعد القطرات على الاندماج والتضخم (الالتحام). وتترسب قطرات الماء المتضخمة بفعل الجاذبية في أدنى نقطة من الوعاء، بينما يمر الوقود النظيف المتبقي في الأعلى عبر عنصر الفلتر متجهًا إلى مضخة الحقن.

كيف يتم فصل الماء؟ دور فرق الكثافة

يعتمد مبدأ فصل الماء على أن كثافة الماء أعلى بوضوح من كثافة وقود الديزل، وعلى أنهما لا يمتزجان امتزاجًا دائمًا. فعندما يسكن الماء والوقود معًا يتجمع الماء دائمًا في الأسفل. ويصمم جسم فاصل الماء بحيث يسرع هذا الميل الطبيعي: إذ يخفض اتساع الوعاء سرعة التدفق، وفي بعض الطرازات تكسب قناة الدخول الوقود حركة دورانية، بينما يعمل وسط الترشيح في الفلتر على تكبير القطرات الصغيرة لتسريع ترسبها. وفي النهاية يتخلص الوقود من الجزء الأكبر من الماء الحر الذي يحمله قبل أن يغادر الجسم. ويقتصر هذا الفصل على الماء الحر (في صورة قطرات)؛ أما كمية الرطوبة الذائبة في الوقود على المستوى الجزيئي فتتغير بشكل مستقل ولا يمكن إزالتها بالكامل، غير أن الفاصل يحتجز الجزء الأكبر من الماء الحر الذي يمثل الخطر الحقيقي.

ما وظيفة صنبور التصريف؟

يوجد صنبور التصريف (برغي التصريف أو صمام التصريف) في أدنى نقطة من الجسم، ووظيفته تفريغ الماء المتجمع على فترات منتظمة. تتيح بعض الأجسام رؤية مستوى الماء بالعين عبر وعاء شفاف، أما في غيرها فيكون الجسم معدنيًا بالكامل، ولذلك لا يمكن متابعة المستوى إلا عبر الحساس أو التصريف الدوري. وقد يكون صنبور التصريف محبسًا يدار باليد، أو سدادة، أو صمامًا يفتح بالضغط عليه في بعض الطرازات. وعند إرخاء الصنبور يخرج الماء أولًا ثم يبدأ الوقود بالخروج؛ وعندما ينقطع تدفق الماء ويظهر الوقود يجب إغلاق الصنبور. وفي الجسم الذي لا يجري تصريفه بانتظام يرتفع مستوى الماء حتى يصل في النهاية إلى ما تحت عنصر الفلتر، بل قد يفيض إلى خط التغذية.

لماذا يلزم السخان (الجسم المزود بالتسخين)؟

تتكون في وقود الديزل عند درجات الحرارة المنخفضة بلورات البارافين، وعندما تنخفض درجة الحرارة دون نقطة التعكر تسد هذه البلورات مسام الفلتر وتقطع التدفق. أما الماء المتجمع في قاع جسم فاصل الماء فقد يسد صنبور التصريف والمنطقة السفلية عند تجمده. وللحد من هذين الخطرين يزود الجسم في كثير من المركبات التجارية الثقيلة بسخان كهربائي يعمل بالمقاومة، أو بغلاف تسخين يعمل بسائل تبريد المحرك أو بخط رجوع الوقود. ويحافظ السخان على وسط الترشيح والماء داخل الجسم فوق عتبة التجمد والتهلم، فيضمن تشغيلًا موثوقًا في الصباحات الباردة. وإذا تعطل السخان تظهر أعراض صعوبة التشغيل والانسداد خصوصًا في أشهر الشتاء، ويسهل الخلط بين هذه الأعراض وبين الاتساخ الفعلي للفلتر.

تعمل مضخات الحقن العالية الضغط من نوع السكة المشتركة (كومن ريل) وحواقن الوقود بتفاوتات دقيقة على مستوى الميكرون، مع وقود الديزل الذي يؤدي أيضًا دور مادة التزييت. وخلافًا للوقود لا يوفر الماء أي تزييت، فيتسبب في احتكاك جاف وتآكل نقطي في الأجزاء المتحركة داخل المضخة والحاقن، وفي بلى ناتج عن التكهف تحت الضغط العالي. وقد يؤدي إهمال فاصل الماء إلى تلف دائم في مضخة الحقن أو طقم حواقن الوقود، وهي قطع تفوق قيمتها سعر الفلتر بأضعاف مضاعفة.

لماذا يتجمع الماء في نظام الوقود؟

لا يأتي الماء في نظام الوقود من مصدر واحد، بل من عدة طرق. والمصدر الأكثر شيوعًا هو التكثف: فعندما يكون الخزان فارغًا جزئيًا يؤدي فرق درجات الحرارة إلى تكثف الرطوبة على السطح الداخلي للخزان واختلاطها بالوقود، ويبرز هذا التأثير في المركبات التي تتزود بكميات قليلة من الوقود على فترات متقاربة وتسير بخزان شبه فارغ. أما المصدر الثاني فهو التلوث في سلسلة إمداد الوقود: إذ قد تتسبب صهاريج النقل أو خزانات المحطات أو نقطة تعبئة رديئة الجودة في اختلاط الماء بالوقود. والمصدر الثالث موسمي؛ ففي المناخات الماطرة والرطبة قد تتسرب مياه الأمطار مباشرة إلى الخزان إذا كانت حشية غطاء الخزان ضعيفة.

يحدد معيار وقود الديزل الأوروبي **EN 590** محتوى الماء في الوقود بحد أعلى معين لا ينبغي تجاوزه؛ غير أن هذا الحد ينطبق على الوقود عند خروجه من المصفاة، وقد يتجاوزه بسهولة التكثف الذي يحدث خلال التخزين والنقل والمدة التي يقضيها الوقود في خزان المركبة. لذلك جرى تصميم فاصل الماء ليكون خط الدفاع الأخير الذي يحمي به النظام نفسه، بدلًا من الاعتماد على جودة الوقود.

كيف يعمل حساس مستوى الماء ومصباح التحذير؟

حساس مستوى الماء (ويعرف اختصارًا باسم WIF، أي الماء في الوقود) عنصر استشعار يركب في أدنى منطقة من الجسم، ويستفيد من الموصلية الكهربائية للماء. فوقود الديزل لا يكاد يوصل الكهرباء، بينما الماء موصل جيد؛ وعندما تكون المنطقة بين طرفي الحساس مملوءة بالوقود تبقى الدائرة مفتوحة، أما عندما يغمر الماء الحساس فيبدأ التيار بالمرور عبر الدائرة، وتفسر وحدة التحكم ذلك على أنه وجود ماء. وفي بعض الأنظمة يعمل الحساس كمفتاح عتبة بسيط، بينما ينتج في بعض الأنظمة الحديثة إشارة تناظرية تتناسب مع مستوى الماء، ويمكن عرضها كنسبة مئوية على شاشة العدادات.

عندما يتجاوز مستوى الماء العتبة يضيء في لوحة العدادات عادة مصباح تحذير أصفر اللون بداخله رمز قطرة. ويمكن أن تواصل المركبة العمل عند إضاءة هذا المصباح، لكن ذلك لا يعني أن المشكلة غير مهمة. فالمصباح مهلة تحذيرية تمنح لإجراء التصريف قبل أن يبلغ مستوى الماء حدًا يلحق الضرر بنظام الحقن. وإذا أضاء المصباح واستمرت الرحلة دون أي تصريف، يواصل مستوى الماء الارتفاع، وقد يصل عند نقطة ما إلى ما تحت عنصر الفلتر، ومنه إلى خط التغذية.

كيف يتم اختبار حساس مستوى الماء؟

يبدأ فحص الحساس بالمعاينة البصرية: يجري التحقق من وجود تآكل في أطراف الموصل، أو آثار تسرب للوقود حول مقعده في الجسم. وفي الاختبار الكهربائي يجري فصل موصل الحساس، ثم قياس المقاومة بين طرفيه بجهاز القياس المتعدد (ملتيميتر) أو فحص سلوك الإشارة عبر جهاز التشخيص، والتحقق مما إذا كان الحساس ينتج الإشارة المتوقعة عند ملامسته للماء (أو عندما يكون الجسم ممتلئًا بالماء). **ترد قيم المقاومة والإشارة الدقيقة في دليل خدمة OE الخاص بالمركبة**، لأن نوع

الحساس ودارته الإلكترونية يختلفان من شركة مصنعة إلى أخرى. وإذا كان الحساس يعطي إشارة خاطئة وكأنه يستشعر الماء باستمرار، فيجب التحقق أولًا مما إذا كان قد جرى تصريف الجسم فعلًا، ثم فحص الاتساخ في مقعد الحساس؛ إذ قد تؤدي ترسبات القطران أو الأوساخ على طرف الحساس إلى استشعار خاطئ.

عند إضاءة مصباح تحذير الماء، فإن أول ما يجب فعله هو التصريف لا استبدال القطع. ففي جزء من القطع التي يجري استبدالها في الميدان بحجة أن «الحساس معطل» تكون المشكلة الحقيقية أن الماء المتجمع فعلًا لم يجر تصريفه. لذا يجب أولًا فتح الصنبور وتفريغ الجسم، وإذا لم ينطفئ المصباح فينبغي فحص الحساس وتوصيلات الكابلات.

قراءات إضافية

للاطلاع على ملخص فني مبسط لهذا الموضوع، راجع المقالة المرجعية على ويكيبيديا. وتحقق دائمًا من القيم والإجراءات المحددة بالرجوع إلى بيانات الخدمة الصادرة عن الشركة المصنعة للمركبة.

كيف تعرف عطل فلتر فاصل الماء للوقود؟ الأعراض والتشخيص

غالبًا ما تظهر المشكلة في فلتر فاصل الماء للوقود وجسمه في صورة تراجع تدريجي في أداء المحرك. فبعض الأعراض ناتج عن انسداد الفلتر، وبعضها ناتج عن الماء مباشرة، والتمييز بينهما مهم لاتخاذ الإجراء الصحيح.

أعراض فلتر فاصل الماء للوقود وأسبابها المحتملة وطريقة الفحص

العرض	السبب المحتمل	الفحص / التحقق
مصباح تحذير الماء مضاء في لوحة العدادات	تجاوز مستوى الماء في الجسم حد العتبة	افتح صنبور التصريف وفرغ الماء، وراقب ما إذا كان المصباح ينطفئ
انقطاع القدرة عند صعود المنحدرات أو أثناء السير بحمولة	الماء أو الهواء يقطع تدفق الوقود لحظيًا	قم بتصريف الجسم، ثم افحص درجة اتساخ الفلتر ووجود تسرب للهواء
دوران غير منتظم في سرعة الخمول، مع اهتزاز	ماء مختلط بالوقود يصل إلى نظام الحقن	افتح جسم الفلتر وافحص كمية الماء والأوساخ بالعين
صعوبة التشغيل في الطقس البارد وتوقف المحرك	عطل في السخان أو انسداد بسبب ماء متجمد أو بارافين	قس تغذية السخان الكهربائية وافحص مصهره، ثم افحص الجسم في مكان دافئ
توقف المحرك وتعذر إعادة تشغيله (دخول هواء)	لم يجر تنفيس الهواء بعد استبدال الفلتر	قم بتنفيس الهواء من النظام بمضخة التحضير اليدوية، وافحص حشيات الوصلات بحثًا عن أي تسرب
ماء ظاهر أو وقود عكر في قاع الجسم	إهمال التصريف، أو تسرب من الصنبور	افتح الصنبور وفرغ الماء بالكامل، ثم افحص إحكام الحشية والصنبور
ضعف عام في القدرة، وتقطع في عمل المحرك، ودخان أبيض أو رمادي	انسداد عنصر الفلتر ووصول كمية غير كافية من الوقود	استبدل عنصر الفلتر وقس الضغط السلبي (التخلخل) في خط التغذية؛ وإذا ظهر دخان أسود فافحص أيضًا جانب فلتر الهواء والشاحن التوربيني، إذ إن انسداد فلتر الوقود وحده لا ينتج دخانًا أسود

إن قيادة مركبة مضاء فيها مصباح تحذير الماء لمسافات طويلة بحجة أن «المحرك يعمل ولا توجد مشكلة» تمهد لوصول الماء الفائض من الوعاء إلى مضخة التغذية، ومنها إلى مضخة الضغط العالي. والماء الذي يبلغ مضخة الضغط العالي لا يسبب عطلًا عابرًا لمرة واحدة، بل قد ينتهي بضرر جسيم يستلزم استبدال المضخة وحواقن الوقود بالكامل.

كيف يتم استبدال فلتر فاصل الماء للوقود وتنفيس الهواء من النظام؟ خطوة بخطوة

قبل البدء بالعمل استخدم قفازات مقاومة للوقود ونظارات واقية؛ فوقود الديزل مهيج للجلد والعينين. لا تسكب الماء والوقود اللذين جرى تصريفهما على الأرض، بل اجمعهما في وعاء مغلق مقاوم للوقود. وتعد نفايات الوقود المجمعة وخرق التنظيف المشبعة بالوقود نفايات خطرة، ويجب التخلص منها وفق اللوائح المحلية.

1. أوقف المركبة على أرض مستوية، وأطفئ المحرك وأغلق مفتاح التشغيل. ولا تبدأ العمل مباشرة بعد إيقاف محرك ساخن، بل انتظر حتى يبرد خط الوقود والجسم.

2. لتقليل تسرب الوقود إلى أدنى حد، أغلق صمام خط التغذية الموجود على الجسم إن وجد، أو خفض ضغط الخط بالطريقة التي تحددها الشركة المصنعة. وابتعد عن اللهب المكشوف ومصادر الشرر؛ فبخار الديزل قابل للاشتعال أيضًا.

3. افتح صنبور التصريف وفرغ الماء الموجود والوقود المتسخ من الجسم بالكامل في وعاء مناسب. تمنع هذه الخطوة انتقال الوقود المتسخ إلى عنصر الفلتر الجديد.

4. افصل بعناية موصل حساس مستوى الماء، ووصلة كابل السخان إن وجدت. لا تضغط على قفل الموصل بالقوة؛ فإذا انثنت الأطراف يستمر ضعف التلامس حتى بعد تركيب قطعة جديدة.

5. افتح جسم الفلتر بالطريقة التي تحددها الشركة المصنعة (صامولة الغطاء، أو خرطوشة ملولبة، أو عنصر داخل الجسم). ضع العنصر القديم المفكوك والحشيات إن وجدت جانبًا بعد تدوين ملاحظاتك عنها.

6. امسح السطح الداخلي للجسم ومقعد الحساس بقطعة قماش نظيفة، وأزل بقايا الوحل والماء المتبقية في القاع بالكامل. وإذا وجدت ترسبات شبيهة بالقطران على طرف الحساس فنظفها برفق.

7. قم بتركيب عنصر الفلتر الجديد وطقم الحشيات وفقًا لتعليمات الشركة المصنعة، وادهن الحلقة الدائرية (O-ring) وحشية الغطاء بطبقة رقيقة من الوقود النظيف أو من مادة التزييت التي توصي بها الشركة المصنعة. اربط صامولة الغطاء أو الجسم باليد أولًا، ثم أحكم ربطها تدريجيًا بعزم الدوران المحدد؛ **ويجب أخذ قيمة عزم الدوران الدقيقة من أحدث دليل خدمة للمركبة**.

8. أعد تركيب حساس مستوى الماء وموصل السخان إن وجد، وتأكد من أن المقبس قد استقر في مكانه بصوت نقرة مسموع.

9. افتح صمام خط التغذية، وابدأ بملء النظام بمضخة التحضير (اليدوية) أو بمضخة التغذية الكهربائية في المركبة. أرخ برغي تنفيس الهواء الموجود على الجسم قليلًا، وواصل الضخ حتى يظهر تدفق مستمر للوقود خال من الفقاعات، ثم أحكم ربط البرغي.

10. قبل تدوير المحرك بمحرك بدء التشغيل، أدر مفتاح التشغيل وانتظر بضع ثوانٍ لتسمح لمضخة التغذية الكهربائية بملء الخط (إذا كانت المركبة مزودة بهذه الخاصية). ثم شغل المحرك؛ ومن الطبيعي أن يكون الدوران غير منتظم في التشغيل الأول، إذ يخرج الهواء المتبقي في النظام خلال بضع ثوانٍ.

11. بينما يعمل المحرك بانتظام في سرعة الخمول، افحص بالعين وجود أي تسرب للوقود حول جسم الفلتر وحشية الغطاء وصنبور التصريف. ثم تحقق من عدم انقطاع القدرة بإجراء قيادة اختبارية قصيرة.

نقاط يجب الانتباه إليها: الأخطاء الشائعة

- **تجاهل مصباح تحذير الماء:** مواصلة السير عند إضاءة المصباح تمهد لفيضان الماء إلى نظام التغذية ووصوله إلى معدات الحقن.

- **عدم إجراء التصريف الدوري:** في الأجسام التي لا تحتوي على وعاء شفاف لا يمكن رؤية مستوى الماء بالعين، ومن دون عادة التصريف المنتظم يتجمع الماء بصمت.
- **تدوير المحرك بمحرك بدء التشغيل لفترة طويلة دون تنفيس الهواء:** يؤدي الإصرار على تدوير المحرك بعد استبدال الفلتر دون تنفيس الهواء إلى تفريغ البطارية وإلى السخونة الزائدة في محرك بدء التشغيل؛ والطريقة الصحيحة هي ملء الخط مسبقًا بمضخة التحضير اليدوية.
- **استبدال الفلتر بأيدٍ متسخة أو في بيئة متسخة:** تلوث العنصر الجديد أو السطح الداخلي للجسم يلوث الفلتر الجديد فور تركيبه ولا يحل المشكلة.
- **تركيب الحشية جافة أو إعادة استخدام الحشية القديمة:** تسمح الحشية الجافة أو البالية بالتسرب من الغطاء، ما يؤدي إلى فقدان الوقود وإلى سحب الهواء معًا.
- **تنظيف الحساس بالهواء المضغوط أو بأداة صلبة:** طرف الحساس دقيق وسريع التأثر، وقد يؤدي الصدم أو الضغط الزائد إلى إفساد دقة الاستشعار بشكل دائم.
- **استخدام عنصر فلتر بدرجة ترشيح غير مناسبة:** العنصر ذو قيمة الميكرون غير المناسبة للنظام إما أنه لا يرشح بما يكفي، وإما أنه يقيد التدفق أكثر من اللازم فيؤدي إلى ضعف القدرة؛ ويجري الاختيار الصحيح وفقًا لرمز المحرك ورمز الشاسيه.

القيم الفنية ونقاط الفحص

يلخص الجدول التالي أهم النقاط التي يجري فحصها ميدانيًا في فلتر فاصل الماء للوقود وجسمه، ونطاقاتها المرجعية العامة. وتختلف القيم باختلاف الشركة المصنعة للمركبة ومورد النظام؛ **ويجب دائمًا أخذ القيمة الدقيقة من أحدث دليل خدمة OE للمركبة**.

نقاط فحص فلتر فاصل الماء للوقود (مرجع عام)

نقطة الفحص	المرجع العام	ما الذي يدل عليه الانحراف
سلوك مصباح تحذير الماء	يضيء لفترة قصيرة عند إدارة مفتاح التشغيل، وينطفئ في غياب الماء	إذا ظل مضاءً باستمرار: تجمع ماء في الجسم أو عطل في الحساس
محتوى الماء الحر في الوقود (حد EN 590، عند الخروج من المصفاة)	محدد في المعيار بحد أعلى صارم	يمكن تجاوز هذا الحد بسهولة أثناء النقل أو التخزين
فترة استبدال الفلتر	حسب الفترة التي تحددها الشركة المصنعة بالكيلومترات أو بساعات التشغيل	انسداد مبكر: جودة الوقود منخفضة أو تجمع الماء مفرط
عزم ربط الغطاء / الجسم	ربط يدوي محكم + عزم دوران تدريجي (قيمة OE هي المرجع)	إذا كان مرتخيًا يسرب الوقود أو الهواء، وإذا كان مشدودًا أكثر من اللازم يتضرر الجسم أو الحشية
إشارة حساس مستوى الماء	غير نشطة في الوقود الخالي من الماء، ونشطة عند ملامسة الماء	إذا كانت نشطة في بيئة جافة: عطل في الحساس أو في الكابل
جهد تغذية السخان	قريب من جهد نظام المركبة	إذا كان منخفضًا: مشكلة في المصهر أو المرحل أو مقاومة الكابلات
التشغيل بعد تنفيس الهواء	دوران منتظم في سرعة الخمول خلال بضع ثوانٍ	استمرار عدم الانتظام لفترة طويلة: لا يزال في النظام هواء

يمثل جسم فاصل الماء للوقود طبقة الحماية الأخيرة أمام مضخة الضغط العالي وحواقن الوقود، وهي من أغلى مكونات محرك الديزل. وعند اختيار عنصر الفلتر والحشيات والحساس يجب البحث عن تطابق تام مع مرجع OE الخاص بالشركة المصنعة للمركبة؛ فالعنصر ذو درجة الترشيح غير المناسبة أو الحساس غير المتوافق قد لا يؤدي وظيفة الحماية بالكامل، حتى لو أمكن تركيبه فعليًا في النظام.

صيانة نظام فاصل الماء للوقود وعمره التشغيلي

أقوى عامل يحدد عمر النظام هو عادة التصريف المنتظم. ففي الأجسام المزودة بوعاء شفاف يمكن فحص مستوى الماء بالعين يوميًا أو أسبوعيًا، أما في الأجسام المعدنية فيجب ربط التصريف الدوري بجدول زمني. وفي أساطيل النقل، إذا جرى التزود بالوقود من محطة غير موثوقة، فإن فحص الجسم وتصريفه قبل التوقف التالي إجراء بسيط لكنه فعال.

إن استبدال عنصر الفلتر في الفترة التي تحددها الشركة المصنعة يحافظ على جودة الترشيح ويبقي كفاءة فصل الماء مرتفعة في آن واحد؛ فالعنصر الذي ينسد مع الوقت لا يقيد التدفق فحسب، بل يخفض أيضًا قدرته على فصل الماء. وفي الأجسام المزودة بسخان، يمنع فحص السخان ومصهره وتوصيلات كابلاته قبل الشتاء الجزء الأكبر من شكاوى توقف المحرك وصعوبة التشغيل في الطقس البارد. ولا ينبغي توجيه الماء مباشرة إلى منطقة موصل حساس مستوى الماء أثناء الغسيل بالضغط العالي، إذ قد يدخل الماء إلى المقبس ويسبب ضعفًا متقطعًا في التلامس.

نوصي بإضافة قراءة ذاكرة الأعطال إلى خطة الصيانة الدورية. فقد يترك مصباح تحذير الماء الذي يضيء وينطفئ لحظيًا سجلًا (غير نشط)؛ وهذا يدل على أن حاجة سابقة إلى التصريف مرت دون أن يلاحظها أحد، ويشير إلى ضرورة مراقبة الجسم عن كثب. ويمكن زيادة وتيرة الفحص تبعًا لكثافة استخدام المركبة وعادات التزود بالوقود.

يتناول دليل وظيفة فلتر وقود الديزل وفلتر فاصل الماء وموعد استبدالهما بالتفصيل الوظيفة التي يؤديها العنصر المركب في الجسم، والظروف التي تستدعي تجديده في وقت أبكر.

عائلة منتجات فلاتر فاصل الماء للوقود وأجسامها من VADEN ORIGINAL

تصنع VADEN ORIGINAL لأنظمة وقود الديزل في المركبات التجارية الثقيلة فواصل الماء، وأجسام فلاتر الوقود وأغطيتها، وعناصر الفلاتر، وأطقم إصلاح فلاتر الوقود، وأنابيب التوصيل، وفقًا لمقاسات OE؛ كما تضم مجموعة نظام الوقود نفسها المضخات اليدوية (مضخات التغذية) وأطقم إصلاح المضخات. ويشمل الإنتاج تكوينات التوصيل والتركيب الشائعة الاستخدام في تطبيقات الشاحنات ورؤوس القاطرات والحافلات. وللعثور على القطعة الصحيحة، فإن استخدامك **رمز المحرك ورمز الشاسيه ورقم مرجع OE المدون على القطعة الحالية** بدلًا من ماركة مركبتك وطرازها يزيل خطر تركيب قطعة بدرجة ترشيح غير مناسبة أو بوصلات غير متوافقة.

لا يعمل فلتر فاصل الماء للوقود كقطعة مستقلة في سلسلة تجهيز وقود الديزل، بل هو حلقة حاسمة في السلسلة المعتادة التي يخضع فيها الوقود القادم من الخزان لترشيح أولي، ثم يمر عبر فاصل الماء، ثم تنقله مضخة التغذية، ويتخلص من الشوائب في الفلتر الدقيق، ثم يصل إلى مضخة الضغط العالي. وأي إهمال في أي نقطة من هذه السلسلة ينعكس على نظام الحقن بأكمله. وتضم مكتبة الأدلة الفنية لدى VADEN أدلة مستقلة حول الأعطال والاستبدال والصيانة لكل من فلتر الوقود، ومضخة التغذية (اليدوية)، وأنبوب حقن الوقود، وضاغط هواء الفرامل.

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