

Технически инструктаж за продукт Technical Product Briefing



Добавка за предпазване на клапани

За LPG/CNG и горивно задвижвани
превозни средства



Valve Saver Additive

For LPG/CNG and fuel powered vehicles



Съдържание / Contents



Български

Seite

Въведение:	
V-LUBE Valve Saver- Как работи	1
Преглед на предимствата	2
V-LUBE Обещание за Качество	3
Процес на тестване	4
Обобщение на всички тестове за качество и ефикасност	5-8



English

Page

Introduction:	
V-LUBE Valve Saver - How it works	9
Overview of Benefits	10
The V-LUBE Quality Promise	11
The Testing Process	12
Summary of all Quality and Efficacy tests	13-16



LPG Добавка за предпазване на клапани Въведение

Предпазването на клапаните е особено важно при превозните средства, задвижвани на газ:

За разлика от бензиновите двигатели, газта се подава без добавки в горивната камера на превозните средства, задвижвани на газ. Защитната функция на добавките, съдържащи се в бензина, отсъства, което увеличава натоварването на клапаните и клапанните легла.

V-LUBE Valve Saver образува защитен филм, който намалява натоварването на клапаните и клапанните легла. Допълващи частици се отделят при горенето на **V-LUBE Valve Saver** и се транспортират до клапаните и клапанните легла заедно с потока на отработените газове.

Клапаните и клапанните легла са покрити от частиците на V-LUBE в топлинната среда на потока на отработените газове (2500 - 3600 °F). Износването на клапаните и клапанните легла по този начин се намалява до минимум. Всъщност степента на износване е доказано да бъде дори по-ниска от общите отклонения, в сравнение с бензиновите двигатели.

V-LUBE Valve Saver разполага с няколко компонентен агент за допълнително почистване и смазване. Това позволява на **V-LUBE Valve Saver** да бъде добавен чрез

електронна система V-LUBE Electronic Valve Saver Kit директно в газовата система. Инжекторите и газовите тръби сега са почистени от всякакви остатъци и замърсяване (Да не се използва с мембранни инжектори).

V-LUBE Valve Saver е съвместим с всички дозиращи системи, налични в търговската мрежа.

Добавката се смесва чрез дозираща система (Кит за омасляване) в съотношение 1:1000 (10 мл. в 10 литра гориво).

Следователно, един литър **V-LUBE Valve Saver** предпазва двигателя до над 6000 мили (10.000km) в зависимост от консумацията на гориво на специфичното превозно средство.



V-LUBE Valve Saver

Детайли за Продукта

Преглед на всички предимства на продукта V-LUBE Valve Saver:

- Предпазва клапаните и клапанните легла от повишено натоварване
- Почиства дюзите и гориво-проводите
- Повишаване на ефективността и живота на двигателя
- Осигурява оптимална защита с правилно дозиране
- Съвместим с всички дозиращи системи, предлагани на пазара
- Одобрен за добавка към инжектори (с изключение на мембранни инжектори) - добавката се дозира по горивната линия на газовата система и се разпространява чрез инжекторите
- Ефект за дълъг живот - дълготраен ефект на добавката дори в случай на прекъсване на дозирането (до 600 мили(1,000km))
- Без неблагоприятни ефекти върху катализатора
- Намалява времето, необходимо за поддръжката на бензинови двигатели (просто като се добавя в резервоара)



V-Lube Valve Saver
500мл Бутилка

V-LUBE Обещание за Качество

1 Утвърдено качество

Ние подлагаме **V-LUBE Valve Saver** на независими тестове за качество извършени от TÜV Nord редовно, за да се постигне устойчиво осигуряване на качеството. Ето защо винаги можете да разчитате на най-високото качество при защитата на Вашия двигател.

2 Надеждна защита

Ние снабдяваме отговорните шофьори на LPG /CNG с надежден продукт: неговата ефективност е доказана с факти, а не с рекламни обещания. Ефективността и надеждната защита на **V-LUBE Valve Saver** са били потвърдени от няколко независими дългосрочни проучвания за ефикасност с изключителни резултати.

3 Устойчивост

“Защитата на клапаните не е достатъчна!”

Ние сме единственият производител, който е изпитал дългосрочните ефекти на **V-LUBE Valve Saver** върху чувствителния катализатор на автомобила. Можем да потвърдим, че висококачествените добавки на **V-LUBE Valve Saver** не повлияват на производителността, нито на експлоатационния живот на катализатора.

4 Прозрачност

Всички тестове за качество и изследвания за ефикасност са на разположение за изтегляне онлайн на www.v-lube.com и могат да потвърдят посочените качествени характеристики във възможно най-голяма степен.

Процес на тестване на V-LUBE Valve Saver

Ние изпълняваме поредица от тестове върху **V-LUBE Valve Saver**, откакто продуктът стартира през 2009 г., за да потвърдим самостоятелно качеството и ефективността на продукта. Обобщението на тези тестове може да бъде намерено в следващия раздел.



Резултати: Подлагането на **V-LUBE Valve Saver** през такива строги тестове означава, че можем да гарантираме твърденията за нашия продукт и да Ви уверим, че Вашият двигател ще получава най-добрата грижа.

Обобщение на всички тестове за качество и ефикасност

Годишни Тестове:

(проведени от TÜV Nord)

TÜV Nord тества **V-LUBE Valve Saver** на редовни интервали, за да се гарантира постоянно качество. Тестовите за качество се извършват откакто продуктът е стартиран и гарантират последователно качество на продукта. Във всички последващи дългосрочни тестове за ефикасност е използван същият **V-LUBE Valve Saver** продукт, който се продава и днес.

Надеждна защита чрез многократно и независимо потвърдена ефективност:

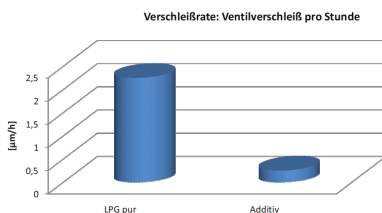
Изследвания 1 и 2 са насочени към потвърждаване на ефективността на **V-LUBE Valve Saver** без система за дозиране. В дългосрочният практически тест (Тест 3), китът **V-LUBE Valve Saver** се използва да тества дозировката на **V-LUBE Valve Saver** в реални условия.

Тест за Ефикасност 1: Обобщение от изследването на ефективността на добавката върху двигателя на стенд тест.

(Проведено в Университета Саарланд за Приложни Науки)

Процедура: Различните операционни точки на двигателя са изпитани върху стенд и е проверена степента на износване по време на работа без добавка. За да се провери ефективността на добавката, операционната точка,

която представя най-високо износване, е повторно проверена с пропан-бутан и добавка.



Фигура 1: Измерен луфт на клапан с добавка в период от 20 часа сравнено с предварително определена степен на износване

Заклучение: Не е открито значително износване след 20 часа, което превишава допустимото отклонение.

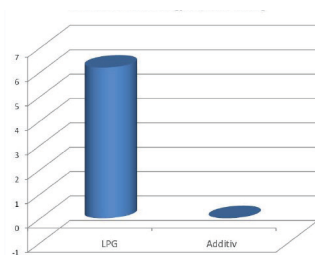
Защитата срещу износване изглежда да дава ефект незабавно и ефикасността е потвърдена с използваната дозировка. Освен това се приема, че защитният слой изграден от добавката ще се запази и тя ще продължи да предлага защита дори за периода след като тя вече не се добавя. Продължителността на времето на тази устойчивост все пак не е определена.

В проучването е използван 2,0 литров Mazda двигател. Този двигател често се използва в различни модели на Ford и не се счита за газоустойчив.

Тест за Ефикасност 2: Обобщение на двигателния тест за прегледа на клапанното износване върху Peugeot 107 в работа на LPG с добавен V-LUBE агент. (Проведено в Университета Саарланд за Приложни Науки)

Процедура: 6,250 мили (10,000 км) полеви тест на добавката за гориво бе извършена на Peugeot 107 със система за течна фаза LPG. Превозното средство е с 3-цилиндров двигател Toyota, който не е устойчив на газ. Колата се движи първо без защитни добавки и луфта на клапаните бе проверен при пробег от 7,800 мили (12,500km). За оптимизиране на превозното средство за работа с LPG, геометричната компресия на съгъстяване бе увеличена от 10.5:1 до 12:1. Тази модификация трябва да доведе до повишено износване на клапаните при сравнение с референтните стойности.

Първата проверка на луфта на клапаните на 3,650 мили (5,851 км) показва, че употребата на добавката е спряла въздействието на износването на леглата на изпускателните клапани. Присъстват минимални отклонения в луфта на клапаните в диапазон от 10 микрона, но са били средно 0µm. Очакваната стойност на износване на леглата на клапаните за 3,650 мили (5,851 км) без добавка би трябвало да бъде 33,9 микрона спрямо наблюдаваните референтни стойности и със сигурност може да бъде засечена с използваните измервателните уреди.



Фигура 2: Средна стойност (Износване на клапана [микрона/625 мили (1000 км)])

Във втората и последна проверка на луфта на клапаните на 6,467 мили (10,408 км), е измерено средното въздействие на износването на клапаните на -0.008 микрона +/- 2 микрона / 625 мили (1,000 км) по време на целия тест.

Следователно този тест потвърждава ефективната защита на клапани на V-LUBE Valve Saver.

Заклучение: Можем да кажем, че не е открито износване на никой от клапаните, които биха достигнали степента на операция без добавка.

Тест за Ефикасност 3: Обобщение на теста за износването на клапани по време на работа с LPG на дълъг път при Toyota Corolla Verso и проверка на комплекта V-LUBE Valve Saver.

(Проведено в Университета Саарланд за Приложни Науки)

Процедура: Алтернативна горивна система за експлоатация на LPG се монтира на Toyota Corolla. Инсталирана е изпарителна система с добавена дозираща система за омасляване, произведена от **V-LUBE**.

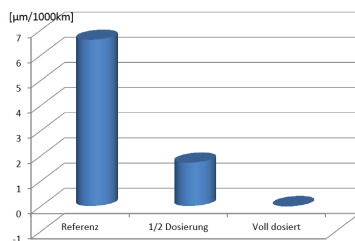
Автомобилът използва 1.8 литров бензинов двигател серия VVT-I. Този двигател е особено подходящ за това изследване, защото никакви

специфични клапанни недостатъци не са известни в режим на бензин докато при експлоатация на LPG е известно, че причинява износване на клапаните.

С цел да се направи оценка на износването в режим на LPG, превозното средство е карано около 3,100 мили (5,000 км) в режим на чист пропан-бутан, и промяната в луфта на клапана се определя като индикатор за износването на клапана.

За да се оцени намаляването на износването чрез добавката, превозното средство е карано 6,250 мили (10,000 км) с различни настройки. Отново, износване на клапана се определя чрез промяната в луфта на клапана.

Графиката по-долу показва напредъка на износване на всмукателните и изпускателните клапани. Първата колона показва износването по време на референтното измерване без добавка, а другите две колони показват степента на износване на тестваните дози. В този случай, колата е карана 2,846 мили (4,554 км) за референтно измерване и изпускателните клапани показали средно износване от 30 микрона. Изчислената референтна стойност е 6.6 микрона на всеки 625 мили (1,000 км). До достигане на пробната 7500-на миля (12,000 км) се използва приблизително половината доза, препоръчана от производителя, и след 7,500-ната миля (12,000 км) дозирането е увеличено по препоръка на производителя.

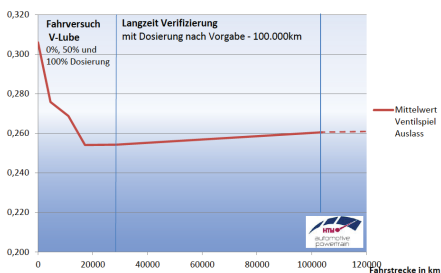


Фигура 3: Степени на износване според дозировката

Ако темповете на износване на изпускателния клапан, получени от първите две фази на изпитване, се сравнят една с друга, изпускателните клапани показват значителен ефект, който съответства на намаляване на износването с една трета. Това съответства приблизително на утроен сервизен живот на клапаните.

Заклучение: Дългосрочна ефикасност доказана след 78,750 мили (126,000 км)

Тези резултати показват категорично, че използването на V-LUBE Valve Saver значително намалява износването на клапаните. Ако не е била използвана добавка по време на експлоатацията на LPG, превозното средство вероятно е щяло да изгуби мощност на 12,500-ната миля (20,000 км) на теста поради загуба на компресия.



Фигура 4: Дългосрочна проверка (Луфт на клапаните в mm)

Както се показва във Фигура 4, не се открива износване, ако се използва препоръчаната от производителя дозировка, въпреки че превозното средство е обект на износване дори при работа на бензин. Според производителя на превозното средство, луфта на клапана трябва да се проверява на всеки 37,500 мили (60,000 км).

Следователно е доказано, че ако защитата на клапана се дозира правилно, сервизният живот на клапаните се удължава достатъчно, така че да издържат в продължение на целия експлоатационен живот на превозното средство.

**“ Устойчивост -
защитата на клапаните
не е достатъчна!”**

Тест на катализатора 4: Изследователски доклад на ефектите върху катализатора при дългосрочен тест с V-LUBE Valve Saver

(Проведен в Института за задвижващи системи в Академия на Науките Саарланд)

Изследване 4 разглежда дългосрочните ефекти на **V-LUBE Valve Saver** върху катализатора. Периодични сигнали за износване на катализаторни конвертори, дължащи се на употребата на добавки за защита на клапаните, ни накараха да проучим дългосрочните ефекти на V-LUBE Valve Saver и резултатите бяха положителни.

Процедура: Проучването е изготвено и проведено с използването на превозно средство с преобразувана LPG горивна система. Пропан-бутана обикновено води до повишено напрежение върху газообменните клапани. Тестваният автомобил е Toyota Corolla Verso 1.8 VVT-I (94 кВт / 129 к.с.). По време на

дългосрочния пътен тест е автомобила е управляван с добавка, която увеличава сервизния живот на клапаните (**V-LUBE Valve Saver**), и се използва LPG за гориво. До този момент може да се демонстрира значително намаляване на износването.

Функционирането на катализатора се проверява, за да се направи оценка на всички неблагоприятни последици от добавката върху експлоатационния му живот.

По данни на изследването, превозното средство достига пробег от 92,500 мили (148,000 км), от които пробег от над 78,750 мили (126,000 км) е с LPG и добавка за защита на клапани **V-LUBE Valve Saver**.

Заклучение: Измерените резултати от изследването на катализаторния конвертор доказват, че използването на добавката **V-LUBE Valve Saver** на дълги разстояния над 78,750 мили не влияе неблагоприятно на функцията на катализатора.

Определените коефициенти на преобразуване са положителни и показват, че катализатора на изпитваното превозно средство е все още функционален дори и след дългосрочен тест за издръжливост с добавката **V-LUBE Valve Saver**.

Това изследване не разкрива никаква повреда на катализатора. По този начин, не могат да се определят никакви негативни ефекти от употребата на защитната добавка **V-LUBE Valve Saver** върху изпускателната система за последваща обработка, въпреки значителния пробег на изпитваното превозно средство.



LPG Valve Saver Introduction

Valve protection is especially important in gas-powered vehicles:

Unlike gasoline-powered engines, gas is fed without additives into the combustion chamber of gas-powered vehicles. The protective function of the additives contained in gasoline is absent which increases the stress on valves and valve seats.

V-LUBE Valve Saver forms a protective film which minimizes the stress on the valves and valve seats. Additive particles are released during the combustion of **V-LUBE Valve Saver** and are transported to the valves and valve seats along with the exhaust gas flow.

The valve and valve seat surfaces are coated by the V-LUBE particles in the thermal environment of the exhaust gas flow (2,500 - 3,600 °F). The wear and tear of valves and valve seats is thus reduced to a minimum. In fact the wear rate has been proven to be even lower than the common wear tolerances when compared with gasoline operation.

V-LUBE Valve Saver features an additional cleaning and lubricating agent component. This component allows **V-LUBE Valve Saver** to be added via the V-LUBE Electronic Valve Saver Kit directly into the gas line. Injectors and gas pipes are here cleaned from any

residues and contamination (Not to be used with baffle injectors).

V-LUBE Valve Saver is compatible with all commercially available metering systems.

The additive is mixed in via a metering system (Lubrication Kit) at a ratio of 1:1000 (10ml in 10 liters of fuel).

Accordingly, one liter of **V-LUBE Valve Saver** protects the engine for ca. 6,000 miles (10,000 km), depending on the vehicle-specific fuel consumption.



V-LUBE Valve Saver Product Details

Overview of all V-LUBE Valve Saver product benefits:

- Protects valves and valve seats against increased stress
- Cleans the nozzles and fuel lines
- Increases efficiency and life of the engine
- Provides optimum protection with proper dosage
- Compatible with all metering systems available on the market
- Approved for injector add-on (only tappet injectors) - The additive is metered into the fuel line of the gas system and distributed via the injectors
- Long Life Effect - lasting effect of the additive even in case of metering outage (for up to 600 miles (1,000 km))
- No adverse effects on the catalytic convertor
- Reduces the maintenance required of petrol-powered engines (simply added into the tank)



V-LUBE Valve Saver
500ml Bottle

The V-LUBE Quality Promise

1 Approved quality

We subject **V-LUBE Valve Saver** regularly to independent quality tests performed by TÜV Nord to achieve sustainable quality assurance. Therefore, you can always rely on the highest quality protection for your engine.

2 Reliable protection

We supply responsible LPG/natural gas drivers with a reliable product: its effectiveness is proven by facts, not by advertising promises. The effectiveness and the reliable protection of **V-LUBE Valve Saver** have been confirmed by several independent efficacy and long-term studies with outstanding results.

3 Sustainability

"Valve protection is not enough!"

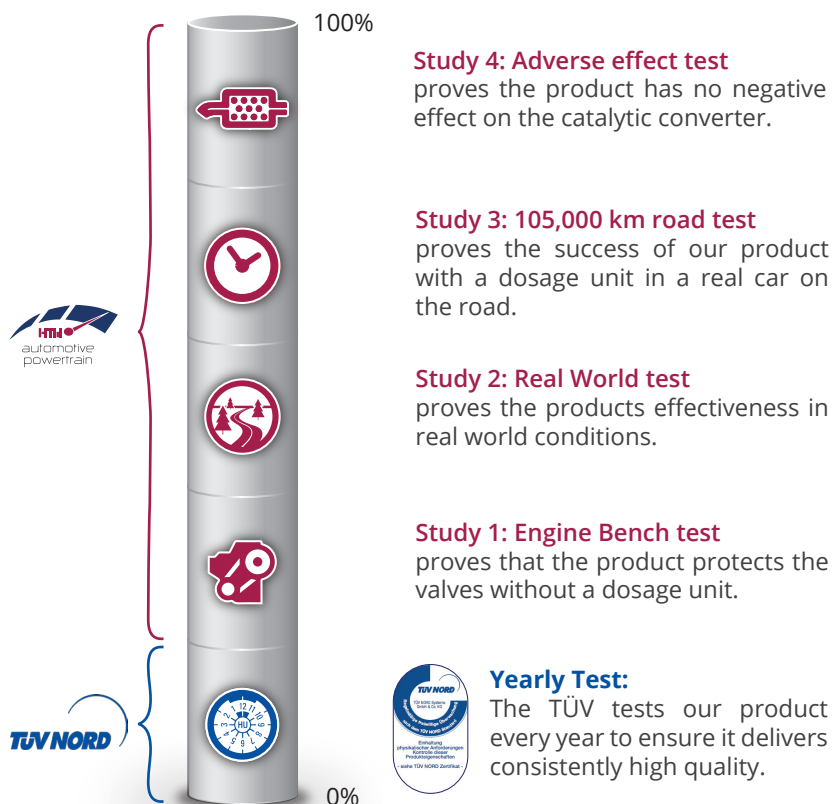
We are the only manufacturer who have had the long-term effects of **V-LUBE Valve Saver** on the sensitive vehicle's catalyst examined. We can confirm that the high-grade additives in **V-LUBE Valve Saver** do not affect the efficiency nor the service life of the catalytic converter.

4 Transparency

All quality tests and efficacy studies are available for download on-line at www.v-lube.com and confirm the highlighted quality characteristics to the fullest extent.

The V-LUBE Valve Saver Testing Process

We have run several tests on **V-LUBE Valve Saver** since the product launched in 2009 to independently verify the product's quality and effectiveness. The summary of these tests can be found in the next section.



Results: Putting **V-LUBE Valve Saver** through such stringent tests means we can guarantee our product claims and make sure your engine is receiving the best care.

Summary Of All Quality And Efficacy Tests

Yearly Tests:

(Conducted by TÜV Nord)

TÜV Nord tests **V-LUBE Valve Saver** at regular intervals to ensure consistent quality. The quality tests have been carried out since the product was launched and ensure consistent product quality. In all the subsequent long-term and efficacy tests the same **V-LUBE Valve Saver** product has been used as is still sold today.

Reliable protection through repeatedly and independently confirmed effectiveness:

Studies 1 and 2 focused on confirming the effectiveness of **V-LUBE Valve Saver** without a metering system. In the long-term practice test (Study 3), the V-LUBE Valve Saver Kit was used to test the dosage of **V-LUBE Valve Saver** in real-life conditions.

Efficacy Study 1: Summary of study report on the effectiveness of the additive agent on the engine test bench.

(Conducted at the Saarland University of Applied Sciences)

Procedure: Different engine operating points were set on the engine test bench and the wear and tear rates during operation without additive were checked. To test the effectiveness of the additive, the operating point which presented the highest wear was then repeated with LPG and additive.

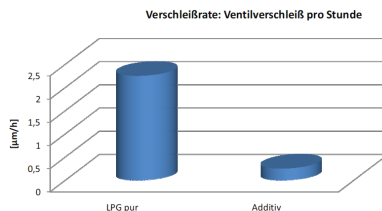


Figure 1: Measured valve clearance at 20h with additive compared to the previously determined rate of wear.

Conclusion: No significant wear was detected after 20 hours that exceeded the margin of error.

The wear protection seemed to take effect immediately and efficacy was confirmed with the dosage used. Furthermore, it is assumed that the protective layer built up by the additive will persist and continue to offer protection even for a period after the additive is no longer supplied. The length of time of this persistency was however not determined.

In the study, a 2.0 liter Mazda engine was used. This engine is often used in various Ford models and is not deemed gas resistant.

Efficacy Study 2: Summary of valve wear examination driving test on a Peugeot 107 in LPG operation with added V-LUBE agent.

(Conducted at the Saarland University of Applied Sciences)

Procedure: A 6,250-mile (10,000 km) field test of the fuel additive was carried out on a Peugeot 107 with a liquid phase LPG system. The vehicle featured a 3-cylinder Toyota engine, which is not gas resistant. The car was first driven without protective additives and the valve clearance was checked at a mileage of 7,800 miles (12,500 km). To optimize the vehicle for LPG operation, the geometrical compression ratio was increased from 10.5:1 to 12:1. This modification should bring about an increased valve wear when compared to the reference value determined previously.

The first check of the valve clearance at 3,650 miles (5,851 km) showed that the use of the additive had stopped the valve impact wear on the exhaust valves. Minimal discrepancies in the valve clearances in the range of 10 microns were present but were on average 0µm. The expected valve wear value for 3,650 miles (5,851 km) without additive would have been 33,9 microns given the observed reference values and would certainly have been detectable with the measuring instruments used.

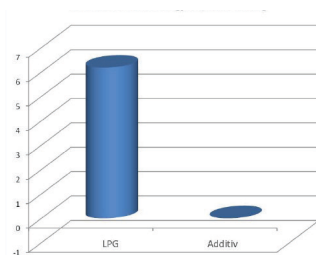


Figure 2: Averaged value
(Valve Wear [microns/625 miles (1000km)])

In the second and final check of the valve clearance at 6,467 miles (10,408 km), a mean valve impact wear of -0.008 microns +/- 2 microns/625 miles (1,000 km) was measured over the entire test.

This test therefore confirms the effective valve protection of **V-LUBE Valve Saver**.

Conclusion: We can say that no wear could be detected on any of the valves which would have reached the extent of additive-free operation.

Efficacy Study 3: Summary of the long-term road test on valve wear in LPG operation, wear considerations on a Toyota Corolla Verso and check of the V-LUBE Valve Saver Kit.

(Conducted at the Saarland University of Applied Sciences)

Procedure: An alternative fuel supply system was retrofitted on a Toyota Corolla enabling operation with LPG. An evaporator system with additive metering system manufactured by **V-LUBE** was installed.

The vehicle used a 1.8 liter VVT-i series gasoline engine. This engine is particularly suitable for this study because no specific valve train weaknesses are known in gasoline mode whereas LPG operation is known to cause valve impact wear.

In order to evaluate the wear in LPG mode, the vehicle was driven for approximately 3,100 miles (5,000 km) in pure LPG mode and the change in the valve clearance was determined as an indicator of valve wear.

To evaluate the reduction in wear by the additive system, the vehicle drove 6,250 miles (10,000 km) with different settings. Again, the valve wear was determined via the change in the valve clearance.

The graph below shows the valve lash progress at intake and exhaust valves. The first column indicates the wear during the additive-free reference measurement and the other two columns show the wear rate at the tested doses. In this case, the car drove 2,846 miles (4,554 km) for the reference measurement and the exhaust valves resulted in average wear of 30 microns. The calculated reference value is therefore 6.6 microns per 625 miles (1000 km). Up until trial mile 7,500 (1,2000 km) approximately half the metering rate recommended by the manufacturer was used, and after mile 7,500 (1,2000 km) the dosing was increased to the manufacturer’s recommendation.

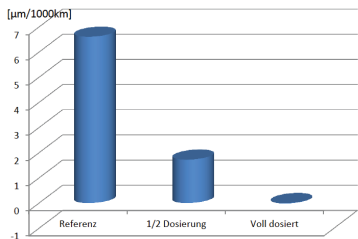


Figure 3: Wear rates according to dosing

If the wear rates on the exhaust valve resulting from the first two test phases are opposed to each other, the exhaust valves show a significant effect that corresponds to a wear reduction down by one third. This corresponds roughly to a tripled service life of the valves.

Conclusion: Long-term efficacy verified after 78,750 miles (126,000 km).

These findings show definitively that the use of **V-LUBE Valve Saver** significantly reduced the valve wear. If no additive had been used during LPG operation, the vehicle would likely have failed at mile 12,500 (20,000 km) of the test due to loss of compression.

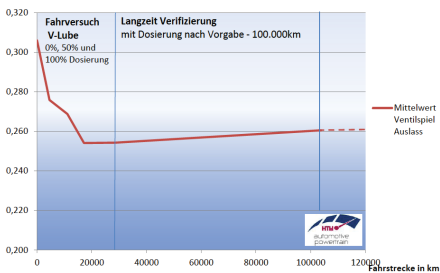


Figure 4: Long-term verification (Valve lash in mm)

As Figure 4 shows, no wear can be detected if the dosage recommended by the manufacturer is used although the vehicle is subject to wear even in gasoline mode. According to the vehicle manufacturer, the valve clearance must be checked every 37,500 miles (60,000 km).

Therefore it was proved if the valve protection is metered correctly, the service life of the valves is sufficiently prolonged so as to last over the full service life of the vehicle.

**“Sustainability -
valve protection is not enough!”**

Study 4 Catalyst Test: Investigative report on the effects on the catalytic converter in a long-term test with V-LUBE Valve Saver.

(Conducted at the Automotive Powertrain Institute at Saarland Academy of Sciences)

Study 4 examined the long-term effects of **V-LUBE Valve Saver** on the catalytic converter. Recurring reports of wear to catalytic converters due to the use of valve protection additives prompted us to have the long-term effects of **V-LUBE Valve Saver** examined, and the results were positive.

Procedure: The study was commissioned and conducted using a vehicle with a retrofitted LPG fuel system. LPG will typically cause increased stress on the gas exchange valves. The test vehicle was a Toyota Corolla Verso 1.8 VVT-i (94 kW/129 hp). During a long-term road test, it was operated with an additive that increases the service life of the valves (**V-LUBE Valve Saver**) using LPG as a fuel. A significant reduction in wear could be demonstrated at this point.

The functioning of the catalytic converter was checked, in order to assess any adverse effects of the additive on its service life.

Examination data, the vehicle had reached a mileage of 92,500 miles (148,000 km), of which it had been run over 78,750 miles (126,000 km) with LPG and the valve protection additive **V-LUBE Valve Saver**.

Conclusion: The measurement results of the catalytic converter examination prove that the long-distance use of the additive **V-LUBE Valve Saver** over 78,750 miles (126,000 km) does not adversely affect the function of the catalytic converter.

The determined conversion ratios are positive and show that the catalytic converter of the test vehicle is still functional even after a long-term endurance test with the additive **V-LUBE Valve Saver**.

This study did not reveal any malfunction of the catalytic converter. Thus, no negative effects by the use of anti-wear additive **V-LUBE Valve Saver** on the exhaust after treatment system could be determined despite the considerable mileage of the test vehicle.

Edition 10.2016

© 2016 V-LUBE GmbH ALL RIGHTS RESERVED