



## Manual técnico del producto Technical Product Briefing



### Aditivo Valve Saver

Para vehículos de GLP/GNC y gasolina



### Valve Saver Additive

For LPG/CNG and fuel powered vehicles



# Contenido / Contents



Español

Página

Introducción: V-LUBE Valve Saver - Cómo funciona	<b>1</b>
Resumen de los beneficios	<b>2</b>
Promesa de calidad de V-LUBE	<b>3</b>
Proceso de evaluación	<b>4</b>
Sumario de todas las pruebas de calidad y eficacia	<b>5-8</b>



English

Page

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



# Introducción: Funcionamiento del V-Lube Valve Saver

**La protección de válvulas es especialmente importante en vehículos impulsados por gas:**

A diferencia de los motores de gasolina, el gas entra sin aditivos a la cámara de combustión de vehículos impulsados por gas. La función protectora de los aditivos contenidos en la gasolina está ausente, lo que incrementa el daño en las válvulas y los asientos de las válvulas.

**V-LUBE Valve Saver** forma una capa protectora que minimiza el desgaste en las válvulas y los asientos de las válvulas. Las partículas del aditivo son liberadas durante la combustión del **V-LUBE Valve Saver** y transportadas a las válvulas y los asientos de las válvulas junto con el flujo del gas de escape.

Las válvulas y los asientos de las válvulas son recubiertos por las partículas de V-LUBE en el entorno térmico del flujo de gas de escape (1400°C - 2000°C). De esta manera, el desgaste de las válvulas y los asientos de las válvulas es reducido al mínimo. De hecho, se ha probado que el índice de desgaste es inclusive más bajo que las tolerancias comunes al desgaste comparadas con la operación con gasolina.

**V-LUBE Valve Saver** presenta un componente adicional de limpieza y lubricación. Este componente le permite al **V-LUBE Valve Saver** ser añadido a través del V-LUBE Electronic Valve Saver Kit directamente en la línea de gas. Los inyectores y los conductos de gas se

limpián así de cualquier impureza (inadecuado para su uso en inyectores de deflector).

**V-LUBE Valve Saver** es compatible con todos los sistemas de dosificación disponibles actualmente en el mercado.

El aditivo es mezclado a través de un sistema de dosificación (Lubrication Kit) en un radio de 1:1000 (10 mL en 10 litros de combustible).

De esta manera, un litro de **V-LUBE Valve Saver** protege el motor por cerca de 10 000 km, dependiendo del consumo específico de combustible del vehículo.

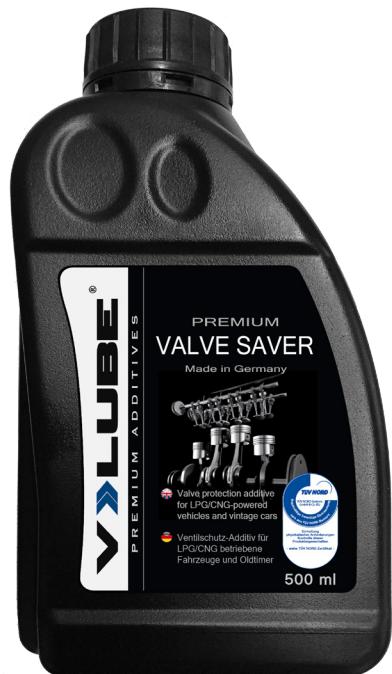


# V-LUBE Valve Saver

## Detalles del producto

### Resumen de todos los beneficios de V-LUBE Valve Saver:

- Protege las válvulas y los asientos de las válvulas contra un desgaste mayor
- Limpia boquillas y líneas de combustible
- Aumenta la eficiencia y la vida del motor
- Provee protección óptima con dosificación adecuada
- Compatible con todos los sistemas de medición disponibles en el mercado
- Aprobado para inyectores complementarios (sólo para inyectores de taqué) - El aditivo es dosificado en la línea de combustible del sistema de gas y distribuido vía los inyectores.
- Efecto Long-Life - efecto duradero del aditivo inclusive en el caso de que se interrumpa la dosificación (hasta 1000 km)
- No causa efectos adversos al catalizador
- Reduce el mantenimiento requerido de motores de gasolina (simplemente añadido al tanque)



Botella de  
V-LUBE Valve Saver  
de 500ml

# La promesa de calidad de V-LUBE

## 1 Calidad aprobada

Sometemos regularmente al **V-LUBE Valve Saver** a pruebas de calidad independientes realizadas por TÜV Nord para alcanzar la garantía de calidad viable. Así, usted siempre puede confiar en la protección de la más alta calidad de su motor.

## 2 Protección confiable

Proveemos un producto confiable a conductores responsables que utilizan GLP/GNC: su efectividad está probada por hechos, no por promesas publicitarias. La efectividad y la protección confiable de **V-LUBE Valve Saver** ha sido confirmada por diferentes estudios de eficacia y a largo plazo con resultados sobresalientes.

## 3 Sostenibilidad

**“¡Proteger las válvulas no es suficiente!”**

Somos el único fabricante que ha examinado los efectos de **V-LUBE Valve Saver** a largo plazo en catalizadores sensibles de vehículos. Podemos confirmar que los aditivos de alto grado de **V-LUBE Valve Saver** no afecta la eficiencia ni la vida de servicio del catalizador.

## 4 Transparencia

Todas las pruebas de calidad y estudios de eficacia están disponibles para su descarga en [www.v-lube.com](http://www.v-lube.com) y usted podrá confirmar las características de calidad remarcable de manera detallada.

# El proceso de evaluación de V-Lube Valve Saver

Hemos llevado a cabo diversas pruebas en el **V-LUBE Valve Saver** desde que el producto salió al mercado en 2009 para verificar independientemente la calidad y efectividad del producto. Un resumen de estas pruebas se encuentra en la siguiente sección.



## Estudio 4:

Prueba de efectos adversos, al ser conducido por 126 000 km, se demuestra que el producto no tiene efectos negativos en el catalizador.

## Estudio 3:

Test de carretera de 105 000 km, se demuestra el éxito de nuestro producto con una unidad de dosificación en un auto real siendo conducido.

## Estudio 2:

Prueba en condiciones reales, se demuestra la efectividad del producto en condiciones del mundo real.

## Estudio 1:

Pruebas de motor, se demuestra que el producto protege las válvulas sin una unidad de dosificación.

## Prueba anual:

TÜV Nord evalúa nuestro producto anualmente para asegurar que éste es de la más alta calidad.

**Resultados:** Someter al **V-LUBE Valve Saver** a estas minuciosas pruebas significa que podemos garantizar las declaraciones de nuestro producto y asegurar que su motor recibe el mejor cuidado.

# Sumario de todas las pruebas de calidad y eficacia

## Pruebas anuales:

(Llevadas a cabo por TÜV Nord)

TÜV Nord evalúa al **V-LUBE Valve Saver** en intervalos regulares para asegurar una calidad consistente. Las pruebas de calidad se han llevado a cabo desde que el producto fue lanzado al mercado para asegurar una consistente calidad del producto. En todos los exámenes posteriores de calidad y de largo plazo, se ha utilizado el mismo producto de **V-LUBE Valve Saver** hasta el día de hoy.

## Protección confiable a través de efectividad confirmada repetidamente e independientemente:

Los estudios 1 y 2 se enfocaron en confirmar la efectividad de **V-LUBE Valve Saver** sin un sistema de dosificación. En el examen práctico a largo plazo (estudio 3), el kit de **V-LUBE Valve Saver** fue usado para evaluar la dosificación de **V-LUBE Valve Saver** en condiciones reales.

## Estudio de eficacia 1: Resumen del reporte acerca de la efectividad del agente aditivo en el banco de pruebas de motor.

(Llevado a cabo por la Universidad Saarland de Ciencias Aplicadas)

**Procedimiento:** Diferentes puntos de operación del motor fueron establecidos en el banco de pruebas de motor y los índices de desgaste durante la operación sin aditivo fueron verificados. Al evaluar la efectividad del aditivo, el punto de operación que presentó mayor desgaste fue repetido con GLP y aditivo.



Imagen 1: Holgura de las válvulas después de 20 horas con aditivo, comparada con el desgaste previamente medido.

**Conclusión:** No se detectó desgaste significativo después de 20 horas que superaban el margen de error.

La protección contra el desgaste pareció tomar efecto inmediatamente y la eficacia fue confirmada con la dosificación usada. Además, se asume que la película protectora desarrollada por el aditivo persiste y continúa ofreciendo protección inclusive por cierto tiempo después de que el aditivo ya no se dosifica. Sin embargo, la duración de esta persistencia no fue evaluada.

En este estudio, un motor Mazda de 2,0 litros fue utilizado. El motor es usado con frecuencia en varios modelos Ford y no se considera resistente al uso con gas.

## **Estudio de eficacia 2: Resumen de la prueba de desgaste de válvulas en el test de carretera en un Peugeot 107 con operación por GLP con el agente V-LUBE añadido.** (Llevado a cabo por la Universidad Saarland de Ciencia Aplicadas)

**Procedimiento:** Un test de carretera de 10 000 km del aditivo del combustible fue llevado a cabo en un Peugeot 107 con un sistema de fase líquida de GLP. El vehículo presentaba un motor Toyota de tres cilindros, que no era resistente al gas. El automóvil fue conducido primero sin aditivos protectores y la holgura de la válvula fue revisada a un kilometraje de 12 500 km. Para optimizar el vehículo para la operación por GLP, la relación de compresión geométrica fue aumentada de 10,5:1 a 12:1. Esta modificación debería mostrar mayor desgaste en las válvulas, comparada con el valor de referencia previamente obtenido.

La primera evaluación de la holgura de las válvulas a 5 851 km mostró que el uso del aditivo detuvo el impacto y desgaste de las válvulas en las válvulas desgastadas. Se presentaron discrepancias mínimas en las holguras de las válvulas en un rango de 10 micras pero en promedio fueron 0 µm. El valor esperado para el desgaste a los 5 851 km sin aditivo hubiera sido 33,9 micras dados los valores de referencia y ciertamente hubieran sido detectables por los instrumentos de medición utilizados.

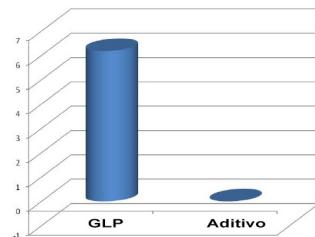


Imagen 2: Valores obtenidos  
(desgaste de las válvulas [ $\mu\text{m}/1000 \text{ kms}$ ])

En la segunda y última evaluación de la holgura de las válvulas a los 10 408 km, fue medido un valor medio del impacto de desgaste de las válvulas de -0,008 micras +/- 2 micras por cada 1000 km durante toda la prueba.

Esta prueba entonces confirma la protección efectiva de válvulas de **V-LUBE Valve Saver**.

**Conclusión:** Podemos decir que no se detectó ningún desgaste en alguna de las válvulas que hubieran alcanzado el punto de operación sin aditivos

## **Estudio de eficacia 3: Resumen del test de carretera a largo plazo en relación con el desgaste de válvulas en operación con GLP, consideraciones de desgaste en un Toyota Corolla Verso y evaluación del V-LUBE Valve Saver Kit.** (Llevado a cabo por la Universidad Saarland de Ciencias Aplicadas)

**Procedimiento:** Un sistema alternativo de suministro de combustible fue reequipado en un Toyota Corolla permitiendo la operación con GLP. Fue instalado un sistema de vaporización con un sistema de dosificación de aditivo desarrollado para **V-LUBE**.

El vehículo usaba un motor de gasolina de la serie VVT-i de 1,8 litros. Este motor es particularmente adecuado para este estudio debido a que no se conocen debilidades

específicas en el tren de válvulas cuando se usa gasolina mientras que, en su operación por GLP, es conocido por causar desgaste debido al impacto de las válvulas.

Para evaluar el desgaste en la operación por GLP, el vehículo fue conducido por aproximadamente 5 000 km solamente con GLP y el cambio en la holgura de las válvulas fue determinado como indicador del desgaste de las válvulas.

Para evaluar la reducción en el desgaste de las válvulas por el sistema del aditivo, el vehículo fue conducido por 10 000 km con condiciones diferentes. Una vez más, el desgaste de las válvulas fue determinado a través de los cambios detectados en la holgura de las válvulas.

La siguiente gráfica muestra los cambios de la holgura de las válvulas durante la entrada y escape de las válvulas. La primera columna indica el desgaste durante las medidas de referencia sin aditivo y las otras dos columnas muestran el rango de desgaste a diferentes dosis evaluadas. En este caso, el automóvil fue conducido por 4 554 km para la medición de referencia y las válvulas resultaron tener un desgaste promedio de 30 micras. El valor de referencia calculado es de 6,6 micras por cada 1000 km. Se usó la mitad de la dosis de aditivo recomendada por el fabricante hasta el kilómetro 12.000, y después de esta distancia, se utilizó la dosis de aditivo recomendada por el fabricante.

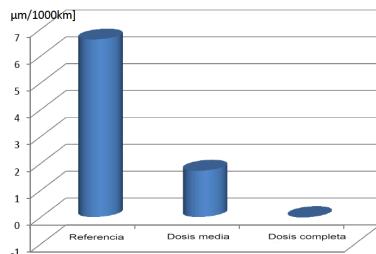


Imagen 3: Tasa del desgaste en base a la dosificación [ $\mu\text{m}/1000 \text{ km}$ ]

Si los valores de desgaste resultantes de las dos primeras fases se oponen la una con la otra, las válvulas desgastadas muestran un efecto significativo que corresponde a la reducción del desgaste debida a la tercera fase. Esto corresponde aproximadamente a una tercera parte de la vida media de las válvulas.

**Conclusión:** La eficacia a largo plazo fue verificada después de 126 000 km.

Estos resultados definitivamente muestran que el uso de V-LUBE Valve Saver reducen significativamente el valor de desgaste. Si no se hubiese agregado aditivo durante la operación por GLP, lo más seguro es que el vehículo hubiera fallado en el kilómetro 20.000 de la prueba debido a una pérdida de compresión.

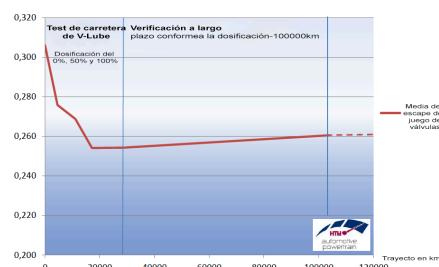


Imagen 4: Verificación a largo plazo (desgaste de válvulas en mm)

Como lo muestra la Figura 4, no se detecta desgaste si la dosis recomendada por el fabricante es usada, aún cuando el vehículo fuese sujeto a desgaste usando gasolina. De acuerdo al fabricante del vehículo, la holgura de las válvulas desde ser revisada cada 60 000 km.

Por consiguiente, fue probado que si la protección de las válvulas es dosificada correctamente, la vida media de las válvulas es suficientemente prolongada hasta que termine la vida completa de servicio del vehículo.

---

**"Sostenibilidad -  
¡La protección de las válvulas no es  
suficiente!"**

**Estudio 4 del catalizador: Reporte de in-  
vestigación sobre los efectos en el cata-  
lizador en una prueba de largo plazo con  
el V-LUBE Valve Saver.**

(Llevado a cabo en el Instituto de Propul-  
sión Automotriz en la Academia de Ciencias  
de Saarland)

El Estudio 4 examinó los efectos a largo pla-  
zo del **V-LUBE Valve Saver** en el catalizador.  
Reportes recurrentes sobre el desgaste de  
catalizadores debido al uso de aditivos para  
la protección de las válvulas nos llevaron a  
examinar los efectos a largo plazo del uso  
de **V-LUBE Valve Saver**, y los resultados  
fueron positivos.

**Procedimiento:** El estudio fue comisiona-  
do y llevado a cabo usando un vehículo con  
un sistema de combustible GLP ree-  
quipado. GLP usualmente causa daño en  
las válvulas de intercambio de gas. El vehí-  
culo de prueba era un Toyota Corolla Verso  
1,8 VVT-i (94kW/129 hp). Durante el test de  
carretera a largo plazo, fue operado con un  
adicivo que aumenta la vida media de las  
válvulas (**V-LUBE Valve Saver**) usando GLP  
como combustible. Una reducción signifi-  
cativa en el desgaste pudo ser demostrada  
a este punto.

El funcionamiento del catalizador fue verifi-  
cado, para evaluar cualquier efecto adverso  
del aditivo en su vida media.

Examinando los datos, el vehículo alcanzó  
un kilometraje de 148 000 km, de los cuales  
fue usado 126 000 km con GLP y el aditivo  
**V-LUBE Valve Saver** para la protección de  
las válvulas.

**Conclusión:** Los resultados de las medi-  
ciones en la examinación del catalizador  
probaron que el uso del aditivo **V-LUBE**

**Valve Saver** en largas distancias más allá de  
los 126 000 km no causa efectos adversos  
en la función del catalizador.

Los rangos de conversión determinados  
fueron positivos y muestran que el cata-  
lizador del vehículo de prueba todavía es  
funcional inclusive después de una prueba  
de resistencia de largo plazo con el aditivo  
**V-LUBE Valve Saver**.

Este estudio no revela ninguna avería en  
el catalizador. Por lo tanto, no se pudieron  
determinar efectos negativos por el uso del  
adicivo anti-desgaste **V-LUBE Valve Saver** a  
pesar del kilometraje considerable en el  
test de carretera.



# 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!"**

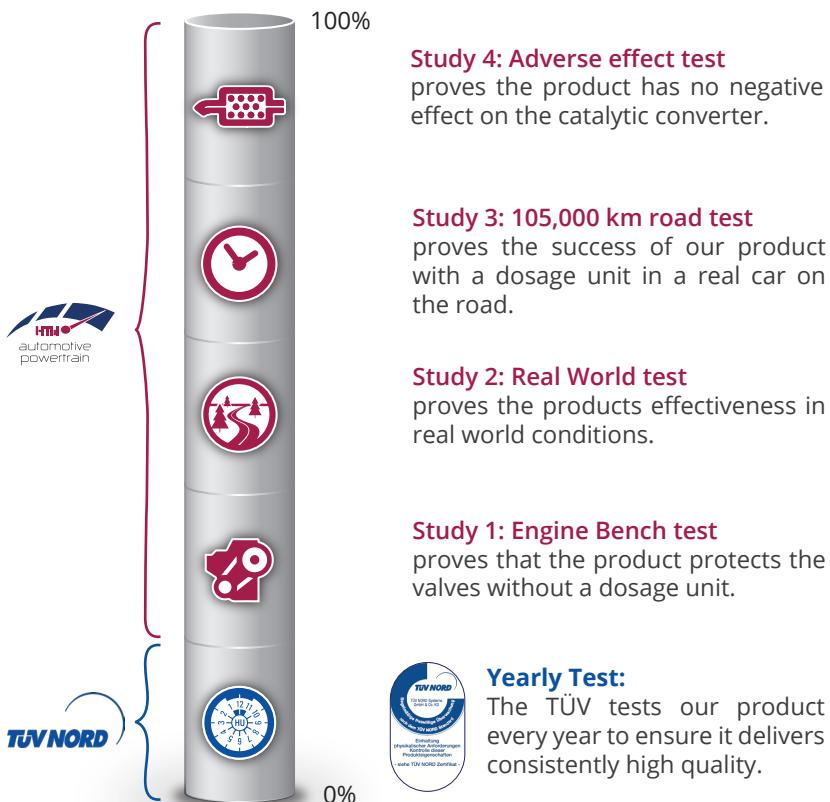
We are the only manufacturer who have had the long-term effects of **V-LUBE Valve Saver** on the sensitive vehicle's catalyst examined. We can confirm that the high-grade additives in **V-LUBE Valve Saver** do not affect the efficiency nor the service life of the catalytic converter.

## 4 Transparency

All quality tests and efficacy studies are available for download on-line at [www.v-lube.com](http://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.

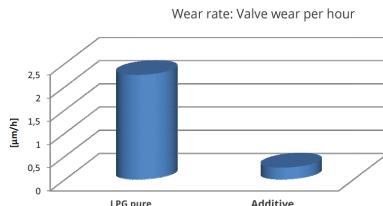


Figure 1: Measured valve clearance at 20h with additive compared to the previously determined rate of wear.

**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.

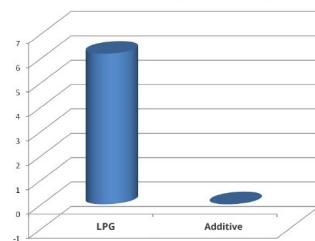


Figure 2: Averaged value  
(Valve Wear [microns/625 miles (1000km)])

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.

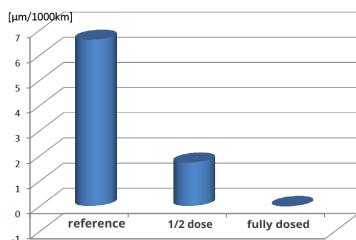


Figure 3: Wear rates according to dosing

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.

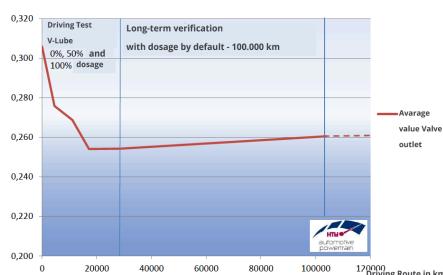


Figure 4: Long-term verification  
(Valve lash in mm)

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.

## Fabricante / manufacturer

---



**V-LUBE GmbH**  
GERMANY

[info@v-lube.de](mailto:info@v-lube.de)  
[www.v-lube.de](http://www.v-lube.de)

## Distribuidor / distributor

---



HybridSupply Handels-GmbH  
Stellmacher Str. 9  
23556 Lübeck  
GERMANY

[info@hybridsupply.de](mailto:info@hybridsupply.de)  
[www.hybridsupply.de](http://www.hybridsupply.de)

Edition 09.2017

© 2017 V-LUBE GmbH ALL RIGHTS RESERVED