



PREMIUM ADDITIVES

Scheda tecnica del prodotto Technical Product Briefing



Additivo di protezione valvolare

Per veicoli alimentati a GPL/Metano



Valve Saver Additive

For LPG/CNG and fuel powered vehicles



Contenuti / Contents

 Italiano	Pagina
Introduzione: protezione valvolare V-LUBE – come funziona	1
Panoramica sui benefici	2
Le promesse di qualità V-LUBE	3
Il processo di prova	4
Sommario su tutti i test di qualità ed efficacia	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



V-LUBE Valve Saver introduzione

La protezione valvolare risulta particolarmente importante per i veicoli alimentati a gas:

A differenza dei motori a benzina, il gas viene alimentato senza additivi all'interno della camera di combustione nei veicoli a gas. La funzione protettiva degli additivi, contenuti nella benzina, è pertanto assente e questo comporta un aumento dello stress sia per le valvole sia per le loro sedi.

La **V-LUBE Valve Saver** forma una pellicola protettiva volta a minimizzare lo stress sulle valvole e sulle loro sedi. Particelle additive vengono rilasciate durante la combustione da parte di **V-LUBE Valve Saver**, esse vengono trasportate alle valvole e alle loro sedi insieme al flusso del gas di scarico.

Le superfici valvolari e le loro sedi vengono ricoperte dalle particelle V-LUBE nell'ambiente termico del flusso del gas di scarico (2500-3660° F). L'usura e la rottura delle valvole e delle loro sedi viene pertanto ad essere minimizzata. E' stato infatti provato che il tasso di usura risulta essere addirittura minore rispetto alla normale tolleranza all'usura, quando messo in paragone rispetto al funzionamento a benzina.

V-LUBE Valve Saver dispone di componenti aggiuntivi per quanto riguarda pulizia e agenti lubrificanti. Questa composizione permette a **V-LUBE Valve Saver** di essere aggiunto direttamente, tramite il kit elettronico di **V-LUBE Valve Saver**,

all'interno delle tubazioni del gas. Gli iniettori e i condotti del gas vengono così puliti da qualsiasi residuo e contaminazione (non utilizzare con gli iniettori benzina).

La **V-LUBE Valve Saver** è compatibile con tutti i dosatori disponibili in commercio.

L'additivo viene miscelato tramite un sistema di misurazione (kit di lubrificazione) con un rapporto di 1:1000 (10 ml in 10 litri di carburante).

Di conseguenza, un litro di **V-LUBE Valve Saver** protegge il motore per circa 6000 miglia (10.000 km), in base al consumo di carburante specifico per ogni determinato veicolo.



V-LUBE Valve Saver

Dettagli sul prodotto

Panoramica su tutti i benefici del prodotto

V-LUBE Valve Saver:

- Protegge le valvole e le loro sedi dall' aumento di stress
- Pulisce gli ugelli e i condotti del carburante
- Aumenta l' efficienza e la durata del motore
- Provvede ad un' ottima protezione con il giusto dosaggio
- Compatibile con tutti i dosatori presenti sul mercato
- Approvato per gli iniettori "add- on" (solo punteria)- l' additivo viene misurato dentro il condotto del carburante del sistema a gas e distribuito tramite gli iniettori
- "long life effect" effetto duraturo dell' additivo anche in caso di interruzione dell'erogazione (fino a 600 miglia(1000 km))
- Assenza di effetti avversi sul catalizzatore
- Riduce la manutenzione richiesta per i motori alimentati a benzina (aggiunto semplicemente nel serbatoio)



V-LUBE Valve Saver
flacone da 500ml

Le promesse di qualità V-LUBE

1 Qualità approvata

Sottoponiamo **V-LUBE Valve Saver** a test indipendenti di qualità effettuati dal TÜV Nord per raggiungere garanzie di qualità sostenibili. Pertanto potete sempre contare sulla massima qualità per la protezione del vostro motore.

2 Protezione affidabile

Riforniamo gli utilizzatori di veicoli GPL/Metano con un prodotto affidabile : la sua efficacia è provata dai fatti e non da promesse di marketing. L'efficacia e la protezione affidabile di **V-LUBE Valve Saver** sono state confermate da diversi studi con efficacia a lungo termine con ottimi risultati.

3 Sostenibilità

“La protezione valvolare non é abbastanza!”

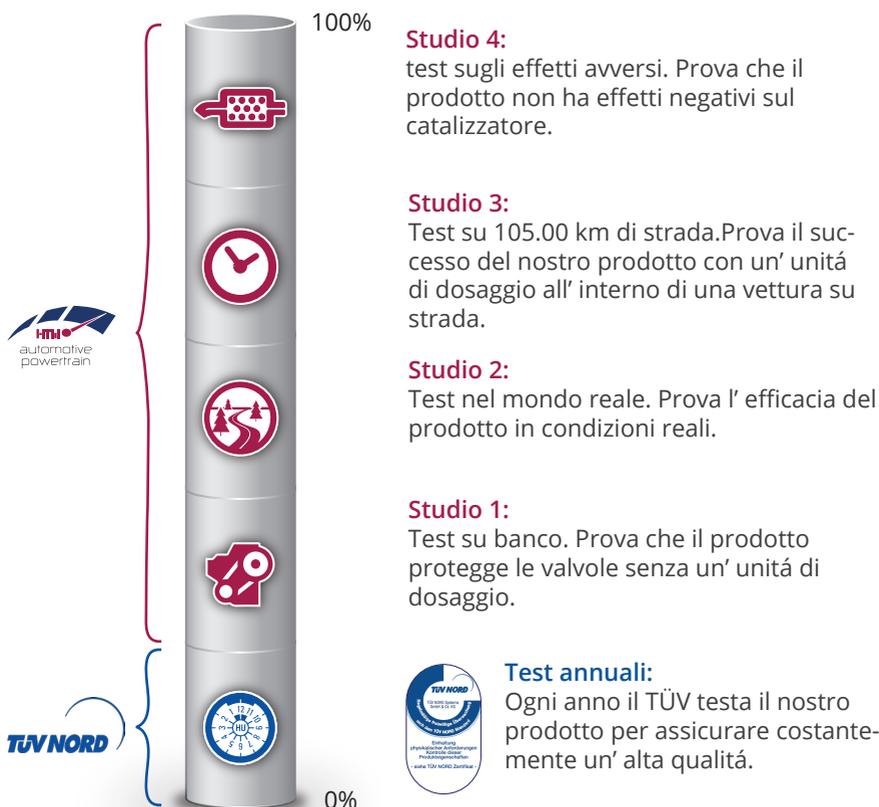
Siamo gli unici produttori che hanno avuto effetti a lungo termine di **V-LUBE Valve Saver** sul catalizzatore sensibile del veicolo esaminato. Possiamo confermare che gli additivi di alto grado di **V-LUBE Valve Saver** non influiscono né sull'efficienza né sulla durata di servizio del catalizzatore.

4 Trasparenza

Tutti i test di qualità e gli studi di efficacia sono disponibili per il download on-line al sito www.v-lube.com e confermano le caratteristiche di qualità evidenziate nella misura più completa.

Il processo di prova della protezione valvolare V-LUBE Valve Saver

Abbiamo eseguito diversi test su **V-LUBE Valve Saver** fin da quando il prodotto è stato lanciato sul mercato nel 2009, per verificare in maniera indipendente le qualità del prodotto e la sua efficacia. Il sommario di questi test si trova nelle sezioni successive.



Risultato: Sottoporre **V-LUBE Valve Saver** a questi test estremamente meticolosi significa che possiamo garantire la pubblicità fatta sul prodotto e assicurarvi che il vostro motore sta ricevendo la migliore protezione.

Sommario sui test di qualità ed efficacia

Test annuali:

(condotti dal TÜV Nord)

TÜV Nord testa **V-LUBE Valve Saver** ad intervalli regolari per assicurare una qualità costante. I test di qualità sono stati condotti sin da quando il prodotto è stato lanciato sul mercato, per assicurarne sempre una qualità costante. Nei test successivi, sia quelli a lunga durata, sia quelli per misurare l'efficacia è stato usato sempre lo stesso prodotto **V-LUBE Valve Saver** come viene ancora oggi venduto.

Protezione affidabile tramite conferma di efficacia ripetuta ed indipendente:

Gli studi 1 e 2 si concentrano sulla conferma di efficacia di **V-LUBE Valve Saver** senza un dosatore. Nel test pratico a lungo termine (studio 3), il kit di **V-LUBE Valve Saver** è stato usato per testare il dosaggio della **V-LUBE Valve Saver** in condizioni reali.

Studio di efficacia 1: sommario sullo study report sull'efficacia dell'agente additivo nel test su banco motore.

(condotto presso l'Università di Saarland, Scienze Applicate)

Procedimento: Diversi punti di funzionamento del motore sono stati impostati sul banco prova motore. Il tasso di usura e di rottura, senza additivo, durante il funzionamento sono stati controllati. Per testare l'efficacia dell'additivo, il punto di funzionamento che presentava il maggior grado di usura è stato poi ripetuto con GPL e additivo.

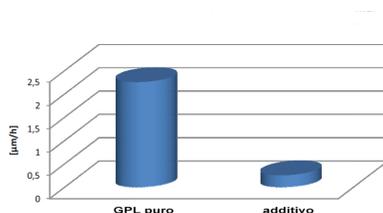


Immagine 1: Gioco valvole misurato dopo 20 ore con additivo, rispetto al tasso di usura misurato in precedenza.

Conclusioni: Dopo 20 ore non sono state osservate usure significative che eccedessero il margine di errore.

La protezione contro l'usura sembra avere effetto immediato e l'efficacia è stata confermata con il dosaggio utilizzato. Inoltre si ritiene che lo strato protettivo costruito dall'additivo persiste e continui ad offrire protezione anche per un periodo successivo in cui l'additivo non viene più rifornito. La durata di questo tempo di persistenza però non è stata determinata.

Nello studio è stato utilizzato un motore Mazda 2.0; questo motore viene utilizzato spesso in diversi modelli Ford ed è considerato non resistente al gas.

Studio di efficacia 2: Sintesi dell' esame della prova di usura delle valvole su una Peugeot 107 alimentata a GPL con aggiunta dell' agente V-LUBE.
(condotto presso l' Università di Saarland, Scienze Applicate)

Procedimento: A 6250 miglia (10.00km) é stato effettuato un test di campo dell' additivo al carburante su una Peugeot 107 con sistema GPL a fase liquida. Il veicolo é caratterizzato da un motore Toyota a 3 cilindri, il quale non é resistente al gas. Il veicolo é stato inizialmente guidato senza gli additivi di protezione e il gioco valvole é stato controllato ad una distanza di 7,800 miglia (12.500 km). Per ottimizzare il veicolo per il funzionamento a GPL, il rapporto di compressione é stato aumentato da 10.5:1 a 12:1. Questa modifica dovrebbe portare ad una usura della valvola ridotta rispetto al valore di riferimento determinato in precedenza.

Il primo controllo del gioco valvole a 3650 miglia (5.851km) ha mostrato che l' utilizzo di un additivo ha interrotto l' usura della valvola. Sono state riscontrate discrepanze minime, nell' ordine dei 10 μ nel gioco valvola, ma con una media attorno agli 0 μ . Il valore atteso per l' usura valvolare a 3,650 miglia (5851km), senza additivo sarebbe stato di 33,9 micron dati i valori di riferimento e sarebbe certamente stato rilevato con gli strumenti di misura utilizzati.

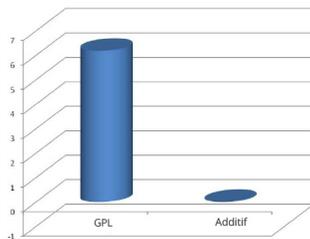


Immagine 2: Valori ottenuti
(usura delle valvole [μ m/1000 kms])

Nel secondo e ultimo controllo del gioco valvola ad una distanza di 6,467 miglia (10408 km), un valore di usura medio di -0.008 microns +/-2 microns/625 miglia (1000km) é stato misurato per tutta la durata del test.

Questo test perciò conferma l' effettiva protezione valvolare di **V-LUBE Valve Saver**.

Conclusioni: Possiamo dire che nessuna usura può essere rilevata in una qualsiasi delle valvole, usura che sarebbe stata raggiunta in una qualsiasi operazione senza additivo.

Studio di efficacia 3: sintesi dello studio a lungo termine su strada riguardo l' usura valvolare in funzionamento a GPL, considerazioni sull' usura su una Toyota Corolla Verso e controllo del kit di V-LUBE Valve Saver.

(condotto presso l' Università di Saarland, Scienze Applicate)

Procedimento: Un sistema di rifornimento alternativo é stato installato su una Toyota Corolla, consentendo il funzionamento con GPL. Inoltre é stato installato un sistema di evaporazione con sistema di dosaggio additivo prodotto da **V-LUBE**.

Il veicolo utilizza un motore a benzina a 1.8 litri serie VVt-i. Questo motore è particolarmente adatto per questo studio perché nessuna fragilità specifica delle valvole è nota in modalità benzina, mentre il suo funzionamento con carburante GPL è noto per causare usura valvolare.

Per poter valutare l'usura in modalità GPL il veicolo è stato guidato per circa 3,100 miglia (5000km) in pura modalità GPL e il cambio nel gioco valvola è stato determinato come un'indicatore di usura valvolare.

Per valutare la riduzione dell'usura col sistema di addizione di V-Lube, il veicolo è stato guidato per 6,250 miglia (10000km) con settings differenti. Ancora una volta, l'usura valvolare è stata determinata tramite il cambio nel gioco valvola.

Il grafico sottostante mostra il rapido progresso sulle valvole di aspirazione e scarico. La prima colonna indica l'usura durante la misura di riferimento senza additivi e le altre due colonne mostrano il tasso di usura alle dosi sperimentate. In questo caso il veicolo è stato guidato per 2,846 miglia (4554 km) per la misura di riferimento e le valvole hanno portato ad usura media di 30 microns. Il valore di riferimento calcolato è pertanto 6.6 microns per 625 miglia (1000km). Fino a 7500 miglia di prova (1200km) il dosaggio è stato aumentato seguendo le raccomandazioni del produttore.

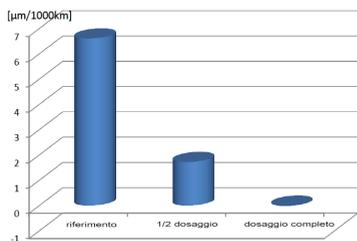


Immagine 3: Tasso di usura in base al dosaggio [µm/1000 kms]

Se i tassi di usura delle valvole, risultanti dalle prime fasi di prova, si oppongono gli uni agli altri, le valvole mostrano un effetto significativo che corrisponde ad una riduzione dell'usura di un terzo. Questo corrisponde approssimativamente ad una durata della vita della valvola triplicata.

Conclusioni: Efficacia a lungo termine verificata dopo 78,750 miglia (126000 km).

Questi risultati mostrano definitivamente che l'utilizzo della protezione valvolare V-LUBE riduce significativamente l'usura delle valvole. Se nessun additivo fosse stato usato durante le operazioni GPL, il veicolo si sarebbe probabilmente guastato a 12,500 miglia (20000 km), a causa della perdita di compressione.

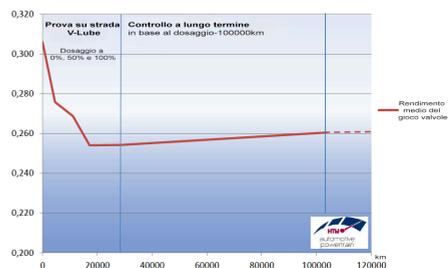


Immagine 4: Controllo a lungo termine (gioco valvola in mm)

Come mostra la figura 4, nessuna usura può essere rilevata, utilizzando il dosaggio consigliato dal costruttore, anche se il veicolo è soggetto ad usura anche in modalità benzina. In accordo col produttore del veicolo, il gioco valvola deve essere controllato ogni 37,500 miglia (60000 km).

Per questo è stato dimostrato che se la protezione delle valvole è corretta, la durata utile delle valvole sufficientemente prolungata in modo tale da poter durare per tutta la vita utile del veicolo.

“Sostenibilità - la protezione valvolare non è abbastanza!”

Studio 4 test catalizzatore: report investigativo degli effetti sul catalizzatore in test a lunga durata con la V-LUBE.

(condotto presso l'Istituto per la Tecnologia e l'Economia di Saarlandes)

Lo studio 4 ha esaminato gli effetti a lungo termine di **V-LUBE Valve Saver** sul catalizzatore. Reports ricorrenti di usura del catalizzatore, a causa dell'uso di additivi di protezione valvolare, ci hanno spinto ad esaminare gli effetti a lungo termine di **V-LUBE Valve Saver** e i risultati sono stati positivi.

Procedimento: Lo studio è stato commissionato e condotto utilizzando un veicolo con sistema di alimentazione GPL retrofittato. Il GPL tipicamente causa un aumento dello stress sulla valvola di scambio del gas. Il veicolo testato è una Toyota Corolla Verso 1.8 Vvt-i (94 kW/129 hp). Durante un test su strada a lungo termine, è stato gestito con un additivo che aumenta la durata delle valvole (**V-LUBE Valve Saver**) utilizzando il GPL come carburante. Una riduzione significativa nell'usura può essere a questo punto dimostrata.

Il funzionamento del catalizzatore è stato controllato, in modo tale da valutare ogni possibile effetto negativo dell'additivo sulla sua durata di servizio.

Al momento dell'analisi il veicolo aveva percorso una distanza di 92,500 miglia (148.000 km), delle quali 78,750 miglia (126000 km) sono state percorse con GPL e con l'additivo **V-LUBE Valve Saver**.

Conclusioni: I risultati delle misurazione nell'analisi sul convertitore dimostrano che l'utilizzo nella lunga distanza dell'additivo **V-LUBE Valve Saver** per oltre 78,750 miglia (126000 km) non influisce in alcuna maniera sul funzionamento del catalizzatore.

I rapporti di conversione determinati sono positivi e mostrano che il catalizzatore del veicolo utilizzato per il test di prova, rimane funzionante anche dopo test di resistenza sulla lunga durata, utilizzando l'additivo **V-LUBE Valve Saver**.

Questo studio non rivela alcun malfunzionamento del catalizzatore. Pertanto, non si determinano effetti negativi sul sistema di scarico dopo trattamento mediante l'utilizzo dell'additivo antiusura **V-LUBE Valve Saver**, nonostante il notevole chilometraggio del veicolo di prova.



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.

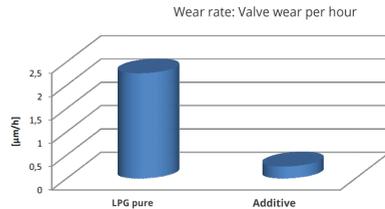


Figure 1: Measured valve clearance at 20h with additive compared to the previously determined rate of wear.

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.

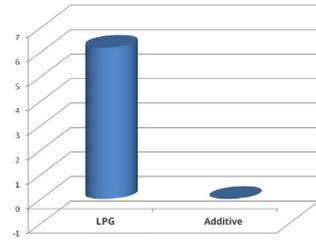


Figure 2: Averaged value (Valve Wear [microns/625 miles (1000km)])

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.

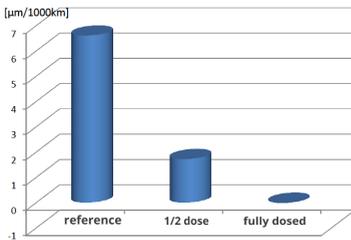


Figure 3: Wear rates according to dosing

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.

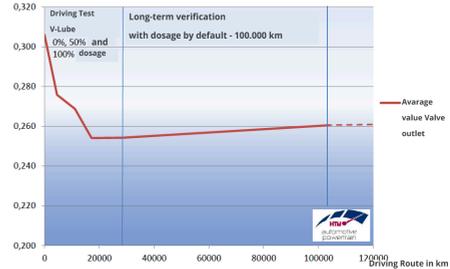


Figure 4: Long-term verification (Valve lash in mm)

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.

produttore / manufacturer



V-LUBE GmbH
GERMANY

info@v-lube.de
www.v-lube.de

distribuzione / distributor



HybridSupply Handels-GmbH
Stellmacher Str. 9
23556 Lübeck
GERMANY

info@hybridsupply.de
www.hybridsupply.de

Edition 09.2017

© 2017 V-LUBE GmbH ALL RIGHTS RESERVED