



LIQUI MOLY-Additive:
LIQUI MOLY additives:

**Für alle Probleme
die richtige Lösung**
**The right solution
for every problem**



Qualitätsadditive made in Germany:
Top-quality additives made in Germany:

Die Rundum-sorglos-Garantie für Ihr Boot

The complete carefree package for your boat

Auf dem Wasser ist Zuverlässigkeit das A und O. Nur wer sich auf seine Ausrüstung absolut verlassen kann, bleibt frei von Problemen. Additive von LIQUI MOLY tragen dazu bei, dass Ihre Ausrüstung dauerhaft so funktioniert und leistungsstark bleibt, wie sie soll. Mit speziell auf die maritimen Bedürfnisse zugeschnittenen Produkten, deren Wirksamkeit im Labor, in der Praxis und von unabhängigen Prüfinstituten mehrfach getestet und bestätigt wurde.

Bei unseren Additiven handelt es sich um Hilfs- oder Zusatzstoffe, die Sie dem Öl oder Kraftstoff in geringen Mengen zugeben. Je nach verwendetem Additiv erreichen oder verbessern Sie dadurch gewisse Eigenschaften Ihres Bootes. Hochwertige Kraftstoffe und moderne Motoren- und Getriebeöle sind für durchschnittliche Anwendungen bereits mit Additiven versetzt. LIQUI MOLY-Additive sind jedoch speziell formuliert, um die Leistungsfähigkeit von Ölen und Kraftstoffen zu verbessern oder verschiedenste Probleme zu bekämpfen. Wir bieten Ihnen verschiedene Additive für Diesel- und Benzinmotoren. Entwickelt für herkömmliche Probleme wie die Bekämpfung der Dieselpest oder deren Vorbeugung bis hin zur Langzeitkonservierung oder Systemreinigung der gesamten Kraftstoffanlage und dem Erhalt der vollen Motorenleistung.

Reliability is indispensable on the water. The only way to remain free of trouble is to be able to depend absolutely on your equipment. Additives by

LIQUI MOLY contribute towards your equipment working permanently and remaining as high-performing as it should be. With products specially tailored to maritime needs, the effectiveness of which has been repeatedly tested and confirmed in the laboratory, in practice and by independent testing institutions.

Our additives are auxiliary materials that you add to oil or fuel in small quantities. Depending on the additive used you can achieve or improve certain properties of your boat. High-quality fuels and modern engines and gear oils have already been replaced with additives for average uses. LIQUI MOLY additives, however, are specially designed to improve the performance of oils and fuels or to overcome various problems. We offer you various additives for diesel and petrol engines. Developed for conventional problems such as fighting or preventing diesel pest to the long-term conservation of system cleaning of the entire fuel system and maintaining complete engine performance.



ASTM

Table
challeng
Total vi
Numeri

n.d. = no

Table 1.1b: E
Logarithmic e

L
T
TVC
TVC

TVC₂ = TVC Con
TVC₁₅ = TVC Test

E 1259



1.1a: Efficacy of preserved Diesel Fuels against *Pseudomonas aeruginosa* in a repetitive challenge test (challenges at the beginning and 7 and 14 days after start of the test). Total viable count (TVC) of *Pseudomonas aeruginosa* in water phase after different incubation times.

Sample	Anti Bakterien Diesel Additiv 1:200	Anti Bakterien Diesel Additiv 1:1000	Control Diesel fuel
Laboratory number (29.03.16)	1419	1419	1418
1 st Challenge at test start			
30 min. (TVC)	6.0×10^7	7.1×10^7	8.8×10^7
2 nd Challenge after 7 days			
7 days (TVC)	n.d.	n.d.	5.3×10^8
3 rd Challenge after 14 days			
21 days (TVC)	n.d.	n.d.	7.8×10^8

n.d. = not detected (<10 colony forming units /ml)

Efficacy of preserved Diesel Fuels against *Pseudomonas aeruginosa* in a challenge test / lg-Reduction

Sample	Anti Bakterien Diesel Additiv 1:200	Anti Bakterien Diesel Additiv 1:1000	Control Diesel fuel
Laboratory number (29.03.16)	1419	1419	1418
1 st Challenge at test start			
$C_0/TVC_{30}(lg)$ 30 min.	0.166	0.093	--
2 nd Challenge after 7 days			
$C_7/TVC_{30}(lg)$ 7 days	>7.724	>7.724	--
3 rd Challenge after 14 days			
$C_{14}/TVC_{30}(lg)$ 21 days	>7.892	>7.892	--

Auszug des Wirksamkeitstests nach ASTM E 1259:

Die Abbildung zeigt die Effektivität der Additive gegen *Pseudomonas aeruginosa*, einer in Dieselkraftstoff verbreiteten Bakterienspezies. Nach 7 und 21 Tagen waren in den additivierten Proben keine Bakterien mehr feststellbar, während bei der unadditivierten Referenzprobe starkes Wachstum festgestellt wurde.

Extract of the effectiveness test as per ASTM E 1259:

The illustration shows the effectiveness of the additives against *pseudomonas aeruginosa*, a species of bacteria found in diesel fuel. After 7 and 21 days, there was no longer any bacteria to be found in the additive samples, while in the control sample without additives strong growth was found.



Einfach den QR-Code einscannen und direkt zum Test gelangen. Simply scan the QR code and go directly to the test.

Für ein besseres Startverhalten und optimale Leistung:
 For better starting behavior and optimum performance:

Unsere Problemlöser Our problem solver



Mit verbesserter
 Rezeptur
 With improved
 Diesel
 stabilisation

500 ml
 Art.-Nr./
 Part no.:
 25000¹
 25001²

1 l
 Art.-Nr./
 Part no.:
 25002¹
 25003²

500 ml
 Art.-Nr./
 Part no.:
 25004¹
 25005²

1 l
 Art.-Nr./
 Part no.:
 25006¹
 25007²

500 ml
 Art.-Nr./
 Part no.:
 25058¹
 25059²

Für 2.000 Liter
 vorbeugend
 Preventive
 for 2,000 liters

1 Marine Diesel Schutz Marine Diesel Protect

- entkeimt befallene Tanksysteme
- wirkt vorbeugend gegen Bakterienbefall
- reinigt das Kraftstoffsystem und schützt vor Korrosion
- germinated attacked tank systems
- has a preventative effect against bacterial attack
- cleans the fuel system and protects against corrosion

2 Marine Super Diesel Additiv Marine Super Diesel Additive

- hält Einspritzdüsen sauber und reinigt das komplette Kraftstoffsystem
- erhöht die Cetanzahl und optimiert die Motorleistung
- senkt Kraftstoffverbrauch und reduziert Emissionen
- keeps injection nozzles clean and cleans the complete fuel system
- increases cetane number and optimizes the engine performance
- reduces fuel consumption and emissions

3 Marine Diesel Bakterien Stop Marine Diesel Bacteria Stop

- wirkt vorbeugend gegen Bakterienbefall
- geht gezielt gegen Mikroorganismen im Tank vor
- ist hochwirksam
- has a preventative effect against bacterial attack
- has a targeted effect on microorganisms in the tank
- is highly effective



500 ml
Art.-Nr./
Part no.:
25008¹
25009²



500 ml
Art.-Nr./
Part no.:
25010¹
25011²

4 Marine Benzin Stabilisator Marine Fuel Stabiliser

- schützt den Kraftstoff vor Oxidation und Alterung
- verhindert Korrosion im gesamten Kraftstoffsystem
- gewährleistet eine problemfreie Stilllegung
- protects the fuel against oxidation and aging
- prevents corrosion in the overall fuel system
- guarantees problem-free decommissioning

5 Marine Benzin System Reiniger Marine Fuel System Cleaner

- entfernt Ablagerungen im gesamten Kraftstoffsystem
- verbessert den Motorlauf und beseitigt Startschwierigkeiten
- senkt Kraftstoffverbrauch und reduziert Schadstoffausstoß
- removes deposits in the entire fuel system
- improves the engine operation and overcomes starting difficulties
- reduces fuel consumption and reduces emissions

Wirksamkeit auf einen Blick: Efficacy at a glance:

1	2	3	4	5
Biozid Biocide				
●	○	●	○	○
●	○	●	○	○
○	○	●	○	○
Cetanzahlverbesserer* Cetane number improver*				
●	●	○	○	○
●	●	○	○	○
○	●	○	○	○
Reinigung Cleaning				
●	●	○	○	●
●	○	○	○	●
●	○	○	○	●
Korrosionsschutz Corrosion Protection				
●	●	○	●	●
●	●	○	●	●
●	○	○	●	○
Alterungsschutz Ageing protection				
●	○	○	●	○
●	○	○	●	○
●	○	○	●	○
Performance Performance				
●	●	○	●	●
●	●	○	○	●
○	●	○	○	○
Daueranwendung Continuous use				
●	●	●	●	●
●	●	●	●	●
●	●	●	●	●

*Die Cetanzahl beschreibt die Zündwilligkeit von Dieselkraftstoff.

*The cetane number describes the ignition performance of diesel fuel.

¹ D-F-I-E-NL ² GB-DK/N-FIN-S-RUS

Kleine Organismen, große Probleme:
Small organisms, big problems:

So schützen Sie Ihr Boot vor Dieselpest

This is how you protect your boat against diesel pest

Dieselpest ist bei Booten ein weit verbreitetes Problem. Befindet sich Wasser im Tank – sei es durch Kondenswasser an den Tankinnenwänden, durch kontaminierten Diesel oder durch Unachtsamkeit beim Tanken – setzt sich dieses Wasser dort ab. In der Grenzschicht zwischen Wasser und Diesel können sich Mikroorganismen vermehren. Je länger die Standzeit, desto zahlreicher. Sie bilden eine schleimige Masse, die den Kraftstofffilter und die Injektoren verstopft. Der Motor bleibt stehen. Zudem erhöhen die Stoffwechselprodukte der Mikroorganismen die Korrosion im Tank und in den Kraftstoffleitungen. LIQUI MOLY bietet Ihnen zuverlässige Hilfsmittel, um mikrobiellem Befall vorzubeugen und bereits bestehende Probleme schnell, unkompliziert und nachhaltig zu lösen. Damit solcher Ärger erst gar nicht entsteht, lassen sich beide Mittel in niedriger Dosierung vorbeugend einsetzen. So haben Sie bei regelmäßiger Anwendung dauerhaft Ruhe vor Bakterien und Pilzen im Tank.



Wirksamkeit von Prüfinstitut bestätigt

Die Wirksamkeit unseres Marine Diesel Schutz und Marine Diesel Bakterien Stop hat das unabhängige Hamburger Institut Technische Mikrobiologie, Dr. Jutta Höffler GmbH, in Anlehnung an ASTM E 1259-0 getestet und bestätigt. Für den Test wurde Dieseldieselkraftstoff mit etwas Wasser versetzt und dann mit einer bestimmten Menge an Mikroorganismen infiziert. Dafür wurden drei typische Verursacher der Dieselpest gewählt: Bakterien (*Pseudomonas aeruginosa*), Hefen (*Yarrowia tropicalis*) und Pilze (*Hormoconis resiniae*). Bei allen drei Verursachern waren die Resultate dieselben: Während sich die Mikroorganismen im unbehandelten Diesel schnell ausbreiteten, zeigten die

Kraftstoffproben mit Additiv schnell Wirkung. Nach sieben Tagen waren keine Mikroorganismen mehr nachweisbar. Auch nach 21 Tagen tauchten diese nicht wieder auf. Dabei zeigte sich, dass beide Mittel auch in niedriger Dosierung hochwirksam sind.

Diesel pest is a widespread problem in boats. If water is present in the tank, whether from water condensate on the inner walls of the tank due to contaminated diesel or inattentiveness when re-



fueling, it deposits there. Microorganisms can proliferate at the interface between the water and diesel fuel. The longer the storage period, the more numerous. They form a slimy mass that block the fuel filter and injectors. The engine stops. Furthermore, the metabolism products of the microorganisms increase corrosion in the tank and in the fuel lines. LIQUI MOLY offers you reliable aids in order to prevent microbial attack and to quickly, straightforwardly and sustainably solve existing problems. To ensure this kind of issue doesn't even occur in the first place, both means can be used preventively in low doses. This means with regular use you will be permanently protected against bacteria and mold in the tank.

Effectiveness confirmed by testing institute

The effectiveness of our Marine Diesel Protect and Marine Diesel Bacteria Stop has been tested and confirmed by the Hamburg Institute of Technical Microbiology, Dr. Jutta Höffler GmbH, modeled after ASTM E 1259-0. For the test, diesel fuel was replaced with a little water and then infected with a certain quantity of microorganisms. For this, three typical causes of diesel pest were selected: Bacteria (*pseudomonas aeruginosa*), yeast (*yar- rowia tropicalis*) and mold (*hormoconis resinae*).

In all three causes the results were the same: While the microorganisms quickly spread in untreated diesel, the fuel probes with additives quickly showed effects. After seven days no more microorganisms could be found. They didn't even come back after 21 days. It was proven that both means are highly effective even in small doses.



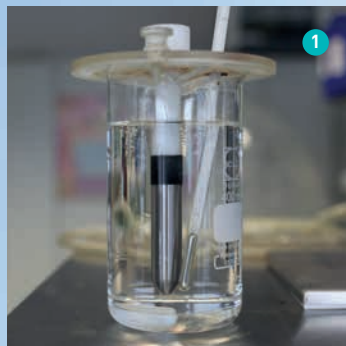
Der unsichtbare Feind im Tank:
The invisible enemy in the tank:

So schützen Sie Ihr Boot vor Korrosion This is how you protect your boat against corrosion

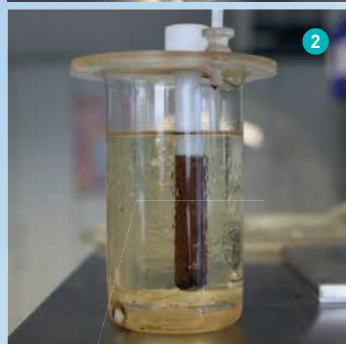


Feuchtigkeit ist im Bereich Marine ein ständiges Thema. Durch das Atmen der Luft im Kraftstofftank kann diese Feuchtigkeit in den Kraftstofftank gelangen und sich dort als Kondenswasser an den Tankinnenwänden niederschlagen. Auch kontaminierter Kraftstoff oder Unachtsamkeit beim Tanken können oftmals die Ursache sein. Diese geringen Wassermengen verbunden mit der häufig langen Lagerzeit der Kraftstoffe

bereiten nachhaltige Probleme. Denn wenn Tank und Spritleitungen erstmal von Rost befallen sind, ist eine teure Reparatur unumgänglich. LIQUI MOLY-Additive sind optimal auf die erschwerten Anforderungen abgestimmt und bewahren das Kraftstoffsystem Ihres Bootes zuverlässig vor Korrosion. Je länger die Standzeiten sind, desto wichtiger ist dieser Schutz – für zuverlässigen und dauerhaften Werterhalt.



Probe
mit Additiv
Specimen
with additive



Probe
ohne Additiv
Specimen
without additive

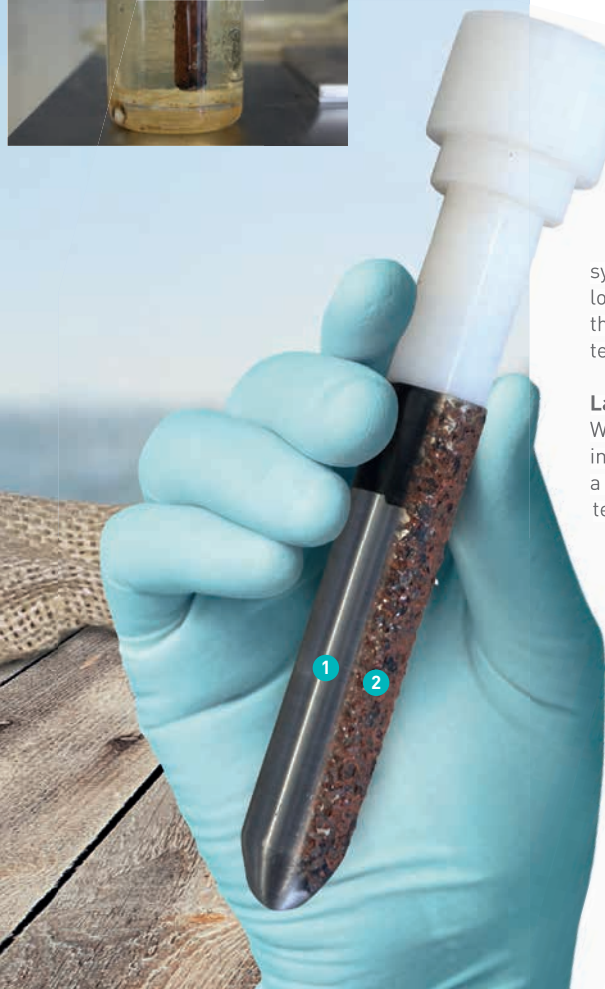
Labortest verdeutlicht Schutzwirkung

Beim sogenannten Stahlfingertest haben unsere Additive ihre Wirksamkeit eindrucksvoll unter Beweis gestellt. Hierfür wurde ein Stahlprüfkörper in ein Glas mit 90% Testbenzin und 10% Wasser gehängt. Anschließend kam das Behältnis bei 60°C in den Ofen. Schon nach 24 Stunden war der Stahlstift von Rost überzogen. Anders hingegen das Ergebnis, als unsere Additive in der empfohlenen Dosis in das Testbenzin gegeben wurden. Hier war nach 24 Stunden kein einziger Rostfleck auf dem Stahlfinger zu erkennen. Grund: Die korrosionsschützenden Bestandteile unserer Produkte bilden einen Film, der sich schützend auf Metalloberflächen legt. Diese Schutzschicht bewahrt das Metall vor korrosiven Stoffen.

Moisture is an ever-present topic in the marine sector. By breathing air this moisture can get into the fuel tank and form condensation on the inner walls of the tank. Contaminated fuel or inattentiveness when refueling can also often be the cause. These small quantities of water combined with often long storage periods of the fuel provide consistent problems. For once a tank and fuel lines are attacked by rust, an expensive repair is unavoidable. LIQUI MOLY additives are optimally aligned to the more difficult requirements and reliably protect the fuel system of your boat against corrosion. The longer the storage period, the more important the protection – for reliable and permanent maintenance of value.

Laboratory test clarifies protective effect

With a so-called steel finger test our additives are impressively proven their effectiveness. For this a steel specimen was hung in a glass with 90% test petrol and 10% water. The container was then put in the oven at 60°C. After just 24 hours the steel pin was covered in rust. A marked contrast to the result of our additives with the recommended dose in the test petrol. Here not a single spot of rust was to be found on the steel pin after 24 hours. The reason: The corrosion-protecting components of our products form a film that protectively coats metal surfaces. This protective coat protects the metal against corrosive materials.



Ist der Motor sauber, freut sich die Umwelt:
If the engine is clean, the environment is happy:

So vermeiden Sie Abgase und sparen Kraftstoff

This allows you to avoid exhaust emissions and save on fuel

Moderne Bootsmotoren erfüllen strengste Auflagen, um beim Betrieb die Umwelt und die menschliche Gesundheit durch niedrige Abgasemissionen bestmöglich zu schützen. Diese Werte können jedoch nur bei einwandfrei arbeitenden Vergasern und Einspritzsystemen, die eine optimale Verbrennung ermöglichen, erreicht werden. Bereits geringe Verschmutzungen führen zu deutlich höheren Emissionen und einem Mehrverbrauch an Kraftstoff. Unsere Kraftstoffadditive entfernen Ablagerungen an den empfindlichen Injektoren und sorgen dafür, dass keine neuen entstehen. So wird der Kraftstoff wieder fein zerstäubt und besonders effizient verbrannt. Zudem werden die Injektoren geschmiert, was deren Lebensdauer deutlich erhöht. Und auch die Cetanzahl wird erhöht – dies verbessert die Zündwilligkeit des Kraftstoffes und der Motor läuft ruhiger und sparsamer. Das ist gut für Ihren Geldbeutel und für die sensiblen Ökosysteme in den Gewässern.



Bis zu
4%
Kraftstoff einsparen
und gleichzeitig
Emissionen verringern.

Save up to 4% fuel
and at the same time
reduce emissions.

Wirkung in der Praxis bewährt

Dass unsere Additive den Emissionsausstoß sowie den Kraftstoffverbrauch reduzieren, zeigen nicht nur Labortests, sondern auch Erfahrungen aus der Praxis. Beispiel: Einer unserer Kunden testete unsere Additive an den stationären Motoren seines Blockheizkraftwerkes. Diese Motoren laufen teilweise 24 Stunden unter höchster



Belastung. Der CO₂-Ausstoß konnte um 7,86 kg pro Stunde reduziert werden. Dies sind rund 188 kg täglich, 1.320 kg wöchentlich und über 68.500 kg jährlich! Der Kraftstoffverbrauch wurde von stündlich 75 Liter auf 72 Liter gesenkt. Diese 4% Kraftstoffeinsparung bedeuten im Jahr zehntausende Euro weniger an Kraftstoffkosten – die Mehrausgaben für unsere Additive bereits eingerechnet. Ein weiterer Spareffekt resultiert aus den gesunkenen Wartungskosten und geringeren Schadensaufkommen an den teuren Injektoren. Ist der Motor Ihres Bootes schon älter, ist das Einsparpotenzial sogar noch größer. Weitere Feldversuche konnten dieses positive Ergebnis eindrucksvoll bestätigen.



Modern boat engines fulfill the strictest of requirements, in order to best protect the environment and human health during their operation with low exhaust emissions. These values can, however, only be achieved with properly working carburetors and injection systems, that allow optimum combustion. Even minimal contamination leads to significantly higher emissions and increased fuel consumption. Our fuel additives remove deposits from the sensitive injectors and prevent new ones from forming. This means the fuel is atomized finely once again and combusts particularly efficiently. Plus, the injectors are lubricated, which significantly increases their service life. And the cetane number is also increased – this improves the combustibility of the fuel and the engine runs more quietly and more efficiently. This is good for your wallet and for the sensitive ecosystems in waters.

Practically proven effect

The fact that our additives reduce emissions as well as fuel consumption is not only shown by laboratory tests, but also by practical experiences. Example: One of our customers tested our additive on the stationary engines of their thermal power station. Sometimes these engines run 24 hours at a stretch at maximum load. The CO₂ emission was reduced by 7.86 kg per hour. This is around 188 kg per day, 1,320 kg per week and over 68,500 kg per year! The fuel consumption was reduced from 75 liters to 72 liters per hour. This 4% fuel saving means tens of thousands of euros saved in fuel costs per year – with the additional cost of our additives already factored in. A further saving effect results from the reduced maintenance costs and lower damages to the expensive injectors. If the engine of your boat is a little older, the savings potential is even greater. Further field studies have been able to impressively confirm this positive result.

LIQUI MOLY GmbH
Jerg-Wieland-Straße 4
89081 Ulm
GERMANY

Telefon: +49 731 1420-0
Fax: +49 731 1420-71
E-Mail: info@liqui-moly.de
www.liqui-moly.de

Technische Beratung: +49 731 1420-871 (international)
Servicetelefon: 0800 8323230 (kostenlos, nur aus Deutschland)

Keine Haftung für Druckfehler.
Technische Änderungen vorbehalten.
No liability for misprints.
Subject to technical modifications.

Mit freundlicher Empfehlung:
With best regards:

