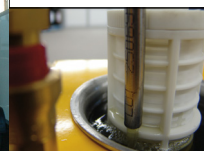




***FIREPOWER***

Performance technology for a better planet

# TESTREPORT



■ Municipality City Athens Greece  
Stadt Athen, Griechenland

■ 15.06.2006 to 03.08.2006





## Testreport Municipality City Athens, Greece

### Inhalt / Content

Seite / Page	Inhalt / Content
3	1.1 Firma und Gewerbe / Company and Industry 1.2 Ort des Tests / Location of the test 1.3 Eingesetzte Geräte / Engaged equipment
4	1.4 Erläuterungen zur Kraftstoffsystem-Spülung / Explanation of the purge-process 1.5 Folgen der Kraftstoffsystem-Spülung / Consequences of the purge-process 1.6 Emissionsmeßgerät IMR 1400 diga / Emission Analyzer IMR 1400 diga
5	2.1 Emissionstests KHI-3207 / Emission Tests
6	2.2 Emissionstest KHI-6257 / Emission Tests
7	3. Erläuterungen zu den Emissionsarten / Explanation of the emission-types
8	4. Test-Fazit



**FIREPOWER**  
Performance technology for a better planet

**Chemical Trading Central Europe GmbH**  
**Firepower Europe**  
Nienburger Strasse 50  
29225 Celle  
Telefon: +49 (0) 51 41 / 9 74 49 42  
Telefax: +49 (0) 51 41 / 9 74 49 44

## **1.1 Firma und Gewerbe / Company and Industry**

Municipality City Athens, Greece  
Stadt Athen, Griechenland

## **1.2 Ort des Tests / Location of the test**

City of Athens, Greece  
Stadt Athen, Griechenland

## **1.3 Eingesetzte Geräte / Engaged equipment**

1. Abgas- und Rußmessgerät IMR 1 400diga mit Ausdruck /  
Emissions analyser IMR 1 400diga with print out
2. Firepower Kraftstoffsystem-Reinigungsmaschine / Firepower Purge Machine
3. Firepower FP Purge Fluid (Reinigungsflüssigkeit)
4. Firepower FP 4000



## 1.4 Erläuterungen zur Kraftstoffsystem-Spülung / Explanation of the purge-process

Die sogenannte Firepower Kraftstoffsystem-Reinigungsmaschine (Firepower Purge Machine) wurde speziell für die Entfernung schädlicher Rückstände aus dem Kraftstoffsystem eines Motors entwickelt.

Unter Verwendung dieser einzigartigen Technik, sind wir in der Lage, bei laufendem Motor, schädliche Verunreinigungen und Rückstände aus dem Kraftstoffsystem aufzulösen und herauszufiltern. So lassen sich unter anderem Drosselventile, Brennstoffleitungen, Einspritzdüsen, Ventile, Kolben und der Vergaser zuverlässig reinigen.

## 1.5 Folgen der Kraftstoffsystem-Spülung / Consequences of the purge-process

- verbesserte Leistung des Motors durch verbesserte Verbrennung
- ruhigere Laufkultur des Motors
- Verlängerung der Lebensdauer des Motors
- Reduzierung schädlicher Abgase (wie CO<sub>2</sub>, NO, NO<sub>x</sub>, Rußausstoß)
- geringere Wartungskosten



Durch die Verwendung unserer Kraftstoffkonditionierer (FP 4000, FP 10000) wird dieser gereinigte Zustand des Kraftstoffsystems dauerhaft aufrecht erhalten und sogar kontinuierlich verbessert (Tiefenwirkung).

## 1.6 Emissionsmeßgerät IMR 1400 diga / Emission Analyzer IMR 1400 diga

IMR 1400 diga ist das einzige Kombinations-messgerät für Ruß und Kohlenmonoxid an diesel- und flüssiggasbetriebenen Flurförderzeugen.

Mit dem IMR 1400 diga können Kontrollmessungen nach den einschlägigen Vorschriften TRGS 554 und §§ 33 und 37 der Unfallverhütungsvorschriften (UVV) durchgeführt werden.

Für die CO Messung ist das IMR 1400 diga mit zwei CO Sensoren ausgerüstet, um eine hohe Genauigkeit der Messwerte über den gesamten Messbereich zu gewährleisten. Die Anzeige der CO Messwerte erfolgt in Prozent mit drei Dezimalstellen.

Für die Rußmessung wird das Abgas über ein um 180° gebogenes, flexibles Sondenrohr angesaugt. Die Aufnahme für das Rußfilterpapier ist zur Vermeidung von Kondensation beheizt.

Zur Auswertung der Rußzahl nach BOSCH ist das IMR 1400 diga mit einem integrierten elektronischen Densitometer ausgerüstet.

Die Messergebnisse und der Durchschnittswert werden automatisch abgespeichert. Die manuelle Eingabe der Messergebnisse entfällt.

*Quelle: Hersteller (IMR - T&T Ingeniergesellschaft mbH)*





## 2.1 Emissionstests KHI-3207 / Emission Tests

Kennzeichen / Number	KHI-3207
Hersteller / Manufacturer	Volvo
Fahrzeugtyp / Type	FL 250
Baujahr / Year of manufacture	07/1996
Kilometerstand / Milage	224 774 km



	Ausgangsmessung / is-state <b>ohne / without</b> Firepower	Nachmessung / 2nd measure <b>mit / with</b> Firepower	Ergebnis / Results
CO <sub>2</sub>	2,2 %	1,6 %	- 27,27 %
CO	0,005 %	0,003 %	- 40,00 %
NO	354 ppm	236 ppm	- 33,33 %
NOx	351 ppm	246 ppm	- 29,91 %
Russ	0,6 %	0,3 %	- 50,00 %
Fuel Consumption (100km)	46,5 l	40,0 l	- 13,98 %

Die Tabelle zeigt die Veränderung der Emissionswerte sowie des Kraftstoffverbrauchs durch Nutzung der Firepower Produkte verglichen mit der Ausgangsmessung ohne Firepower. Basis der Berechnung sind die gemessenen, oben abgebildeten Daten.

The sheet shows the change in emission and fuel-consumption aroused by the use of Firepower products compared to the is-state-measurement without firepower stakes. The calculation is based on the measured values shown above.



## 2.2 Emissionstests KHI-6257 / Emission Tests

Kennzeichen / Number  
Hersteller / Manufacturer  
Fahrzeugtyp / Type  
Baujahr / Year of manufacture  
Kilometerstand / Milage

KHI-6257  
Mercedes  
Ateco 1523  
03/2003  
99 240 km



	Ausgangsmessung / is-state <b>ohne / without</b> Firepower	Nachmessung / 2nd measure <b>mit / with</b> Firepower	Ergebnis / Results
CO <sub>2</sub>	1,8 %	1,0 %	- 44,44 %
CO	0,010 %	0,004 %	- 60,00 %
NO	145 ppm	80 ppm	- 44,83 %
NOx	152 ppm	84 ppm	- 44,74 %
Russ	0,3 %	0,2 %	- 33,33 %
Fuel Consumption (100km)	44,0 l	38,5 l	- 12,5 %

Die Tabelle zeigt die Veränderung der Emissionswerte sowie des Kraftstoffverbrauchs durch Nutzung der Firepower Produkte verglichen mit der Ausgangsmessung ohne Firepower. Basis der Berechnung sind die gemessenen, oben abgebildeten Daten.

The sheet shows the change in emission and fuel-consumption aroused by the use of Firepower products compared to the is-state-measurement without firepower stakes. The calculation is based on the measured values shown above.



### 3. Erläuterungen zu den Emissionsarten / Explanation of the emission-types

O <sub>2</sub> - Wert	Sauerstoffgehalt im Abgas nach der Verbrennung
CO <sub>2</sub> - Wert	<p>Errechneter Kohlendioxidgehalt (in %) im Abgas nach der Verbrennung Zitat TÜV NORD (Herr Axel Böhme): <b>„Die CO<sub>2</sub> - Emissionen dienen der Verbrauchsermittlung bei einem Kraftfahrzeug. Deshalb bedeutet ein verringerter CO<sub>2</sub> - Ausstoß einen geringeren Kraftstoffverbrauch.“</b></p> <p><b>„Wer viel raucht, trinkt auch mehr. Seit dem 01.01.1996 gilt die EG-Richtlinie 80/1268/EWG in der Fassung 93/116/EWG. Entsprechend messen wir jetzt auf dem Rollenprüfstand die Abgasemissionen Ihres Wagens. Aus der Kohlenstoffbilanz lässt sich der Verbrauch errechnen.“</b> Zitat TÜV Nord</p>
CO - Wert	Gemessener Kohlenmonoxidgehalt (in %) im Abgas nach der Verbrennung
CO - Wert 2	Theoretischer Kohlenmonoxidgehalt (in %) im Abgas bei einer vollständigen Verbrennung, die bei einem 0 % Sauerstoffgehalt im Abgas entstehen würde – man spricht dann von „CO unverdünnt“
NO - Wert	Stickoxidgehalt im Abgas (in ppm = parts per million) 1 % = 10 000 ppm
NO <sub>x</sub> - Wert	<p>Stickstoffoxidgehalt im Abgas nach der Verbrennung sogenannte Klimagifte gemessen in ppm je heißer die Temperatur bei der Verbrennung, desto höher der Stickstoffoxidanteil</p>
O <sub>2</sub> - Value	Oxygen content in the exhaust after combustion
CO <sub>2</sub> - Value	<p>Calculated carbon dioxide content (in %) in the exhaust after combustion Quotation TÜV NORD (Mr. Axel Böhme): <b>„The CO<sub>2</sub> - Emissions provide a basis for determination of the fuel consumption of a vehicle. Thus a reduced CO<sub>2</sub> - output means lower fuel consumption.“</b> (translated)</p> <p><b>„Plenty smoke means high fuel consumption. Since 01.01.1996 the EG-Directives 80/1268/EWG in version 93/116/EWG is applied. Accordingly we now measure the exhausts of your vehicle on the roller chassis dynamometer. The fuel consumption can be calculated from the carbon balance.“</b> Quote TÜV Nord - translated</p>
CO - Value	Measured carbon monoxide content (in %) in the exhaust after combustion
CO - Value 2	Theoretical carbon monoxide content (in %) in the exhaust after combustion, which would emerge by an oxygen value of 0 % in the exhaust – we speak of „CO undiluted“
NO - Value	Nitric oxide in the exhaust (in ppm = parts per million) 1 % = 10 000 ppm
NO <sub>x</sub> - Value	<p>Nitrogen oxide in the exhaust after combustion so called „climate poisons“ measured in ppm The hotter the temperature at the combustion, the higher the degree of nitrogen oxides</p>





#### 4. Test-Fazit

In the beginning of the test, all vehicles were measured to obtain the „is-state“. To achieve a fast cleaning result, both trucks were put in the „Firepower purge-process“ and afterwards the fuel tanks were filled with Firepower FP 4000 fuel conditioner.

After a conditioning tour (about 58km), emission-testing was repeated and the received data was put into comparison to the first measurement. Every harmful emission-type (CO<sub>2</sub>, CO, NO, NOx, Russ) was reduced by the use of Firepower technology.

The average **emission-reduction reached 40,78 %** and the average **fuel-consumption-reduction came up to 13,24 %**.

During the whole test-period our products aroused no technical complications. The drivers described that they felt an improve in driving performance of both trucks.

Due to the positive test-results, we could disclose a possibility to reduce fuel costs and concurrently disburden the environment by reducing harmful emissions.

*Βεβαιώνουμε ότι μετά την επί διμήνου*

*διεξαγωγή δοκιμαστικής εφαρμογής του βελτιωτικού καυσίμου FP-4000 της FIREPOWER και των σχετικών τεχνικών μετρήσεων απόδοσής του, στις εγκαταστάσεις του κεντρικού αμαξοστασίου μας, όντως κατεγράφη μείωση της εκπομπής ατμοσφαιρικών ρύπων κατά μ.ό. 40,78 % και της κατανάλωσης καυσίμου [πετρελαίου κίνησης] κατά μ.ό. 13,24 % σε βαρέος τύπου οχήματά μας [απορριματοφόρα], τα οποία κατά το αυτό χρονικό διάστημα χρησιμοποιούνταν κανονικά στα δρομολόγια αποκομιδής απορριμμάτων της Αθήνας. Επίσης, βεβαιώνουμε ότι κατά την δοκιμαστική αυτή εφαρμογή της FIREPOWER, δεν υπήρξε τεχνικό προβλήμα σε κανένα εκ των διαφόρων τύπων οχημάτων του στόλου μας που διαθέσαμε, αντιθέτως βελτιώθηκε η λειτουργία και η απόδοση των κινητήρων τους, με μείωση του θορύβου και αύξηση των επιδόσεων τους.*

*Είμαστε διαρκώς στην διάθεσή σας, για ο,τιδήποτε και οποτεδήποτε αυτό κριθεί αναγκαίο.*

*Μετά τιμής*

*Χρήστος Τεντόμας  
Αντιδήμαρχος δήμου Αθηναίων  
Υπεύθυνος για θέματα καθαριότητας*

Celle, 18.01.2007

Athens, \_\_\_\_\_.\_\_\_\_.\_\_\_\_\_

Günter Nolte  
C.E.O. Firepower Europe

Stelios Kehagias  
Sales Manager Greece

Mr. Christos Tentomas  
Deputy of Athens