



RAPORT ANALITYCZNY

ECO PILL i ECO FXO

TABLETKI OSZCZĘDZAJĄCE PALIWO TYPU DIESEL I BENZYNA. **Dodatek do paliwa w postaci stałej**

ECO PILL i ECO FXO działają na wiele sposobów. Linia dodatków do paliwa ECO PILL i ECO FXO w ciągu kilku sekund całkowicie rozpuszcza się w paliwie, bez jakichkolwiek elementów, które mogłyby blokować jego przepływ. Stabilizują paliwo w czasie gdy pozostaje ono dłużej w silniku. Stabilizacja odbywa się poprzez obniżenie stopnia utleniania paliwa. ECO PILL i ECO FXO zabezpieczają także elementy silnika przed osadami pochodzącymi z paliwa. Zapewnia to nie tylko szybkie uruchamianie silnika przy mniejszej eksploatacji jego elementów, ale także pozwala zaoszczędzić czas i pieniądze.

Ciesz się lepszą wydajnością silnika, zmniejszoną emisją gazów wydechowych i pozwól sobie na zaoszczędzenie paliwa. Niech Twój silnik działa jak nigdy dotąd z ECO PILL i ECO FXO!

FLEX-O ECO PILL I ECO FXO TO PRODUKTY **OPATENTOWANE NA CAŁYM ŚWIECIE**

ECO PILL i ECO FXO to produkty opatentowane. Wszystkie testy laboratoryjne, które wykazują na ich cechy i potwierdzają działanie bazują na naukowych badaniach opracowanych przez organizacje takie jak SAE (Society of Automotive Engineers), ASTM (American Society for Testing and Materials), QIRC, i US EPA (United States Environmental Protection Agency) itd.

W JAKI SPOSÓB ECO PILL I ECO FXO ZMNIEJSZAJĄ EMISJE?

ECO PILL i ECO FXO działają wprost ze zbiornika na paliwo. Ich składniki, bazujące na detergentach najpierw się wyzwalają, a następnie łączą z węglem, osadami w paliwie, a później wydostają się przewodami paliwowymi. Rewolucyjna formuła ECO PILL i ECO FXO czyści wtryskiwarki bez potrzeby korzystania z rozpuszczalników, (które by zmniejszyły spalanie paliwa) a także wpływa na ich większą efektywność. ECO PILL i ECO FXO pomagają także w procesie rozpraszania (mieszania paliwa i powietrza), co wraz z wewnętrznym spalaniem daje Twojemu silnikowi większą efektywność i zmniejsza emisję o około 62%.



W JAKI SPOSÓB ECO PILL I ECO FXO POMAGAJĄ ZAOSZCZĘDZIĆ PIENIĄDZE?

Tabletka czyści silnik i przywraca jego utraconą moc. Polepsza dyspersję, co wpływa na efektywniejsze spalanie i lepsze wykorzystanie dostępnej mocy. Oczekiwana oszczędność paliwa wynosi około 10%.

INSTRUKCJA OBSŁUGI

Otworzyć klapkę i wyciągnąć korek wlewu paliwa. Umieścić tabletkę w otworze zbiornika do paliwa i pchnąć ją w dół rury przy pomocy pistoletu do tankowania paliwa. Powtórzyć podczas kolejnych dwóch tankowań. Dla optymalnej pracy tabletki należy taką procedurę powtarzać kilka razy w roku.

UWAGA!

Produkt nie jest niebezpieczny jeśli jest stosowany zgodnie ze wskazówkami producenta. W przypadku połknięcia natychmiast skontaktować się z lekarzem. Polecamy aby nadmiernie nie poddawać tabletek bezpośredniemu działaniu promieni słonecznych ani wysokiej temperaturze. Kolor tabletki ulegnie zmianie, ale jej działanie pozostanie niezmiennie.

1 TABLETKA

Maks. 60 l paliwa // Min. 15 l paliwa

Rozpuszcza się w przeciągu kilku minut. Nie jest toksyczna.

JEST W 100% BEZPIECZNA. W ŻADEN SPOSÓB NIE MOŻE ZASZKODZIĆ ŻADNEMU SILNIKOWI, ASTM-D 130.

Przed użyciem ECO PILL i ECO FXO: zanieczyszczone wtryskiwacze paliwa są zapchane, wylewają paliwo i zmniejszają efekty pracy silnika. Wtryskiwacze paliwa po zostosowaniu tabletek Działanie ECO PILL i ECO FXO: polepszona dyspersja umożliwiająca optymalne działanie silnika.

KAŻDA TABLETKA ECO PILL I ECO FXO:

- obniża emisję szkodliwych gazów wydechowych o 62%
- wyprodukowana jest w 100% z minerałów organicznych
- obniża zużycie paliwa nawet o 10%
- przywraca utraconą moc działania silnika
- eliminuje hałas silnika, oraz przegrzewanie powodowane osadami węgla
- czyści wtryskiwacze paliwa
- eliminuje istniejące osady i obniża koszty eksploatacji
- rozpuszcza się w paliwie w przeciągu kilku minut, nie pozostawiając zanieczyszczeń, które mogłyby blokować filtr
- **JEST BEZPIECZNA DLA WSZYSTKICH RODZAJÓW SILNIKÓW, ASTM-D 130.**



DANE TECHNICZNE

BOSCH / KOCH

RAPORT Z EKO TESTU

URZĄDZENIA DO TESTOWANIA I SPOSÓB WYKONYWANIA POMIARÓW

Pojazdy są testowane przed i po zastosowaniu tabletek. Na wybranych pojazdach przeprowadzono następujące testy:

- EKO test,
- test kompresji,
- test zaworów paliwa,
- test mocy silnika,
- test zużycia paliwa.

EKO test wykonany został przy pomocy urządzenia Bosch BEA 350. Jest to 4-częściowe urządzenie przeznaczone do testowania gazów wydechowych (CO, CO₂, O₂, i HC). Po przeprowadzonej obszernej analizie wymienionych składników spalania, urządzenie to automatycznie oblicza wartości LAMBDA. Posiada standardowe pozwolenie Państwowego Urzędu Normalizacji i Miar, może więc być stosowane do pomiarów przeznaczonych do użytku publicznego. Oficjalnym symbolem tego urządzenia jest HH GG-1-1017. Podczas testowania spełnione zostały wszystkie odpowiednie warunki do pomiarów, pozwalające na zachowanie dokładności i ważności testu. Oprogramowanie do tego urządzenia przygotowane jest zgodnie z wymaganiami i wskazówkami Centrum Pojazdów Chorwacji, a jako takie wykorzystywane jest w punktach przeglądu technicznego pojazdów. Przy okazji testu dla każdego pojazdu mierzona jest ilość obrotów i temperatura oleju w silniku. Wartości otrzymane przed i w czasie testowania wprowadzane są do raportu.

TEST KOMPRESJI przeprowadzany jest przy pomocy MANOMETRU. Rezultaty pomiarów wskazują na wysokość ciśnienia (w barach), w pojedynczych cylindrach w momencie uruchamiania silnika. Pomiar dokonywany jest w taki sposób, że testowanie wstrzymane było po około 20 obrotach wału korbowego. Otrzymane wartości przedstawione są w karcie pomiarów.

TESTOWANIE ZAWORÓW do wtryskiwania paliwa przeprowadzone zostało za pomocą urządzenia ASNU. Na początku sprawdzana jest przepuszczalność wtryskiwaczy. Przechodzą one próbę w ciśnieniu roboczym w przeciągu 60 sekund. Podczas tego czasu zawór się zamyka i sprawdza się czy w czasie trwania testu lub po jego zakończeniu dochodzi do spadku poziomu paliwa na dolnej stronie zaworów. Następnie sprawdzany jest strumień paliwa. Pod ciśnieniem roboczym zawory otwierają się automatycznie aby umożliwić sprawdzenie kierunku i jakości rozpraszania strumienia paliwa, co jest niezwykle ważne do przygotowania mieszanki paliwowej. Każde zachowanie strumienia paliwa dokumentowane jest na zdjęciach wykonanych aparatem cyfrowym. Ostatnią fazę testowania stanowi test ilości zatankowanego paliwa.



W tej fazie przy temperaturze roboczej wtryskiwacze paliwa ponownie automatycznie się otwierają, podczas 15 sekund, a strumień paliwa skierowany zostaje do menzury.

W ten sposób uzyskana jest informacja dotycząca ilości zatankowanego paliwa w mililitrach, oraz umożliwiające jest dokonanie porównania między ilościami tankowania we wszystkich cylindrach. Rezultaty i otrzymane wartości wpisywane są do formularza RAPORTU SERWISOWO-DIAGNOSTYCZNEGO WTRYSKIWACZA.

TESTOWANIE MOCY SILNIKA. Moc silnika testowana jest za pomocą walców do testowania BOSCH LPS 002, które posiadają system pomiarowy TAT MESSYSTEME oraz specjalne oprogramowanie. Zasada pomiarów bazuje na przyspieszeniu masy walców, a zmiana kątownej szybkości pracy walców jednoznacznie określa moc. Wartość mocy na sprzęgle silnika uzyskiwana jest poprzez obliczanie strat spowodowanych zwalnianiem i otrzymanych na kołach podczas przyspieszania. Urządzenie bierze pod uwagę temperaturę wsysanego powietrza przy wejściu do silnika, oraz ciśnienie powietrza w okolicy i w ten sposób oblicza współczynnik korekty, wykorzystany do konwersji otrzymanej mocy zgodnie ze standardami DIN. W ten sposób otrzymana poprawiona moc silnika odpowiada fabrycznemu testowaniu mocy w określonych warunkach (ciśnienie i temperatura otoczenia).

Wspomniane urządzenie umożliwia pomiar mocy silnika do 600 KS oraz prędkości do 270 km/h. Większe prędkości miałyby znaczący wpływ na przegrzewanie opon i na ich poślizg, co powodowałoby niedokładne pomiary. Przed testowaniem pojazd musi być dobrze przymocowany do podłoża ze względu na bezpieczeństwo pesonelu. Pomiary te są przeprowadzane dwukrotnie, gdyż przy pierwszym przyspieszeniu opony nie osiągną swojej temperatury działania, co powoduje zmniejszenie precyzyjności pomiarów od 1 do 3%, a ich poślizg na walcach jest większy niż przy oponach rozgrzanych pod wpływem pracy. Jeżeli pojazd zyskuje prędkość ponad 270 km/h w największym stopniu transferu, wtedy testowanie należy przeprowadzić w jego niższym stopniu. Precyzyjność testowania pozostaje taka sama, ale krzywa mocy na wykresie jest nieco węższa z powodu większego przyspieszenia walców. Testy te przeprowadzane są przy aktywnym silniku. Kiedy osiągnięta zostaje prędkość około 50 km/h, dźwignia do przekładania biegów przerzucona jest na najwyższy bieg, a gaz przyciskany jest do końca, aby umożliwić maksymalne zapełnianie silnika, a co za tym idzie – także moc i moment obrotowy. Następnie praca silnika przyspiesza się do maksymalnej ilości obrotów. Kiedy dojdzie do maksimum, po wciśnięciu pedału sprzęgła silnik zostaje odłączony od mechanizmu zmiany biegów. Wtedy, z powodu inercji, spowalnia walec umożliwiający pomiary strat od sprzęgła do kół pojazdu. Pomiary kończą się w momencie kiedy prędkość spadnie poniżej 50 km/h. Wspomniane urządzenie wykorzystywane jest do pomiaru mocy silnika przez niemieckie DTM.

BOSCH / KOCH



REZULTATY TESTOWANIA

GOLF III 1.4L 44 kW

Z dostosowanym katalizatorem i centralnym systemem wtryskiwania Mono-Motronic.

Przebieg: 96235 km
Rok produkcji: 1992
Numer rejestracyjny: ZG 1110 D

Przed testowaniem przeprowadzona została kontrola systemu elektrycznego systemu wtryskiwania, oraz ustawień silnika. Nie wystąpiły żadne błędy w pamięci komputera pojazdu, nie były więc potrzebne korekty ustawień silnika. Poziom oleju był poniżej minimum, dodano więc 1 l oleju Valvoline Durablend. Świece były w dobrym stanie, a przewody paliwowe w cylindrach działały bez zarzutu.

Eko test - GOLF III 1.4L 44 kW

Parametry pojazdu są zgodne z wszelkimi wymaganymi elementami testu, biorąc pod uwagę skład gazów wydechowych. Zauważono, że potrzeba było więcej czasu do rozgrzania katalizatora, co wskazuje na jego duży stopień zużycia. Prawdopodobnie w pojeździe znajduje się jeszcze fabryczny katalizator. System wydalania spalin jest szczelny i nie ma przecieków.

Pomiar w stanie spoczynku	PRZED ZASTOSOWANIEM ECO PILL i ECO FXO	PO ZASTOSOWANIU ECO PILL i ECO FXO
Lambda	0.996	0.997
CO	0.055% vol	0.017% vol
CO ₂	15.60% vol	15.55% vol
HC	113 ppm	72 ppm
O ₂	0.07% vol	0.03% vol

Pomiar przy zwiększonej liczbie obrotów:	PRZED ZASTOSOWANIEM ECO PILL i ECO FXO	PO ZASTOSOWANIU ECO PILL i ECO FXO
Lambda	1.000	1.000
CO	0.179% vol	0.082% vol
CO ₂	15.41% vol	15.48% vol
HC	63 ppm	29 ppm
O ₂	0.19% vol	0.09% vol

Z przytoczonych wartości wynika, że doszło do znacznej poprawy spalania. W gazach wydechowych zmniejszona została zawartość CO, HC, i O₂, co wskazuje na lepsze przygotowanie mieszanki, oraz na zwiększenie kompresji po zastosowaniu tabletek.



KOMPRESJA SILNIKA - GOLF III 1.4L 44 kW

	PRZED ZASTOSOWANIEM ECO PILL i ECO FXO	PO ZASTOSOWANIU ECO PILL i ECO FXO
1. cylinder	12	12
2. cylinder	12.6	12.9
3. cylinder	11.5	12.5
4. cylinder	12.5	12.5

Wyżej wymienione wartości wskazują na znaczne powiększenie kompresji 3-go cylindra (1 bar), podczas gdy na drugim cylindrze zanotowano łagodny wzrost o 0.3 bara. Nie zanotowano kompresji 1-go i 4 – go cylindra.

TESTOWANIE ZAWORÓW DO WTRYSKIWANIA PALIWA - GOLF III 1.4L 44 kW

Z raportu o badaniu wtryskiwaczy wynika, że nie ma zmiany na samym zaworze. Dysza paliwa była w dobrym stanie przed i po przeprowadzeniu testu, a zawór w obu przypadkach zadowolili test przepuszczalności.

TESTOWANIE MOCY SILNIKA - GOLF III 1.4L 44 kW

	PRZED ZASTOSOWANIEM ECO PILL i ECO FXO	PO ZASTOSOWANIU ECO PILL i ECO FXO
Moc silnika	47.0 kW (63.9 KS)	48.7 kW (66.3 KS)
Przy liczbie obrotów na minutę	5417 1/min	5451 1/min
Moment silnika	98.0 Nm	104.9 Nm
Przy liczbie obrotów na minutę	3304 1/min	3089 1/min

Wyżej wymienione wartości wskazują na to, że moc silnika została powiększona o 1.7 kW, czyli 3.6%, a moment silnika o 6.9 Nm czyli 7%.

BOSCH / KOCH

RENAULT TWINGO 1.2i 44 kW

**Z uregulowanym katalizatorem i systemem wtryskiwania MPI
(oddzielne wtryskiwanie do każdego cylindra)**

Przebieg: 43565 km
Rok produkcji: 1998
Numer rejestracyjny: ZG 1723 K

Przed samym testowaniem przeprowadzona została kontrola elektrycznego systemu wtryskiwania oraz regulacja silnika. Nie wystąpiły żadne błędy w pamięci komputera pojazdu, nie były więc potrzebne korekty ustawień silnika.



EKO test - RENAULT TWINGO 1.2i 44 kW

Parametry pojazdu zgodne są z wymaganymi elementami testu, biorąc pod uwagę skład gazów wydechowych. System gazów wydechowych został dobrze uszczelniony i nie ma żadnych przecieków.

Pomiar w stanie spoczynku	PRZED ZASTOSOWANIEM ECO PILL i ECO FXO	PO ZASTOSOWANIU ECO PILL i ECO FXO
Lambda	1.034	1.054
CO	0.090% vol	0.095% vol
CO ₂	15.01% vol	14.72% vol
HC	104 ppm	94 ppm
O ₂	0.90% vol	1.31% vol

Measuring at increased number of revolutions:	PRZED ZASTOSOWANIEM ECO PILL i ECO FXO	PO ZASTOSOWANIU ECO PILL i ECO FXO
Lambda	1.001	1.008
CO	0.118% vol	0.017% vol
CO ₂	15.49% vol	15.52% vol
HC	56 ppm	39 ppm
O ₂	0.17% vol	0.23% vol

Wyżej wymienione wartości wskazują na częściową poprawę spalania.

KOMPRESJA SILNIKA - RENAULT TWINGO 1.2i 44 kW

	PRZED ZASTOSOWANIEM ECO PILL i ECO FXO (bar)	PO ZASTOSOWANIU ECO PILL i ECO FXO (bar)
1. cylinder	12.5	13.3
2. cylinder	12.0	13.0
3. cylinder	12.0	12.0
4. cylinder	12.0	13.0

Wyżej wymienione wartości wskazują na znaczne powiększenie kompresji 1-go, 2-go i 4-go cylindra (około 1 bar). Nie ma zmiany kompresji trzeciego cylindra.

TESTOWANIE ZAWORÓW DO WTRYSKIWACZY PALIWA - RENAULT TWINGO 1.2i 44 kW

Zgodnie z raportem o badaniu wtryskiwaczy nie ma widocznych zmian na samym zaworze. Strumień paliwa był w dobrym stanie przed i po wykonanym badaniu na pierwszym, trzecim i czwartym zaworze, natomiast na drugim zaworze nie wykazywał zmian po przeprowadzonym badaniu. Wszystkie zawory w obu przypadkach spełniły wymagania testu przepuszczalności.



TESTOWANIE MOCY SILNIKA - RENAULT TWINGO 1.2i 44 kW

	PRZED ZASTOSOWANIEM ECO PILL i ECO FXO	PO ZASTOSOWANIU ECO PILL i ECO FXO
Moc silnika	40.0 kW (54.3 KS)	43.2 kW (58.7 KS)
Przy liczbie obrotów na minutę	4630 1/min	5103 1/min
Moment silnika	84.5 Nm	90.8 Nm
Przy liczbie obrotów na minutę	2730 1/min	4007 1/min

Wyżej wymienione wartości wskazują na to, że moc silnika została znacznie powiększona - o 3.2 kW, czyli o 8%, a moment silnika o 6.3 Nm czyli o 7.4%. Należy przy tym wspomnieć, że badano pojazd przeznaczony wyłącznie do jazdy po mieście. Przewidzieć więc można, że rezultaty będą optymalne w takich warunkach pracy.

BOSCH / KOCH

TESTY ZUŻYCIA PALIWA

Sposób testowania: Pojazdy zostały napełnione paliwem na stacji benzynowej firmy INA, przy motelu Plitvice południe. Potem przejechano samochodem po obwodnicy i autostradzie ze stałą prędkością 120 km/h do Slavonskiego Brodu i z powrotem i ponownie napełniono bak każdego pojazdu na stacji benzynowej firmy INA przy motelu Plitvice północ. Pierwsze badanie zostało przeprowadzone bez korzystania z dodatku w postaci stałej FLEX-O. Następnie dodano jedną tabletkę i napełniono bak, a kiedy paliwo zostało zużyte, ponownie dodano kolejną tabletkę i dokonano drugi test zużycia paliwa. Rezultaty są przedstawione w poniższych tabelach.

Zoran Bingula, B.Sc. / Slaven Bitanga, Zagreb, 11. sierpnia, 2003 r.

Testowanie bez tabletki przeprowadzone 2. lipca, 2003 r.

	RENAULT TWINGO	GOLF
Stan początkowy licznika kilometra	44,086 km	97,460 km
Końcowy stan licznika	44,500 km	97,874 km
Przebieg	414.50 km	414.50 km
Zużyte paliwo	23.92 l	24.85 l
Średnie zużycie paliwa	5.771 l/km	5.995 l/km

Testing after adding the 2nd pill, carried out on July 9, 2003.

	RENAULT TWINGO	GOLF
Stan początkowy licznika	44,972 km	98,409 km
Końcowy stan licznika	45,387 km	98,823 km
Przebieg	414.70 km	414.70 km
Zużyte paliwo	21.26 l	23.57 l
Średnie zużycie paliwa	5.127 l/km	5.684 l/km
Oszczędność zużycia paliwa w %	12.5%	5.4%



PRZYKŁADY REZULTATÓW TESTU

CZĘŚCIOWA LISTA REZULTATÓW TESTÓW WYKONANYCH NA DODATKU FLEX-O ECO PILL

POSTĘPOWANIE	REZULTATY
ASTM D 525 (BENZYNA)	ZWIĘKSZENIE OKRESU INDUKCJI AŻ O 40%
UDZIAŁ PEROKSYDÓW (BENZYNA)	DO CAŁKOWITEJ ELIMINACJI
LEPKOŚĆ PALIWA CIĘŻKIEGO POD UMIARKOWANIE WYSOKIM CIŚNIENIEM (19-57CM/SEC)	ZMNIEJSZENIE LEPKOŚCI O 10%
ASTM D 2274 (PALIWO CIĘŻKIE)	20% ZMNIEJSZENIE STOPNIA NIETOPLIWOŚCI
ASTM D 473 (PALIWO CIĘŻKIE)	ZMNIEJSZENIE OSADU POPRZECZ EKSTRAKCJĄ O PONAD 50%
OSAD FILTRACJI HOY (PALIWO CIĘŻKIE) ASTM D 4870	ZMNIEJSZENIE O PONAD 50%
NAPIĘCIE MIĘDZYPOWIERZCHNIOWE WODY/OLEJU ASTM D 971-50	ZMNIEJSZENIE OD 45 DO 15 DYNES/CM
ROZPROSZENIE PALIWA CIĘŻKIEGO	WIĘCEJ KROPELEK (25%) I ICH MNIEJSZA ŚREDNICA
SOCONY MOBIL: "ANTI-SCREEN CLOGGING TEST" METODA 530-64	ZMNIEJSZENIE OSADÓW O PONAD 90%
ZGODNOŚĆ TESTÓW PRÓBEK KONTROLNYCH (ASTM D-2781)	KONTROLOWANIE NIEZGODNOŚCI PALIWA I OLEJU
TEST SHELL WOOD RIVER	WŁASNA METODA SHELL DO POMIARU REZULTATÓW ROZPRASZANIA ASFALTENÓW W PALIWACH CIĘŻKICH: PRZEKROCZENIE OD 80%
OCENA DZIAŁANIA PRODUKTU W KRÓLEWSKIEJ SŁUŻBIE WOJSKOWEJ BELGII PALIWA DIESEL DO ZASTOSOWANIA W NATO	ZMNIEJSZONE ZUŻYCIE OLEJU O 3.45% ZMNIEJSZONY OSAD WTRYSKIWACZA CO POLEPSZA PRZEPŁYW O 70% EMISJA CZĄSTECZEK ZMNIEJSZONA O 30%



www.flexoeco.com



Wyprodukowano
w Kanadzie:
Flex-o Canada Inc.

ORBIS CALCULUS d.o.o.
Crvenog križa 31
10000 Zagreb, Hrvatska
t: +385.1.606.1863
t2: +385.1.606.1864
em@il: info@flexoeco.com