

Bosch: kompetentny partner w rozwoju Twojego warsztatu

Od przeszło 125 lat innowacje firmy Bosch zapewniają pojazdom mobilność i umożliwiają bardziej komfortową i bezpieczniejszą jazdę.

Bosch Automotive Aftermarket oferuje dystrybutorom i warsztatom wyjątkowe w skali światowej połączenie:

- ▶ efektywnej diagnostyki
- ▶ innowacyjnego wyposażenia warsztatowego
- ▶ szybkiego i niezawodnego serwisu dostaw
- ▶ największej na świecie oferty części zamiennych – nowych i regenerowanych
- ▶ koncepcji serwisowych dopasowanych do potrzeb
- ▶ obszernej oferty szkoleń serwisowych
- ▶ wsparcia działalności marketingowej i handlowej
- ▶ kompetentnej pomocy infolinii technicznej
- ▶ portalu dla warsztatów, dostępnego przez całą dobę
- ▶ korzystnych ofert leasingu wyposażenia warsztatowego i oprogramowania
- ▶ oraz wiele innych usług budujących Twój sukces

Dystrybutor produktów Bosch



Świat produktów i usług Bosch

- ▶ Diagnostyka
- ▶ Układy do silników Diesla
- ▶ Układy do silników benzynowych
- ▶ Układy hamulcowe
- ▶ Świece zapłonowe
- ▶ Układy zasilania
- ▶ Akumulatory
- ▶ Filtry
- ▶ Wycieraczki
- ▶ Oświetlenie
- ▶ Elektroniczne systemy komfortu
- ▶ Infolinia techniczna
- ▶ Baza wiedzy
- ▶ Szkolenia serwisowe
- ▶ Koncepcje serwisowe



BOSCH
Technologia bliżej nas

Więcej informacji:
www.motobosch.pl



Układy bezpośredniego wtrysku benzyny: szansa na dodatkowe dochody dla Twojego warsztatu



BOSCH
Technologia bliżej nas

Wtryskiwacze i pompy wysokociśnieniowe: odnoś sukcesy dzięki nowym technologiom i profesjonalnemu wsparciu firmy Bosch

Układy bezpośredniego wtrysku benzyny produkowane przez firmę Bosch sprawiają, że samochody emitują mniej spalin i oszczędniej zużywają paliwo. Obecnie coraz więcej samochodów jest wyposażonych w tę innowacyjną technologię. Powoduje to także wzrost popytu na rzetelne usługi serwisowe i naprawy. Wspólnie z firmą Bosch – kompetentnym i godnym zaufania partnerem – warsztaty mogą optymalnie wykorzystać tę szansę i powiększyć grono zadowolonych klientów.



Bezpośredni wtrysk benzyny?
W naszym warsztacie to już poważne źródło dochodów. Szybko zapoznaliśmy się z nową technologią Bosch i cieszy nas, że coraz więcej samochodów jest wyposażonych w układy bezpośredniego wtrysku benzyny – dzięki temu także my możemy zwiększyć obroty.



Technologia, która będzie zyskiwać na znaczeniu

Bezpośredni wtrysk benzyny to podstawa dla jeszcze oszczędniejszych i bardziej ekologicznych generacji silników. Technologia wspiera aktualny trend, jakim jest downsizing. Ponieważ coraz więcej producentów samochodów wprowadza do oferty silniki z układem bezpośredniego wtrysku benzyny, stale rozrasta się także ich rynek. Według prognoz udział układów bezpośredniego wtrysku benzyny na świecie zwiększy się ponad dwukrotnie: z obecnych 13% do 28% w 2015 roku. Odpowiednio szybko będzie wzrastał także popyt na wysokiej jakości usługi serwisowe i naprawy.

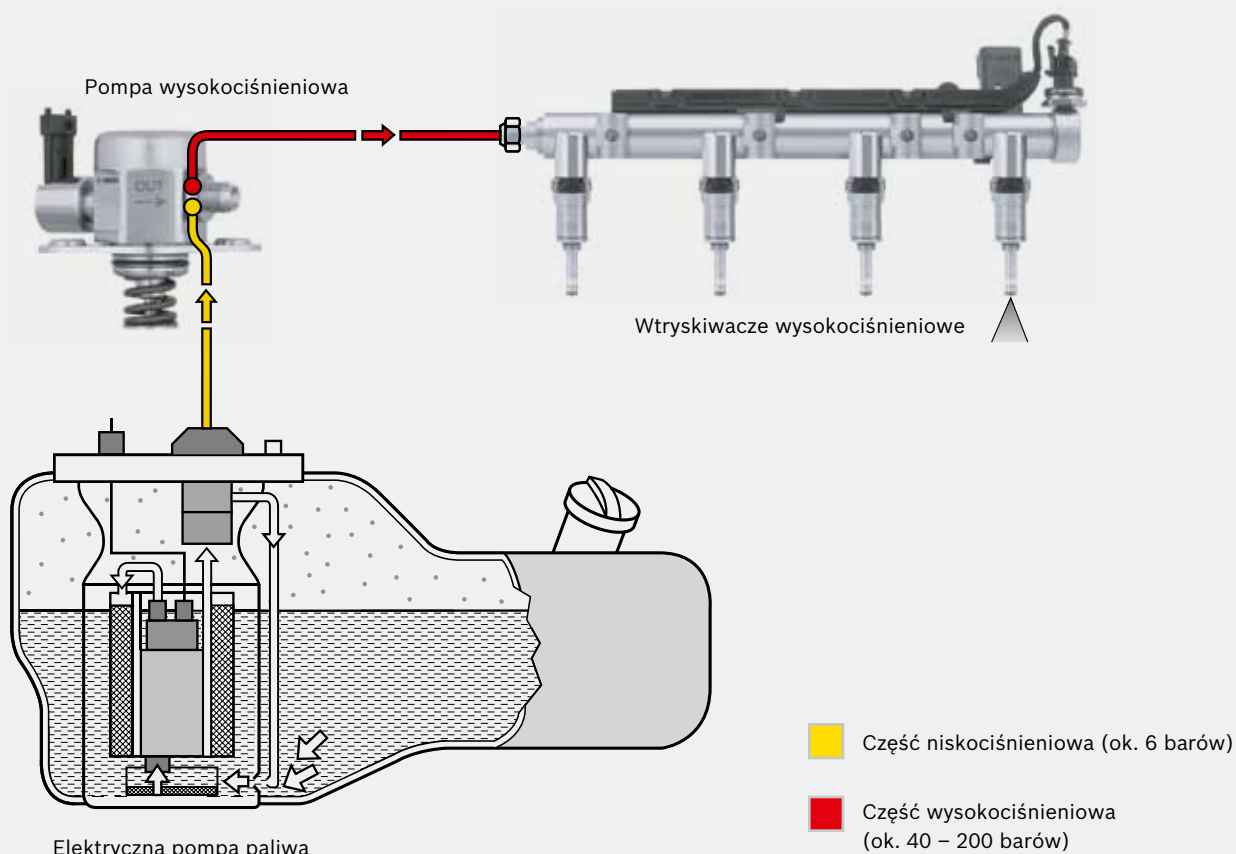
Wsparcie dla Twojego warsztatu

Już dziś Twój warsztat może rozszerzyć działalność o obsługę układów bezpośredniego wtrysku benzyny. W asortymencie produktów Bosch znajdziesz odpowiednie części zamienne o jakości wyposażenia oryginalnego, a także odpowiednie narzędzia do wykonywania prac serwisowych. Umożliwiają one fachowy demontaż wysokociśnieniowych wtryskiwaczy (HDEV). Innowacyjne oprogramowanie serwisowe ESI[tronic] gwarantuje warsztatom maksymalną efektywność diagnozowania układów.

Twoje korzyści:

- ▶ Niezawodna diagnoza układów za pomocą oprogramowania ESI[tronic]
- ▶ Instrukcje naprawy i narzędzia umożliwiające fachowy demontaż
- ▶ Odpowiednie części zamienne o jakości wyposażenia oryginalnego

Obieg paliwa w układzie bezpośredniego wtrysku benzyny



Zasada działania: zawsze optymalny skład mieszanki

Układ bezpośredniego wtrysku benzyny jest podzielony na część niskociśnieniową i wysokociśnieniową. W części niskociśnieniowej elektryczna pompa paliwa pompuje benzynę pod ciśnieniem ok. 6 barów do pompy wysokociśnieniowej (HDP).

Pompa wysokociśnieniowa spręża paliwo do ciśnienia, które może wynosić nawet 200 barów i podaje je do

wtryskiwaczy wysokociśnieniowych. Dobrze rozpylone paliwo w precyzyjnie odmierzonej dawce jest podawane bezpośrednio do komory spalania. Gwarantuje to optymalne spalanie mieszanki. Dokładne dozowanie, przygotowanie i rozpylenie mieszanki paliwowo-powietrznej dla każdego cyklu spalania zapewnia silnikowi wyjątkowo efektywną pracę: wysoką moc przy niskim zużyciu paliwa i niskim poziomie emisji zanieczyszczeń.



Czysta praca: bezpieczna i efektywna wymiana wtryskiwaczy wysokociśnieniowych Bosch

Wiele czynności serwisowych przy układach bezpośredniego wtrysku benzyny – np. wymontowanie wtryskiwacza wysokociśnieniowego lub wymiana uszczelek komory spalania – można wykonać w łatwy i szybki sposób, co jest zasługą przemyślanych rozwiązań technologicznych Bosch. Bosch oferuje warsztatom nie tylko odpowiedni asortyment części zamiennych, lecz także wydajne specjalistyczne narzędzia.



Części zamienne

- ▶ O-ring do wtryskiwacza wysokociśnieniowego (HDEV)
- ▶ Uszczelka komory spalania (teflonowa)
- ▶ Podkładka
- ▶ Pierścień mocujący



Specjalistyczne narzędzia

- ▶ Do demontażu wtryskiwaczy HDEV:
 - ściągacz trzpieniowy 0 986 616 100
 - wybijak do wtryskiwaczy 0 986 616 101 (stosować tylko przy wtryskiwaczach zabezpieczonych)
- ▶ Zestaw 0 986 616 097 ze stożkiem montażowym i tuleją nastawczą do montażu pierścienia uszczelniającego komory spalania

Demontaż i montaż wtryskiwacza wysokociśnieniowego (HDEV)

Prawidłowe postępowanie z wtryskiwaczami wysokociśnieniowymi

- ▶ Należy przestrzegać podanych w ESI[tronic] zaleceń dotyczących demontażu i montażu.
 - ▶ Do wymontowania wtryskiwacza HDEV oraz wymiany pierścienia uszczelniającego komory spalania należy użyć specjalistycznych narzędzi.
 - ▶ Należy unikać uszkodzenia końcówki wtryskiwacza. Może to doprowadzić do nieszczelności wtryskiwacza.
 - ▶ Należy zapobiegać zanieczyszczeniu wtryskiwacza i jego gniazda podczas montażu.
 - ▶ Przed zamontowaniem wtryskiwacza należy zawsze wymienić pierścień uszczelniający komory spalania.
- ▶ Do montażu w głowicy cylindra nie wolno używać żadnych narzędzi udarowych działających bezpośrednio na wtryskiwacz HDEV.
 - ▶ W celu zapewnienia optymalnych warunków montażu wtryskiwacza HDEV o-ringi należy nasmarować olejem silnikowym niezawierającym silikonu.
 - ▶ W przypadku regeneracji wtryskiwacza HDEV przed jego ponownym użyciem należy wymienić wszystkie zalecane części (zestawy serwisowe).

Ważne zalecenia

- ▶ Podczas naprawy silnik musi być zimny.
- ▶ Układ zasilania paliwem nie może znajdować się pod ciśnieniem.
- ▶ Przy pracującym silniku nie wolno otwierać przewodów paliwowych.

Czynność

Zalecenia dotyczące montażu



Obniżenie ciśnienia w układzie paliwowym

- ▶ Wyjąć bezpiecznik lub wtyk elektrycznej pompy paliwa.
- ▶ Uruchomić silnik i pozwolić mu pracować prawie do zgaśnięcia.
- ▶ Dopuszczalne jest ciśnienie resztkowe do 5 barów.
- ▶ Ciśnienie resztkowe należy obniżyć natychmiast po wyłączeniu silnika poprzez otwarcie obiegu wysokiego ciśnienia (ostrożnie zdjąć przewód wysokociśnieniowy).
- ▶ Uwaga: ciśnienie paliwa wzrośnie, jeśli silnik będzie nadal ciepły.



Demontaż przyłączy

- ▶ Zdemontować wszystkie przyłączy, np. kolektor dolotowy i przewód wysokociśnieniowy.



Wymontowanie wtryskiwacza HDEV

- ▶ Podczas stosowania narzędzi do demontażu wtryskiwaczy zwrócić uwagę na to, aby znajdowały się one zawsze idealnie pionowo nad zaworem. Boczne obciążenie wtryskiwacza może doprowadzić do jego uszkodzenia.



Demontaż pierścienia uszczelniającego komory spalania

- ▶ Zdjąć uszczelkę komory spalania, nie dopuszczając do uszkodzenia powierzchni zaworu. Zalecenie: szczypcami ze zwężonymi końcami należy lekko ścisnąć uszczelkę aż do jej pęknięcia.



Montaż i kalibracja pierścienia uszczelniającego komory spalania

- ▶ Umieścić stożek montażowy na końcówce wtryskiwacza HDEV.
- ▶ Nasunąć palcami nowy pierścień uszczelniający komory spalania i umieścić go w przewidzianym rowku.
- ▶ Aby zapewnić właściwe osadzenie pierścienia uszczelniającego, należy nasunąć tuleję nastawczą na pierścień uszczelniający do wycucia oporu, a następnie obrócić tuleję o 180° w jedną stronę i z powrotem w drugą stronę, do położenia wyjściowego.
- ▶ Po wymianie pierścienia uszczelniającego komory spalania należy w ciągu 5 minut zamontować wtryskiwacz HDEV, aby pierścień nie uległ rozciągnięciu.



Montaż wtryskiwacza HDEV

- ▶ Na uszczelkę komory spalania nie wolno nakładać żadnego smaru.
- ▶ Osłonę (tylko w nowych wtryskiwaczach HDEV) należy zdjąć dopiero bezpośrednio przed montażem.
- ▶ Zwrócić uwagę na prawidłową pozycję montażu wtryskiwacza HDEV. Nieprawidłowa pozycja może spowodować zagrożenie pożarowe.



Przyłączy

- ▶ Zainstalować wszystkie przyłączy zgodnie z instrukcją producenta, np. wysokociśnieniową szynę paliwową, kolektor dolotowy i przewód wysokociśnieniowy.
- ▶ Włożyć bezpiecznik lub podłączyć wtyk elektrycznej pompy paliwa.



Kontrola szczelności

- ▶ Włączyć zapłon (elektryczna pompa paliwa zacznie wytwarzać ciśnienie).
- ▶ Sprawdzić szczelność.
- ▶ Jeżeli część niskociśnieniowa jest szczelna, na biegu jałowym sprawdzić szczelność części wysokociśnieniowej.

Szybka i niezawodna diagnoza: oprogramowanie serwisowe Bosch ESI[tronic]

Warunkiem prowadzenie bezpiecznych i efektywnych prac przy komponentach układu bezpośredniego wtrysku benzyny jest niezawodna diagnoza. Oprogramowanie ESI[tronic] w optymalny sposób wspiera warsztat przy przeglądach układów bezpośredniego wtrysku benzyny. Najważniejsze czynności kontrolne przedstawiamy na dwóch kolejnych stronach.

Kontrola wtryskiwacza wysokociśnieniowego

Testery Bosch, np.

- ▶ tester sterowników KTS 340, 840, 870 lub 890
- ▶ diagnostyki silnikowe FSA 500, 050 lub FSA 7xx
- ▶ cęgi prądowe do KTS/FSA 1 687 224 969
- ▶ zestaw przewodów pomiarowych 1 687 011 208
- ▶ analizator spalin BEA 550

Zalecenia:

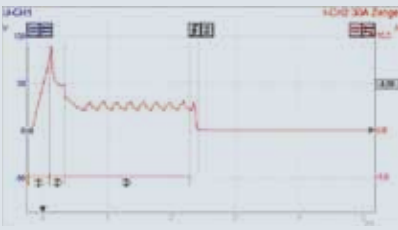
- ▶ część niskociśnieniowa i wysokociśnieniowa obiegu paliwa muszą być szczelne
- ▶ pamiętać o prawidłowym zasilaniu (napięcie akumulatora i masa na sterowniku silnika)

Czynność

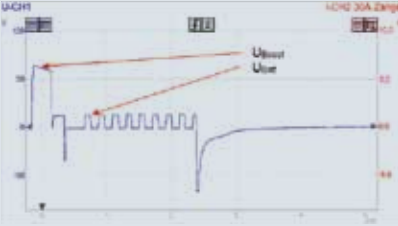
Wartości referencyjne

Zalecenia dotyczące kontroli

Ocena

<p>Pomiar oporu wtryskiwacza HDEV</p>	<p>1,00 – 1,60 Ω</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Podłączyć przewody pomiarowe do styków wtryskiwacza HDEV i testera. 	<p>Wartości poza zakresem:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ uszkodzony wtryskiwacz HDEV, wymienić 												
<p>Sprawdzenie, czy nie występuje zwarcie wtryskiwacza z masą</p>	<p>> 1 MΩ</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Podłączyć przewody pomiarowe pojedynczo do styków wtryskiwacza HDEV i testera. ▶ Drugi przewód testera trzymać przy korpusie wtryskiwacza. 	<p>Wartości poza zakresem:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ uszkodzony wtryskiwacz HDEV, wymienić 												
<p>Kontrola izolacji (wymontowany wtryskiwacz HDEV)</p>	<p>> 1 MΩ przy 1000 V powyżej 2 s</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Podłączyć przewody pomiarowe pojedynczo do styków wtryskiwacza HDEV i diagnostyki FSA 050. ▶ Drugi przewód testera podłączyć do korpusu wtryskiwacza. ▶ Uwaga: wysokie napięcie! Pod żadnym pozorem nie dotykać instalacji pomiarowej ani komponentu podczas pomiaru! Przestrzegać zaleceń dotyczących bezpieczeństwa oraz instrukcji obsługi. ▶ Rozpocząć test izolacji przy napięciu 1000 V, naciskając przycisk <Test>. ▶ Zakończyć test, naciskając 	<p>Wartości poza zakresem:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ uszkodzony wtryskiwacz HDEV, wymienić 												
<p>Sprawdzenie charakterystyki prądowej</p>	<p>Wartości sygnału</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>HDEV5.1</th> <th>HDEV5.2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>I_{doład.}</td> <td>7,6...11 A</td> <td>9,4...12,7 A</td> </tr> <tr> <td>I_{start}</td> <td>3,1...5,8 A</td> <td>3,8...6,2 A</td> </tr> <tr> <td>I_{stop}</td> <td>2,2...3,4 A</td> <td>2,7...3,4 A</td> </tr> </tbody> </table>		HDEV5.1	HDEV5.2	I_{doład.}	7,6...11 A	9,4...12,7 A	I_{start}	3,1...5,8 A	3,8...6,2 A	I_{stop}	2,2...3,4 A	2,7...3,4 A	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Szczypcami prądowymi 30 A chwycić przewód przy zacisku 2 wtryskiwacza HDEV. ▶ Na oscyloskopie wybrać pomiar prądu w zakresie 30 A/5 ms  <p>① I_{doład.} ② I_{start} ③ I_{stop}</p>	<p>Możliwe przyczyny odchylenia wartości mierzonych od referencyjnych:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ zbyt wysoka rezystancja przejścia między sterownikiem a wtryskiwaczem HDEV ▶ wada izolacji cewki elektromagnesu ▶ wady mechaniczne, np. złamana iglica wtryskiwacza ▶ uszkodzony wtryskiwacz HDEV, wymienić
	HDEV5.1	HDEV5.2													
I_{doład.}	7,6...11 A	9,4...12,7 A													
I_{start}	3,1...5,8 A	3,8...6,2 A													
I_{stop}	2,2...3,4 A	2,7...3,4 A													



Czynność	Wartości referencyjne	Zalecenia dotyczące kontroli	Ocena
<p>Sprawdzenie charakterystyki napięciowej</p>	<p>Wartości napięcia: $U_{\text{doład.}}$: 62 V – 68 V $U_{\text{aku.}}$: 9,2 V – 12,0 V</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Na oscyloskopie wybrać pomiar napięcia w zakresie 100 V/5 ms 	<p>Możliwe przyczyny odchylenia wartości mierzonych od referencyjnych:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ zbyt wysoka rezystancja przejścia pomiędzy sterownikiem a wtryskiwaczem HDEV ▶ uszkodzony wtryskiwacz HDEV, wymienić
<p>Sprawdzenie szczelności obiegu paliwa</p>	<p>Ciśnienie w szynie po ok. 10 min > 4 bar</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Uruchomić zimny silnik i pozostawić go na biegu jałowym przez maks. 30 s ▶ Wyłączyć silnik i obserwować krzywą ciśnienia, np. poprzez odczyt wartości rzeczywistej lub na ciśnieniomierzu 	<p>Możliwe przyczyny odchylenia wartości mierzonych od referencyjnych:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Możliwe przyczyny odchylenia wartości mierzonych od referencyjnych: ▶ nieszczelność przewodów lub połączeń przewodów, wtryskiwacza HDEV, wysokociśnieniowej szyny paliwowej, pompy HDP, zaworu zwrotnego
<p>Sprawdzenie szczelności wtryskiwacza HDEV</p>	<p>Pomiar po ok. 5 s od zadziałania sondy < 200 ppm HC Pomiar po ok. 25 kolejnych sekundach < 100 ppm HC Różnica pomiędzy poszczególnymi cylindrami < 200 ppm HC</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Uruchomić ciepły silnik i pozostawić go na biegu jałowym przez maks. 30 s ▶ Wyłączyć silnik i odczekać 5 min ▶ Wykręcić świecę zapłonową cylindra 1 i natychmiast włożyć w otwór sondę pomiarową. ▶ Obserwować wartość HC przez 30 s i zanotować wartość maksymalną. <p>Uwaga:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Nie wolno w tym samym czasie wykręcać świec zapłonowych z innych cylindrów. ▶ 1 kropla paliwa w komorze spalania może spowodować wzrost wartości HC do ponad 500 ppm. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Wartość HC > 200 ppm oznacza, że wtryskiwacze HDEV są nieszczelne. ▶ Należy wymienić wtryskiwacz HDEV.