



# Injeção direta de gasolina:

Novas oportunidades de negócio



**BOSCH**

Tecnologia para a vida

# Injetores e bombas de alta pressão:

## Beneficie das novas tecnologias e da experiência Bosch

A injeção direta de gasolina Bosch faz com que os veículos ligeiros sejam cada vez mais limpos e económicos. Ao mesmo tempo, cresce a procura de peças de substituição e de serviço de manutenção dos seus componentes. A Bosch é um parceiro forte e competente em quem pode confiar para aproveitar ao máximo estas oportunidades de negócio e conseguir a completa satisfação dos seus clientes.



Injeção direta de gasolina? Está a converter-se numa importante fonte de receitas para as nossas oficinas. Estamos a familiarizar-nos rapidamente com a tecnologia da Bosch e estamos muito contentes por ver que cada vez mais veículos a incluem no equipamento original – e, com isso, as nossas possibilidades de negócio aumentam e melhoram constantemente.



### **Uma tecnologia que será cada vez mais importante no futuro.**

A injeção direta de gasolina é a base de uma geração de motores mais limpos e económicos. Ao mesmo tempo, contribui para a atual tendência de redução do tamanho dos componentes do automóvel. Os fabricantes de veículos estão a incluir a injeção direta na produção de motores em série e a presença destes sistemas em equipamento original não para de crescer. A previsão de crescimento para a injeção direta de gasolina é de mais de 100% nos próximos anos: dos 13% atuais para os 28% em 2015. A procura de peças de substituição e de serviço de manutenção nas oficinas vai crescer ao mesmo ritmo.

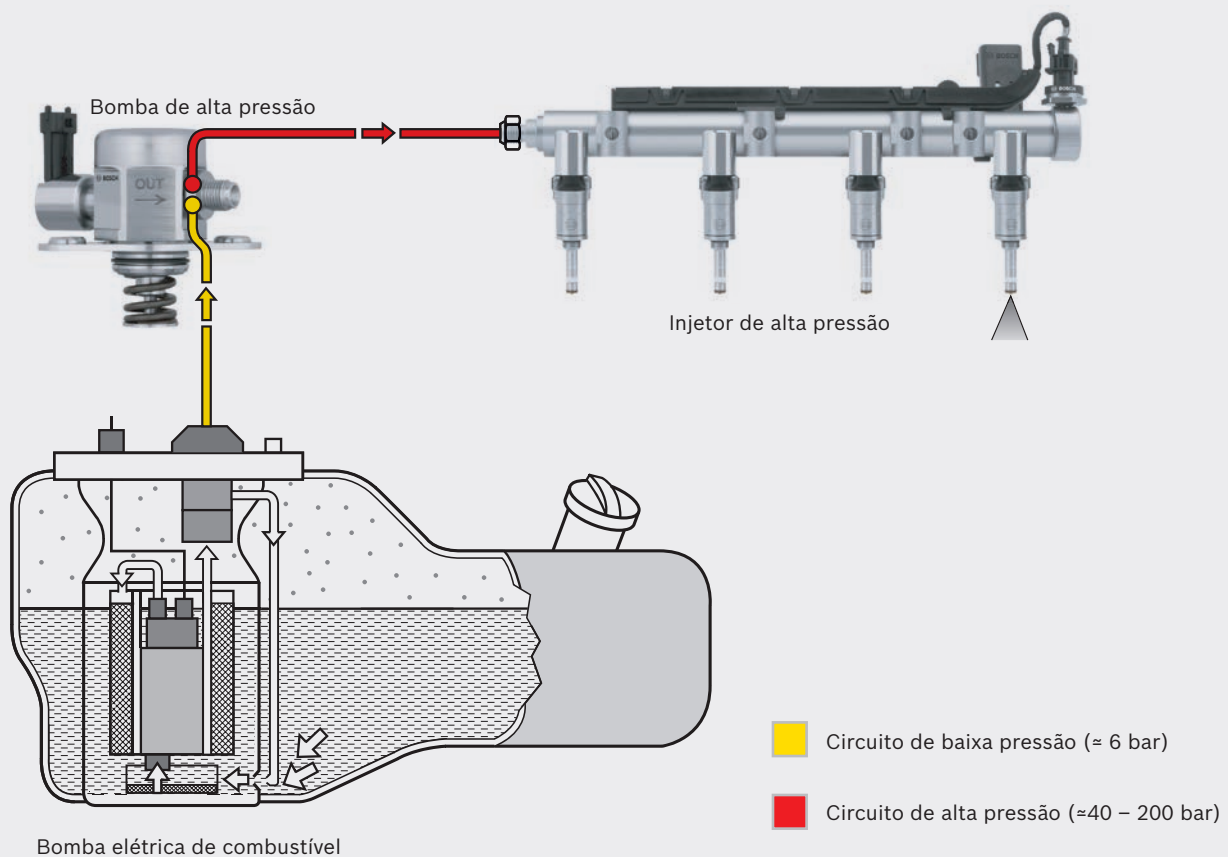
### **Apoio e serviços**

A Bosch preparou serviços de apoio ao negócio da gasolina. Além de peças sobresselentes com a mesma qualidade do equipamento original, a gama Bosch inclui também ferramentas adequadas que permitirão desmontar os injetores de alta pressão de forma correta. Além disso, o inovador software ESI[tronic] vai permitir-lhe fazer diagnósticos e seguir as instruções de serviço com a máxima eficiência.

#### **Vantagens:**

- ▶ Diagnóstico fiável com o ESI[tronic]
- ▶ Instruções de serviço e ferramentas de reparação para uma desmontagem tecnicamente correta
- ▶ Peças de substituição com a mesma qualidade do equipamento original

## Sistema de injeção direta de gasolina



### Princípio de funcionamento: a mistura perfeita em qualquer momento

A injeção direta de gasolina consiste num circuito de baixa pressão e outro de alta pressão. No de baixa pressão a bomba elétrica de combustível (EKP) fornece o combustível à bomba de alta pressão (HDP) a uma pressão aproximada de 6 bar. A bomba de alta pressão comprime o combustível até 200 bar e fornece-o ao rail dos injetores. Depois, este distribui a gasolina pelos injetores de alta pressão (HDEV) a

partir dos quais o combustível é injetado, numa quantidade precisa, para a câmara de combustão. Desta forma, garante-se a combustão adequada da mistura. Graças à medição, preparação e fornecimento preciso do ar e do combustível injetado para cada tempo de combustão, o funcionamento do motor é extraordinariamente eficiente: alto rendimento com um baixo consumo de combustível e níveis de emissão igualmente baixos.





# Trabalho impecável: Substituição segura e eficiente dos injetores de alta pressão Bosch

A desmontagem dos injetores de alta pressão Bosch ou a substituição das juntas do injetor pode ser realizada de forma relativamente simples e em pouco tempo. Além das peças de substituição, a Bosch também oferece ferramentas especiais muito eficazes.



## Peças de substituição

1. Junta (de teflon) do injetor de alta pressão
2. Junta de apoio da câmara de combustão
3. Anel tórico
4. Fixador do injetor



## Ferramentas especiais

Para a desmontagem dos injetores (HDEV)

- A. Extrator rotativo 0986616100
- B. Extrator de impacto deslizante 0986616101  
(a utilizar quando o injetor esteja extremamente preso à cabeça do cilindro)
- C. Conjunto 0986616097 com mandril de montagem e anel de aperto para montar a vedação da câmara de combustão

## Montagem e desmontagem do injetor de alta pressão (HDEV)

### Manipulação correta dos injetores de alta pressão

- ▶ Siga as instruções de montagem e desmontagem do ESI[tronic].
- ▶ Utilize as ferramentas adequadas para a extração do injetor HDEV.
- ▶ Evite danificar o bico do injetor. Pode provocar uma perda de estanqueidade.
- ▶ Evite a contaminação com corpos estranhos e sujidade durante a montagem.
- ▶ Substitua sempre a junta de teflon do injetor antes de proceder à montagem.
- ▶ Nunca utilize ferramentas de impacto diretamente sobre o injetor HDEV durante a montagem do cilindro.
- ▶ Para uma montagem correta do injetor HDEV, lubrifique as juntas com óleo de motor sem silicone.

- ▶ Uma vez retirado e para voltar a montar o injetor HDEV, é necessário substituir as peças recomendadas (kits de serviço).

### Informação importante:

- ▶ As extrações/montagens têm de ser efetuadas com o motor frio.
- ▶ O circuito de combustível de alta pressão tem de estar despressurizado (sem pressão).
- ▶ Não abra os tubos de combustível com o motor em funcionamento.

## Etapa do processo

## Instruções de montagem



### Despressurizar a pressão do combustível

- ▶ Retire o fusível correspondente ou desligue a bomba de combustível elétrica.
- ▶ Ligue o motor e deixe-o trabalhar até um pouco antes de ir abaixo. É aceitável uma pressão residual de até 5 bar.
- ▶ Liberte a pressão residual imediatamente depois de desligar o motor abrindo o circuito de alta pressão. Para isso, abra cuidadosamente a linha de alimentação de alta pressão.
- ▶ Precaução: a pressão do combustível sobe se o motor ainda estiver quente.



### Trabalhos associados

- ▶ Realize ensaios de funcionamento das ligações, verifique os circuitos de entrada e a alimentação de alta pressão. Efetue as desmontagens necessárias – por ex., a linha de alimentação de alta pressão.



### Extração do injetor HDEV

- ▶ Ao utilizar as ferramentas de extração, coloque-as em posição vertical por cima do injetor. Aplicar tensão lateral sobre o injetor HDEV pode danificá-lo.



### Desmontagem da junta de teflon do injetor

- ▶ Retire a junta de teflon do injetor usada sem danificar a superfície do injetor.  
Sugestão: Utilize alicates de pontas longas em muito bom estado para apertar a junta de teflon até partir.



### Montagem e calibração da junta de teflon do injetor

- ▶ Coloque o mandril de montagem no injetor HDEV.
- ▶ Monte a nova junta de teflon do injetor à mão, ajustando-a na ranhura do corpo do injetor.
- ▶ Para calibrar a junta de teflon do injetor deslize o anel de aperto até ao encosto. Aplicando uma pressão moderada, 180° numa direção e de novo 180° para a posição original.
- ▶ Uma vez substituída a junta de teflon do injetor, o injetor HDEV tem de ser instalado nos 5 minutos seguintes para evitar que a junta da câmara de combustão alargue novamente.



### Montagem do injetor HDEV

- ▶ Evite os lubrificantes para a vedação da câmara de combustão.
- ▶ Não retire a proteção do novo injetor HDEV até ao momento de o instalar.
- ▶ Verifique com atenção a posição correta de montagem do injetor HDEV. Uma posição incorreta poderia dar lugar a um risco de incêndio.







### Trabalhos associados





- ▶ Efetue as ligações conforme as instruções do fabricante, o rail de combustível, circuitos de entrada e de alimentação de alta pressão
- ▶ Volte a montar o fusível ou ligue de novo o conector da bomba elétrica EKP.



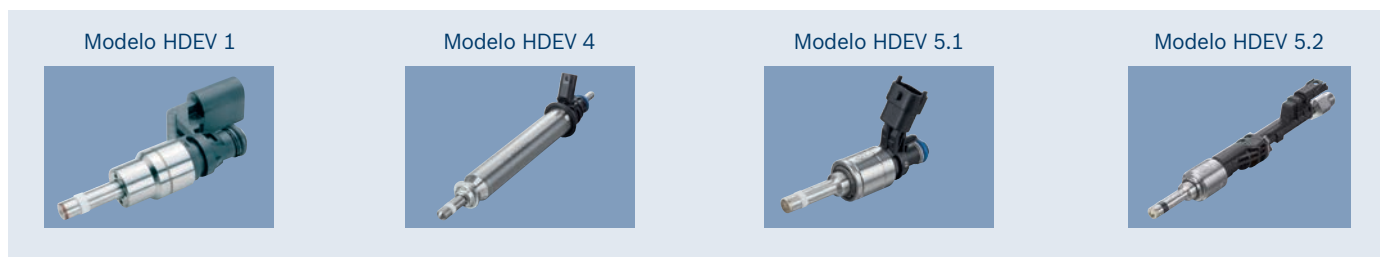
### Ensaio de fugas

- ▶ Ligue a ignição para gerar pressão na bomba elétrica de combustível EKP.
- ▶ Verificação da estanqueidade.
- ▶ Se o sistema de baixa pressão estiver estanque, verifique a estanqueidade do sistema de alta pressão com o motor ao ralenti.

 Referência Bosch	Fig.	Importante	O.E.				
	Tipo		Referência OE	Fabricante	Principais Modelos	Jogo de peças	Junta de teflon
0261500005	HDEV 1		036906036	VW (VOLKSWAGEN)	A2 1.6 FSI; Bora 1.6 FSI; Golf IV 1.6 FSI; Lupo 1.4 FSI; Polo 1.4 FSI	F00VH35001	F00VH05003
0261500008	HDEV 1		13647512081	BMW	760i	F00VH35003	F00VH05003
0261500009	HDEV 1		1225303	FORD	Mondeo 1.8i	F00VH35003	F00VH05003
0261500011	HDEV 1		06D906036B	AUDI	A4 2.0 FSI	F00VH35003	F00VH05003
0261500013	HDEV 1		46805546	ALFA ROMEO	Alfa 156 2.0 JTS ; GT 2.0 JTS; GTV 2.0 JTS; Spider 2.0 JTS	F00VH35005	F00VH05003
0261500014	HDEV 1	●	06F906036	VW (VOLKSWAGEN)	A3 2.0 FSI; Altea 2.0 FSI; Eos 2.0 FSI; Golf Plus 2.0 FSI; Golf V 2.0 FSI; Jetta V 2.0 FSI; Leon 2.0 FSI; Octavia 2.0 FSI; Passat 2.0 FSI; Toledo 2.0 FSI; Touran 2.0 FSI	F00VH35003	F00VH05003
0261500016	HDEV 1	●	03C906036A	VW (VOLKSWAGEN)	A3 1.6 FSI; Eos 1.6 FSI; Golf Plus 1.4/1.6 FSI; Golf V 1.4/1.6 FSI; Jetta 1.6 FSI; Octavia 1.6 FSI; Passat 1.6 FSI; Touran 1.6 FSI	F00VH35001	F00VH05003
0261500020	HDEV 1	●	06F906036A	VW (VOLKSWAGEN)	A3 2.0 TFSI; A4 2.0 TFSI; A6 2.0 TFSI; Altea 2.0 TFSI; Altea XL 2.0 TFSI; Eos 2.0 TSI/FSI; Exeo 2.0 TFSI; Golf V 2.0 GTI; Jetta V 2.0 FSI; Leon 2.0 TFSI; Octavia 2.0 RS; Passat 2.0 TSI	F00VH35003	F00VH05003
0261500022	HDEV 1		55182672 55192672	ALFA ROMEO	Alfa 159 1.9 JTS	F00VH35005	F00VH05003
0261500023	HDEV 1		55182629 55182629	ALFA ROMEO	Alfa 159 2.2 JTS; Brera 2.2 JTS; Spider 2.2 JTS	F00VH35005	F00VH05003
0261500026	HDEV 1	●	06F906036D	VW (VOLKSWAGEN)	A3 2.0 FSI; Altea 2.0 FSI; Eos 2.0 FSI; Golf Plus 2.0 FSI; Golf V 2.0 FSI; Jetta V 2.0 FSI; Leon 2.0 FSI; Octavia 2.0 FSI; Passat 2.0 FSI; Toledo 2.0 FSI; Touran 2.0 FSI	F00VH35003	F00VH05003
0261500029	HDEV 5.1	●	13537528351 1984G4	PSA MINI (BMW)	207 1.6 THP; 3008 1.6 THP; 308 1.6 THP; C4 1.6 THP; C4 Picasso 1.6 THP; Cooper S, John Cooper Works	2707010018	F00VH05003
0261500035	HDEV 4		A2720700187	MERCEDES	C 350 CGI; E 350 CGI	a)	F00VH05003
0261500037	HDEV 1		06F906036F	VW (VOLKSWAGEN)	Golf V 2.0 GTI; Golf VI 2.0 GTI; Leon 2.0 FSI/TFI; S3 quattro 2.0 TFSI; TTS 2.0 TFSI	F00VH35003	F00VH05003
0261500055	HDEV 5.1		12589444 12614736	OPEL	Insignia 2.0 Turbo	2707010012	F00VH05003
0261500063	HDEV 5.2	●	13537568607	BMW	1-Serie i; 3-Serie i; 5-Serie i; X 3 xDRIVE 35 i; X 5 xDRIVE 35 i; X 6 xDRIVE 35 i	a)	F00VH05102
0261500067	HDEV 5.1		55213612	FIAT	Alfa 159 1.8 Tbi; Brera 1.8 Tbi; Delta 1.8 Tbi; Guilietta 1.8 Tbi	2707010018	F00VH05003
0261500073	HDEV 5.1	●	13537591623 13647598785 1984H5 1984H7	PSA MINI (BMW)	1-Serie i; 3-Serie i; 207 1.6 THP; 308 1.6 THP; 3008 1.6 THP; 408 1.6 THP; 508 1.6 THP; 5008 1.6 THP; C4 1.6 THP; C5 1.6 THP; DS3 1.6 THP; DS4 1.6 THP; RCZ 1.6 THP; Cooper S Countryman	2707010033	F00VH05003
0261500092	HDEV 5.1		16600 1KC0A	NISSAN	Juke 1.6 DIG-T	a)	F00VH05003
0261500095	HDEV 5.1		35310 2E500	HYUNDAI	i40 2.0 GDI	F00VH35012	-
0261500103	HDEV 5.2	●	1755981 31330778	FORD VOLVO	C-Max 1.6 EcoBoost; Focus 1.6 EcoBoost; Mondeo 1.6 EcoBoost; S-Max 1.6 EcoBoost S60 II T3/T4/ T4F; S80 II T4/T4F; V60 T3/T4/T4F; V70 III T4/T4F	2707010047	F00VH05003
0261500109	HDEV 5.2	●	13647597870	BMW	1-Serie i; 3-Serie i; 5-Serie i; 6-Serie i; X 1 i; X 3 i; X 5 i; X 6 i; Z 4 i	-	F00VH05102
0261500112	HDEV 5.1		12636111	OPEL SAAB	Insignia 2.0/2.0 Turbo; 9-5 T/Biopower	2707010034	F00VH05101
0261500119	HDEV 5.1		AG9G-9F593- BD 31339154	FORD VOLVO	Galaxy 2.0 EcoBoost SCTi; Mondeo 2.0 EcoBoost SCTi; S-Max 2.0 EcoBoost SCTi; S60 II T5/2.0T; V60 T5/2.0T; V70 III 2.0 T; XC60 T5/2.0 T	2707010012	F00VH05003
0261500123	HDEV 5.1		06K906036	VW (VOLKSWAGEN)	A3 1.8 FSI/TFI; A4 1.8 TFSI; A5 1.8 TFSI; Leon 1.8 TSI	F00VH35007	F00VH05003
0261500129	HDEV 5.1		BG9E9F593AA 5132712	FORD	Mondeo 2.0 EcoBoost SCTi	2707010064	F00VH05003

 Referência Bosch	Fig.	Importante	O.E.			 Jogo de peças	 Junta de teflon
	Tipo		Referência OE	Fabricante	Principais Modelos		
0261500136	HDEV 5.2		13647599876	BMW	M5; M6; 550 i ; 650 i; 750 i	-	F00VH05102
0261500147	HDEV 5.1		9487434 5159029 LR024998 5101206 LR024998	FORD JAGUAR RANGE ROVER VOLVO	Fusion 2.0 EcoBoost; Focus 2.0 EcoBoost STS; Galaxy 2.0 EcoBoost SCTi; Mondeo 2.0 EcoBoost SCTi; S-MAX 2.0 EcoBoost SCTi; XJ 2.0 EcoBoost; Evoque 2.0 Si4; S80 II 2.0 T; V70 III T5	2707010056	
0261500155	HDEV 5.1		1791524 31375047	FORD VOLVO	C-MAX 1.6 EcoBoost; Fiesta 1.6 EcoBoost; Focus 1.6 EcoBoost; Galaxy 1.6 EcoBoost; Kuga 1.6 EcoBoost; Mondeo 1.6 EcoBoost; S-Max 1.6 EcoBoost; Tourneo 1.6 EcoBoost; V70 III T4/T4F; S60 II T3/T4/T4F; V40 II T2/T3/T4/1.6T4; V60 T3/T4/T4F	2707010061	-
0261500160	HDEV 5.1		06H906036H 06H906036Q	VW (VOLKSWAGEN)	A3 1.8 TFSI; A4 1.8 TFSI; A5 1.8 TFSI; Altea 1.8 TSI; Exeo 1.8 TSI; Golf VI 1.8 TSI; Leon 1.8 TSI; Octavia 1.8 TSI; Passat 1.8 TSI/FSI; Superb 1.8 TSI; Toledo 1.8 TSI; Yeti 1.8 TSI	F00VH35007	F00VH05003
0261500162	HDEV 5.1	●	06H906036G 06H906036P	VW (VOLKSWAGEN)	A3 2.0 TFSI; A4 2.0 TFSI; A5 2.0 TFSI; A6 2.0 TFSI; Q3 2.0 TFSI; Q5 2.0 TFSI; Alhambra 2.0 TSI; Altea 2.0 TSI	F00VH35007	F00VH05003
0261500164	HDEV 5.1		06H906036N 06H906036J	AUDI	A4 2.0 TFSI; A5 2.0 TFSI; Q5 2.0 TFSI	F00VH35010	F00VH05003
0261500170	HDEV 5.1		06L906036H 06L906036E	VW (VOLKSWAGEN)	S3 quattro 2.0 TFSI	F00VH35007	F00VH05003
0261500172	HDEV 5.2	●	13647639994	BMW	1-Serie i; 3-Serie i; 4-Serie i; 5-Serie i; 6-Serie i; 7-Serie i Z 4 i; ActiveHybrid; M135i; X 1 i; X 3 i; X 5 i; X 6 i; Z 4 i	-	F00VH05102
0261500180	HDEV 5.1		06L906036D	VW (VOLKSWAGEN)	A4 2.0 TFSI; A5 2.0 TFSI; Q5 2.0 TFSI; Octavia 2.0 FSI	F00VH35007	F00VH05003
0261500186	HDEV 5.2		13537645956	BMW	5-Serie; 6-Serie; 7-Serie; X 5; X 6	-	F00VH05102
0261500212	HDEV 5.2		13647645960	BMW	3-Serie		F00VH05102
0261500220	HDEV 5.1		1830290	FORD	B-Max; C-MAX; Connect; Courier; EcoSport ,14; Fiesta; Focus; Mondeo	2707010061	-
0261500242	HDEV 5.1		06L906036J	VW (VOLKSWAGEN)	A1; A1 Sportback; A3 Cabriolet; A4; A5; A5 Sportback; A6; A6 Avant; Octavia; Golf Alltrack; Passat Variant; Polo	F00VH35013	F00VH05003
0261500244	HDEV 5.1		06L906036K	VW (VOLKSWAGEN)	A4; A4 Allroad; A4 Avant; A5 Cabriolet; A5 Cabriolet quattro; A5 Sportback; A6; A6 Avant; A7 Sportback; Q5 quattro; S1 quattro; TT Coupe; TT Roadster	F00VH35013	F00VH05003
0261500246	HDEV 5.1		06L906036L	VW (VOLKSWAGEN)	S3 quattro; S3 Sportback quattro; TTS Coupe; TTS Roadster; Leon; Golf VII Variant;	F00VH35013	F00VH05003
0261500248	HDEV 5.1		04E906036A 04E906036E	VW (VOLKSWAGEN)	A1 1.4 TFSI; A3 1.2/1.4 TFSI; Leon 1.2 TSI; Leon 1.4 TSI; Octavia 1.2 TSI; Octavia 1.4 TSI; Golf VII 1.2 TSI; Golf VII 1.4 TSI; Jetta 1.4 Hybrid; Polo 1.4 TSI	F00VH35007	F00VH05003
0261500260	HDEV 5.2		13648625397	BMW	1-Serie; 2-Serie; 3-Serie; 4-Serie; 6-Serie; M 3; M 4; X 4; X 6	-	F00VH05102
0261500296	HDEV 5.2		LR041652	RANGE ROVER	Discovery IV 3.0 V6; Range Rover IV 3.0 V6; Range Rover Sport 3.0 V6	a)	F00VH05003
0261500298	HDEV 5.2	●	8W93-9F593-BC	JAGUAR LAND ROVER	F-Type; F-Type Coupe; XF; XJ; XK; Discovery IV; Range Rover III; Range Rover Sport	-	2707010047

a) Consultar lista de peças individuais nos nossos catálogos



# Para um diagnóstico rápido e fiável:

## ESI[tronic], o software Bosch para oficinas

É indispensável dispor de um diagnóstico fiável na oficina para que o serviço de manutenção com componentes de injeção direta de gasolina seja feito de forma segura e eficiente. O ESI[tronic] é a ajuda perfeita para o conseguir. Nas duas páginas seguintes apresentamos um resumo das etapas de diagnóstico mais importantes.

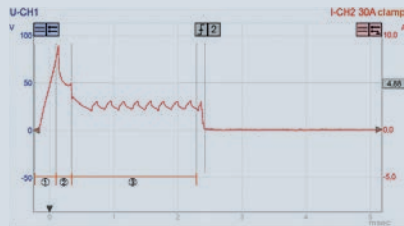
# Diagnóstico do injetor de alta pressão (HDEV)

## Equipamentos de diagnóstico Bosch – por exemplo:

- ▶ Equipamento de auto-diagnóstico KTS 340, 840, 870 ou 890
- ▶ Analisador de sistemas FSA 500, 050 ou FSA 7xx
- ▶ Pinças de corrente para KTS/FSA 1 687 224 969
- ▶ Conjunto de cabos de verificação 1 687 011 208
- ▶ Analisador dos gases de escape BEA 350

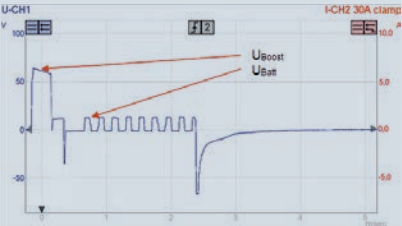
## Tenha em conta:

- ▶ Os circuitos de combustível de baixa e alta pressão têm que ser estanques.
- ▶ Preste atenção à voltagem correta do sistema (voltagem da bateria e ligação à terra na unidade de comando do motor).

Etapas do ensaio	Valor de referência	Instruções para o ensaio	Análise												
Verificação da resistência do injetor HDEV	1,00 – 1,60 ohm	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Ligue o equipamento de diagnóstico aos terminais do injetor HDEV utilizando o conjunto de cabos de verificação</li></ul>	<p>Os valores medidos não coincidem com o intervalo de valores de referência:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▶ Injetor HDEV defeituoso</li><li>▶ Substituir</li></ul>												
Verificação da válvula (curto-circuito)	> 1 Mohm	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Ligue cada um dos terminais do injetor HDEV ao equipamento de diagnóstico utilizando o conjunto de cabos de verificação</li><li>▶ Mantenha o segundo cabo do dispositivo ligado ao corpo da válvula</li></ul>	<p>Os valores medidos não coincidem com o intervalo de valores de referência:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▶ Injetor HDEV defeituoso</li><li>▶ Substituir</li></ul>												
Ensaio de isolamento (injetor HDEV extraído)	> 1 Mohm a 1000 V durante 2 segundos	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Ligue cada um dos terminais do injetor HDEV ao equipamento FSA 050 utilizando o conjunto de cabos para o ensaio</li><li>▶ Mantenha o segundo cabo do dispositivo ligado ao corpo da válvula</li><li>▶ <b>Cuidado, alta tensão!</b> Não toque na configuração do ensaio nem nos componentes em circunstância alguma durante a realização do teste. Preste atenção às instruções de segurança e ao manual de funcionamento</li><li>▶ Inicie o ensaio de isolamento com uma voltagem de 1000V premindo o botão &lt;Test&gt;</li><li>▶ Termine o ensaio premindo de novo o botão &lt;Test&gt;</li></ul>	<p>Os valores medidos não coincidem com o intervalo de valores de referência:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▶ Injetor HDEV defeituoso</li><li>▶ Substituir</li></ul>												
Verificação do perfil da corrente	<div>Valores do sinal:</div> <table><tr><th></th><th>HDEV5.1</th><th>HDEV5.2</th></tr><tr><td>Iboost</td><td>7.6...11 A</td><td>9.4...12.7 A</td></tr><tr><td>Istart</td><td>3.1...5.8 A</td><td>3.8...6.2 A</td></tr><tr><td>Ihold</td><td>2.2...3.4 A</td><td>2.7...3.4 A</td></tr></table>		HDEV5.1	HDEV5.2	Iboost	7.6...11 A	9.4...12.7 A	Istart	3.1...5.8 A	3.8...6.2 A	Ihold	2.2...3.4 A	2.7...3.4 A	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Ligue ao cabo do terminal 2 do injetor HDEV uma pinça de corrente de 30A</li><li>▶ Selecione a medição da corrente num intervalo de 30 A/5 m no osciloscópio</li></ul> <div></div>	<p>Possíveis causas para o padrão de sinais/valores medidos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▶ A resistência de transferência entre a unidade de comando e o injetor HDEV é demasiado alta</li><li>▶ Falha de isolamento na bobina do solenoide</li><li>▶ Falha mecânica, por ex. agulha da válvula partida</li><li>▶ Injetor HDEV defeituoso</li><li>▶ Substituir</li></ul>
	HDEV5.1	HDEV5.2													
Iboost	7.6...11 A	9.4...12.7 A													
Istart	3.1...5.8 A	3.8...6.2 A													
Ihold	2.2...3.4 A	2.7...3.4 A													





Etapas do ensaio	Valor de referência	Instruções para o ensaio	Análise
<b>Verificação do perfil de voltagem</b>	Valores de voltagem: Uboost: <b>62 - 68 V</b> Ubatt: <b>9.2 - 12.0 V</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Selecione a medição da voltagem num intervalo de 100V/5 m no osciloscópio</li> </ul> 	<p>Possíveis causas para o padrão de sinais/valores medidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ A resistência de transferência entre a unidade de controlo e o HDEV é demasiado alta</li> <li>▶ HDEV defeituoso</li> <li>▶ Unidade de controlo defeituosa</li> </ul>
<b>Verificação de fugas do circuito de combustível</b>	Pressão de combustível no rail após aprox. 10 min. > <b>4 bar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ligue o motor a frio e deixe-o ao ralenti durante um máximo de 30 segundos</li> <li>▶ Desligue o motor e observe o comportamento da pressão do combustível, por ex. através da leitura dos valores reais ou de um relógio de pressão</li> </ul>	<p>Possíveis causas de erro:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Fugas nos circuitos ou problemas nas ligações do circuito, injetor HDEV, bomba de alta pressão ou rail</li> </ul>
<b>Verificação de fugas do injetor HDEV</b>	Valores medidos após aprox. 5 s depois de inserir a sonda de verificação de emissões < <b>200 ppm HC</b> valor medido 25 segundos depois < <b>100 ppm HC</b> Diferença entre os cilindros < <b>200 ppm HC</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ligue o motor a quente e deixe-o ao ralenti durante um máximo de 30 segundos</li> <li>▶ Desligue o motor e espere 5 minutos</li> <li>▶ Retire a vela do cilindro 1 e introduza imediatamente a sonda de verificação de emissões</li> <li>▶ Controle o valor dos Hidrocarbonetos HC durante 30 segundos e anote o valor máximo</li> </ul> <p><b>Atenção:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Não retire as velas dos outros cilindros ao mesmo tempo</li> <li>▶ Uma única gota de combustível dentro da câmara de combustão pode fazer com que o valor de HC suba acima de 500 ppm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Se o valor de HC exceder os 200 ppm, os injetores HDEV têm fugas</li> <li>▶ O injetor HDEV tem de ser substituído</li> </ul>

# Equipamento, peças e serviços: Só é possível com Bosch.

A Bosch, fabricante líder, oferece às oficinas um programa completo para incrementar a eficácia e a qualidade na sua atividade diária.

## Peças de substituição para automóveis:

- ▶ Rede logística mundial
- ▶ Mais de 130 000 peças de substituição
- ▶ Apoio comercial

## Bosch-Diagnostics:

- ▶ Software ESI[tronic]
- ▶ Equipamentos de verificação
- ▶ Formação técnica
- ▶ Hotline técnica
- ▶ Base de dados técnica

## Automotive Aftermarket

[www.bosch-automotive-pt.com](http://www.bosch-automotive-pt.com)

Robert Bosch Espana, S.L.U.

SPO-Vendas Portugal

Av. Inf. D. Henrique, Lt. 2E - 3E

1800-220 Lisboa



## O mundo da Bosch:

- ▶ Sistemas de gasolina
- ▶ Equipamentos de diagnóstico e software
- ▶ Sistemas diesel
- ▶ Sistemas de travões
- ▶ Velas de ignição e incandescência
- ▶ Equipamento elétrico
- ▶ Baterias
- ▶ Filtros
- ▶ Escova limpa para-brisas
- ▶ Tecnologia de iluminação
- ▶ Eletrónica
- ▶ Hotline técnica
- ▶ Base de técnica
- ▶ Formação
- ▶ Conceitos de oficina

1987EP0986850 RBIB-AA/SEI-CMS1 PO (06.15)



# BOSCH

Tecnologia para a vida