Manutenção e teste de **bicos injetores Bosch**

BOSCH
Tecnologia para a vida

1 Indicações gerais e de segurança

O bico e o porta-injetor são peças fabricadas com a máxima precisão. Por isso deve-se atentar para a máxima limpeza das peças a serem montadas, das mãos e do local de trabalho.

O óleo de teste ISO 4113 e o elemento filtrante do aparelho de teste de bicos injetores deverão ser trocados quando estiverem sujos.

Após o enchimento com óleo de teste limpo, sangrar o sistema por meio do bombeamento manual da alavanca do aparelho de teste de bicos injetores, sem nenhum porta-injetor no tubo.

Examinar o manômetro uma vez por mês, mediante outro manômetro comparativo aferido. Utilizar somente elemento, válvula de pressão e tubos conforme lista de peças do aparelho de teste, já que com peças não originais obtêm-se condições diferentes de teste.

Lavar as mãos e antebraços com sabão de coco após manusear produtos derivados de petróleo, e passar pomada protetora Halog. Instalar o aparelho de teste de bicos em local arejado e ventilado, com exaustão dos vapores de óleo de teste. Durante o teste do conjunto porta-injetor, não tocar nos jatos de óleo, (risco de perfuração da pele e contaminação do sangue).

2 Desmontagem e limpeza

Limpar os componentes do conjunto porta-injetor em equipamento de ultrassom, mergulhados em solução de água e detergente. Apenas as peças sem desgastes visuais devem ser limpas. Colocar o bico na posição vertical com furos de injeção para baixo.

Concentração da solução: 1 parte de detergente para 14 partes de água (detergente Titan SU 103 ou Delmag WT).

Tempo de limpeza: de 40 a 60 minutos, a temperatura de 60 ºC.

Após a limpeza em ultrassom, enxaguar as peças em óleo de teste ISO 4113.

Não limpar os bicos injetores com escova de aço, sob risco de danificar os furos de injeção.

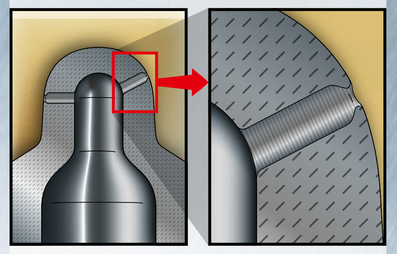
Utilizar o dispositivo de desmontagem de porta-injetores DRLS-101, evitando a quebra de pinos de guia no disco intermediário e danificação da rosca da porca da capa.

3 Exame visual

Observar no bico injetor: coloração azulada na cúpula, movimento pesado da agulha, furos de injeção com arestas danificadas ou corroídas, marcas de desgaste no cone de vedação e sinais de escovação na cúpula.

Substituir o bico se ele apresentar algum desses sinais.

Para o exame dos furos de injeção, indicamos uma lente de aumento de seis vezes, no mínimo.



4 Substituição de peças

Peças com desgastes semelhantes aos indicados abaixo devem ser substituídas por novas peças originais Bosch.

5 Montagem

Porta-injetores Tamanho P						
Conexão		Tipo	KBAL...P*	KBEL...P*	KDAL...P	KDEL...P
Porca de fix. do bico		Todos	30...40	40...50	30...40	40...50
Fixação no motor	Flange ou garra	KB	10...20	10...20		
	Roscado direto					
	Bucha roscada				50...60	60...80

* Torque válido também para STH.

Porta-injetores Tamanho S							
Conexão		Tipo	KB(L)...S KBAL...S	KBEL...S	KC...S	KDAL...S	KDEL...S
Porca de fix. do bico		Todos	70...90	50...70	70...90	70...90	50...70
Fixação no motor	Flange ou garra	KB	10...20	10...20			
	Roscado direto	KC			60...80		
	Bucha roscada	KD				60...80	60...80

Unidade Injetora (UI)		
Montadora	Produto	Torque (Nm)
Scania	Todas as versões	88...102
Iveco	0 414 700 xxx	75,7...87,5
	0 414 701 xxx	88...102
Volvo	Todas as versões	88...102

6 Estanqueidade

Com a válvula do manômetro aberta em ¼ de volta e com a pressão de abertura já ajustada, enxugar a ponta do bico injetor, pressionar a alavanca do teste de bico para baixo, mantendo a pressão 20 bar abaixo da pressão de abertura, durante 10 segundos.

O bico injetor estará estanque se o tempo decorrido entre o pingar de duas gotas for de, pelo menos, 10 segundos. Admite-se um umedecimento da cúpula do bico. Se após 60 segundos não pingar a primeira gota, a estanqueidade também estará em ordem. Havendo gotejamento, desmontar novamente e verificar se não há impurezas no assento da agulha. Repetir o procedimento acima. Se o gotejamento persistir, substituir o bico injetor danificado por um original Bosch.

7 Grupos de ronco

Os grupos de ronco são caracterizados pelo perfil geométrico do assento da agulha do corpo do bico injetor. O ronco ocorre em bicos novos e eventualmente nos bicos usados. Com o trabalho da agulha no corpo do bico e o posterior assentamento dos mesmos entre si, esse ruído tende a desaparecer.

Avaliação do ronco

Os bicos usados, por terem suas superfícies de vedação já assentadas pelo trabalho, podem não emitir o ruído característico (ronco) — **isso não significa que o bico esteja em más condições e deva ser substituído.** Para os conjuntos porta-injetores usados, como valores práticos para uma possível queda de pressão referente ao valor gravado, são válidos:

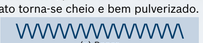
Para automóveis, após 50.000 km (750 h):
injeção indireta: máx.: 13%;
injeção direta: máx.: 15%.

Para veículos comerciais, após 150.000 km (2.200 h):
injeção direta: máx.: 20%.

Prevalecem os intervalos de revisão, bem como a queda máxima admissível da pressão de abertura, prescritos pelo fabricante do motor.

Grupo I

Avaliação do ronco: o ronco deve ser bem audível com qualquer velocidade de teste. **Forma do jato:** disperso e mal pulverizado com movimentos lentos, porém com movimentos em velocidade crescente o jato torna-se cheio e bem pulverizado.



Grupo II

Avaliação do ronco: boa emissão de ronco com movimentos lentos (a) e rápidos (b) da alavanca. Entre eles, podem aparecer pequenos espaços sem emissão de ronco. **Forma do jato:** disperso e mal pulverizado com movimentos lentos, porém com movimentos em velocidade crescente o jato torna-se cheio e bem pulverizado.

Grupo III

Avaliação do ronco: boa emissão com movimentos lentos (a) e rápidos (b) da alavanca. Entre eles existe uma faixa ampla sem emissão de ronco. **Forma do jato:** disperso e mal pulverizado com movimentos lentos, somente com movimentos em alta velocidade o jato torna-se cheio e bem pulverizado.

Grupo IV

Avaliação do ronco: com movimentos lentos da alavanca (a) até alcançar velocidades crescentes existe uma faixa ampla sem emissã o de ronco, porém com movimentos rápidos (b) existe boa emissão de ronco. **Forma do jato:** disperso e mal pulverizado com movimentos lentos, somente com movimentos em alta velocidade o jato torna-se cheio e bem pulverizado.

8 Instalação no motor

Limpar o assento do porta-injetor no cabeçote, substituir a arruela de vedação (quando houver) e observar os torques de montagem no motor. É recomendável aplicar uma camada de lubrificante à base de bissulfeto de molibdênio com chumbo e cobre (ex.: Molykote HSC ou Copperpart) no corpo do porta-injetor, para evitar que ele se prenda ao cabeçote após longo período de funcionamento.

9 Garantia

Os produtos Bosch são garantidos quanto a defeitos de fabricação e de matéria-prima. A utilização e aplicação fora das especificações Bosch (ex.: bomba injetora com débito alterado, combustível contaminado com água ou impurezas, torques incorretos no porta-injetor, montagem com outras peças desgastadas no mesmo, manuseio incorreto — como escovação —, superaquecimento ou operação abaixo da temperatura de trabalho e defeitos decorrentes do mau estado do motor) não são cobertos pela garantia. Os intervalos de revisão são definidos pelo fabricante do motor.

BICOS PARA PORTA-INJETOR

Designação Técnica			Número de pedido	Grupo de ronco	Pressão de abertura (bar)
DLLA	150 X	4	9 430 084 003	1	200+08
DLLA	150 P	31	0 433 171 032	2	275+08
DLLA	140 P	44	0 433 171 044	1	200+08
DLLA	150 P	100	9 430 084 702	2	220+08
DLLA	150 P	106	9 430 084 703	2	220+08
DLLA	150 P	110	0 433 171 100	2	265+08
DLLA	150 P	115	0 433 171 104	3	205+14
DLLA	155 P	125	0 433 171 113	3	205+14
DLLA	150 P	130	0 433 171 118	3	205+14
DLLA	150 P	133	0 433 171 121	3	205+14
DLLA	144 P	144	0 433 171 130	2	305+08
DLLA	148 P	149	0 433 171 134	3	260+08
DLLA	155 P	153	9 430 084 714	2	220+08
DLLA	146 P	154	0 433 171 165	2	305+08
DLLA	150 P	177	0 433 171 156	3	260+08
DLLA	150 P	178	0 433 171 157	3	260+08
DLLA	150 P	183	9 430 084 718	2	214+08
DLLA	150 S	186	0 433 271 045	1	175+10
DLLA	150 P	207	9 430 084 720	3	250+08
DLLA	142 P	221	0 433 171 180	1	305+08
DLLA	146 P	224	0 433 171 182	1	255+08
DLLA	155 P	230	0 433 171 188	2	305+08
DLLA	135 P	250	0 433 171 200	2	240+12
DSLA	145 P	265	0 433 175 033	2	265+08
DLLA	155 P	270	0 433 171 204	1	300+14
DLLA	155 P	274	0 433 171 206	2	245+14
DLLA	155 P	282	9 430 084 734	1	245+10
DLLA	155 P	306	0 433 171 221	3	265+08
DLLA	145 P	309	9 430 084 732	2	218+08
DLLA	145 P	310	9 430 084 733	2	220+08
DSLA	145 P	311	0 433 175 049	2	245+14
DLLA	150 P	314	9 430 084 741	2	240+08
DLLA	140 P	323	9 430 084 740	2	240+08
DLLA	154 P	332	9 430 084 742	2	245+14
DLLA	152 P	335	0 433 171 237	3	260+08
DLLA	148 P	375	9 430 084 744	2	240+08
DLLA	155 P	387	0 433 171 274	2	305+08
DLL	150 S	393	0 433 270 114	1	190+08
DLLA	145 P	394	0 433 171 281	2	270+10
DLLA	134 P	422	0 433 171 303	2	260+08
DLLA	134 P	431	0 433 171 310	2	260+10
DLLA	144 P	443	9 430 084 746	1	250+08
DLLA	150 S	469	0 433 271 214	1	170+08
DLLA	143 P	471	0 433 171 340	2	270+12
DLLA	145 P	504	0 433 171 363	3	260+08
DLLA	140 P	517	0 433 171 371	1	300+14
DSLA	128 P	523	0 433 175 094	3	260+12
DLLA	147 P	538	0 433 171 398	3	275+08
DLLA	150 S	548	0 433 271 258	3	205+08
DLLA	137 P	553	9 430 084 749	1	250+08
DLLA	150 P	555	0 433 171 407	3	260+08
DLLA	145 P	561	9 430 084 751	3	240+14
DLLA	140 S	567	0 433 271 269	1	180+08
DLLA	152 P	571	0 433 171 432	3	260+08
DLLA	145 P	574	0 433 171 435	3	240+14
DLLA	160 P	577	0 433 171 436	1	325+12
DLLA	150 P	585	0 433 171 444	2	260+14
DLLA	150 P	588	9 430 084 753	1	295+08
DLLA	140 P	594	9 430 084 755	1	300+08
DLLA	148 P	597	9 430 084 756	1	295+08
DLLA	146 P	600	9 430 084 757	2	300+08
DSLA	145 P	603	0 433 175 113	2	265+08
DSLA	134 P	604	0 433 175 114	3	240+12
DLLA	137 P	608	9 430 084 758	1	285+08
DLLA	150 S	615	0 433 271 298	1	205+08
DLLA	150 S	616	0 433 271 299	1	205+08
DLLA	145 P	618	9 430 084 759	3	240+10
DLLA	140 P	629	0 433 171 467	1	300+14
DSLA	145 P	681	0 433 175 140	2	260+14
DLLA	142 P	731	F 000 430 300	2	300+10
DLLA	145 P	749	F 000 430 302	1	250+10
DLLB	150 S	765	0 433 271 374	1	180+08
DLLA	150 S	773	9 430 084 204	1	190+08
DLLA	150 S	781	0 433 271 394	1	200+10
DSLA	137 P	793	F 000 430 900	1	290+10
DLLA	155 P	796	0 433 171 554	2	305+08
DLLA	147 P	799	0 433 171 555	3	275+08
▶ DSLA	153 P	802	0 433 175 201	3	300+14
DLLA	142 P	815	F 000 430 306	1	295+08
DLLA	150 S	838	0 433 271 837	1	255+08
DLLA	150 S	853	0 433 271 829	1	255+08
DLLA	150 S	896	0 433 271 814	1	235+08
DLLA	150 S	898	9 430 084 212	2	200+08
DLLB	151 S	907	9 430 084 214	2	220+08
DLLA	142 S	926	0 433 271 466	2	200+10
DLLA	150 S	935	0 433 271 462	1	175+10
DLLA	147 P	936	F 000 430 308	2	295+08
DSLA	137 P	981	F 000 430 902	1	290+10
DSLA	139 P	982	F 000 430 903	2	250+10
DLLA	151 S	991	9 430 084 226	1	200+08
DLLA	134 S	999	0 433 271 471	2	200+08
DLLA	136 S	1000	0 433 271 775	2	230+12
DSLA	140 P	1002	F 000 430 904	1	300+14
DL	95 S	1009	0 433 250 058	3	150+08
DLLB	150 S	1049	9 430 084 230	1	220+08
DL	125 S	1091	0 433 250 063	3	200+08
DSLA	141 P	1096	F 000 430 906	1	265+14
DLLA	138 S	1112	0 433 271 720	2	260+12
DLLA	138 S	1135	9 430 084 240	2	200+08
DLLA	137 S	1157	0 433 271 515	2	200+08
DSLA	145 P	1160	F 000 430 907	2	245+08
DLLA	144 S	1162	9 430 084 241	2	220+08
DLLA	145 S	1169	0 433 271 698	2	250+12
DLLA	151 P	1169	0 433 171 743	2	220+08
DSLA	140 P	1173	0 433 175 347	2	250+14
DSLA	145 P	1174	0 433 175 348	2	260+12
DLLA	137 S	1208	0 433 271 674	1	240+12
DLLA	146 S	1245	0 433 271 652	2	210+08
DLLA	130 S	1253	9 430 084 244	1	280+08
DLLA	142 S	1264	9 430 084 245	1	200+08
DLLA	142 S	1266	9 430 084 247	1	200+08
DSLA	145 P	1275	F 000 430 911	2	260+14
DLLA	137 S	1286	9 430 084 248	2	230+08
DSLA	145 P	1300	F 000 430 910	1	180+14
DLLA	143 S	1302	0 433 271 616	2	250+12
DLLA	134 P	1314	F 000 430 309	2	300+10
DSLA	145 P	1479	0 433 175 438	1	300+14
DSLA	128 P	1560	0 433 175 459	2	300+10
DSLA	140 P	1624	F 000 430 913	1	300+14

BICOS DE INJETORES STH

Designação Técnica			Número de pedido	Grupo de ronco	Pressão de abertura (bar)
DLLA	156 P	963	0 433 171 637	2	245+12
DLLA	160 P	1032	0 433 171 676	2	290+12
DLLA	147 P	1048	0 433 171 679	2	245+12
DLLA	147 P	1049	0 433 171 680	2	245+12
DLLA	156 P	1059	0 433 171 688	2	245+12
DLLA	150 P	1164	0 433 171 741	2	290+10
DLLA	144 P	1264	0 433 171 797	2	245+14
DSLA	156 P	1411	0 433 175 416	4	245+14
DSLA	156 P	1412	0 433 175 417	4	245+14
DSLA	150 P	1728	0 433 175 483	4	245+14
DSLA	150 P	1729	0 433 175 484	4	245+14
DSLA	146 P	1730	0 433 175 485	4	245+14

BICOS DE UNIDADES INJETORAS (UI)

Designação Técnica			Número de pedido	Grupo de ronco	Pressão de abertura (bar)
DLLA	155 P	572	0 433 171 433	3	326
DLLA	150 P	635	0 433 171 470	3	283
DLLA	150 P	847	0 433 171 575	3	283
DLLA	150 P	848	0 433 171 576	3	283
DLLA	155 P	872	0 433 171 584	2	326
DLLA	143 P	894	0 433 171 596	3	286
DLLA	152 P	932	0 433 171 621	2	326
DLLA	140 P	947	0 433 171 631	2	296
DLLA	150 P	1239	0 433 171 786	2	324
DLLA	150 P	1487	0 433 171 919	3	283
DLLA	145 P	1589	0 433 171 970	2	324
DLLA	157 P	1649	F 000 430 311	2	326
DLLA	140 P	580/	0 433 171 439	2	286

BICOS INJETORES DE PINO (DN)

Designação Técnica			Número de pedido	Pressão de abertura (bar)
DN	4 S	1	0 434 200 001	135+8
DN	8 S	3	0 434 200 013	110+8
DN	12 SD	12	0 434 250 027	120+8
DN	15 SD	12	9 430 087 201	120+8
DN	0 SD	21	0 434 250 001	135+8
DN	15 S	156	0 434 200 021	135+8
DN	0 SD	193	0 434 250 063	130+8
DN	0 SD	211	0 434 250 009	135+8
DN	0 SD	261	0 434 250 120	115+8
DN	12 SD	290	0 434 250 153	150+8
DN	0 SD	293	0 434 250 103	130+8
DN	0 SD	294	0 434 250 155	130+8
DN	12 SD	296	0 434 250 158	125+8
DN	0 SD	297	0 434 250 159	155+8
DN	0 SD	301	0 434 250 162	150+8

BICOS INJETORES ZEXEL

Designação Técnica			Número de pedido	Pressão de abertura (bar)
DN	0 PD	2	9 432 612 000	---
DN	4 PD	57	9 432 610 284	---
DLLA	150 P	59	9 432 610 432	---
DN	0 PDN	112	9 432 610 062	118
DN	0 PDN	113	9 432 610 077	98
DLLA	155 PN	118	9 430 612 727	216
DN	0 PDN	121	9 432 610 199	98
DN	10 PDN	129	9 432 610 294	147
DN	10 PDN	130	9 432 610 295	147
DN	10 PDN	135	9 432 610 478	147
DLLA	154 PN	161	9 432 610 300	181
DLLA	155 PN	179	9 432 610 397	220
DLLA	154 PN	186	9 432 610 371	181
DN	0 SDN	226	9 432 610 385	132
DLLA	155 PN	276	9 432 610 771	216
DLLA	148 PN	283	9 432 610 939	
DSLA	140 PN	935	F 01G 0V5 001	220
DN	0 SD	2110	9 432 610 007	118

BICOS DE INJETORES COMMON RAIL

Designação Técnica			Número de pedido	Grupo de ronco
DSLA	142 P	795	0 433 175 196	3
DSLA	136 P	804	0 433 175 203	3
DSLA	143 P	970	0 433 175 271	3
DLLA	145 P	978	0 433 171 641	2
DSLA	154 P	1034	0 433 175 298	2
DLLA	148 P	1067	0 433 171 693	2
DLLA	156 P	1111	0 433 171 718	2
DLLA	156 P	1114	0 433 171 719	2
DLLA	146 P	1296	0 433 171 811	2
DSLA	154 P	1320	0 433 175 395	2
DLLA	156 P	1368	0 433 171 848	2
DLLA	143 P	1404	0 433 171 870	2
DLLA	152 P	1525	0 433 171 940	2
DLLA	138 P	1533	0 433 171 945	2
DSLA	143 P	1535	0 433 175 456	3
DLLA	142 P	1595	0 433 171 974	2
DLLA	143 P	1619	0 433 171 988	2
DLLA	118 P	1630	0 433 172 000	2
DLLA	137 P	1648	0 433 172 011	2
DSLA	124 P	1659	0 433 175 470	2
DLLA	118 P	1691	0 433 172 037	2
DLLA	126 P	1776	0 433 172 083	2

Injetor Common Rail não tem regulagem de pressão de abertura.

6 008 CT1 139

SAC Grande São Paulo
(11) 2126 1950

SAC Demais localidades
0800 70 45446

www.bosch.com.br