

维修数据和规格(SDS)

维修数据和规格(SDS)

维修数据和规格(SDS)

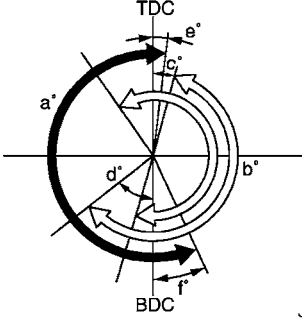
一般规格

一般规格

发动机型号		HR12DE
气缸排列		直线排列 3
排气量 cm ³ (cu in)		1,198 (73.1)
径和行程 mm (in)		78.0×83.6 (3.070×3.291)
气门排列		DOHC
点火顺序		1-2-3
活塞环数量	压缩环	2
	机油环	1
压缩率		9.8
压缩压力 kPa (bar, kg/cm ² , psi)/ 200 rpm	标准	1,380 (13.8, 14.07, 200)
	最小	1,280 (12.8, 13.05, 186)
	缸间不同极限	100 (1.0, 1.0, 14.5)

气门正时

单位：度

气门正时 ↶：进气门 ↷：排气门	 JPBIA0552ZZ					
	a	b	c	d	e	f
正时角度	208	216	6 ATDC	42 ABDC	6	22

(): 气门正时控制 “ON”

驱动皮带

驱动皮带

皮带挠度

位置	挠度调整 * 单位：mm (in)		
	二手皮带		新皮带
	限值	调整后	
驱动皮带	10.9 (0.43)	5.1 - 5.6 (0.20 - 0.22)	4.3 - 4.7 (0.17 - 0.19)
施加推力	98 N (10 kg, 22 lb)		

维修数据和规格(SDS)

*: 发动机冷却时。

位置	张紧度调整 * 单位: N (kg, lb)			频率调整*单位: Hz		
	二手皮带		新皮带	二手皮带		新皮带
	极限	调整后		极限	调整后	
驱动皮带 7PK1180	330 (33.7, 74.2)	817 - 883 (83.4 - 90.1, 183.7- 198.5)	992 - 1058 (101.2 - 108, 223 - 238)	133	195 - 203	215 - 223
驱动皮带 7PK1165	330 (33.7, 74.2)	797 - 863 (81.2 - 88, 179.2- 194)	967 - 1033 (98.6 - 105.3, 217.4 - 232.3)	133	208 - 216	229 - 237

*: 发动机冷却时。

计算皮带张力的必要命令。

皮带跨距: 0.222 m (7PK1180) 或 0.207 m (7PK1165)

皮带单位质量: 0.109 kg/m

皮带宽度: 3.56 mm/rib × 7 rib

火花塞

火花塞 (铂金头型)

单位: mm (in)

制造商	NGK	
标准型	LZKAR6AP-11	
火花塞间隙	标准	1.1 (0.043)

排气歧管

排气歧管

单位: mm (in)

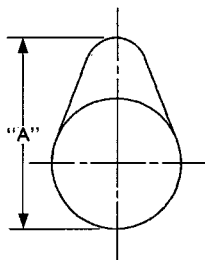
项目	限值
表面变形	0.3 (0.012)

凸轮轴

凸轮轴

单位: mm (in)

项目	标准	限值
曲轴跳动量 [TIR*]	0.02 (0.0008)	0.1 (0.0039)



SEM671

凸轮轴凸轴高度 “A”	进气	40.915 - 41.105 (1.6108 - 1.6183)	40.715 (1.5738)
	排气	40.175 - 40.365 (1.5816 - 1.5891)	39.975 (1.5738)
凸轮轴轴颈外直径	1 号	27.935 - 27.955 (1.0998 - 1.1006)	—

维修数据和规格(SDS)

项目		标准	限值
	2、3、4 号	24.950 - 24.970 (0.9822 - 0.9830)	—
凸轮轴支架内直径	1 号	28.000 - 28.021 (1.1024 - 1.1032)	—
	2、3、4 号	25.000 - 25.021 (0.9842 - 0.9850)	—
凸轮轴轴颈油层间隙	1 号	0.045 - 0.086 (0.0018 - 0.0034)	—
	2、3、4 号	0.030 - 0.071 (0.0011 - 0.0027)	—
凸轮轴轴端间隙		0.075 - 0.153 (0.0029 - 0.0060)	0.2 (0.0078)
曲轴链轮跳动量 [TIR*]		—	0.15 (0.0059)

*: 整个指示器读数
气门挺柱

单位: mm (in)

项目	标准
气门挺柱外直径	29.977 - 29.987 (1.1801 - 1.1805)
气门挺柱孔直径	30.000 - 30.021 (1.1811 - 1.1819)
气门挺柱间隙	0.013 - 0.044 (0.0005 - 0.0017)

气门间隙

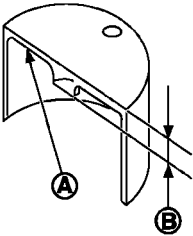
单位: mm (in)

	冷态	热态 * (参考数据)
进气	0.26 - 0.34 (0.010 - 0.013)	0.304 - 0.416 (0.012 - 0.016)
排气	0.29 - 0.37 (0.011 - 0.014)	0.308 - 0.432 (0.012 - 0.017)

*: 大约 80° C (176° F)
可用气门挺柱

单位: mm (in)

识别标记 (A)	厚度 (B)
----------	--------



JPBIA0170ZZ

300	3.00 (0.1181)
302	3.02 (0.1188)
304	3.04 (0.1196)
306	3.06 (0.1204)
308	3.08 (0.1212)
310	3.10 (0.1220)
312	3.12 (0.1228)
314	3.14 (0.1236)

维修数据和规格(SDS)

识别标记 (A)	厚度 (B)
316	3.16 (0.1244)
318	3.18 (0.1251)
320	3.20 (0.1259)
322	3.22 (0.1267)
324	3.24 (0.1275)
326	3.26 (0.1283)
328	3.28 (0.1291)
330	3.30 (0.1299)
332	3.32 (0.1307)
334	3.34 (0.1314)
336	3.36 (0.1322)
338	3.38 (0.1330)
340	3.40 (0.1338)
342	3.42 (0.1346)
344	3.44 (0.1354)
346	3.46 (0.1362)
348	3.48 (0.1370)
350	3.50 (0.1377)

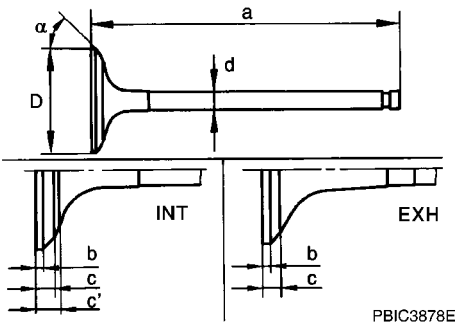
缸盖
缸盖

单位: mm (in)

项目	限值
盖表面扭曲	0.1 (0.004)

气门尺寸

单位: mm (in)



气门盖直径 “D”	进气	31.0 - 31.3 (1.220 - 1.232)
	排气	25.3 - 25.6 (0.996 - 1.007)
气门长度 “a”	进气	101.73 (4.01)
	排气	102.49 (4.04)
“b”	进气	1.0 (0.0393)

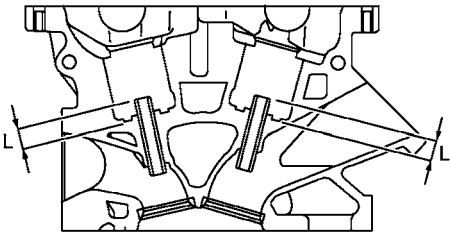
维修数据和规格(SDS)

“c”	排气	1.0 (0.0393)
	进气	2.1 - 2.8 (0.0826 - 0.1102)
	排气	2.3 - 3.0 (0.0905 - 0.1181)
“C’ ”	进气	3.0 (0.1181)
	排气	—
“d ”	进气	4.965 - 4.980 (0.1954 - 0.1960)
	排气	4.955 - 4.970 (0.1950 - 0.1956)
气门座角度 “α”	进气	45° 15’ - 45° 45’
	排气	

气门导管

单位: mm (in)

项目	标准零件	维修零件
----	------	------



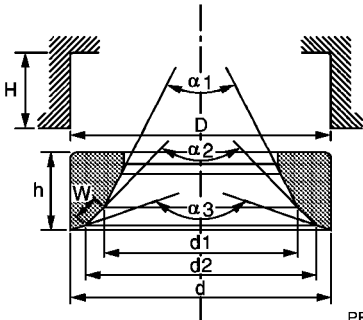
PBIC0184E

气门导管	外直径	9.023 - 9.034 (0.3552 - 0.3556)	9.223 - 9.234 (0.3631 - 0.3635)
	内直径 (完成尺寸)	5.000 - 5.018 (0.1968 - 0.1975)	
缸盖气门导管孔直径		8.975 - 8.996 (0.3533 - 0.3541)	9.175 - 9.196 (0.3612 - 0.3620)
气门导管的干涉配合		0.027 - 0.059 (0.0011 - 0.0023)	
项目		标准	限值
气门导管间隙	进气	0.020 - 0.053 (0.0008 - 0.0021)	0.1 (0.004)
	排气	0.030 - 0.063 (0.0012 - 0.0025)	0.1 (0.004)
突出部分长度 “L”		11.4 - 11.8 (0.448 - 0.464)	

气门座

单位: mm (in)

项目	标准	大尺寸 [0.5 (0.02)] (维修)
----	----	-----------------------



PBIC2745E

维修数据和规格(SDS)

项目		标准	大尺寸 [0.5 (0.02)] (维修)
缸盖座窝直径 “D”	进气	31.400 - 31.416 (1.2362 - 1.2368)	31.900 - 31.916 (1.2559 - 1.2565)
	排气	25.900 - 25.916 (1.0196 - 1.0203)	26.400 - 26.416 (1.0393 - 1.0399)
气门座外直径 “d”	进气	31.497 - 31.513 (1.2400 - 1.2406)	31.997 - 32.013 (1.2597 - 1.2603)
	排气	25.991 - 26.007 (1.0233 - 1.0239)	26.491 - 26.507 (1.0430 - 1.0436)
气门座干涉配合	进气	0.081 - 0.113 (0.0032 - 0.0044)	
	排气	0.075 - 0.107 (0.0030 - 0.0042)	
直径 “d1” *1	进气	29.0 (1.141)	
	排气	23.0 (0.905)	
直径 “d2” *2	进气	30.6 - 30.8 (1.204 - 1.212)	
	排气	24.9 - 25.1 (0.980 - 0.988)	
角度 “α 1”	进气	80°	
	排气	45°	
角度 “α 2”	进气	89° 45′ - 90° 15′	
	排气	89° 45′ - 90° 15′	
角度 “α 3”	进气	140°	
	排气	120°	
接触宽度 “W” *3	进气	1.05 - 1.35 (0.0413 - 0.0531)	
	排气	1.25 - 1.55 (0.0492 - 0.0610)	
高度 “h”	进气	4.7 (0.185)	4.15 (0.163)
	排气	6.0 (0.236)	5.43 (0.213)
深度 “H”	进气	4.7 (0.185)	
	排气	6.0 (0.236)	

*1: 圆锥角 α 1 和 α 2 交叉点的直径

*2: 圆锥角 α 2 和 α 3 交叉点的直径

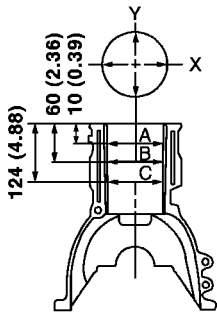
*3: 加工数据

气门弹簧

项目	标准
自由高度	42.26 mm (1.6637 in)
安装高度	32.40 mm (1.2755 in)
安装负载	136 - 154 N (13.9 - 15.7 kg, 31 - 35 lb)
气门打开时的高度	23.96 mm (0.9433 in)
气门打开时的负载	262 - 296 N (26.7 - 30.2 kg, 59 - 67 lb)
242 - 272 N (24.7 - 27.7 kg, 54 - 66 lb)	
项目	限值
气门弹簧平直度	1.8 (0.071)

缸体
缸体

单位: mm (in)



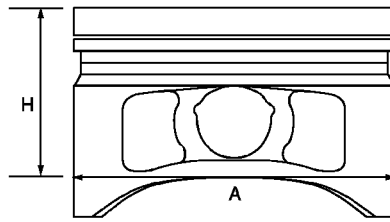
PBIC3924E

表面变形		限值	0.1 (0.004)
缸径	内直径	标准	78.000 - 78.015 (3.0708 - 3.0714)
		磨损极限	—
不圆度 (“X” 和 “Y” 之间的差异)		限值	0.015 (0.0006)
锥形 (“A” 和 “C” 之间的差异)			0.010 (0.0004)
缸体主轴承壳体内径级别		A 级	51.997 - 51.998 (2.0471 - 2.0472)
		B 级	51.998 - 51.999 (2.0472 - 2.0472)
		C 级	51.999 - 52.000 (2.0472 - 2.0472)
		D 级	52.000 - 52.001 (2.0472 - 2.0472)
		E 级	52.001 - 52.002 (2.0473 - 2.0473)
		F 级	52.002 - 52.003 (2.0473 - 2.0473)
		G 级	52.003 - 52.004 (2.0474 - 2.0474)
		H 级	52.004 - 52.005 (2.0474 - 2.0474)
		J 级	52.005 - 52.006 (2.0474 - 2.0474)
		K 级	52.006 - 52.007 (2.0475 - 2.0475)
		L 级	52.007 - 52.008 (2.0475 - 2.0475)
		M 级	52.008 - 52.009 (2.0476 - 2.0476)
		N 级	52.009 - 52.010 (2.0476 - 2.0476)
		P 级	52.010 - 52.011 (2.0476 - 2.0476)
		R 级	52.011 - 52.012 (2.0477 - 2.0477)
		S 级	52.012 - 52.013 (2.0477 - 2.0477)
		T 级	52.013 - 52.014 (2.0478 - 2.0478)
		U	52.014 - 52.015 (2.0478 - 2.0478)
		V 级	52.015 - 52.016 (2.0478 - 2.0478)
		W 级	52.016 - 52.017 (2.0479 - 2.0479)
缸内直径差异		标准	小于 0.03 (0.0012)

维修数据和规格(SDS)

可用活塞

单位: mm (in)



PBIC0188E

活塞裙直径“A”	77.966 - 77.980 (3.0695 - 3.0700)
活塞高度“H”尺寸	35 (1.3780)
活塞销孔直径	19.008 - 19.012 (0.7483 - 0.7485)
活塞到缸套的油层间隙	0.020 - 0.050 (0.0007 - 0.0019)

活塞环

项目		标准	限值
侧间隙	顶部	0.040 - 0.080 (0.0015 - 0.0031)	0.11 (0.0043)
	2 档	0.030 - 0.070 (0.0012 - 0.0028)	0.10 (0.0039)
	油环 (横环)	0.045 - 0.125 (0.0017 - 0.0049)	—
端间隙	顶部	0.20 - 0.30 (0.0078 - 0.0118)	0.50 (0.0196)
	2 档	0.35 - 0.50 (0.0137 - 0.0196)	0.66 (0.0259)
	油环 (横环)	0.20 - 0.60 (0.0079 - 0.0236)	0.92 (0.0362)

活塞销

单位: mm (in)

活塞销外部直径	18.996 - 19.000 (0.7478 - 0.7480)
活塞到活塞销的油层间隙	标准 0.010 - 0.014 (0.0004 - 0.0005)

连杆

单位: mm (in)

中心距离		129.84 - 129.94 (5.1118 - 5.1157)
弯曲 [每 100 (3.94)]	限值	0.15 (0.0059)
扭曲 [每 100 (3.94)]	限值	0.30 (0.0118)
连杆衬套内直径*		18.958 - 18.978 (0.7463 - 0.7471)
侧间隙	标准	0.200 - 0.352 (0.0079 - 0.0138)
连杆大端直径	A 级	43.000 - 43.001 (1.6929 - 1.6929)
	B 级	43.001 - 43.002 (1.6929 - 1.6930)
	C 级	43.002 - 43.003 (1.6930 - 1.6930)
	D 级	43.003 - 43.004 (1.6930 - 1.6931)
	E 级	43.004 - 43.005 (1.6931 - 1.6931)

维修数据和规格(SDS)

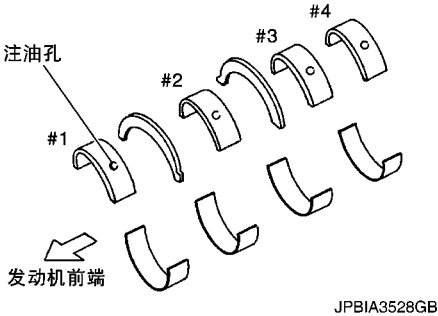
	F 级	43.005 - 43.006 (1.6931 - 1.6931)
	G 级	43.006 - 43.007 (1.6931 - 1.6932)
	H 级	43.007 - 43.008 (1.6932 - 1.6932)
	J 级	43.008 - 43.009 (1.6932 - 1.6933)
	K 级	43.009 - 43.010 (1.6933 - 1.6933)
	L 级	43.010 - 43.011 (1.6933 - 1.6933)
	M 级	43.011 - 43.012 (1.6933 - 1.6934)
	N 级	43.012 - 43.013 (1.6934 - 1.6934)

*: 安装到连杆后

主轴承

主轴承

单位: mm (in)



级别编号		厚度	识别颜色	备注
0		1.996 - 1.999 (0.0785 - 0.0787)	黑色	上下轴承的级别和颜色相同。
1		1.999 - 2.002 (0.0787 - 0.0788)	棕色	
2		2.002 - 2.005 (0.0788 - 0.0789)	绿色	
3		2.005 - 2.008 (0.0789 - 0.0790)	黄色	
4		2.008 - 2.011 (0.0790 - 0.0791)	蓝色	
5		2.011 - 2.014 (0.0791 - 0.0792)	粉红色	
01	上	1.996 - 1.999 (0.0785 - 0.0787)	黑色	上下轴承的级别和颜色不同。
	下	1.999 - 2.002 (0.0787 - 0.0788)	棕色	
12	上	1.999 - 2.002 (0.0787 - 0.0788)	棕色	
	下	2.002 - 2.005 (0.0788 - 0.0789)	绿色	
23	上	2.002 - 2.005 (0.0788 - 0.0789)	绿色	
	下	2.005 - 2.008 (0.0789 - 0.0790)	黄色	
34	上	2.005 - 2.008 (0.0789 - 0.0790)	黄色	
	下	2.008 - 2.011 (0.0790 - 0.0791)	蓝色	
45	上	2.008 - 2.011 (0.0790 - 0.0791)	蓝色	
	下	2.011 - 2.014 (0.0791 - 0.0792)	粉红色	

维修数据和规格(SDS)

小尺寸

单位: mm (in)

项目	厚度	主轴颈直径
US 0.25 (0.0098)	2.126 - 2.134 (0.0837 - 0.0840)	打磨轴承间隙到规定值。

轴承油层间隙

单位: mm (in)

主轴承油层间隙	标准	0.024 - 0.034 (0.0009 - 0.0013)
---------	----	---------------------------------

连杆轴承

连杆轴承

单位: mm (in)

级别编号		厚度	识别颜色	备注
2		1.504 - 1.507 (0.0592 - 0.0593)	绿色	上下轴承的级别和颜色相同。
3		1.507 - 1.510 (0.0593 - 0.0594)	黄色	
4		1.510 - 1.513 (0.0594 - 0.0596)	蓝色	
5		1.513 - 1.516 (0.0596 - 0.0597)	粉红色	
12	上	1.501 - 1.504 (0.0591 - 0.0592)	紫色	上下轴承的级别和颜色不同。
	下	1.504 - 1.507 (0.0592 - 0.0593)	绿色	
23	上	1.504 - 1.507 (0.0592 - 0.0593)	绿色	
	下	1.507 - 1.510 (0.0593 - 0.0594)	黄色	
34	上	1.507 - 1.510 (0.0593 - 0.0594)	黄色	
	下	1.510 - 1.513 (0.0594 - 0.0596)	蓝色	
45	上	1.510 - 1.513 (0.0594 - 0.0596)	蓝色	
	下	1.513 - 1.516 (0.0596 - 0.0597)	粉红色	
56	上	1.513 - 1.516 (0.0596 - 0.0597)	粉红色	
	下	1.516 - 1.519 (0.0597 - 0.0598)	紫色	

小尺寸

单位: mm (in)

项目	厚度	曲轴销轴颈直径
US 0.25 (0.0098)	1.627 - 1.635 (0.0640 - 0.0644)	打磨轴承间隙到规定值。

维修数据和规格(SDS)

轴承油层间隙

单位: mm (in)

连杆轴承油层间隙	标准	0.020 - 0.030 (0.0008 - 0.0012)
	限值	0.10 (0.0039)

- A
- EM
- C
- D
- E
- F
- G
- H
- I
- J
- K
- L
- M
- N

