

14. 如何选择活塞和轴承

14.1 说明

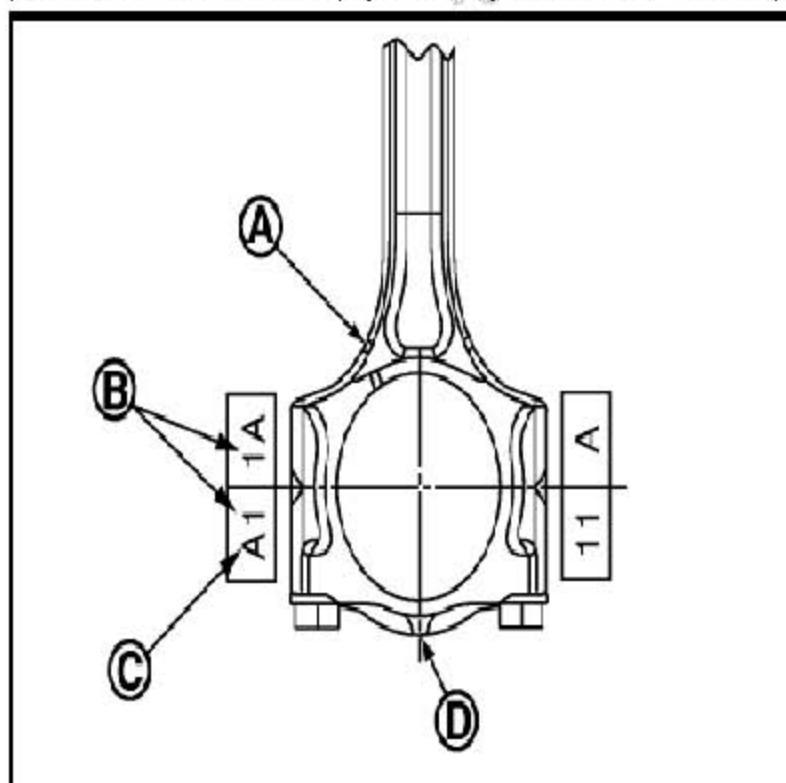
选择点	选择零件	选择项目	选择方法
缸体和曲轴之间	主轴承	主轴承级别(轴承厚度)	通过缸体轴承套级别(壳体的内径)与曲轴轴颈级别(轴颈外径)是否一致来决定
曲轴和连杆之间	连杆轴承	连杆轴承级别(轴承厚度)	组合连杆大端直径和曲轴销外径的维修级别来确定连杆轴承选择。

- 1). 各个零件上印的识别级别是在新环境下测量的尺寸级别。此级别不能用于重复使用的零件。
- 2). 对于重复使用或维修的零件，请准确测量尺寸。将测量值与各个选择表中的值来比较确定级别。
- 3). 关于各个零件的测量方法、重复使用标准和可选固定零件的选择方法的详细说明，请参见文本。

14.2 如何选择连杆轴承

14.2.1 使用新的连杆和曲轴时

- 1). 在连杆轴承选用表的行中使用连杆侧面印有(C)的连杆大端直径等级。

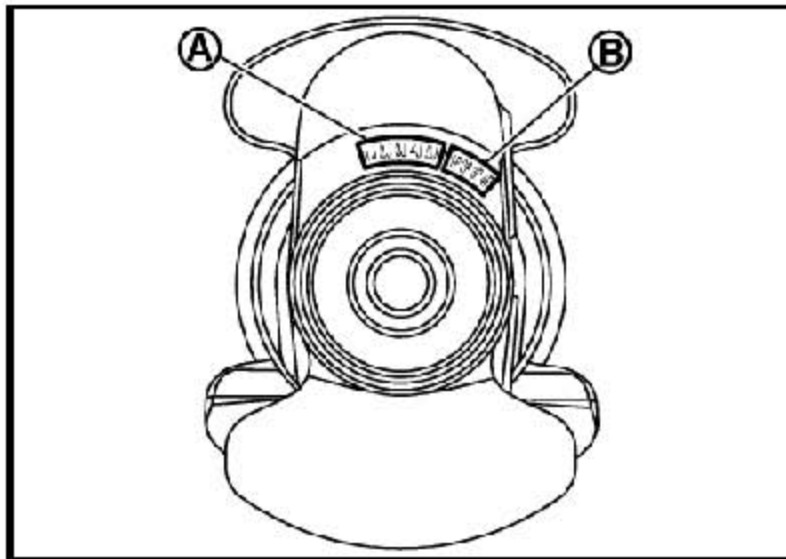


A : 机油孔

B : 缸编号

D : 前标记

- 2). 在“连杆轴承选用表”的列中使用曲轴前侧印有 (B) 的曲轴销颈直径等级。



- 3). 读取“连杆轴承选用表”中选择行和列交点的符号。
- 4). 在连杆轴承等级表使用得到的符号选择连杆轴承。
- 5). 重复使用曲轴和连杆时
- A). 分别测量连杆大端直径和曲轴销颈直径。
 - B). 在“连杆轴承选用表”中使用测量的尺寸。
 - C). 读取“连杆轴承选用表”中选择行和列交点的符号。
 - D). 在“连杆轴承等级表”使用得到的符号选择连杆轴承。

14.2.2 连杆轴承选择表

连杆大端直径 曲轴销轴颈直径		I.D. 标记	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N
		孔直径 单位: mm(in)	43.000 - 43.001 (1.6929 - 1.6929)	43.001 - 43.002 (1.6929 - 1.6930)	43.002 - 43.003 (1.6930 - 1.6930)	43.003 - 43.004 (1.6930 - 1.6931)	43.004 - 43.005 (1.6931 - 1.6931)	43.005 - 43.006 (1.6931 - 1.6931)	43.006 - 43.007 (1.6931 - 1.6932)	43.007 - 43.008 (1.6932 - 1.6932)	43.008 - 43.009 (1.6932 - 1.6933)	43.009 - 43.010 (1.6933 - 1.6933)	43.010 - 43.011 (1.6933 - 1.6933)	43.011 - 43.012 (1.6933 - 1.6934)	43.012 - 43.013 (1.6934 - 1.6934)
I.D. 标记	轴直径 单位: mm(in)														
A	39.971 - 39.970 (1.5737 - 1.5736)	0	0	0	0	0	0	01	01	01	1	1	1	12	12
B	39.970 - 39.969 (1.5736 - 1.5736)	0	0	0	0	01	01	01	01	1	1	1	12	12	12
C	39.969 - 39.968 (1.5736 - 1.5735)	0	0	0	01	01	01	01	1	1	1	12	12	12	2
D	39.968 - 39.967 (1.5735 - 1.5735)	0	0	01	01	01	1	1	1	1	12	12	12	2	2
E	39.967 - 39.966 (1.5735 - 1.5735)	0	01	01	01	1	1	1	12	12	12	12	2	2	2
F	39.966 - 39.965 (1.5735 - 1.5734)	01	01	01	1	1	1	1	12	12	12	2	2	2	23
G	39.965 - 39.964 (1.5734 - 1.5734)	01	01	1	1	1	1	12	12	12	2	2	2	23	23
H	39.964 - 39.963 (1.5734 - 1.5733)	01	1	1	1	1	12	12	12	2	2	2	23	23	23
J	39.963 - 39.962 (1.5733 - 1.5733)	1	1	1	1	12	12	12	2	2	2	23	23	23	3
K	39.962 - 39.961 (1.5733 - 1.5733)	1	1	12	12	12	12	2	2	2	23	23	23	3	3
L	39.961 - 39.960 (1.5733 - 1.5732)	1	12	12	12	12	2	2	2	23	23	23	3	3	3
M	39.960 - 39.959 (1.5732 - 1.5732)	12	12	12	2	2	2	2	23	23	23	3	3	3	34
N	39.959 - 39.958 (1.5732 - 1.5731)	12	12	2	2	2	2	23	23	23	3	3	3	34	34
P	39.958 - 39.957 (1.5731 - 1.5731)	12	2	2	2	2	23	23	23	3	3	3	34	34	34
R	39.957 - 39.956 (1.5731 - 1.5731)	2	2	2	23	23	23	3	3	3	3	34	34	34	4
S	39.956 - 39.955 (1.5731 - 1.5730)	2	2	23	23	23	3	3	3	3	34	34	34	4	4
T	39.955 - 39.954 (1.5730 - 1.5730)	2	23	23	23	3	3	3	3	34	34	34	4	4	4
U	39.954 - 39.953 (1.5730 - 1.5729)	23	23	23	3	3	3	3	34	34	34	4	4	4	4

14.2.3 连杆轴承等级表

2005 年 5 月 8 日以前生产的车型

单位: mm (in)

级别编号		厚度	识别颜色	备注
0		1.494-1.497 (0.0588 - 0.0589)	黑色	上下轴承的级别和颜色相同。
1		1.497-1.500 (0.0589 - 0.0590)	棕色	
2		1.500-1.503 (0.0590 - 0.0591)	绿色	
3		1.503-1.506 (0.0591 - 0.0592)	黄色	
4		1.506-1.509 (0.0592 - 0.0594)	蓝色	
01	UPR	1.494-1.497 (0.0588 - 0.0589)	黑色	上下轴承的级别和颜色不同。
	LWR	1.497-1.500 (0.0589 - 0.0590)	棕色	
12	UPR	1.497-1.500 (0.0589 - 0.0590)	棕色	
	LWR	1.500-1.503 (0.0590 - 0.0591)	绿色	
23	UPR	1.500-1.503 (0.0590 - 0.0591)	绿色	
	LWR	1.503-1.506 (0.0591 - 0.0592)	黄色	
34	UPR	1.503-1.506 (0.0591 - 0.0592)	黄色	
	LWR	1.506-1.509 (0.0592 - 0.0594)	蓝色	

2005 年 5 月 9 日以后生产的车型

单位: mm (in)

级别编号	厚度	识别颜色	备注
0	1.498-1.501 (0.0590 - 0.0591)	黑色	上下轴承的级别和颜色相同。
1	1.501-1.504 (0.0591 - 0.0592)	棕色	
2	1.504-1.507 (0.0592 - 0.0593)	绿色	
3	1.507-1.510 (0.0593 - 0.0594)	黄色	
4	1.510-1.513 (0.0594 - 0.0596)	蓝色	
01	UPR 1.498-1.501 (0.0590 - 0.0591)	黑色	上下轴承的级别和颜色不同。
	LWR 1.501-1.504 (0.0591 - 0.0592)	棕色	
12	UPR 1.501-1.504 (0.0591 - 0.0592)	棕色	
	LWR 1.504-1.507 (0.0592 - 0.0593)	绿色	
23	UPR 1.504-1.507 (0.0592 - 0.0593)	绿色	
	LWR 1.507-1.510 (0.0593 - 0.0594)	黄色	
34	UPR 1.507-1.510 (0.0593 - 0.0594)	黄色	
	LWR 1.510-1.513 (0.0594 - 0.0596)	蓝色	

14.2.4 偏小轴承使用指南

- 1). 规定的连杆轴承油层间隙不在标准尺寸连杆轴承范围内时, 请使用偏小 (US) 的轴承。
- 2). 使用偏小 (US) 的轴承时, 安装轴承测量连杆轴承内径并研磨曲轴销, 使连杆轴承油层间隙满足标准。

注意:

- 在研磨曲轴销使用偏小轴承时, 要确保圆角 R (A) [0.8 - 1.2 mm(0.031 - 0.047 in)]。

3). 轴承尺寸偏小表

2005 年 5 月 8 日以前生产的车型

单位: mm (in)

尺寸	厚度
US 0.25 (0.0098)	1.623 - 1.631 (0.0638 - 0.0642)

2005 年 5 月 9 日以后生产的车型

单位: mm (in)

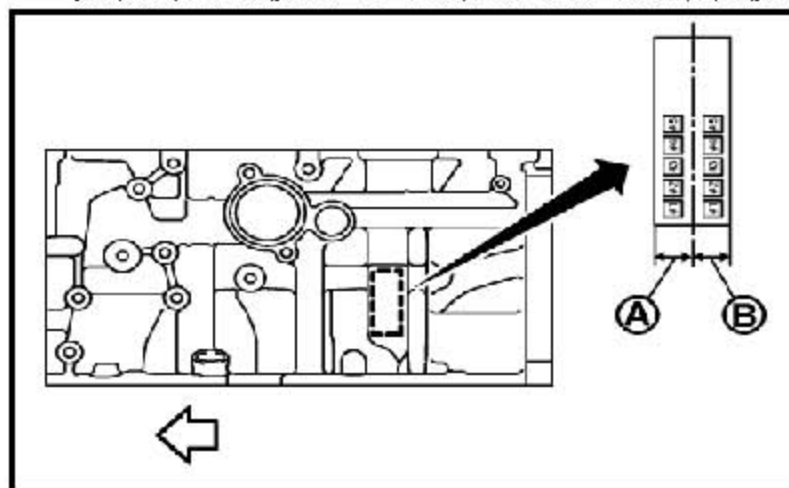
尺寸	厚度
US 0.25 (0.0098)	1.627 - 1.635 (0.0640 - 0.0644)

14.3 如何选择主轴承

14.3.1 使用新的缸体和曲轴时

1). 主轴承选用表行对应缸体左侧的主轴承套级别。

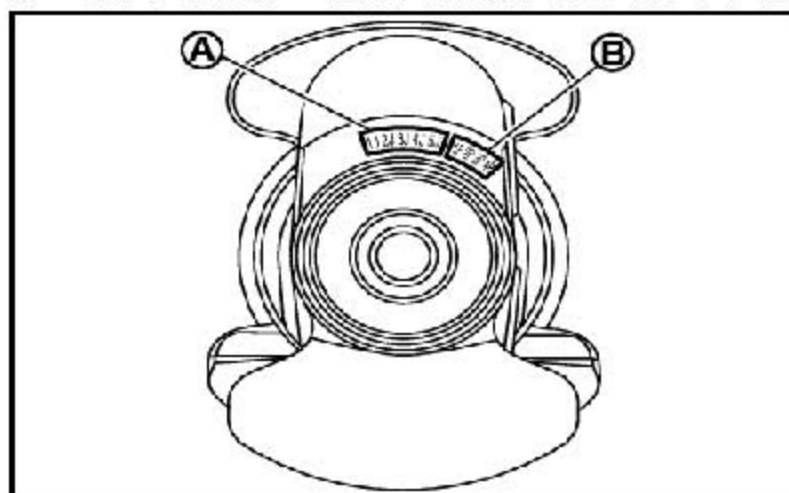
- 如果缸体上有校正过的印记标记 (B)，用它作为校正参考。



A : 基本印记标记

← : 发动机前部

2). 在“主轴承选用表”的列中使用曲轴前侧印有 (A) 的主销颈直径等级。



A : 主轴颈直径等级 (从左边起 1 到 5 号)

B : 曲轴销颈直径等级 (从左边起 1 到 4 号)

- 3). 读取“主轴承选用表”中行和列交点的符号。
- 4). 在“主轴承等级表”中用得到的符号选择主轴承。

注:

- 上轴承和下轴承是成套提供的维修零件。

14.3.2 主轴承选择表

I.D. 标记	轴直径 单位: mm(in)	缸体主轴承 座内直径		D. 标记		A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	R	S	T	U	V	W	
		轴直径 单位: mm(in)	孔直径 单位: mm(in)	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	R	S	T	U	V	W			
A	47.979 - 47.978 (1.8889 - 1.8889)	51.997 - 51.998 (2.0471 - 2.0472)	51.996 - 51.999 (2.0472 - 2.0472)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	01	01	01	1	1	1	12	12	12	2	2	2	23	
B	47.978 - 47.977 (1.8889 - 1.8889)	51.997 - 51.998 (2.0471 - 2.0472)	51.996 - 51.999 (2.0472 - 2.0472)	0	0	0	0	0	0	0	01	01	01	01	1	1	1	12	12	12	2	2	2	2	23	25
C	47.977 - 47.976 (1.8889 - 1.8888)	51.997 - 51.998 (2.0471 - 2.0472)	51.996 - 51.999 (2.0472 - 2.0472)	0	0	0	0	0	0	C1	01	01	01	1	1	1	12	12	12	2	2	2	23	23	23	
D	47.976 - 47.975 (1.8888 - 1.8888)	51.997 - 51.998 (2.0471 - 2.0472)	51.996 - 51.999 (2.0472 - 2.0472)	0	0	01	01	01	C1	01	1	1	1	1	1	12	12	12	2	2	2	23	23	23	3	
E	47.975 - 47.974 (1.8888 - 1.8887)	51.997 - 51.998 (2.0471 - 2.0472)	51.996 - 51.999 (2.0472 - 2.0472)	0	01	01	C1	1	1	1	1	1	1	12	12	12	12	2	2	2	23	23	23	3	3	
F	47.974 - 47.973 (1.8887 - 1.8887)	51.997 - 51.998 (2.0471 - 2.0472)	51.996 - 51.999 (2.0472 - 2.0472)	0	01	01	01	1	1	1	1	12	12	12	12	12	2	2	2	23	23	23	3	3	3	
G	47.973 - 47.972 (1.8887 - 1.8887)	51.997 - 51.998 (2.0471 - 2.0472)	51.996 - 51.999 (2.0472 - 2.0472)	0	01	01	01	1	1	1	1	12	12	12	12	2	2	2	23	23	23	3	3	3	34	
H	47.972 - 47.971 (1.8887 - 1.8886)	51.997 - 51.998 (2.0471 - 2.0472)	51.996 - 51.999 (2.0472 - 2.0472)	01	01	01	1	1	1	1	12	12	12	12	2	2	2	23	23	23	3	3	3	34	34	
J	47.971 - 47.970 (1.8886 - 1.8886)	51.997 - 51.998 (2.0471 - 2.0472)	51.996 - 51.999 (2.0472 - 2.0472)	01	01	1	1	1	1	12	12	12	12	2	2	2	23	23	23	3	3	3	34	34	34	
K	47.970 - 47.969 (1.8886 - 1.8885)	51.997 - 51.998 (2.0471 - 2.0472)	51.996 - 51.999 (2.0472 - 2.0472)	01	1	1	1	12	12	12	12	2	2	2	2	23	23	23	3	3	3	34	34	34	4	
L	47.969 - 47.968 (1.8885 - 1.8885)	51.997 - 51.998 (2.0471 - 2.0472)	51.996 - 51.999 (2.0472 - 2.0472)	1	1	1	12	12	12	12	2	2	2	2	23	23	23	3	3	3	34	34	34	4	4	
M	47.968 - 47.967 (1.8885 - 1.8885)	51.997 - 51.998 (2.0471 - 2.0472)	51.996 - 51.999 (2.0472 - 2.0472)	1	1	12	12	12	2	2	2	2	23	23	23	23	3	3	3	34	34	34	4	4	4	
N	47.967 - 47.966 (1.8885 - 1.8884)	51.997 - 51.998 (2.0471 - 2.0472)	51.996 - 51.999 (2.0472 - 2.0472)	1	12	12	12	2	2	2	2	23	23	23	23	3	3	3	34	34	34	4	4	4	45	
P	47.966 - 47.965 (1.8884 - 1.8884)	51.997 - 51.998 (2.0471 - 2.0472)	51.996 - 51.999 (2.0472 - 2.0472)	12	12	12	2	2	2	2	23	23	23	3	3	3	34	34	34	34	34	4	4	4	45	45
R	47.965 - 47.964 (1.8884 - 1.8883)	51.997 - 51.998 (2.0471 - 2.0472)	51.996 - 51.999 (2.0472 - 2.0472)	12	12	2	2	2	2	23	23	23	3	3	3	34	34	34	34	34	34	4	4	4	45	45
S	47.964 - 47.963 (1.8883 - 1.8883)	51.997 - 51.998 (2.0471 - 2.0472)	51.996 - 51.999 (2.0472 - 2.0472)	12	2	2	2	23	23	23	23	3	3	3	34	34	34	34	34	34	34	4	4	4	45	45
T	47.963 - 47.962 (1.8883 - 1.8883)	51.997 - 51.998 (2.0471 - 2.0472)	51.996 - 51.999 (2.0472 - 2.0472)	2	2	2	23	23	23	23	3	3	3	34	34	34	34	34	34	34	34	4	4	4	45	45
U	47.962 - 47.961 (1.8883 - 1.8882)	51.997 - 51.998 (2.0471 - 2.0472)	51.996 - 51.999 (2.0472 - 2.0472)	2	2	23	23	23	3	3	3	3	34	34	34	34	34	34	34	34	34	4	4	4	45	45
V	47.961 - 47.960 (1.8882 - 1.8882)	51.997 - 51.998 (2.0471 - 2.0472)	51.996 - 51.999 (2.0472 - 2.0472)	2	23	23	23	3	3	3	3	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	4	4	4	45	45
W	47.960 - 47.959 (1.8882 - 1.8881)	51.997 - 51.998 (2.0471 - 2.0472)	51.996 - 51.999 (2.0472 - 2.0472)	23	23	23	3	3	3	3	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	4	4	4	45	45

14.3.3 重新使用缸体和曲轴时

- 1). 分别测量缸体主轴承套内径和曲轴主轴颈直径。
- 2). 在“主轴承选用表”中使用测得的尺寸。
- 3). 读取“主轴承选用表”中行和列交点的符号。在“主轴承等级表”中用得到的符号选择主轴承。

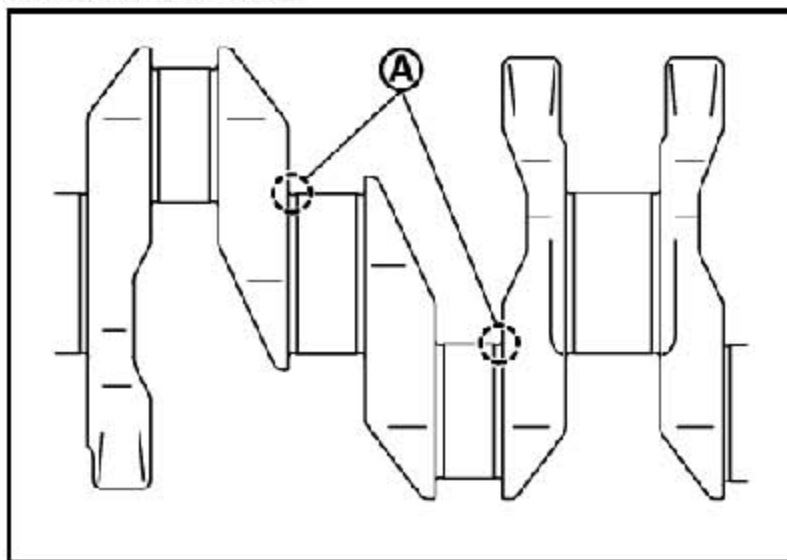
14.3.4 主轴承等级表

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	UPR 1.996-1.999 (0.0785 - 0.0787)	黑色	上下轴承的级别和颜色不同。
	LWR 1.999-2.002 (0.0787 - 0.0788)	棕色	
12	UPR 1.999-2.002 (0.0787 - 0.0788)	棕色	
	LWR 2.002-2.005 (0.0788 - 0.0789)	绿色	
23	UPR 2.002-2.005 (0.0788 - 0.0789)	绿色	
	LWR 2.005-2.008 (0.0789 - 0.0790)	黄色	
34	UPR 2.005-2.008 (0.0789 - 0.0790)	黄色	
	LWR 2.008-2.011 (0.0790 - 0.0791)	蓝色	
45	UPR 2.008-2.011 (0.0790 - 0.0791)	蓝色	
	LWR 2.011-2.014 (0.0791 - 0.0792)	粉红色	

14.3.5 小轴承使用指南

- 1). 规定的主轴承油层间隙不在标准尺寸主轴承范围内时，请使用偏小 (US) 的轴承。
- 2). 使用偏小 (US) 的轴承时，安装轴承测量主轴承内径并研磨主轴颈，使主轴承油层间隙满足标准。



注意:

- 在研磨曲轴主轴颈使用偏小轴承时，要确保圆角 R (A) [0.8 - 1.2 mm(0.031 - 0.047 in)]。

3). 轴承尺寸偏小表

单位: mm (in)

尺寸	厚度
US 0.25 (0.0098)	2.126 - 2.134 (0.0837 - 0.0840)