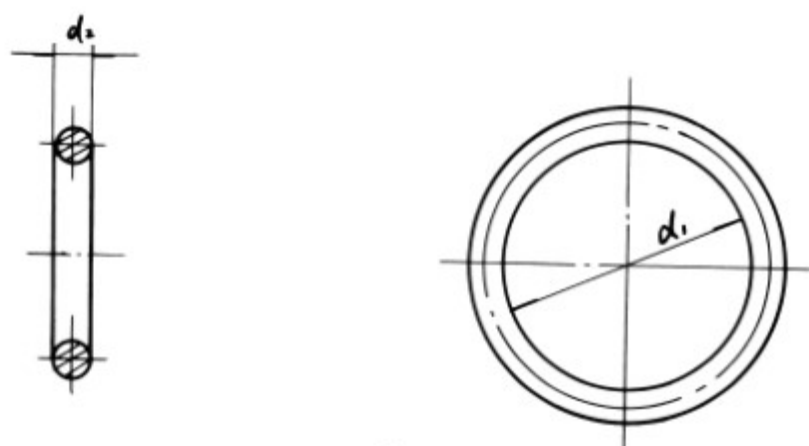


O 型圈

共 10 页第 1 页

	工 厂 标 准	编号	G51-2A
	O 形橡胶密封圈及沟槽尺寸	根据	GB3452.1-82 GB3452.3-88
		代替	G51-2
		类别	管 件

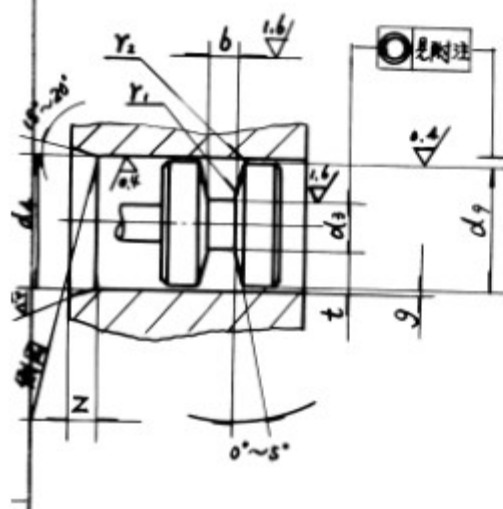
本标准适用于液压气动系统及元件用 O 形橡胶密封圈。



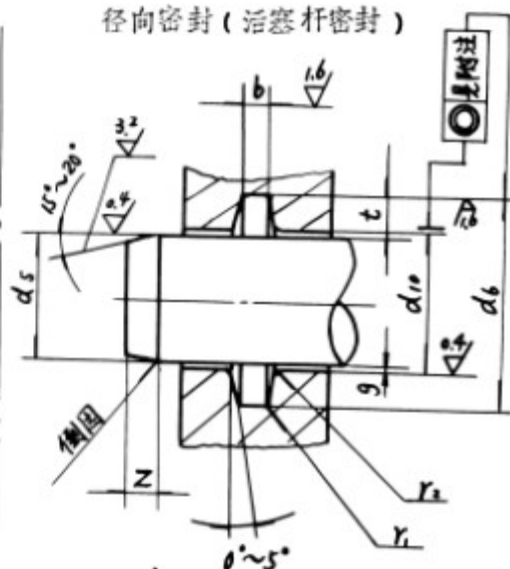
标记示例: $d_1=20$ $d_2=2.65$ 标记: $20 \times 2.65 / G51-2A$

沟槽型式

径向密封 (活塞密封)



径向密封 (活塞杆密封)



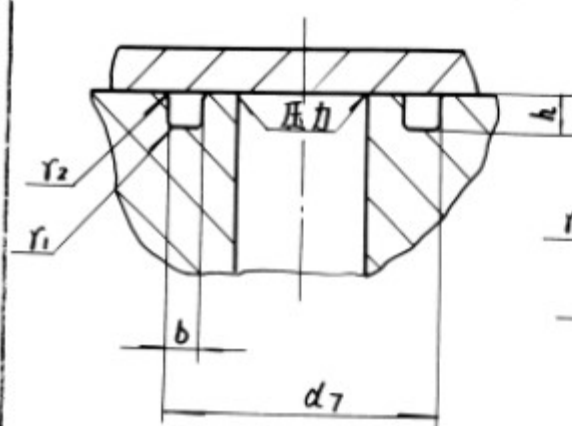
标准名称

O 形橡胶密封圈及沟槽尺寸

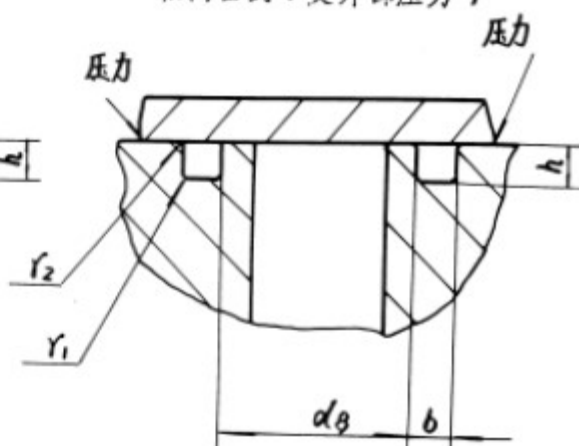
编号

G5 1-2A

轴向密封 (受内部压力)



轴向密封 (受外部压力)



- d_1 — O 形圈内径
 d_2 — O 形圈截面直径
 d_3 — 活塞密封时的沟槽槽底直径
 d_4 — 缸内径
 d_5 — 活塞杆直径
 d_6 — 活塞杆密封时的沟槽槽底直径
 d_7 — 轴向密封时的沟槽外径 (受内压)
 d_8 — 轴向密封时的沟槽内径 (受外压)
 d_9 — 活塞直径 (活塞密封)
 d_{10} — 活塞杆配合孔直径 (活塞杆密封)
 b — O 形圈沟槽宽度 (无挡圈)
 h — 轴向密封时的 O 形圈沟槽深度
 t — 径向密封时的 O 形圈沟槽深度
 z — 导角长度
 r_1 — 槽底圆角半径
 r_2 — 槽棱圆角半径
 δ — 单边径向间隙

液压和气动密封——活塞密封 O 形圈的选用及沟槽尺寸见表 1。

液压和气动密封——活塞杆密封 O 形圈的选用及沟槽尺寸见表 2。

径向静密封 O 形圈的选用及沟槽尺寸见表 3。

轴向密封 O 形圈的选用及沟槽尺寸根据表 4、表 5 的规定。

标准名称

O形橡胶密封圈及沟槽尺寸

编号

G51-2A

表1 液压和气动密封(活塞)

mm

缸内径 d_4		O形 圈截面 直径 d_2	液 压 动 密 封				气 动 动 密 封				最小 导角 长度 Z_{min}	槽底 圆角 r_1	槽棱 圆角 r_2
基本 尺寸	公 差		O形 圈 内径 d_1	槽底直径 d_3 基本 尺寸	公 差	沟 槽 宽 度 b	O形 圈 内径 d_1	槽底直径 d_3 基本 尺寸	公 差	沟 槽 宽 度 b			
8	+0.06 0	1.80	5.00	5.16	0 -0.04	2.4	4.87	5.08	0 -0.04	2.2	1.1	0.2 ~ 0.4	
10			6.90	7.16			6.90	7.08					
12			8.75	9.16			8.75	9.08					
14			10.6	11.16			10.6	11.08					
15			11.8	12.16			11.8	12.08					
16			12.5	13.16			12.5	13.08					
18	+0.07 0	2.65	13.2	13.68	0 -0.05	3.6	13.2	13.54	0 -0.05	3.4	1.5	0.1 ~ 0.3	
20			—	—			15.0	15.54					
22			17.0	17.68			17.0	17.54					
24			19.0	19.68			19.0	19.54					
25			20.0	20.68			20.0	20.54					
26			21.2	21.68			21.2	21.54					
28	+0.08 0	3.55	21.2	22.08	0 -0.06	4.8	21.2	21.94	0 -0.06	4.6	1.8	0.4 ~ 0.8	
30			23.6	24.08			23.6	23.94					
32			25.0	26.08			25.0	25.94					
35			28.0	29.08			28.0	28.94					
38			31.5	32.08			31.5	31.94					
40			33.5	34.08			33.5	33.94					
42			34.5	36.08			34.5	35.94					
45			38.7	39.08			37.5	38.94					
48	+0.09 0	5.30	41.2	42.08	0 -0.07	7.1	41.2	41.94	0 -0.07	6.9	2.7	0.4 ~ 0.8	
50			40.0	41.04			40.0	40.70					
52			42.5	43.04			41.2	42.70					
55			45.0	46.04			45.0	45.70					
58			47.5	49.04			47.5	48.70					
60			50.0	51.04			50.0	50.70					
63			53.0	54.04			53.0	53.70					
65			54.5	56.04			54.5	55.70					
68			58.0	59.04			58.0	58.70					
70			60.0	61.04			60.0	60.70					
75			65.0	66.04			65.0	65.70					
80			69.0	71.04			69.0	70.70					

标准名称

O形橡胶密封圈及沟槽尺寸

编号

G51-2A

续表1 mm

缸内径		O形 圈截 面直 径 d_2	液 压 动 密 封				气 动 动 密 封				最小 导角 长度 Z_{min}	槽 底圆 角 r_1	槽 棱圆 角 r_2
d_4			O形 圈 内 径 d_1	槽底直径 d_3		沟 槽 宽 度 b	O形 圈 内 径 d_1	槽底直径 d_3		沟 槽 宽 度 b			
基本 尺寸	公 差			基 本 尺 寸	公 差			基 本 尺 寸	公 差				
85	$+0.09$ 0	5.30	75.0	76.04	0 -0.07	7.1	75.0	75.70	0 -0.07	6.9	2.7	0.4 ~ 0.8	
90			80.0	81.04			80.0	80.70					
95			85.0	86.04			82.5	85.70					
100			90.0	91.04			87.5	90.70					
105			95.0	96.04			92.5	95.70					
110			100	101.04			97.5	100.70					
115			103	106.04			103	105.70					
120			109	111.04			109	110.70					
125			115	116.04			112	115.70					
130	$+0.11$ 0	7.00	115	118.10	0 -0.09	9.5	115	117.60	0 -0.09	9.5	3.6	0.8 ~ 1.2	
135			122	123.10			---	---					
140			125	128.10			125	127.60					
145			132	133.10			---	---					
150			136	138.10			136	137.60					
155			140	143.10			140	142.60					
160			145	148.10			145	147.60					
170			155	158.10			155	157.60					
175			160	163.10			160	162.60					
180			165	168.10			165	167.60					
185			170	173.10			170	172.60					
190			175	178.10			175	177.60					
195			180	183.10			180	182.60					
200			185	188.10			185	187.60					
205			190	193.10			190	192.60					
210			195	198.10			195	197.60					
220			206	208.10			206	207.60					
240	224	228.10	224	227.60									
250	236	238.10	236	237.60									
260	243	248.10	243	247.60									

标准名称

O形橡胶密封圈及沟槽尺寸

编号

G51-2A

表2 液压和气动密封(活塞杆)

mm

活 塞 杆 直 径 d_s		O 形 圈截 面直 径 d_s	液 压 动 密 封				气 动 动 密 封				最小 导角 长度 Z_{min}	槽底 圆角 r_1	槽棱 圆角 r_2				
			O 形 圈 内 径 d_1	槽底直径 d_2		沟 槽 宽 度 b	O 形 圈 内 径 d_1	槽底直径 d_2		沟 槽 宽 度 b							
基本 尺寸	公 差			基 本 尺 寸	公 差	$+0.25$ 0		基 本 尺 寸	公 差	$+0.25$ 0							
7	-0.01 -0.05	1.80	6.70	9.93	$+0.06$ 0	2.4	6.90	10.13	$+0.06$ 0	2.2	1.1	0.2 ~ 0.4	0.1 ~ 0.3				
8			---	---			8.00	11.13									
9			8.75	11.93			9.00	12.13									
10			10.0	12.93			10.0	13.13									
12			11.8	14.93			---	---									
14	-0.02 -0.07	2.65	---	---	$+0.07$ 0	3.6	14.0	18.72	$+0.07$ 0	3.4	1.5			0.4 ~ 0.8			
15			---	---			15.0	19.72									
16			16.0	20.46			16.0	20.72									
18			18.0	22.46			18.0	22.72									
19			19.0	23.46			---	---									
20			20.0	24.46			20.0	24.72									
22			---	---			22.4	26.72									
25	-0.03 -0.09	3.55	25.0	31.11	$+0.08$ 0	4.8	25.0	31.45	$+0.08$ 0	4.6	1.8						
26			25.8	32.11			25.8	32.45									
28			28.0	34.11			28.0	34.45									
30			30.0	36.11			30.0	36.45									
32			31.5	38.11			32.5	38.45									
35			34.5	41.11			35.5	41.45									
38			37.5	44.11			38.7	44.45									
40	-0.03 -0.10	5.30	40.0	46.11	$+0.09$ 0	7.1	40.0	46.45	$+0.09$ 0	6.9	2.7						
42			41.2	51.29			42.5	51.69									
45			45.0	54.29			45.0	54.69									
48			47.5	57.29			48.7	57.69									
50			50.0	59.29			50.0	59.69									
52			51.5	61.29			53.0	61.69									
55			54.5	64.29			56.0	64.69									
58			58.0	67.29			58.0	67.69									
60			60.0	69.29			60.0	69.69									
63			63.0	72.29			63.0	72.69									
65			65.0	74.29			65.0	74.69									
68			69.0	77.29			69.0	77.69									
70			71.0	79.29			71.0	79.69									

标准名称

O形橡胶密封圈及沟槽尺寸

编号

G51-2A

续表2 mm

活 塞 杆 径 d_s	O形 圈截面 直径 d_2	液 压 动 密 封			气 动 动 密 封			最小 导角 长度 Z_{min}	槽 底 圆 角 r_1	槽 棱 圆 角 r_2
		O形 圈 内 径 d_1	槽底直径 d_e	沟槽 宽度 $b_{0.25}$	O形 圈 内 径 d_1	槽底直径 d_e	沟槽 宽度 $b_{0.25}$			
基本 尺寸	公 差	基 本 尺 寸	公 差		基 本 尺 寸	公 差				
75	-0.03 -0.10	75.0	84.29	+0.09 0	75.0	84.69	+0.09 0	6.9	2.7	0.4 ~ 0.8
80		80.0	89.29		80.0	89.69				
85		85.0	94.29		85.0	94.69				
90		90.0	99.29		90.0	99.69				
95		95.0	104.29		95.0	104.69				
100		100	109.29		100	109.69				
105		106	114.29		106	114.69				
110		112	119.29		112	119.69				
115		115	124.29		115	124.69				
120	-0.04 -0.13	122	132.28	+0.11 0	122	132.82	+0.11 0	9.3	3.6	0.1 ~ 0.5
125		125	137.28		125	137.82				
135		136	147.28		136	147.82				
140		140	152.28		140	152.82				
145		145	157.28		145	157.82				
150		150	162.28		150	162.82				
155		155	167.28		155	167.82				
160		160	172.28		160	172.82				
170		170	182.28		170	182.82				
175		175	187.28		175	187.82				
180		180	192.28		180	192.82				
185		185	197.28		---	---				
190		190	202.28		---	---				
195		195	207.28		---	---				
200		200	212.28		---	---				
205		206	217.28		206	217.82				
210		212	222.28		212	222.82				
220		---	---		224	232.82				
230		230	242.28		---	---				
240		243	252.28		243	252.82				
250		250	262.28		---	---				

标准名称

O 形橡胶密封圈及沟槽尺寸

编号

G51-2A

表3 径向静密封

mm

缸内径 d_4 和 活塞杆直径 d_5			O形 圈截 面直 径 d_2	活 塞			活 塞 杆			沟 槽 宽 度 b $^{+0.25}_{-0}$	最 小 导 角 长 度 Z_{min}	槽 底 圆 角 r_1	槽 棱 圆 角 r_2
基本 尺寸	公 差			O形 圈 内 径 d_1	槽底直径 d_3		O形 圈 内 径 d_1	槽底直径 d_6					
	d_4	d_5			基 本 尺 寸	公 差		基 本 尺 寸	公 差				
7	$+0.06$ 0	-0.01 -0.05	1.80	—	—	0 -0.04	6.70	9.83	$+0.06$ 0	2.4	1.1	0.2 ~ 0.4	0.1 ~ 0.3
9				6.00	6.24		8.75	11.83					
10				6.90	7.24		10.0	12.83					
11				8.00	8.24		—	—					
12				9.00	9.24		11.8	14.83					
15				11.8	12.24		—	—					
16				12.5	13.24		16.0	18.83					
18				15.0	15.24		18.0	20.83					
19				16.0	16.24		19.0	21.83					
20				17.0	17.24		20.0	22.83					
24	$+0.07$ 0	-0.02 -0.07	2.65	—	—	0 -0.05	23.6	28.28	$+0.07$ 0	3.6	1.5	0.2 ~ 0.4	0.1 ~ 0.3
25				20.0	20.86		25.0	29.28					
26				—	—		25.8	30.28					
28				—	—		28.0	32.28					
30				25.0	25.86		30.0	34.28					
35				30.0	30.86		—	—					
38				32.5	33.86		—	—					
40				34.5	35.86		40.0	44.28					
42				36.5	37.86		42.5	46.28					
45				40.0	40.86		45.0	49.28					
48	$+0.08$ 0	-0.03 -0.09	3.55	42.5	43.86	0 -0.06	48.7	52.28	$+0.08$ 0	4.8	1.8	0.4 ~ 0.8	0.1 ~ 0.3
50				45.0	45.86		50.0	54.28					
52				46.2	47.86		53.0	56.28					
55				50.0	50.86		56.0	59.28					
58				51.5	52.52		58.0	63.67					
60				53.0	54.52		60.0	65.67					
63				56.0	57.52		63.0	68.67					
65				58.0	59.52		65.0	70.67					
68				61.5	62.52		—	—					
70				63.0	64.52		—	—					
75	$+0.08$ 0	-0.03 -0.09	3.55	67.0	69.52	0 -0.06	75.0	80.67	$+0.08$ 0	4.8	1.8	0.4 ~ 0.8	0.1 ~ 0.3
80				73.0	74.52		80.0	85.67					

标准名称

O 形橡胶密封圈及沟槽尺寸

编号

G51-24

续表 3 mm

续表3 mm

缸内径 d_4 和 活塞杆直径 d_5			O形 圈截 面直 径 d_2	活 塞			活 塞 杆			沟 槽 宽 度 b_o	最 小 导 角 长 度 z_{min}	槽 底 圆 角 r_1	槽 校 圆 角 r_2
基本 尺寸	公 差			O形 圈 内 径 d_1	槽底直径 d_3		O形 圈 内 径 d_1	槽底直径 d_5					
	d_4	d_5			基 本 尺 寸	公 差		基 本 尺 寸	公 差				
85	+0.03 0 -0.03	-0.03 -0.03 -0.03	3.55	77.5	79.52	0 -0.06	85.0	90.67	+0.03 0 -0.03	4.8	1.8	0.4 ~ 0.8	0.1 ~ 0.3
90				82.5	84.52		90.0	95.67					
95				87.5	89.52		95.0	100.67					
100				92.5	94.52		100	105.67					
105	+0.03 0 -0.03	-0.03 -0.10	5.30	95.0	96.62	0 -0.07	106	113.69	+0.03 0 -0.03	7.1	2.7	0.4 ~ 0.8	0.1 ~ 0.3
110				100	101.62								
115							115	123.69					
120				109	111.62		122	128.69					
125				115	116.62		125	133.69					
130				118	121.62								
135				125	126.62		136	143.69					
140				128	131.62		140	148.69					
145							145	153.69					
150				140	141.62		150	158.69					
155				145	146.62		155	163.69					
160				150	151.62		160	168.69					
170	+0.11 0 -0.04	-0.13 -0.13	7.00	155	158.66	0 -0.09	170	181.74	+0.11 0 -0.11	9.5	3.6	0.8 ~ 1.2	0.1 ~ 0.3
175				160	163.66		175	186.74					
180				165	168.66		180	191.74					
185				170	173.66		185	196.74					
190				175	178.66		190	201.74					
195				180	183.66		195	206.74					
200				185	188.66		200	211.74					
205				190	193.66		206	216.74					
210				195	198.66		212	221.74					
220				206	208.66								
230							230	241.74					
240				224	228.66		243	251.74					
250				236	238.66		250	261.74					
260				243	248.66								
280				265	268.66		280	291.74					
290							290	301.74					
300							300	311.74					

标准名称

O 形橡胶密封圈及沟槽尺寸

编号

G51-2A

表4 O形圈内径、截面直径尺寸系列

mm

内径 d1	截面直径 d2					内径 d1	截面直径 d2					内径 d1	截面直径 d2				
	1.80	2.65	3.55	5.30	7.00		1.80	2.65	3.55	5.30	7.00		1.80	2.65	3.55	5.30	7.00
1.80	*					35.5	*	*	*			155					
2.00	*					36.5	*	*	*			160					
2.24	*					37.5	*	*	*			165	*	*	*	*	*
2.50	*					38.7	*	*	*			170	*	*	*	*	*
2.80	*					40.0	*	*	*			175	*	*	*	*	*
3.15	*					41.2	*	*	*			180	*	*	*	*	*
3.55	*					42.5	*	*	*	*		185	*	*	*	*	*
3.75	*					43.7	*	*	*	*		190	*	*	*	*	*
4.00	*					45.0	*	*	*	*		195	*	*	*	*	*
4.50	*					46.2	*	*	*	*		200	*	*	*	*	*
4.87	*					47.5	*	*	*	*		206					*
5.00	*					48.7	*	*	*	*		212				*	*
5.15	*					50.0	*	*	*	*		218				*	*
5.30	*					51.5	*	*	*	*		224				*	*
5.60	*					53.0	*	*	*	*		230				*	*
6.00	*					54.5	*	*	*	*		236				*	*
6.30	*					56.0	*	*	*	*		243				*	*
6.70	*					58.0	*	*	*	*		250				*	*
6.90	*					60.0	*	*	*	*		258				*	*
7.10	*	*				61.5	*	*	*	*		265				*	*
7.50	*	*				63.0	*	*	*	*		272				*	*
8.00	*	*				65.0	*	*	*	*		280				*	*
8.50	*	*				67.0	*	*	*	*		290			*	*	*
8.75	*	*				69.0	*	*	*	*		300			*	*	*
9.00	*	*				71.0	*	*	*	*		307			*	*	*
9.50	*	*				73.0	*	*	*	*		315			*	*	*
10.0	*	*				75.0	*	*	*	*		325			*	*	*
10.6	*	*				77.5	*	*	*	*		335			*	*	*
11.2	*	*				80.0	*	*	*	*		345			*	*	*
11.8	*	*				82.5	*	*	*	*		355			*	*	*
12.5	*	*				85.0	*	*	*	*		365			*	*	*
13.2	*	*				87.5	*	*	*	*		375			*	*	*
14.0	*	*				90.0	*	*	*	*		387			*	*	*
15.0	*	*				92.5	*	*	*	*		400			*	*	*
16.0	*	*				95.0	*	*	*	*		412			*	*	*
17.0	*	*				97.5	*	*	*	*		425			*	*	*
18.0	*	*	*			100	*	*	*	*		437			*	*	*
19.0	*	*	*			103	*	*	*	*		450			*	*	*
20.0	*	*	*			106	*	*	*	*		462			*	*	*
21.2	*	*	*			109	*	*	*	*	*	475			*	*	*
22.4	*	*	*			112	*	*	*	*	*	487			*	*	*
23.6	*	*	*			115	*	*	*	*	*	515			*	*	*
25.0	*	*	*			118	*	*	*	*	*	500			*	*	*
25.8	*	*	*			122	*	*	*	*	*	530			*	*	*
26.5	*	*	*			125	*	*	*	*	*	545			*	*	*
28.0	*	*	*			128	*	*	*	*	*	560			*	*	*
30.0	*	*	*			132	*	*	*	*	*	580			*	*	*
31.5	*	*	*			136	*	*	*	*	*	600			*	*	*
32.5	*	*	*			140	*	*	*	*	*	615			*	*	*
33.5	*	*	*			145	*	*	*	*	*	630			*	*	*
34.5	*	*	*			150	*	*	*	*	*	650			*	*	*
												670			*	*	*

标准名称

O形橡胶密封圈及沟槽尺寸

编号

G51-2A

表5 轴向密封沟槽尺寸

mm

O 形圈截面直径 d_2	1. 80	2. 65	3. 55	5. 30	7. 00
沟槽外径 $d_7(H_{11})$	d_1+2d_2				
沟槽内径 $d_8(H_{11})$	d_1				
沟槽宽度 $b(+0.25_0)$	2. 6	3. 8	5. 0	7. 3	9. 7
沟槽深度 $h(+0.10_0)$	1. 28	1. 97	2. 75	4. 24	5. 72
槽底圆角半径 r_1	0. 2~0. 4		0. 4~0. 8		0. 8~1. 2
槽棱圆角半径 r_2	0. 1~0. 3				

附注:

1. 当本标准规定的规格不能满足时,可按GB3452.1-82及GB3452.3-88等标准的规定选用。

2. 活塞直径 d_9 与缸内径 d_4 的公称尺寸相同,活塞杆配合孔直径 d_{10} 与活塞杆直径 d_6 的公称尺寸相同。

3. d_{10} 和 d_6 以及 d_9 和 d_3 之间的同轴度公差应满足下列要求:

直径小于或等于50mm者,不得大于 $\Phi 0.025\text{mm}$;

直径大于50mm者,不得大于 $\Phi 0.05\text{mm}$ 。

4. 工作压力超过10MPa时,需采用带挡圈的结构型式。