

バルカー®

2019.4

CATALOGUE NO.LC01

华尔卡 O 形圈



<http://www.valqua.co.jp>

目 录

	页
1 关于华尔卡® O形圈	2
2 华尔卡® O形圈的种类	2
3 华尔卡® O形圈材料的种类	3
3.1 华尔卡® O形圈材料的种类及特长	3
3.2 华尔卡® O形圈材料的物理特性	4
3.3 华尔卡® O形圈材料的种类及颜色	4
3.4 华尔卡® 低摩擦性防止粘附的表面特殊处理	5
4 华尔卡® O形圈及挡圈的尺寸表	6
4.1 华尔卡® O形圈的尺寸	6
4.1.1 运动用 O形圈 (JIS P 系列) 的形状及尺寸	附表 1 6
4.1.2 固定用 O形圈 (JIS G 系列) 的形状及尺寸	附表 2 8
4.1.3 真空法兰用 O形圈 (JIS V 系列) 的形状及尺寸	附表 3 9
4.1.4 一般工业用 O形圈 (JIS ISO 系列) 的形状及尺寸	附表 4 10
4.1.5 固定用小线径 O形圈 (SG 系列) 的形状及尺寸	附表 5 14
4.1.6 汽车用 O形圈 (JASO 系列) 的形状及尺寸	附表 6 16
4.1.7 AS568 O形圈的尺寸及部件参照表	附表 7 18
4.1.8 华尔卡® 特级橡胶 O形圈尺寸表	附表 8 24
4.2 运动用及固定用 (圆筒面) O形圈的安装槽的形状及尺寸	附表 9 26
4.3 固定用 (平面) O形圈的安装槽的形状及尺寸	附表 10 36
4.4 汽车用 O形圈 (JASO) 的安装槽的形状及尺寸	附表 11 40
4.5 华尔卡® O形圈用四氟乙烯树脂制挡圈的形状及尺寸	附表 12 43
5 参考资料	47
5.1 O形圈的公制及英制规格	47
5.2 O形圈材料及挡圈的特性	48
5.3 O形圈的密封原理	50
5.4 O形圈使用时的注意事项	51
5.4.1 O形圈接触部分的表面粗糙度	51
5.4.2 O形圈的硬度、压力及游隙之间的关系	51
5.4.3 O形圈的挤压及压缩力之间的关系	52
5.4.4 O形圈的安装槽尺寸	53
(1) 固定用 (平面)	53
(2) 运动用及固定用 (圆筒面)	54
(3) 真空法兰用	56
(4) 特殊槽	56
(A) 楔形槽 (参考)	56
(B) 三角槽 (参考)	57
(C) 旋转用 (参考)	57
5.5 O形圈安装时的注意事项	58
5.6 O形圈保管时的注意事项	60
5.7 O形圈及挡圈废弃时的注意事项	60
5.8 其他	60

1 关于华尔卡® O形圈

本公司自创业初期，就从事橡胶密封圈的制造，由于专注于航空用油压系统的合成橡胶V型密封圈的制造，故很早就开始了O形圈的生产。对于一般O形圈(JIS B 2401)，本公司在日本最早获得了㉔(JIS)认证。接着，根据MIL-P-5516B Class B生产的AN6227及AN6230油压用O形圈也于1964年4月23日获得了防卫厅的认证，从此实现了MIL规格航空用O形圈的日本国国产化。同时，MIL规格航空用挡圈MIL-R-8791E于1964年6月26日获得了防卫厅的认证。目前，本公司在最新的设备及可靠的质量管理下生产一系列航空用密封圈及一般工业用密封圈。

本公司不仅生产目前已标准化的各种合成橡胶O形圈，而且还生产硅橡胶、氟橡胶、聚氨脂橡胶、四氟乙烯合成树脂及金属材质的产品，以满足各种用途的需要。

2 华尔卡® O形圈的种类

华尔卡O形圈的规格如表1所示。

华尔卡O形圈的尺寸由JIS、华尔卡SG规格、JASO及AS尺寸构成。

表1 华尔卡O形圈的规格

种类	规格	一般机器用		汽车用	航空用
		JIS B 2401	华尔卡SG规格 ⁽¹⁾	JASO F404(参考)	AS568
材料类别	一般矿物工作油用	NBR-70-1 NBR-90	丁腈橡胶(NBR)	1类A (NBR-70-1)	丁腈橡胶(NBR)
	燃料用	NBR-70-2	丁腈橡胶(NBR) 氟橡胶(FKM) 氟硅橡胶(FVMQ)	2类 (NBR-70-2)	丁腈橡胶(NBR) 氟橡胶(FKM) 氟硅橡胶(FVMQ)
	动植物油用	EPDM-70	丙烯酸橡胶(EPDM) 丁二烯橡胶(SBR)	3类 (EPDM-70)	丙烯酸橡胶(EPDM) 丁二烯橡胶(SBR)
	耐热用	VMQ-70	硅橡胶(VMQ)	4类C (VMQ-70)	硅橡胶(VMQ)
	耐热耐油用	FKM-70	氟橡胶(FKM) 丙烯酸橡胶(ACM)	4类D (FKM-70) 4类E (ACM)	氟橡胶(FKM)
	冷却剂用	—	—	5类(-)	—
用途类别		P(运动用) G(固定用) V(真空用) ISO(一般工业用)	固定用	运动用 固定用	运动用 固定用

注 (1) 华尔卡SG系列是根据机器小型化的需求，将细线径O形圈进行系列化的产品。

3

华尔卡® O形圈材料的种类

3.1 华尔卡® O形圈橡胶材料的种类与特长(表2)

种类	适用规格	橡胶的种类	A型硬度 计硬度	材料编号	用途及特长	华尔卡 产品编号
	与JIS规格相当的其他编号					
标准材料	NBR-70-1	丁腈橡胶 (NBR)	70	B0570	具有耐油、耐压及耐磨损性，为油、气压用的标准材料。	640
	NBR-90	丁腈橡胶 (NBR)	90	B0390	与B0570几乎相同，耐压性优异。	
	NBR-70-2	丁腈橡胶 (NBR)	70	B0170	适用于煤油、汽油等一般燃料油。	
	EPDM-70	丙烯橡胶 (EPDM)	70	H0970	适用于乙二醇、制动油及的动植物油。	
	—	硅橡胶 (VMQ)	70	E0170	具有优异的耐热及耐寒性。	5640
	FKM-70	氟橡胶 (FKM)	70	D2770	具有优异的耐热、耐矿物油性，压缩永久变形小。	4640
	一般工业用 (ISO)	丁腈橡胶 (NBR)	70	B0570	具有耐油、耐压及耐磨损性，为油气压用的标准材料。	
(1) 主要特殊材料	丁腈橡胶 (NBR)	70	B1370	耐寒性优异。	640	
		70	B2070	耐油性及耐汽油性特别优异。		
		70	B5170	耐热、耐油、高强度、耐磨损性优异。		
	特级橡胶 (HNBR)	70	D0270	低压缩永久变形性，真空用。	4640	
		70	D2570	与传统氟橡胶相比，压缩永久变形非常小并耐热性优异。	H4640	
		70	D2470	耐酸性优异。	4640	
		90	D0290	与D0270几乎相同，耐压性优异。		
		70	D0970	耐热水及耐碱性优异。		
		75	D0875	与D0270相比，耐寒性更为优异。		
		氟硅橡胶 (FVMQ)	70	E0470	适用于低温至高温的燃料油及矿物油。	5640
	丙烯橡胶 (EPDM)		70	H0970	耐蒸汽、耐植物油及制动油、耐阻燃性工作油优异的3类材料。	640
			氯丁二烯橡胶 (CR)	70	J0170	
	丁基橡胶 (IIR)	75	F0075	用于不锈钢自来水管的接头密封，耐热水、耐蒸汽性优异。	640	
		85	F0180	与F0075几乎相同，耐压性优异。		
	JASOF404 4类E	丙烯酸橡胶 (ACM)	70	L0770	与丁腈橡胶相比，耐高温及耐油性更优异。	
	聚氨酯橡胶 (AU, EU)	90	R0490	耐油、高强度、耐磨损性最为优异。	TP9640	

注 (1)特殊材料的金属模具没有备齐，请在订购时加以确认。

种类	产 品	A型硬度 计硬度	品名 / 名称	特 长	华尔卡 产品编号	
(2) 高性能橡胶材料	华尔氟龙 结晶橡胶®	60	D9160 D9170	透明性、无污染性优异。	C4640	
		75	FLURITZ-SB (标准黑色)	几乎对所有的药品和溶剂都具有非常优秀的耐药品性。	VP4640	
	FLUORITZ® (全氟橡胶)	72	FLURITZ-TR	纯度高、对金属的非粘着性、压缩永久变形性非常小的耐等离子体的材料。	VPTR4640	
		77	FLURITZ-HS	纯度高、对金属的非粘着性、具有优异的耐等离子性及耐热性的材料。	VPHS4640	
		ARMOR系列	60·70	ARMOR CRYSTAL®	超高纯度，具备耐等离子性的微粒对策品。	AC4640
			71	SPOQ ARMOR®	对石英无粘附性、耐等离子。	SA4640
	73		FLID	耐磨损性优异的标准品。	F4640	
	73		FLID ARMOR®	低磨损、耐磨损、对金属的无粘附性优异的特殊低磨损品。	FA4640	
	58		HYREC ARMOR	超高纯度、对金属无粘附性、耐等离子、耐热。(固定部位专用)	HA4640	
	70		ULTIC ARMOR	超高纯度、对金属无粘附性、耐等离子、耐热。	UA4640	
	67		ULTIC ARMOR-F	超高纯度、对金属无粘着性、耐等离子、耐热。	UAF4640	
	75	LABE ARMOR	对石英无粘附性、耐氧气等离子专用品。	LA4640		
	ARCURY系列	70	ARCURY-AD	对酸性溶液的耐性优异，因金属及有机物的溶出量降低而纯度高。	WD4640	
		75	ARCURY-AL	对氨水等碱性溶液耐性优异，而在此类溶液中以以往的氟橡胶很难使用。	WL4640	
		70	ARCURY-SO	对酮类、酯类、胺类等极性有机溶剂的耐性优异。	W04640	
		60·70	ARCURY-OZT	对臭氧气体、臭氧液体的耐性优异，因金属及有机物的溶出量降低而纯度高。	OZT4640	
		70	ARCURY-OZW	对臭氧气体、臭氧液体的耐性优异，比OZT的耐热性好。	OZW4640	

注 (2)可以与金属整体成型制作闸门密封(只限于部分高性能橡胶材料)。

3.2 华尔卡® O形圈材料的物理特性(表3)

材料的种类	标准材料							特殊材料						
	JIS记号	NBR-70-1	NBR-90	NBR-70-2	EPDM-70	—	FKM-70	—	—	—	—	—	—	—
	华尔卡材料编号	B0570	B0390	B0170	H0970	E0170	D2770	B5170 (特级橡胶)	D2470	D2570	D0970	D9160 (晶体橡胶)	J0170	L0770
试验项目	使用明细	耐矿物油用	耐矿物油用	耐汽油用	耐动植物油用	耐热用	耐热用	耐热、高强度及耐磨损用	耐酸用	耐热用	高温蒸汽及耐碱用	透明、非污染及耐药品用	耐候及耐氟里昂用	耐候及耐油用
常态	A型硬度计硬度	72	89	71	72	74	73	73	69	72	73	61	68	71
	拉伸强度MPa	17.6	16.8	16.1	17.6	8.3	15.2	28.1	21	13.6	15.7	14.4	19.4	10.8
	伸长 (%)	340	190	310	230	240	300	290	450	230	290	500	350	200
	拉伸应力MPa/100%伸长时	5.2	—	5.7	—	—	—	6.2	3.5	3.2	3.8	1.5	4.1	—
耐老化性	温度及时间	120°C 72h	120°C 72h	100°C 72h	100°C 72h	230°C 72h	230°C 72h	150°C 70h	230°C 72h	230°C 24h	150°C 70h	150°C 70h	100°C 70h	150°C 70h
	A型硬度计硬度变化	+5	+5	+2	+1	-1	+1	+8	-1	+1	0	+1	+4	+6
	拉伸强度变化率 (%)	+21	-12	+4	+9	-14	+8	+3	-22	-4	+8	-17	+2	-2
	伸长变化率 (%)	-21	-42	-17	+10	-6	+6	-26	+13	-2	+1	+6	-12	0
压缩永久变形性	温度及时间	120°C 72h	120°C 72h	100°C 72h	100°C 72h	175°C 72h	200°C 72h	150°C 70h	175°C 70h	175°C 22h	175°C 22h	150°C 70h	100°C 70h	150°C 22h
	压缩永久变形 (%)	13	21	7.7	12.3	15.2	26	14	30	3.8	23	30	20	20
耐油性	温度及时间	120°C 72h	120°C 72h	23°C 72h	100°C 72h	175°C 72h	175°C 72h	150°C 70h	80°C 168h	175°C 70h	230°C 168h	100°C 504h	100°C 70h	150°C 70h
	试验油	润滑油No.1	润滑油No.1	燃料油No.1	制动液	润滑油No.1	润滑油No.1	润滑油No.1	96%硫酸	润滑油No.1	热水	35%盐酸	制动液	润滑油No.1
	A型硬度计硬度变化	+3	+3	-2	-4	-7	-1	+1	+1	-4	-5	-1	-4	+2
	拉伸强度变化率 (%)	+10	+13	-9	+2	-3	-1	+3	+1	-8.2	-33	-18	-14	+2
	伸长变化率 (%)	-18	-22	-14	+4	+6	-2	-9	-4	-2	-8	-3	-27	-8
	体积变化率 (%)	-2.7	-3.3	+0.5	+4.0	+5.5	+0.3	-0.8	+0.5	+2.3	+31.9	+0.4	+4.8	-0.6
	温度及时间	120°C 72h	120°C 72h	23°C 72h	—	—	175°C 72h	150°C 70h	80°C 168h	175°C 70h	70°C 1000h	100°C 504h	—	150°C 70h
	试验油	润滑油No.3	润滑油No.3	燃料油No.2	—	—	润滑油No.3	润滑油No.3	37%盐酸	润滑油No.3	水及乙二醇液	30% H ₂ O ₂	—	润滑油No.3
	A型硬度计硬度变化	-5	-7	-5	—	—	-1	-8	0	-3	-2	+1	—	-10
	拉伸强度变化率 (%)	+12	+11	-21	—	—	-13	-15	-13	-13.5	+11	-1	—	-16
伸长变化率 (%)	-9	-18	-22	—	—	-6	-15	0	+3	+17	+3	—	-20	
体积变化率 (%)	+6.5	+10.1	+13.3	—	—	+1.9	+21.0	+0.7	+3	+2.1	-0.3	—	+15.1	
低温性	TR ₁₀ 值 (°C) 伸长率 50%	-28	-30	-27	-49	-47	-17	-22	-6	—	+2	-6	-38	-19

备注 本表的物理特性值为测定值，而非标准值。

3.3 华尔卡® 彩色 O形圈材料的种类及颜色(表4)

橡胶材料	材料编号	颜色
硅橡胶 (VMQ)	E0170	深褐
	E0870	白
氟橡胶 (FKM)	D9070	褐
	D9270	白

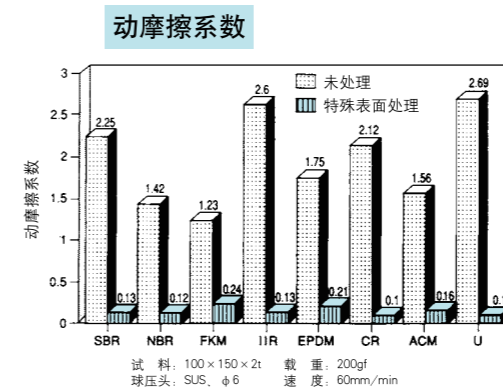
3.4 华尔卡® 低摩擦性防止粘附的表面特殊处理

特长 活性表面改性产品

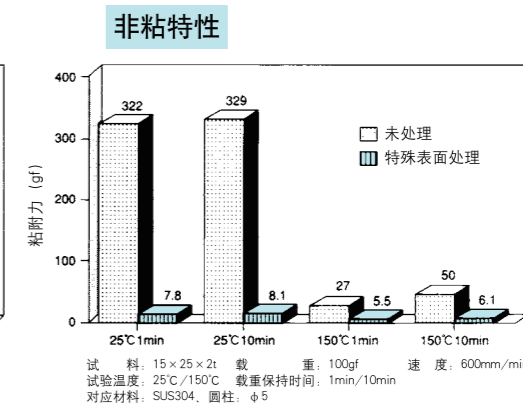
特殊表面处理是在产品表面覆膜，因而粘性优异，既不影响橡胶密封性能，又能使各种橡胶表面具有低摩擦及不粘附的功能，因此，安装时不必涂抹油脂或润滑油。适用于静密封（密封垫片）。

用途

- 1) 降低橡胶零部件安装时的阻力。
- 2) 防止零部件输送线上零部件间的粘着。
- 3) 防止油脂和润滑油污染。
- 4) 防止橡胶产品粘附在机器密封部位。



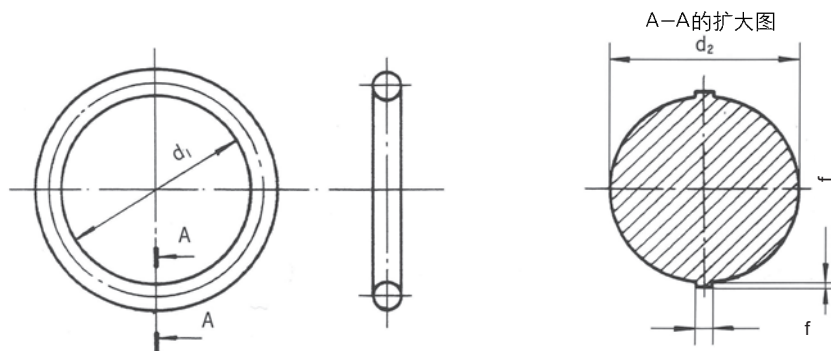
(注) 特殊表面处理并非改变氟系列的表面性质。



4 华尔卡® O形圈及挡圈的尺寸表

4.1 华尔卡® O形圈的尺寸

4.1.1 运动用 O形圈(JIS P系列)的形状及尺寸(附表1)



单位: mm

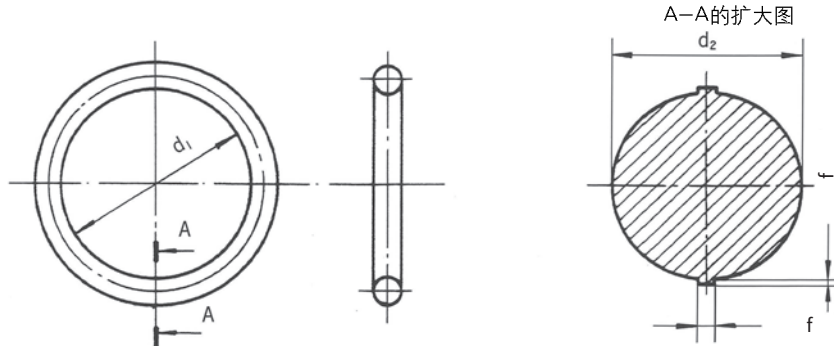
内径 d_1		线径 d_2 的标准尺寸及公差					槽的尺寸 (JIS B 2401-2)	
标准尺寸	公差	1.9±0.08	2.4±0.09	3.5±0.10	5.7±0.13	8.4±0.15	轴径	孔径
		f=0.10以下	f=0.12以下	f=0.14以下	f=0.16以下	f=0.18以下		
公称型号								
2.8	±0.14	P 3					3	6
3.8	±0.14	P 4					4	7
4.8	±0.15	P 5					5	8
5.8	±0.15	P 6					6	9
6.8	±0.16	P 7					7	10
7.8	±0.16	P 8					8	11
8.8	±0.17	P 9					9	12
9.8	±0.17	P10					10	13
9.8	±0.17		P10A				10	14
10.8	±0.18		P11				11	15
11.0	±0.18		P11.2				11.2	15.2
11.8	±0.19		P12				12	16
12.3	±0.19		P12.5				12.5	16.5
13.8	±0.19		P14				14	18
14.8	±0.20		P15				15	19
15.8	±0.20		P16				16	20
17.8	±0.21		P18				18	22
19.8	±0.22		P20				20	24
20.8	±0.23		P21				21	25
21.8	±0.24		P22				22	26
21.7	±0.24			P22A			22	28
22.1	±0.24			P22.4			22.4	28.4
23.7	±0.24			P24			24	30
24.7	±0.25			P25			25	31
25.2	±0.25			P25.5			25.5	31.5
25.7	±0.26			P26			26	32
27.7	±0.28			P28			28	34
28.7	±0.29			P29			29	35
29.2	±0.29			P29.5			29.5	35.5
29.7	±0.29			P30			30	36
30.7	±0.30			P31			31	37
31.2	±0.31			P31.5			31.5	37.5
31.7	±0.31			P32			32	38
33.7	±0.33			P34			34	40
34.7	±0.34			P35			35	41
35.2	±0.34			P35.5			35.5	41.5
35.7	±0.34			P36			36	42
37.7	±0.37			P38			38	44
38.7	±0.37			P39			39	45
39.7	±0.37			P40			40	46
40.7	±0.38			P41			41	47
41.7	±0.39			P42			42	48
43.7	±0.41			P44			44	50
44.7	±0.41			P45			45	51
45.7	±0.42			P46			46	52
47.7	±0.44			P48			48	54
48.7	±0.45			P49			49	55
49.7	±0.45			P50			50	56

备注: 关于材料种类FKM、VMQ、HNBR、EPDM以及ACM的 d_1 的公差, VMQ为上述公差的1.5倍; 其他的是上述公差的1.2倍。

单位: mm

内径d ₁		线径d ₂ 的标准尺寸及公差					槽的尺寸 (JIS B 2401-2)	
标准尺寸	公差	1.9±0.08	2.4±0.09	3.5±0.10	5.7±0.13	8.4±0.15	轴径	孔径
		f=0.10以下	f=0.12以下	f=0.14以下	f=0.16以下	f=0.18以下		
		公称型号						
47.6	±0.44				P 48A		48	58
49.6	±0.45				P 50A		50	60
51.6	±0.47				P 52		52	62
52.6	±0.48				P 53		53	63
54.6	±0.49				P 55		55	65
55.6	±0.50				P 56		56	66
57.6	±0.52				P 58		58	68
59.6	±0.53				P 60		60	70
61.6	±0.55				P 62		62	72
62.6	±0.56				P 63		63	73
64.6	±0.57				P 65		65	75
66.6	±0.59				P 67		67	77
69.6	±0.61				P 70		70	80
70.6	±0.62				P 71		71	81
74.6	±0.65				P 75		75	85
79.6	±0.69				P 80		80	90
84.6	±0.73				P 85		85	95
89.6	±0.77				P 90		90	100
94.6	±0.81				P 95		95	105
99.6	±0.84				P100		100	110
101.6	±0.85				P102		102	112
104.6	±0.87				P105		105	115
109.6	±0.91				P110		110	120
111.6	±0.92				P112		112	122
114.6	±0.94				P115		115	125
119.6	±0.98				P120		120	130
124.6	±1.01				P125		125	135
129.6	±1.05				P130		130	140
131.6	±1.06				P132		132	142
134.6	±1.09				P135		135	145
139.6	±1.12				P140		140	150
144.6	±1.16				P145		145	155
149.6	±1.19				P150		150	160
149.5	±1.19					P150A	150	165
154.5	±1.23					P155	155	170
159.5	±1.26					P160	160	175
164.5	±1.30					P165	165	180
169.5	±1.33					P170	170	185
174.5	±1.37					P175	175	190
179.5	±1.40					P180	180	195
184.5	±1.44					P185	185	200
189.5	±1.48					P190	190	205
194.5	±1.51					P195	195	210
199.5	±1.55					P200	200	215
204.5	±1.58					P205	205	220
208.5	±1.61					P209	209	224
209.5	±1.62					P210	210	225
214.5	±1.65					P215	215	230
219.5	±1.68					P220	220	235
224.5	±1.71					P225	225	240
229.5	±1.75					P230	230	245
234.5	±1.78					P235	235	250
239.5	±1.81					P240	240	255
244.5	±1.84					P245	245	260
249.5	±1.88					P250	250	265
254.5	±1.91					P255	255	270
259.5	±1.94					P260	260	275
264.5	±1.97					P265	266	280
269.5	±2.01					P270	270	285
274.5	±2.04					P275	275	290
279.5	±2.07					P280	280	295
284.5	±2.10					P285	285	300
289.5	±2.14					P290	290	305
294.5	±2.17					P295	295	310
299.5	±2.20					P300	300	315
314.5	±2.30					P315	315	330
319.5	±2.33					P320	320	335
334.5	±2.42					P335	335	350
339.5	±2.45					P340	340	355
354.5	±2.54					P355	355	370
359.5	±2.57					P360	360	375
374.5	±2.67					P375	375	390
384.5	±2.73					P385	385	400
399.5	±2.82					P400	400	415

4.1.2 固定用 O 形圈 (JIS G 系列) 的形状及尺寸 (附表 2)

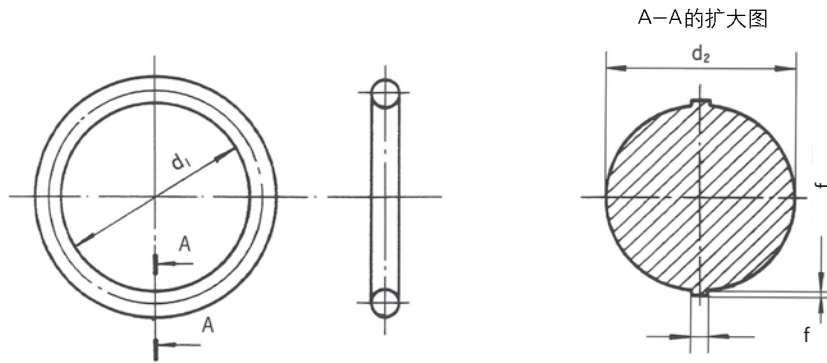


单位: mm

内径 d_1		线径 d_2 的标准尺寸及公差		槽的尺寸 (JIS B 2401-2)	
标准尺寸	公差	3.1±0.10	5.7±0.13	轴径	孔径
		f=0.12以下	f=0.16以下		
公称型号					
24.4	±0.25	G 25		25	30
29.4	±0.29	G 30		30	35
34.4	±0.33	G 35		35	40
39.4	±0.37	G 40		40	45
44.4	±0.41	G 45		45	50
49.4	±0.45	G 50		50	55
54.4	±0.49	G 55		55	60
59.4	±0.53	G 60		60	65
64.4	±0.57	G 65		65	70
69.4	±0.61	G 70		70	75
74.4	±0.65	G 75		75	80
79.4	±0.69	G 80		80	85
84.4	±0.73	G 85		85	90
89.4	±0.77	G 90		90	95
94.4	±0.81	G 95		95	100
99.4	±0.85	G100		100	105
104.4	±0.87	G105		105	110
109.4	±0.91	G110		110	115
114.4	±0.94	G115		115	120
119.4	±0.98	G120		120	125
124.4	±1.01	G125		125	130
129.4	±1.05	G130		130	135
134.4	±1.08	G135		135	140
139.4	±1.12	G140		140	145
144.4	±1.16	G145		145	150
149.3	±1.19		G150	150	160
154.3	±1.23		G155	155	165
159.3	±1.26		G160	160	170
164.3	±1.30		G165	165	175
169.3	±1.33		G170	170	180
174.3	±1.37		G175	175	185
179.3	±1.40		G180	180	190
184.3	±1.44		G185	185	195
189.3	±1.47		G190	190	200
194.3	±1.51		G195	195	205
199.3	±1.55		G200	200	210
209.3	±1.61		G210	210	220
219.3	±1.68		G220	220	230
229.3	±1.73		G230	230	240
239.3	±1.81		G240	240	250
249.3	±1.88		G250	250	260
259.3	±1.94		G260	260	270
269.3	±2.01		G270	270	280
279.3	±2.07		G280	280	290
289.3	±2.14		G290	290	300
299.3	±2.20		G300	300	310

备注:关于材料种类FKM、VMQ、HNBR、EPDM以及ACM的 d_1 的公差,VMQ为上述公差的1.5倍;其他的是上述公差的1.2倍。

4.1.3 真空法兰用 O 形圈(JIS V系列)的形状及尺寸(附表3)

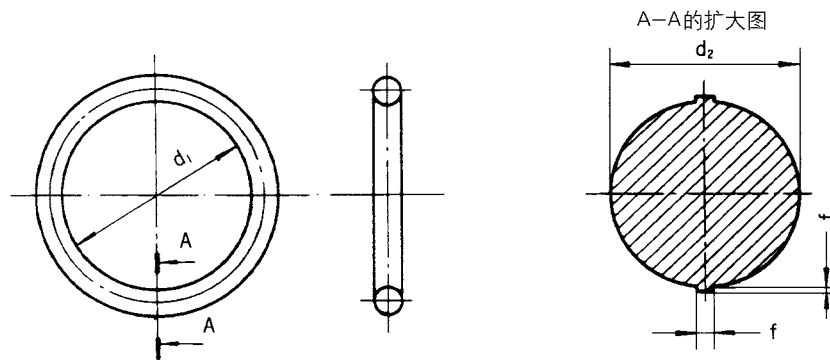


单位: mm

内径 d_1		线径 d_2 的标准尺寸及公差		
标准尺寸	公差	4±0.10	6±0.15	10±0.30
		f=0.14以下	f=0.16以下	f=0.18以下
公称型号				
14.5	±0.20	V 15		
23.5	±0.24	V 24		
33.5	±0.33	V 34		
39.5	±0.37	V 40		
54.5	±0.49	V 55		
69.0	±0.61	V 70		
84.0	±0.72	V 85		
99.0	±0.83	V100		
119.0	±0.97	V120		
148.5	±1.18	V150		
173.0	±1.36	V175		
222.5	±1.70		V225	
272.0	±2.02		V275	
321.5	±2.34		V325	
376.0	±2.68		V380	
425.5	±2.99		V430	
475.0	±3.30			V 480
524.5	±3.60			V 530
579.0	±3.92			V 585
633.5	±4.24			V 640
683.0	±4.54			V 690
732.5	±4.83			V 740
782.0	±5.12			V 790
836.5	±5.44			V 845
940.5	±6.06			V 950
1044.0	±6.67			V1055

备注:关于材料种类FKM、VMQ、HNBR、EPDM以及ACM的 d_1 的公差,VMQ为上述公差的1.5倍;其他的是上述公差的1.2倍。

4.1.4 一般工业用 O 形圈 (JIS ISO-2005) 的形状及尺寸 (附表4)



单位: mm

线径 d_2 的标准尺寸及公差		1.80±0.08	2.65±0.09	3.55±0.10	5.30±0.13	7.00±0.15
编 号		A	B	C	D	E
f		0.1以下	0.12以下	0.14以下	0.16以下	0.18以下
内径 d_1		公 称 型 号				
标准尺寸	公差					
1.80	±0.13	A0018G				
2.00	±0.13	A0020G				
2.24	±0.13	A0022G				
2.50	±0.13	A0025G				
2.80	±0.14	A0028G				
3.15	±0.14	A0031G				
3.55	±0.14	A0035G				
3.75	±0.14	A0037G				
4.00	±0.14	A0040G				
4.50	±0.14	A0045G				
4.87	±0.15	A0048G				
5.00	±0.15	A0050G				
5.15	±0.15	A0051G				
5.30	±0.15	A0053G				
5.60	±0.15	A0056G				
6.00	±0.15	A0060G				
6.30	±0.15	A0063G				
6.70	±0.16	A0067G				
6.90	±0.16	A0069G				
7.10	±0.16	A0071G				
7.50	±0.16	A0075G				
8.00	±0.16	A0080G				
8.50	±0.16	A0085G				
8.75	±0.17	A0087G				
9.00	±0.17	A0090G				
9.50	±0.17	A0095G				
10.0	±0.17	A0100G				
10.6	±0.18	A0106G				
11.2	±0.18	A0112G				
11.8	±0.19	A0118G				
12.5	±0.19	A0125G				
13.2	±0.19	A0132G				
14.0	±0.19	A0140G	B0140G			
15.0	±0.20	A0150G	B0150G			
16.0	±0.20	A0160G	B0160G			
17.0	±0.21	A0170G	B0170G			

备注1 公称型号末尾的G表示一般工业用。

备注2 上述尺寸表中, 有的产品可能无成形模, 请在订购时另行商谈。

单位: mm

线径d ₂ 的标准尺寸及公差		1.80±0.08	2.65±0.09	3.55±0.10	5.30±0.13	7.00±0.15
编 号		A	B	C	D	E
f		0.1以下	0.12以下	0.14以下	0.16以下	0.18以下
内径d ₁		公 称 型 号				
标准尺寸	公差					
18.0	±0.21		B0180G	C0180G		
19.0	±0.22		B0190G	C0190G		
20.0	±0.22		B0200G	C0200G		
21.2	±0.23		B0212G	C0212G		
22.4	±0.24		B0224G	C0224G		
23.6	±0.24		B0236G	C0236G		
25.0	±0.25		B0250G	C0250G		
25.8	±0.26		B0258G	C0258G		
26.5	±0.26		B0265G	C0265G		
28.0	±0.28		B0280G	C0280G		
30.0	±0.29		B0300G	C0300G		
31.5	±0.31		B0315G	C0315G		
32.5	±0.32		B0325G	C0325G		
33.5	±0.32		B0335G	C0335G		
34.5	±0.33		B0345G	C0345G		
35.5	±0.34		B0355G	C0355G		
36.5	±0.35		B0365G	C0365G		
37.5	±0.36		B0375G	C0375G		
38.7	±0.37		B0387G	C0387G		
40.0	±0.38			C0400G	D0400G	
41.2	±0.39			C0412G	D0412G	
42.5	±0.40			C0425G	D0425G	
43.7	±0.41			C0437G	D0437G	
45.0	±0.42			C0450G	D0450G	
46.2	±0.43			C0462G	D0462G	
47.5	±0.44			C0475G	D0475G	
48.7	±0.45			C0487G	D0487G	
50.0	±0.46			C0500G	D0500G	
51.5	±0.47			C0515G	D0515G	
53.0	±0.48			C0530G	D0530G	
54.5	±0.50			C0545G	D0545G	
56.0	±0.51			C0560G	D0560G	
58.0	±0.52			C0580G	D0580G	
60.0	±0.54			C0600G	D0600G	
61.5	±0.55			C0615G	D0615G	
63.0	±0.56			C0630G	D0630G	
65.0	±0.58			C0650G	D0650G	
67.0	±0.59			C0670G	D0670G	
69.0	±0.61			C0690G	D0690G	
71.0	±0.63			C0710G	D0710G	
73.0	±0.64			C0730G	D0730G	
75.0	±0.66			C0750G	D0750G	
77.5	±0.67			C0775G	D0775G	
80.0	±0.69			C0800G	D0800G	
82.5	±0.71			C0825G	D0825G	
85.0	±0.73			C0850G	D0850G	
87.5	±0.75			C0875G	D0875G	
90.0	±0.77			C0900G	D0900G	

单位: mm

线径 d_2 的标准尺寸及公差		1.80±0.08	2.65±0.09	3.55±0.10	5.30±0.13	7.00±0.15
编 号		A	B	C	D	E
f		0.1以下	0.12以下	0.14以下	0.16以下	0.18以下
内径 d_1		公 称 型 号				
标准尺寸	公差					
92.5	±0.79			C0925G	D0925G	
95.0	±0.81			C0950G	D0950G	
97.5	±0.83			C0975G	D0975G	
100	±0.84			C1000G	D1000G	
103	±0.87			C1030G	D1030G	
106	±0.89			C1060G	D1060G	
109	±0.91			C1090G	D1090G	E1090G
112	±0.93			C1120G	D1120G	E1120G
115	±0.95			C1150G	D1150G	E1150G
118	±0.97			C1180G	D1180G	E1180G
122	±1.00			C1220G	D1220G	E1220G
125	±1.03			C1250G	D1250G	E1250G
128	±1.05			C1280G	D1280G	E1280G
132	±1.08			C1320G	D1320G	E1320G
136	±1.10			C1360G	D1360G	E1360G
140	±1.13			C1400G	D1400G	E1400G
145	±1.17			C1450G	D1450G	E1450G
150	±1.20			C1500G	D1500G	E1500G
155	±1.24			C1550G	D1550G	E1550G
160	±1.27			C1600G	D1600G	E1600G
165	±1.31			C1650G	D1650G	E1650G
170	±1.34			C1700G	D1700G	E1700G
175	±1.38			C1750G	D1750G	E1750G
180	±1.41			C1800G	D1800G	E1800G
185	±1.44			C1850G	D1850G	E1850G
190	±1.48			C1900G	D1900G	E1900G
195	±1.51			C1950G	D1950G	E1950G
200	±1.55			C2000G	D2000G	E2000G
206	±1.59				D2060G	E2060G
212	±1.63				D2120G	E2120G
218	±1.67				D2180G	E2180G
224	±1.71				D2240G	E2240G
230	±1.75				D2300G	E2300G
236	±1.79				D2360G	E2360G
243	±1.83				D2430G	E2430G
250	±1.88				D2500G	E2500G
258	±1.93				D2580G	E2580G
265	±1.98				D2650G	E2650G
272	±2.02				D2720G	E2720G
280	±2.08				D2800G	E2800G
290	±2.14				D2900G	E2900G
300	±2.21				D3000G	E3000G

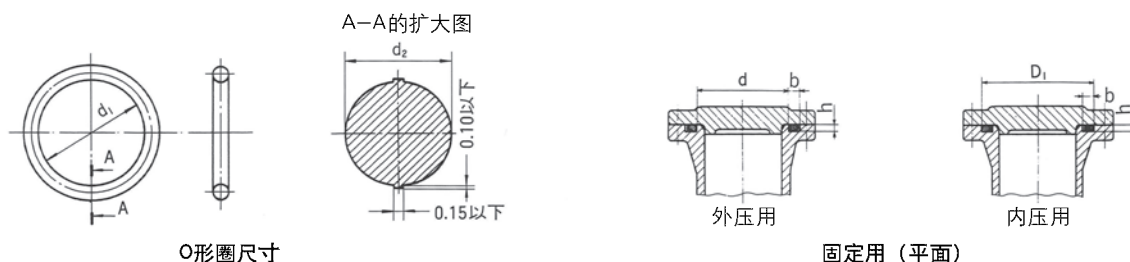
备注1 公称型号末尾的G表示一般工业用。

备注2 上述尺寸表中, 有的产品可能无成形模, 请在订购时另行商谈。

单位: mm

线径d ₂ 的标准尺寸及公差		1.80±0.08	2.65±0.09	3.55±0.10	5.30±0.13	7.00±0.15
编 号		A	B	C	D	E
f		0.1以下	0.12以下	0.14以下	0.16以下	0.18以下
内径d ₁		公 称 型 号				
标准尺寸	公差					
307	±2.25				D3070G	E3070G
315	±2.30				D3150G	E3150G
325	±2.37				D3250G	E3250G
335	±2.43				D3350G	E3350G
345	±2.49				D3450G	E3450G
355	±2.56				D3550G	E3550G
365	±2.62				D3650G	E3650G
375	±2.68				D3750G	E3750G
387	±2.76				D3870G	E3870G
400	±2.84				D4000G	E4000G
412	±2.91					E4120G
425	±2.99					E4250G
437	±3.07					E4370G
450	±3.15					E4500G
462	±3.22					E4620G
475	±3.30					E4750G
487	±3.37					E4870G
500	±3.45					E5000G
515	±3.54					E5150G
530	±3.63					E5300G
545	±3.72					E5450G
560	±3.81					E5600G
580	±3.93					E5800G
600	±4.05					E6000G
615	±4.13					E6150G
630	±4.22					E6300G
650	±4.34					E6500G
670	±4.46					E6700G

4.1.5 固定用小线径 O 形圈 (SG 系列) 的形状及尺寸 (附表5)



单位: mm

公称型号	O形圈的尺寸			槽 的 尺 寸 (参考)				
	线径 d_2	内径 d_1		$d \begin{matrix} 0 \\ -0.05 \end{matrix}$	D_1	$D \begin{matrix} +0.05 \\ 0 \end{matrix}$	$b \begin{matrix} +0.25 \\ 0 \end{matrix}$	$h \begin{matrix} 0 \\ -0.1 \end{matrix}$
SG 3 ⁽¹⁾	1.5±0.1	2.5	±0.15	3	—	5	2.5	1.0
SG 4		3.5		4	6.3	6		
SG 5		4.5		5	7.3	7		
SG 6		5.5		6	8.3	8		
SG 7		6.5		7	9.3	9		
SG 8		7.5		8	10.3	10		
SG 9		8.5		9	11.3	11		
SG10		9.5		10	12.3	12		
SG11.2		10.7		11.2	13.5	13.2		
SG12		11.5		12	14.3	14		
SG12.5		12.0		12.5	14.8	14.5		
SG14		13.5		14	16.3	16		
SG15		14.5		15	17.3	17		
SG16		15.5		16	18.3	18		
SG18		17.5		18	20.3	20		
SG20	19.5	20	22.3	22				
SG22	21.5	22	24.3	24				
SG22.4	2.0±0.1	21.9	±0.15	22.4	25.9	25.4	2.7	1.5
SG24		23.5		24	27.5	27		
SG25		24.5		25	28.5	28		
SG26		25.5		26	29.5	29		
SG28		27.5		28	31.5	31		
SG29		28.5		29	32.5	32		
SG30		29.5		30	33.5	33		
SG31.5		31.0		31.5	35	34.5		
SG32		31.5		32	35.5	35		
SG34		33.5		34	37.5	37		
SG35		34.5		35	38.5	38		
SG35.5		35.0		35.5	39	38.5		
SG36		35.5		36	39.5	39		
SG38		37.5		38	41.5	41		
SG39		38.5		39	42.5	42		
SG40	39.5	40	43.5	43				

注(1): SG3仅限于在圆筒面上使用。

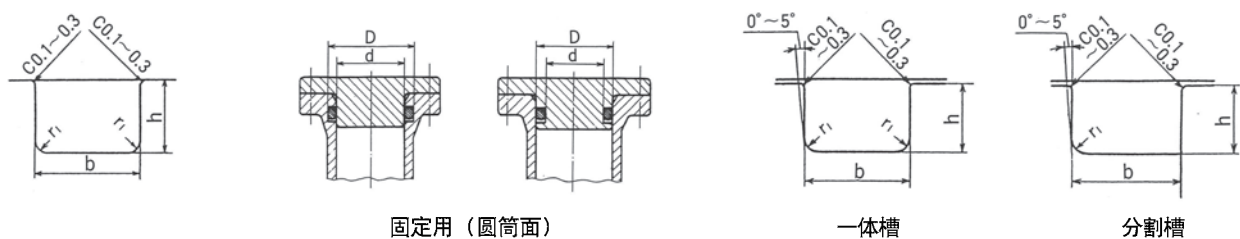
备注1 上表中所示内径 d_1 的公差适用于丁腈橡胶、丁二烯橡胶的O形圈。其他材料请参照参考表。

备注2 上述尺寸表中,有的产品可能无成型模,请在订购时另行商谈。

备注3 D_1 表示基本尺寸,对公差没有特别规定。

<参考>

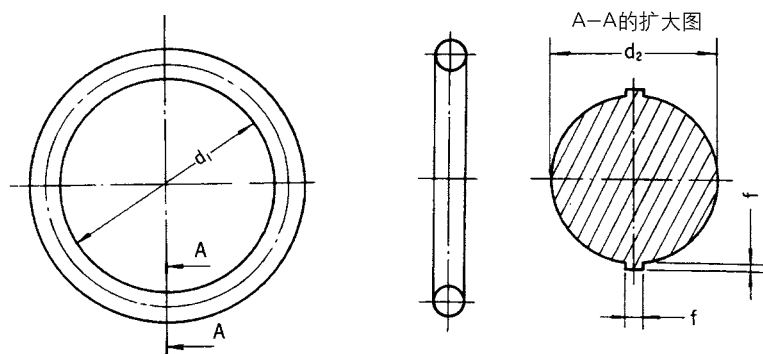
材 料	公差
氟橡胶 丙烯橡胶 丙烯酸橡胶	上表的2倍
硅橡胶 氟硅橡胶	上表的3倍



单位: mm

公称型号	O形圈的尺寸		槽 的 尺 寸 (参考)					
	线径 d_2	内 径 d_1	$d \begin{matrix} 0 \\ -0.05 \end{matrix}$	D_1	$D \begin{matrix} +0.05 \\ 0 \end{matrix}$	$b \begin{matrix} +0.25 \\ 0 \end{matrix}$	$h \begin{matrix} 0 \\ -0.1 \end{matrix}$	
SG 42	2.0 ± 0.1	41.5	42	45.5	45	2.7	1.5	
SG 44		43.5	44	47.5	47			
SG 45		44.5	45	48.5	48			
SG 46		45.5	46	49.5	49			
SG 48		47.5	48	51	51			
SG 50		49.5	50	53	53			
SG 53		52.5	± 0.25	53	56			56
SG 55		54.5		55	58			58
SG 56		55.5		56	59			59
SG 60		59.5		60	63			63
SG 63		62.5		63	66			66
SG 65		64.5	± 0.4	65	68			68
SG 67		66.5		67	70			70
SG 70		69.5		70	73			73
SG 71		70.5		71	74			74
SG 75	74.5	75		78	78			
SG 80	79.5	80	83	83				
SG 85	84.5	85	88	88				
SG 90	89.5	90	93	93				
SG 95	94.5	± 0.6	95	98	98			
SG100	99.5		100	103	103			
SG105	104.5		105	108	108			
SG110	109.5		110	113	113			
SG112	111.5		112	115	115			
SG115	114.5	115	118	118				
SG120	119.5	120	123	123				
SG125	124.5	125	128	128				
SG130	129.5	130	133	133				
SG132	131.5	132	135	135				
SG135	134.5	135	138	138				
SG140	139.5	140	143	143				
SG145	144.5	145	148	148				
SG150	149.5	150	153	153				

4.1.6 汽车用 O 形圈(JASO系列)的形状及尺寸(附表6)



	编号	最大容许限度			
		O形圈的线径 d ₂			
		1.9	2.4	3.1	3.5
缝脊张力	f	0.10	0.10	0.13	0.13

单位: mm

公称内径 ⁽¹⁾	标准尺寸及公差					
	线 径		内 径			
	d ₂	公差	d ₁	各种材料的公差 ⁽²⁾		
				1类、2类	3类、4类D	4类C、4类E、5类
3	1.9	±0.07	2.8	±0.12	±0.24	±0.36
4			3.8			
5			4.8			
6			5.8			
7			6.8			
8			7.8			
9			8.8			
10			9.8			
11.2			11.0			
12.5			12.3			
13.2			13.0			
14			13.8			
15			14.8			
16			15.8			
17			16.8			
18			17.8			
19			18.8			
20			19.8			
21.2			2.4			
22.4	22.1					
23.6	23.3					
25	24.7					
26.5	26.2					
28	27.7					
30	29.7					
31.5	31.2					
33.5	33.2					
35.5	35.2					
10	9.8					
11.2	11.0					
12.5	12.3					
13.2	13.0					
14	13.8					
15	14.8					
16	15.8					
17	16.8					
18	17.8					
19	18.8					
20	19.8					
21	20.8					
22.4	22.1					
23.6	23.3					
25	24.7					
26.5	26.2					
28	27.7					
30	29.7					
31.5	31.2					
33.5	33.2					
35.5	35.2					
37.5	37.2					
40	39.7					
42.5	42.2					
45	44.7					
47.5	47.2					
50	49.7					
53	52.6					
				±0.25	±0.50	±0.75

注 (1) 公称内径的数值与槽的尺寸 d₃、d₅ 相当。

(2) 特殊情况下, 亦可根据交接双方之间的协议确定。

备注 上述尺寸表中, 有的产品可能无成形模, 请在订购时另行商谈。

单位: mm

公称内径 ⁽¹⁾	标准尺寸及公差					
	线 径		内 径			
	d ₂	公差	d ₁	各种材料的公差 ⁽²⁾		
1类、2类				3类、4类D	4类C、4类E、5类	
56	2.4	±0.07	55.6	±0.25	±0.50	±0.75
60			59.6			
63			62.6			
67			66.6			
71			70.6			
25	3.1	±0.10	24.4	±0.15	±0.30	±0.45
30			29.4			
35			34.4			
40			39.4			
45			44.4			
50			49.4			
55			54.4	±0.25	±0.50	±0.75
60			59.4			
65			64.4			
70			69.4			
75			74.4			
80			79.4	±0.40	±0.80	±1.20
85			84.4			
90			89.4			
95			94.4			
100			99.4			
105			104.4	±0.60	±1.20	±1.80
110			109.4			
115			114.4			
120			119.4			
125	124.4					
130	129.4	±0.15	±0.30	±0.45		
135	134.4					
140	139.4					
145	144.4					
22.4	3.5				±0.10	22.1
24		23.7				
25		24.7				
26		25.7				
28		27.7				
30		29.7				
31.5		31.2				
34		33.7				
35.5		35.2				
38		37.7				
39		38.7				
40		39.7				
42		41.7	±0.40	±0.80		±1.20
44		43.7				
45		44.7				
48		47.7				
50		49.7				
53		52.6				
56		55.6				
60		59.6				
63		62.6				
67		66.6				
71		70.6	±0.60	±1.20		±1.80
75		74.6				
80		79.6				
85		84.6				
90		89.6				
95		94.6				
100		99.6	±0.15	±0.30		±0.45
106		105.6				
112	111.6					
118	117.6					
125	124.6					
132	131.6	±0.25	±0.50	±0.75		
140	139.6					
150	149.6					

4.1.7 AS 568 O形圈的尺寸表及部件对照表(附表7)

(1)密封圈及垫片

单位: mm

AS568	油 压 用			燃 料 用			润 滑 油 用			O 形 圈 实 际 尺 寸	
	AN 6227	AN 6230	MS 28775	AN123951 THRU AN124050	MS 9021	MS 29513	AN123851 THRU AN123950	MS 9241	MS 29561	线 径 d_2	内 径 d_1
001			001		001	001		001		1.02±0.07	0.74±0.10
002			002		002	002		002		1.27±0.07	1.07±0.10
003			003		003	003		003		1.52±0.07	1.42±0.10
004			004		004	004		004	004	1.78±0.07	1.78±0.12
005			005		005	005		005	005	1.78±0.07	2.57±0.12
006	1		006	AN123956	006	006	AN123856	006	006	1.78±0.07	2.90±0.12
007	2		007	AN123957	007	007	AN123857	007	007	1.78±0.07	3.68±0.12
008	3		008	AN123958	008	008	AN123858	008	008	1.78±0.07	4.47±0.12
009	4		009	AN123959	009	009	AN123859	009	009	1.78±0.07	5.28±0.12
010	5		010	AN123960	010	010	AN123860	010	010	1.78±0.07	6.07±0.12
011	6		011	AN123961	011	011	AN123861	011	011	1.78±0.07	7.65±0.12
012	7		012	AN123962	012	012	AN123862	012	012	1.78±0.07	9.25±0.12
013			013		013	013		013	013	1.78±0.07	10.82±0.13
014			014		014	014		014	014	1.78±0.07	12.42±0.13
015			015		015	015		015	015	1.78±0.07	14.00±0.17
016			016		016	016		016	016	1.78±0.07	15.60±0.22
017			017		017	017		017	017	1.78±0.07	17.17±0.22
018			018		018	018		018	018	1.78±0.07	18.77±0.22
019			019		019	019		019	019	1.78±0.07	20.35±0.22
020			020		020	020		020	020	1.78±0.07	21.95±0.22
021			021		021	021		021	021	1.78±0.07	23.52±0.22
022			022		022	022		022	022	1.78±0.07	25.12±0.25
023			023		023	023		023	023	1.78±0.07	26.70±0.25
024			024		024	024		024	024	1.78±0.07	28.30±0.25
025			025		025	025		025	025	1.78±0.07	29.87±0.28
026			026		026	026		026	026	1.78±0.07	31.47±0.28
027			027		027	027		027	027	1.78±0.07	33.05±0.27
028			028		028	028		028	028	1.78±0.07	34.65±0.33
029					029	029		029	029	1.78±0.07	37.82±0.33
030					030	030		030	030	1.78±0.07	41.00±0.33
031					031	031		031	031	1.78±0.07	44.17±0.38
032					032	032		032	032	1.78±0.07	47.35±0.38
033					033	033		033	033	1.78±0.07	50.52±0.45
034					034	034		034	034	1.78±0.07	53.70±0.45
035					035	035		035	035	1.78±0.07	56.87±0.45
036					036	036		036	036	1.78±0.07	60.05±0.45
037					037	037		037	037	1.78±0.07	63.22±0.45
038					038	038		038	038	1.78±0.07	66.40±0.50
039					039	039		039	039	1.78±0.07	69.60±0.50
040					040	040		040	040	1.78±0.07	72.75±0.55
041					041	041		041		1.78±0.07	75.92±0.60
042					042	042		042		1.78±0.07	82.30±0.60
043					043	043		043		1.78±0.07	88.60±0.60
044					044	044		044		1.78±0.07	95.00±0.70
045					045	045		045		1.78±0.07	101.30±0.70
046					046	046		046		1.78±0.07	107.65±0.75
047					047	047		047		1.78±0.07	114.05±0.75
048					048	048		048		1.78±0.07	120.35±0.75
049					049	049		049		1.78±0.07	126.75±0.95
050					050	050		050		1.78±0.07	133.05±0.95
102										2.62±0.07	1.24±0.12
103										2.62±0.07	2.05±0.12
104										2.62±0.07	2.84±0.12
105										2.62±0.07	3.63±0.12
106					106			106		2.62±0.07	4.42±0.12
107					107			107		2.62±0.07	5.23±0.12
108					108			108		2.62±0.07	6.02±0.12
109					109			109		2.62±0.07	7.59±0.12
110	8		110	AN123963	110	110	AN123863	110	110	2.62±0.07	9.19±0.12
111	9		111	AN123964	111	111	AN123864	111	111	2.62±0.07	10.77±0.12
112	10		112	AN123965	112	112	AN123865	112	112	2.62±0.07	12.37±0.12
113	11		113	AN123966	113	113	AN123866	113	113	2.62±0.07	13.94±0.17
114	12		114	AN123967	114	114	AN123867	114	114	2.62±0.07	15.54±0.22
115	13		115	AN123968	115	115	AN123868	115	115	2.62±0.07	17.12±0.23

备注 (1)上述尺寸为AS568的实际尺寸,而非标准值。

(2)因上述实际尺寸中的公制单位由英制单位换算而得,故某些尺寸可能与英制标准值有异。

(3)关于材料种类FKM、VMQ、HNBR、EPDM以及ACM的 d_1 的公差,VMQ为上述公差的1.5倍;其他的是上述公差的1.2倍。

单位: mm

AS568	油 压 用			燃 料 用			润 滑 油 用			O 形 圈 实 际 尺 寸	
	AN 6227	AN 6230	MS 28775	AN123951 THRU AN124050	MS 9021	MS 29513	AN123851 THRU AN123950	MS 9241	MS 29561	线 径 d_2	内 径 d_1
116	14		116	AN123969	116	116	AN123869	116	116	2.62±0.07	18.72±0.23
117			117		117	117		117	117	2.62±0.07	20.29±0.25
118			118		118	118		118	118	2.62±0.07	21.89±0.25
119			119		119	119		119	119	2.62±0.07	23.47±0.25
120			120		120	120		120	120	2.62±0.07	25.07±0.25
121			121		121	121		121	121	2.62±0.07	26.64±0.25
122			122		122	122		122	122	2.62±0.07	28.24±0.25
123			123		123	123		123	123	2.62±0.07	29.82±0.30
124			124		124	124		124	124	2.62±0.07	31.42±0.30
125			125		125	125		125	125	2.62±0.07	32.99±0.30
126			126		126	126		126	126	2.62±0.07	34.59±0.30
127			127		127	127		127	127	2.62±0.07	36.17±0.30
128			128		128	128		128	128	2.62±0.07	37.77±0.30
129			129		129	129		129	129	2.62±0.07	39.34±0.38
130			130		130	130		130	130	2.62±0.07	40.94±0.38
131			131		131	131		131	131	2.62±0.07	42.52±0.38
132			132		132	132		132	132	2.62±0.07	44.12±0.38
133			133		133	133		133	133	2.62±0.07	45.69±0.38
134			134		134	134		134	134	2.62±0.07	47.29±0.38
135			135		135	135		135	135	2.62±0.07	48.89±0.43
136			136		136	136		136	136	2.62±0.07	50.47±0.43
137			137		137	137		137	137	2.62±0.07	52.07±0.43
138			138		138	138		138	138	2.62±0.07	53.64±0.43
139			139		139	139		139	139	2.62±0.07	55.24±0.43
140			140		140	140		140	140	2.62±0.07	56.82±0.43
141			141		141	141		141	141	2.62±0.07	58.40±0.50
142			142		142	142		142	142	2.62±0.07	60.00±0.50
143			143		143	143		143	143	2.62±0.07	61.60±0.50
144			144		144	144		144	144	2.62±0.07	63.20±0.50
145			145		145	145		145	145	2.62±0.07	64.80±0.50
146			146		146	146		146	146	2.62±0.07	66.35±0.55
147			147		147	147		147	147	2.62±0.07	67.95±0.55
148			148		148	148		148	148	2.62±0.07	69.55±0.55
149			149		149	149		149	149	2.62±0.07	71.15±0.55
150					150	150		150		2.62±0.07	72.70±0.60
151					151	151		151		2.62±0.07	75.90±0.60
152					152	152		152		2.62±0.07	82.20±0.60
153					153	153		153		2.62±0.07	88.60±0.60
154					154	154		154		2.62±0.07	94.90±0.70
155					155	155		155		2.62±0.07	101.30±0.70
156					156	156		156		2.62±0.07	107.65±0.75
157					157	157		157		2.62±0.07	113.95±0.75
158					158	158		158		2.62±0.07	120.35±0.75
159					159	159		159		2.62±0.07	126.70±0.90
160					160	160		160		2.62±0.07	133.00±0.90
161					161	161		161		2.62±0.07	139.40±0.90
162					162	162		162		2.62±0.07	145.70±0.90
163					163	163		163		2.62±0.07	152.10±0.90
164					164	164		164		2.62±0.07	158.40±1.00
165					165	165		165		2.62±0.07	164.80±1.00
166					166	166		166		2.62±0.07	171.10±1.00
167					167	167		167		2.62±0.07	177.50±1.00
168					168	168		168		2.62±0.07	183.85±1.15
169					169	169		169		2.62±0.07	190.15±1.15
170					170	170		170		2.62±0.07	196.55±1.15
171					171	171		171		2.62±0.07	202.85±1.15
172					172	172		172		2.62±0.07	209.20±1.25
173					173	173		173		2.62±0.07	215.55±1.25
174					174	174		174		2.62±0.07	221.90±1.25
175					175	175		175		2.62±0.07	228.25±1.25
176					176	176		176		2.62±0.07	234.60±1.40
177					177	177		177		2.62±0.07	241.00±1.40
178					178	178		178		2.62±0.07	247.30±1.40

单位: mm

AS568	油 压 用			燃 料 用			润 滑 油 用			O 形 圈 实 际 尺 寸	
	AN 6227	AN 6230	MS 28775	AN123951 THRU AN124050	MS 9021	MS 29513	AN123851 THRU AN123950	MS 9241	MS 29561	线 径 _{d2}	内 径 _{d1}
201										3.53±0.10	4.34±0.12
202										3.53±0.10	5.94±0.12
203										3.53±0.10	7.52±0.12
204										3.53±0.10	9.12±0.12
205										3.53±0.10	10.69±0.12
206										3.53±0.10	12.29±0.12
207										3.53±0.10	13.87±0.18
208										3.53±0.10	15.47±0.23
209										3.53±0.10	17.04±0.23
210	15		210	AN123970	210	210	AN123870	210	210	3.53±0.10	18.64±0.25
211	16		211	AN123971	211	211	AN123871	211	211	3.53±0.10	20.22±0.25
212	17		212	AN123972	212	212	AN123872	212	212	3.53±0.10	21.82±0.25
213	18		213	AN123973	213	213	AN123873	213	213	3.53±0.10	23.39±0.25
214	19		214	AN123974	214	214	AN123874	214	214	3.53±0.10	24.99±0.25
215	20		215	AN123975	215	215	AN123875	215	215	3.53±0.10	26.57±0.25
216	21		216	AN123976	216	216	AN123876	216	216	3.53±0.10	28.17±0.30
217	22		217	AN123977	217	217	AN123877	217	217	3.53±0.10	29.74±0.30
218	23		218	AN123978	218	218	AN123878	218	218	3.53±0.10	31.34±0.30
219	24		219	AN123979	219	219	AN123879	219	219	3.53±0.10	32.92±0.30
220	25		220	AN123980	220	220	AN123880	220	220	3.53±0.10	34.52±0.30
221	26		221	AN123981	221	221	AN123881	221	221	3.53±0.10	36.09±0.30
222	27		222	AN123982	222	222	AN123882	222	222	3.53±0.10	37.69±0.38
223		1	223	AN123983	223	223	AN123883	223	223	3.53±0.10	40.87±0.38
224		2	224	AN123984	224	224	AN123884	224	224	3.53±0.10	44.04±0.38
225		3	225	AN123985	225	225	AN123885	225	225	3.53±0.10	47.22±0.45
226		4	226	AN123986	226	226	AN123886	226	226	3.53±0.10	50.39±0.45
227		5	227	AN123987	227	227	AN123887	227	227	3.53±0.10	53.57±0.45
228		6	228	AN123988	228	228	AN123888	228	228	3.53±0.10	56.75±0.45
229		7	229	AN123989	229	229	AN123889	229	229	3.53±0.10	59.90±0.50
230		8	230	AN123990	230	230	AN123890	230	230	3.53±0.10	63.10±0.50
231		9	231	AN123991	231	231	AN123891	231	231	3.53±0.10	66.30±0.50
232		10	232	AN123992	232	232	AN123892	232	232	3.53±0.10	69.45±0.60
233		11	233	AN123993	233	233	AN123893	233	233	3.53±0.10	72.60±0.60
234		12	234	AN123994	234	234	AN123894	234	234	3.53±0.10	75.80±0.60
235		13	235	AN123995	235	235	AN123895	235	235	3.53±0.10	79.00±0.60
236		14	236	AN123996	236	236	AN123896	236	236	3.53±0.10	82.15±0.60
237		15	237	AN123997	237	237	AN123897	237	237	3.53±0.10	85.30±0.60
238		16	238	AN123998	238	238	AN123898	238	238	3.53±0.10	88.50±0.60
239		17	239	AN123999	239	239	AN123899	239	239	3.53±0.10	91.70±0.70
240		18	240	AN124000	240	240	AN123900	240	240	3.53±0.10	94.85±0.70
241		19	241	AN124001	241	241	AN123901	241	241	3.53±0.10	98.00±0.70
242		20	242	AN124002	242	242	AN123902	242	242	3.53±0.10	101.20±0.70
243		21	243	AN124003	243	243	AN123903	243	243	3.53±0.10	104.40±0.70
244		22	244	AN124004	244	244	AN123904	244	244	3.53±0.10	107.55±0.75
245		23	245	AN124005	245	245	AN123905	245	245	3.53±0.10	110.75±0.75
246		24	246	AN124006	246	246	AN123906	246	246	3.53±0.10	113.90±0.75
247		25	247	AN124007	247	247	AN123907	247	247	3.53±0.10	117.05±0.75
248		26		AN124008	248	248	AN123908	248	248	3.53±0.10	120.25±0.75
249		27		AN124009	249	249	AN123909	249	249	3.53±0.10	123.40±0.85
250		28		AN124010	250	250	AN123910	250	250	3.53±0.10	126.60±0.85
251		29		AN124011	251	251	AN123911	251	251	3.53±0.10	129.80±0.85
252		30		AN124012	252	252	AN123912	252	252	3.53±0.10	132.95±0.85
253		31		AN124013	253	253	AN123913	253	253	3.53±0.10	136.10±0.85
254		32		AN124014	254	254	AN123914	254	254	3.53±0.10	139.30±0.85
255		33		AN124015	255	255	AN123915	255	255	3.53±0.10	142.50±0.85
256		34		AN124016	256	256	AN123916	256	256	3.53±0.10	145.65±0.85
257		35		AN124017	257	257	AN123917	257	257	3.53±0.10	148.80±0.90
258		36		AN124018	258	258	AN123918	258	258	3.53±0.10	152.00±0.90
259		37		AN124019	259	259	AN123919	259	259	3.53±0.10	158.35±1.00
260		38		AN124020	260	260	AN123920	260	260	3.53±0.10	164.70±1.00
261		39		AN124021	261	261	AN123921	261	261	3.53±0.10	171.05±1.00
262		40		AN124022	262	262	AN123922	262	262	3.53±0.10	177.40±1.00
263		41		AN124023	263	263	AN123923	263	263	3.53±0.10	183.75±1.10
264		42		AN124024	264	264	AN123924	264	264	3.53±0.10	190.10±1.10
265		43		AN124025	265	265	AN123925	265	265	3.53±0.10	196.45±1.10

备注 (1)上述尺寸为AS568的实际尺寸,而非标准值。

(2)因上述实际尺寸中的公制单位由英制单位换算而得,故某些尺寸可能与英制标准值有异。

(3)关于材料种类FKM、VMQ、HNBR、EPDM以及ACM的_{d1}的公差,VMQ为上述公差的1.5倍;其他的是上述公差的1.2倍。

单位: mm

AS568	油 压 用			燃 料 用			润 滑 油 用			O 形 圈 实 际 尺 寸	
	AN 6227	AN 6230	MS 28775	AN123951 THRU AN124050	MS 9021	MS 29513	AN123851 THRU AN123950	MS 9241	MS 29561	线 径 _{d2}	内 径 _{d1}
266		44		AN124026	266	266	AN123926	266	266	3.53±0.10	202.80±1.10
267		45		AN124027	267	267	AN123927	267	267	3.53±0.10	209.15±1.25
268		46		AN124028	268	268	AN123928	268	268	3.53±0.10	215.50±1.25
269		47		AN124029	269	269	AN123929	269	269	3.53±0.10	221.85±1.25
270		48		AN124030	270	270	AN123930	270	270	3.53±0.10	228.20±1.30
271		49		AN124031	271	271	AN123931	271	271	3.53±0.10	234.55±1.40
272		50		AN124032	272	272	AN123932	272	272	3.53±0.10	240.90±1.40
273		51		AN124033	273	273	AN123933	273	273	3.53±0.10	247.20±1.40
274		52		AN124034	274	274	AN123934	274	274	3.53±0.10	253.60±1.40
275					275	275		275		3.53±0.10	266.30±1.40
276					276	276		276		3.53±0.10	278.95±1.65
277					277	277		277		3.53±0.10	291.65±1.65
278					278	278		278		3.53±0.10	304.35±1.65
279					279	279		279		3.53±0.10	329.75±1.65
280					280	280		280		3.53±0.10	355.15±1.65
281					281	281		281		3.53±0.10	380.55±1.65
282					282	282		282		3.53±0.10	405.30±1.90
283					283	283		283		3.53±0.10	430.65±2.05
284					284	284		284		3.53±0.10	456.05±2.15
309										5.33±0.12	10.46±0.12
310										5.33±0.12	12.06±0.12
311										5.33±0.12	13.64±0.18
312										5.33±0.12	15.24±0.22
313										5.33±0.12	16.81±0.22
314										5.33±0.12	18.41±0.25
315										5.33±0.12	19.99±0.25
316										5.33±0.12	21.59±0.25
317										5.33±0.12	23.16±0.25
318										5.33±0.12	24.76±0.25
319										5.33±0.12	26.34±0.25
320										5.33±0.12	27.94±0.30
321										5.33±0.12	29.51±0.30
322										5.33±0.12	31.11±0.30
323										5.33±0.12	32.68±0.30
324										5.33±0.12	34.29±0.30
325	28		325		325	325		325	325	5.33±0.12	37.46±0.38
326	29		326		326	326		326	326	5.33±0.12	40.64±0.38
327	30		327		327	327		327	327	5.33±0.12	43.82±0.38
328	31		328		328	328		328	328	5.33±0.12	46.99±0.38
329	32		329		329	329		329	329	5.33±0.12	50.16±0.45
330	33		330		330	330		330	330	5.33±0.12	53.34±0.45
331	34		331		331	331		331	331	5.33±0.12	56.51±0.45
332	35		332		332	332		332	332	5.33±0.12	59.69±0.45
333	36		333		333	333		333	333	5.33±0.12	62.90±0.50
334	37		334		334	334		334	334	5.33±0.12	66.00±0.50
335	38		335		335	335		335	335	5.33±0.12	69.20±0.50
336	39		336		336	336		336	336	5.33±0.12	72.40±0.50
337	40		337		337	337		337	337	5.33±0.12	75.60±0.60
338	41		338		338	338		338	338	5.33±0.12	78.70±0.60
339	42		339		339	339		339	339	5.33±0.12	81.90±0.60
340	43		340		340	340		340	340	5.33±0.12	85.10±0.60
341	44		341		341	341		341	341	5.33±0.12	88.30±0.60
342	45		342		342	342		342	342	5.33±0.12	91.45±0.70
343	46		343		343	343		343	343	5.33±0.12	94.60±0.70
344	47		344		344	344		344	344	5.33±0.12	97.80±0.70
345	48		345		345	345		345	345	5.33±0.12	101.00±0.70
346	49		346		346	346		346	346	5.33±0.12	104.15±0.75
347	50		347		347	347		347	347	5.33±0.12	107.35±0.75
348	51		348		348	348		348	348	5.33±0.12	110.50±0.75
349	52		349		349	349		349	349	5.33±0.12	113.65±0.75
350					350	350		350		5.33±0.12	116.85±0.75
351					351	351		351		5.33±0.12	120.05±0.75
352					352	352		352		5.33±0.12	123.20±0.80
353					353	353		353		5.33±0.12	126.35±0.90

单位: mm

AS568	油 压 用			燃 料 用			润 滑 油 用			O 形 圈 实 际 尺 寸	
	AN 6227	AN 6230	MS 28775	AN123951 THRU AN124050	MS 9021	MS 29513	AN123851 THRU AN123950	MS 9241	MS 29561	线 径 _{d2}	内 径 _{d1}
354					354	354		354		5.33±0.12	129.55±0.90
355					355	355		355		5.33±0.12	132.75±0.90
356					356	356		356		5.33±0.12	135.90±0.90
357					357	357		357		5.33±0.12	139.05±0.90
358					358	358		358		5.33±0.12	142.25±0.90
359					359	359		359		5.33±0.12	145.45±0.90
360					360	360		360		5.33±0.12	148.60±0.90
361					361	361		361		5.33±0.12	151.75±0.90
362					362	362		362		5.33±0.12	158.10±1.00
363					363	363		363		5.33±0.12	164.45±1.00
364					364	364		364		5.33±0.12	170.80±1.00
365					365	365		365		5.33±0.12	177.15±1.05
366					366	366		366		5.33±0.12	183.55±1.15
367					367	367		367		5.33±0.12	189.85±1.15
368					368	368		368		5.33±0.12	196.25±1.15
369					369	369		369		5.33±0.12	202.55±1.15
370					370	370		370		5.33±0.12	208.90±1.25
371					371	371		371		5.33±0.12	215.25±1.25
372					372	372		372		5.33±0.12	221.60±1.25
373					373	373		373		5.33±0.12	227.95±1.25
374					374	374		374		5.33±0.12	234.30±1.40
375					375	375		375		5.33±0.12	240.70±1.40
376					376	376		376		5.33±0.12	247.00±1.40
377					377	377		377		5.33±0.12	253.40±1.40
378					378	378		378		5.33±0.12	266.05±1.55
379					379	379		379		5.33±0.12	278.75±1.55
380					380	380		380		5.33±0.12	291.45±1.65
381					381	381		381		5.33±0.12	304.15±1.65
382					382	382		382		5.33±0.12	329.55±1.65
383					383	383		383		5.33±0.12	354.95±1.75
384					384	384		384		5.33±0.12	380.35±1.75
385					385	385		385		5.33±0.12	405.30±1.90
386					386	386		386		5.33±0.12	430.65±2.05
387					387	387		387		5.33±0.12	456.05±2.15
388					388	388		388		5.33±0.12	481.45±2.25
389					389	389		389		5.33±0.12	506.85±2.45
390					390	390		390		5.33±0.12	532.25±2.45
391					391	391		391		5.33±0.12	557.65±2.55
392					392	392		392		5.33±0.12	582.65±2.65
393					393	393		393		5.33±0.12	608.10±2.80
394					394	394		394		5.33±0.12	633.50±2.90
395					395	395		395		5.33±0.12	658.85±3.05
425	88		425		425	425		425	425	6.98±0.15	113.65±0.80
426	53		426		426	426		426	426	6.98±0.15	116.85±0.80
427	54		427		427	427		427	427	6.98±0.15	120.05±0.80
428	55		428		428	428		428	428	6.98±0.15	123.20±0.80
429	56		429		429	429		429	429	6.98±0.15	126.35±0.90
430	57		430		430	430		430	430	6.98±0.15	129.55±0.90
431	58		431		431	431		431	431	6.98±0.15	132.75±0.90
432	59		432		432	432		432	432	6.98±0.15	135.90±0.90
433	60		433		433	433		433	433	6.98±0.15	139.05±0.90
434	61		434		434	434		434	434	6.98±0.15	142.25±0.90
435	62		435		435	435		435	435	6.98±0.15	145.45±0.90
436	63		436		436	436		436	436	6.98±0.15	148.60±0.90
437	64		437		437	437		437	437	6.98±0.15	151.75±0.90
438	65		438		438	438		438	438	6.98±0.15	158.10±1.00
439	66		439		439	439		439	439	6.98±0.15	164.45±1.00
440	67		440		440	440		440	440	6.98±0.15	170.80±1.00
441	68		441		441	441		441	441	6.98±0.15	177.15±1.05
442	69		442		442	442		442	442	6.98±0.15	183.55±1.15
443	70		443		443	443		443	443	6.98±0.15	189.85±1.15
444	71		444		444	444		444	444	6.98±0.15	196.25±1.15
445	72		445		445	445		445	445	6.98±0.15	202.55±1.15
446	73		446		446	446		446	446	6.98±0.15	215.30±1.40

备注 (1) 上述尺寸为AS568的实际尺寸, 而非标准值。

(2) 因上述实际尺寸中的公制单位由英制单位换算而得, 故某些尺寸可能与英制标准值有异。

(3) 关于材料种类FKM、VMQ、HNBR、EPDM以及ACM的_{d1}的公差, VMQ为上诉公差的1.5倍; 其他的是上述公差的1.2倍。

单位: mm

AS568	油 压 用			燃 料 用			润 滑 油 用			O 形 圈 实 际 尺 寸	
	AN 6227	AN 6230	MS 28775	AN123951 THRU AN124050	MS 9021	MS 29513	AN123851 THRU AN123950	MS 9241	MS 29561	线 径 d_2	内 径 d_1
447	74		447		447	447		447	447	6.98±0.15	228.00±1.40
448	75		448		448	448		448	448	6.98±0.15	240.70±1.40
449	76		449		449	449		449	449	6.98±0.15	253.40±1.40
450	77		450		450	450		450	450	6.98±0.15	266.05±1.55
451	78		451		451	451		451	451	6.98±0.15	278.75±1.55
452	79		452		452	452		452	452	6.98±0.15	291.45±1.55
453	80		453		453	453		453	453	6.98±0.15	304.15±1.55
454	81		454		454	454		454	454	6.98±0.15	316.85±1.55
455	82		455		455	455		455	455	6.98±0.15	329.55±1.55
456	83		456		456	456		456	456	6.98±0.15	342.25±1.75
457	84		457		457	457		457	457	6.98±0.15	354.95±1.75
458	85		458		458	458		458	458	6.98±0.15	367.65±1.75
459	86		459		459	459		459	459	6.98±0.15	380.35±1.75
460	87		460		460	460		460	460	6.98±0.15	393.05±1.75
461					461	461		461		6.98±0.15	405.30±1.90
462					462	462		462		6.98±0.15	418.00±1.90
463					463	463		463		6.98±0.15	430.65±2.05
464					464	464		464		6.98±0.15	443.35±2.15
465					465	465		465		6.98±0.15	456.05±2.15
466					466	466		466		6.98±0.15	468.75±2.15
467					467	467		467		6.98±0.15	481.45±2.25
468					468	468		468		6.98±0.15	494.15±2.25
469					469	469		469		6.98±0.15	506.85±2.45
470					470	470		470		6.98±0.15	532.25±2.45
471					471	471		471		6.98±0.15	557.65±2.55
472					472	472		472		6.98±0.15	582.65±2.65
473					473	473		473		6.98±0.15	608.10±2.80
474					474	474		474		6.98±0.15	633.50±2.90
475					475	475		475		6.98±0.15	658.85±3.05

(2)管接头用垫片

单位: mm

AS568	油 压 用			燃 料 用		润 滑 油 用		O 形 圈 实 际 尺 寸	
	MS28778			MS9020	MS29512	NAS617		线 径 d_2	内 径 d_1
901				01	01			1.42±0.07	4.70±0.13
902		2		02	02		2	1.63±0.07	6.07±0.13
903		3		03	03		3	1.63±0.07	7.65±0.12
904		4		04	04		4	1.83±0.07	8.92±0.12
905		5		05	05		5	1.83±0.07	10.52±0.12
906		6		06	06		6	1.98±0.07	11.89±0.12
907				07	07			2.08±0.07	13.46±0.18
908		8		08	08		8	2.21±0.07	16.36±0.23
909				09	09			2.46±0.07	17.93±0.23
910		10		10	10		10	2.46±0.07	19.18±0.23
911				11	11			2.95±0.10	21.92±0.23
912		12		12	12		12	2.95±0.10	23.47±0.23
913				13	13			2.95±0.10	25.05±0.25
914		14		14	14			2.95±0.10	26.60±0.25
916		16		16	16		16	2.95±0.10	29.75±0.25
918				18	18			2.95±0.10	34.42±0.30
920		20		20	20		20	3.00±0.10	37.47±0.35
924		24		24	24		24	3.00±0.10	43.69±0.35
928		28		28	28		28	3.00±0.10	53.09±0.45
932		32		32	32		32	3.00±0.10	59.36±0.46

备注 (1)上述尺寸为AS568的实际尺寸,而非标准值。

(2)因上述实际尺寸中的公制单位由英制单位换算而得,故某些尺寸可能与英制标准值有异。

(3)关于材料种类FKM、VMQ、HNBR、EPDM以及ACM的 d_1 的公差,VMQ为上述公差的1.5倍;其他的是上述公差的1.2倍。

4.1.8 华尔卡® 特技橡胶O形圈、EPDM O形圈的尺寸表(附表8)

(1)P系列

单位: mm

公称型号	线 径 d ₂		内 径 d ₁	
	标准尺寸	公差	标准尺寸	公差
P 3	1.9	±0.08	2.8	+0.15 -0.3
P 4			3.8	
P 5			4.8	
P 6			5.8	
P 7			6.8	
P 8			7.8	
P 9			8.8	
P 10			9.8	
P 10A			9.8	
P 11			10.8	
P 11.2	11.0			
P 12	11.8			
P 12.5	12.3			
P 14	13.8			
P 15	14.8	±0.09		
P 16	15.8			
P 18	17.8			
P 20	19.8			
P 21	20.8			
P 22	21.8			
P 22A	21.7		+0.25 -0.5	
P 22.4	22.1			
P 24	23.7			
P 25	24.7			
P 25.5	25.2			
P 26	25.7	+0.3 -0.7		
P 28	27.7			
P 29	28.7			
P 29.5	29.2			
P 30	29.7			
P 31	30.7			
P 31.5	31.2		+0.35 -0.8	
P 32	31.7			
P 34	33.7			
P 35	34.7			
P 35.5	35.2			
P 36	35.7	+0.4 -0.9		
P 38	37.7			
P 39	38.7			
P 40	39.7			
P 41	40.7			
P 42	41.7		+0.45 -1.0	
P 44	43.7			
P 45	44.7			
P 46	45.7			
P 48	47.7			
P 49	48.7	+0.5 -1.2		
P 50	49.7			
P 48A	47.6			
P 50A	49.6			
P 52	51.6			
P 53	52.6			
P 55	54.6			
P 56	55.6		±0.13	
P 58	57.6			
P 60	59.6			
P 62	61.6			
P 63	62.6			
P 65	64.6			
P 67	66.6	+0.6 -1.5		
P 70	69.6			

单位: mm

公称型号	线 径 d ₂		内 径 d ₁	
	标准尺寸	公差	标准尺寸	公差
P 71	5.7	±0.13	70.6	+1.0 -2.4
P 75			74.6	
P 80			79.6	
P 85			84.6	
P 90			89.6	
P 95			94.6	
P 100			99.6	
P 102			101.6	
P 105			104.6	
P 110			109.6	
P 112			111.6	
P 115			114.6	
P 120			119.6	
P 125			124.6	
P 130			129.6	
P 132	131.6			
P 135	134.6			
P 140	139.6			
P 145	144.6			
P 150	149.6	+1.5 -3.5		
P 150A	149.5			
P 155	154.5			
P 160	159.5			
P 165	164.5			
P 170	169.5			
P 175	174.5			
P 180	179.5			
P 185	184.5			
P 190	189.5			
P 195	194.5			
P 200	199.5			
P 205	204.5	+1.9 -4.5		
P 209	208.5			
P 210	209.5			
P 215	214.5			
P 220	219.5			
P 225	224.5	+2.1 -5.0		
P 230	229.5			
P 235	234.5			
P 240	239.5			
P 245	244.5			
P 250	249.5	+2.3 -5.5		
P 255	254.5			
P 260	259.5			
P 265	264.5			
P 270	269.5			
P 275	274.5			
P 280	279.5			
P 285	284.5			
P 290	289.5			
P 295	294.5			
P 300	299.5	+2.6 -6.5		
P 315	314.5			
P 320	319.5			
P 335	334.5			
P 340	339.5			
P 355	354.5			
P 360	359.5			
P 375	374.5			
P 385	384.5			
P 400	399.5			

(2)G系列

单位: mm

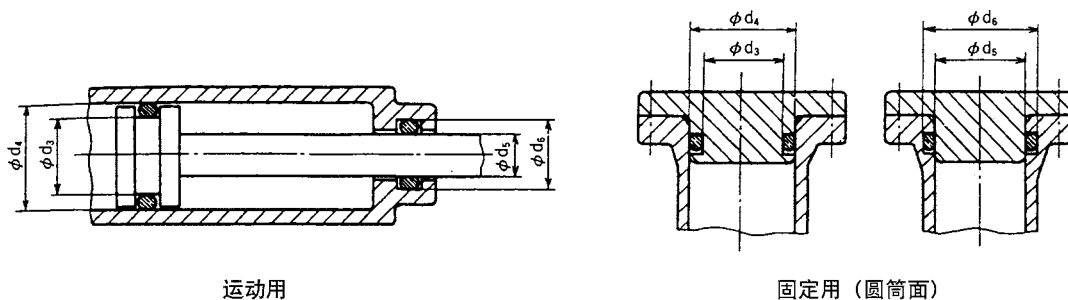
公称型号	线 径 d ₂		内 径 d ₁	
	标准尺寸	公差	标准尺寸	公差
G 25	3.1	±0.10	24.4	
G 30			29.4	+0.3
G 35			34.4	-0.9
G 40			39.4	
G 45			44.4	
G 50			49.4	+0.5
G 55			54.4	-1.2
G 60			59.4	
G 65			64.4	+0.7
G 70			69.4	-1.5
G 75			74.4	
G 80			79.4	+0.9
G 85			84.4	-2.0
G 90			89.4	
G 95			94.4	
G 100			99.4	
G 105			104.4	+1.1
G 110			109.4	-2.5
G 115			114.4	
G 120			119.4	
G 125			124.4	+1.3
G 130			129.4	-3.0
G 135			134.4	
G 140			139.4	+1.4
G 145			144.4	-3.2
G 150			149.3	
G 155			154.3	+1.5
G 160			159.3	-3.5
G 165			164.3	
G 170			169.3	
G 175	174.3	+1.7		
G 180	179.3	-4.0		
G 185	184.3			
G 190	189.3			
G 195	194.3	+2.0		
G 200	199.3	-4.5		
G 210	209.3			
G 220	219.3			
G 230	229.3			
G 240	239.3	+2.3		
G 250	249.3	-5.5		
G 260	259.3			
G 270	269.3			
G 280	279.3	+2.6		
G 290	289.3	-6.5		
G 300	299.3			

(3)V系列

单位: mm

公称型号	线 径 d ₂		内 径 d ₁			
	标准尺寸	公差	标准尺寸	公差		
V 15	4	±0.10	14.5	+ 0.3		
V 24			23.5	- 0.6		
V 34			33.5	+ 0.5		
V 40			39.5	- 1.0		
V 55			54.5	+ 0.8		
V 70			69.0	- 1.5		
V 85			84.0	+ 1.0		
V 100			99.0	- 2.3		
V 120			119.0	+ 1.1		
V 150			148.5	- 3.3		
V 175			173.0	+ 1.6		
V 225			6	±0.15	222.5	+ 2.0
V 275					272.0	+ 2.4
V 325					321.5	- 6.9
V 380					376.0	+ 3.2
V 430	425.5	- 8.0				
V 480	475.0	+ 3.6				
V 530	524.5	- 9.0				
V 585	579.0	+ 4.0				
V 640	633.5	- 10.0				
V 690	683.0	+ 4.3				
V 740	10	±0.30	732.5	- 11.0		
V 790			782.0	+ 4.7		
V 845			836.5	- 12.0		
V 950			940.5	+ 5.1		
V 1055			1044.0	- 13.0		
				+ 5.5		
				- 14.0		
		+ 5.8				
		- 15.0				
		+ 6.1				
		- 16.0				
		+ 6.5				
		- 17.1				
		+ 7.3				
		- 19.2				
		+ 8.0				
		- 21.2				

4.2 运动用及固定用（圆筒面）O形圈安装槽的形状及尺寸(附表9)



单位: mm

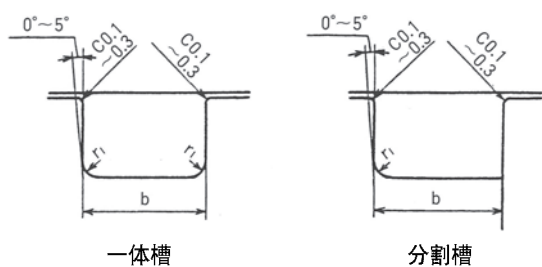
O形圈的公称型号	槽 的 尺 寸											
	d ₃ 、d ₅		参 考			d ₄ 、d ₆		参 考	b	b ₁	b ₂	r ₁ (最大)
			与d ₃ 、d ₅ 的公差相当的尺寸公差编号					与d ₄ 、d ₆ 的公差相当的尺寸公差编号	+0.25 0			
									挡圈 无 挡圈 1个 挡圈 2个			
P 3	3	-0.05	h 9	f 8	e 9	6	+0.05 0	H 10	2.5	3.9	5.4	0.4
P 4	4					7						
P 5	5					8						
P 6	6					9						
P 7	7					10						
P 8	8					11						
P 9	9					12						
P 10	10					13						
P 10A	10					14						
P 11	11					-0.06						
P 11.2	11.2	15.2										
P 12	12	16										
P 12.5	12.5	16.5										
P 14	14	18										
P 15	15	19										
P 16	16	20										
P 18	18	22										
P 20	20	24										
P 21	21	e 7 ⁽³⁾										
P 22	22					25						
P 22A	22					26						
P 22.4	22.4					28						
P 24	24	-0.08	h 9	f 8	e 8	+0.08 0	H 9	4.7	6.0	7.8	0.8	
P 25	25											28.4
P 25.5	25.5											30
P 26	26											31
P 28	28											31.5
P 29	29											32
												34
		35										

注 (1) P20~P22的e7($_{-0.06}^{0.06}$)虽然超过d₃及d₅的公差($_{-0.06}^{0}$),但仍可使用。

备注 1.关于材料种类FKM、VMQ、HNBR、EPDM以及ACM的d₁的公差,VMQ为上诉公差的1.5倍;其他的是上述公差的1.2倍。

2. JIS B 2401的P3~P400可作为运动及固定用,而G25~G300只作为固定用,不可作为运动用。但是,即使是P3~P400,对于像VMQ-70那样机械强度较小的材料,最好不要作为运动用。

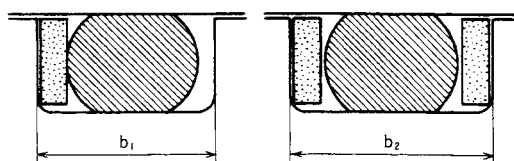
3.上述参考表中的尺寸公差以JIS B 0401为基准。



例：使用挡圈的情况

1个挡圈的情况

2个挡圈的情况



单位：mm

参			考						
挡圈的厚度			O形圈的实际尺寸				挤压		
四氟乙烯树脂			线 径	内 径		mm		%	
螺旋形	斜切形	环形				最大	最小	最大	最小
0.7±0.05	1.25±0.1	1.25±0.1	1.9±0.08	2.8	±0.14	0.48	0.27	24.2	14.8
				3.8	±0.14				
				4.8	±0.15				
				5.8	±0.15				
				6.8	±0.16				
				7.8	±0.16				
				8.8	±0.17				
0.7±0.05	1.25±0.1	1.25±0.1	2.4±0.09	9.8	±0.17	0.49	0.25	19.7	10.8
				10.8	±0.18				
				11.0	±0.18				
				11.8	±0.19				
				12.3	±0.19				
				13.8	±0.19				
				14.8	±0.20				
				15.8	±0.20				
				17.8	±0.21				
				19.8	±0.22				
0.7±0.05	1.25±0.1	1.25±0.1	3.5±0.10	21.7	±0.24	0.60	0.32	16.7	9.4
				22.1	±0.24				
				23.7	±0.24				
				24.7	±0.25				
				25.2	±0.25				
				25.7	±0.26				
				27.7	±0.28				
28.7	±0.29								

O形圈的公称型号	槽 的 尺 寸											
	d ₃ 、d ₅		参 考			d ₄ 、d ₆	参 考 与d ₄ 、d ₆ 的 公差相当的 尺寸公差编号	b	b ₁	b ₂	最大	
			与d ₃ 、d ₅ 的公差 相当的尺寸公差编号					+0.25 0				
						挡圈 无	挡圈 1个	挡圈 2个				
P 29.5	29.5	0 -0.08	h9	f8	e8	35.5	+0.08 0	H9	4.7	6.0	7.8	0.8
P 30	30					36						
P 31	31					37						
P 31.5	31.5					37.5						
P 32	32					38						
P 34	34					40						
P 35	35					41						
P 35.5	35.5					41.5						
P 36	36					42						
P 38	38					44						
P 39	39					45						
P 40	40					46						
P 41	41					47						
P 42	42					48						
P 44	44					50						
P 45	45					51						
P 46	46					52						
P 48	48					54						
P 49	49					55						
P 50	50					56						
P 48A	48	0 -0.10	h9	f8	e8	58	+0.10 0	H9	7.5	9.0	11.5	0.8
P 50A	50				60							
P 52	52				62							
P 53	53				63							
P 55	55				65							
P 56	56				66							
P 58	58				68							
P 60	60				70							
P 62	62				72							
P 63	63				e7	73						
P 65	65				75							
P 67	67				77							
P 70	70				80							
P 71	71				81							
P 75	75				85							
P 80	80				90							
P 85	85				95							
P 90	90				100							
P 95	95				105							
P100	100				e6	110						
P102	102	112										
P105	105	115										
P110	110	120										

备注 1. 关于材料种类FKM、VMQ、HNBR、EPDM以及ACM的d₁的公差, VMQ为上述公差的1.5倍;其他的是上述公差的1.2倍。

2. JIS B 2401的P3~P400可作为运动及固定用, 而G25~G300只作为固定用, 不可作为运动用。但是, 即使是P3~P400, 对于像VMQ-70那样机械强度较小的材料, 最好不要作为运动用。

3. 上述参考表中的尺寸公差以JIS B 0401为基准。

单位: mm

参			考						
挡圈的厚度			O形圈的实际尺寸				挤 压		
四氟乙烯树脂			线 径	内 径		mm		%	
螺旋形	斜切形	环形				最大	最小	最大	最小
0.7±0.05	1.25±0.1	1.25±0.1	3.5±0.10	29.2	±0.29	0.60	0.32	16.7	9.4
				29.7	±0.29				
				30.7	±0.30				
				31.2	±0.31				
				31.7	±0.31				
				33.7	±0.33				
				34.7	±0.34				
				35.2	±0.34				
				35.7	±0.34				
				37.7	±0.37				
				38.7	±0.37				
				39.7	±0.37				
				40.7	±0.38				
				41.7	±0.39				
				43.7	±0.41				
				44.7	±0.41				
45.7	±0.42								
47.7	±0.44								
48.7	±0.45								
49.7	±0.45								
0.9±0.06	1.9±0.13	1.9±0.13	5.7±0.13	47.6	±0.44	0.83	0.47	14.2	8.4
				49.6	±0.45				
				51.6	±0.47				
				52.6	±0.48				
				54.6	±0.49				
				55.6	±0.50				
				57.6	±0.52				
				59.6	±0.53				
				61.6	±0.55				
				62.6	±0.56				
				64.6	±0.57				
				66.6	±0.59				
				69.6	±0.61				
				70.6	±0.62				
				74.6	±0.65				
				79.6	±0.69				
84.6	±0.73								
89.6	±0.77								
94.6	±0.81								
99.6	±0.84								
101.6	±0.85								
104.6	±0.87								
109.6	±0.91								

O形圈的 公称型号	槽 的 尺 寸											
	d ₃ 、d ₅		参 考			d ₄ 、d ₆		参 考	b	b ₁	b ₂	r ₁ (最大)
			与d ₃ 、d ₅ 的公差 相当的尺寸公差编号						+0.25 0			
						与d ₄ 、d ₆ 的 公差相当的 尺寸公差编号			挡圈 无	挡圈 1个	挡圈 2个	
P 112	112	0 -0.10	h 9	f 8	e 6	122	+0.10 0	H 9	7.5	9.0	11.5	0.8
P 115	115					125						
P 120	120					130						
P 125	125			135								
P 130	130			140								
P 132	132			142								
P 135	135			145								
P 140	140			150								
P 145	145			155								
P 150	150			160								
P 150A	150			0 -0.10	h 9							
P 155	155	170										
P 160	160	175										
P 165	165	180										
P 170	170	185										
P 175	175	190										
P 180	180	195										
P 185	185	200										
P 190	190	205										
P 195	195	210										
P 200	200	215										
P 205	205	220										
P 209	209	224										
P 210	210	225										
P 215	215	230										
P 220	220	235										
P 225	225	240										
P 230	230	245										
P 235	235	250										
P 240	240	255										
P 245	245	260										
P 250	250	265										
P 255	255	270										
P 260	260	275										
P 265	265	280										
P 270	270	285										
P 275	275	290										
P 280	280	295										
P 285	285	300										
P 290	290	305										
P 295	295	310										
P 300	300	315										
P 315	315	330										

备注 1. 关于材料种类FKM、VMQ、HNBR、EPDM以及ACM的d₁的公差, VMQ为上诉公差的1.5倍;其他的是上述公差的1.2倍。

2. JIS B 2401的P3~P400可作为运动及固定用, 而G25~G300只作为固定用, 不可作为运动用。但是, 即使是P3~P400, 对于像VMQ-70那样机械强度较小的材料, 最好不要作为运动用。

3. 上述参考表中的尺寸公差以JIS B 0401为基准。

单位: mm

参			考						
挡圈的厚度			O形圈的实际尺寸			挤 压			
四氟乙烯树脂			线 径	内 径		mm		%	
螺旋形	斜切形	环形				最大	最小	最大	最小
0.9±0.06	1.9±0.13	1.9±0.13	5.7±0.13	111.6	±0.92	0.83	0.47	14.2	8.4
				114.6	±0.94				
				119.6	±0.98				
				124.6	±1.01				
				129.6	±1.05				
				131.6	±1.06				
				134.6	±1.09				
				139.6	±1.12				
				144.6	±1.16				
				149.6	±1.19				
1.4±0.08	2.75±0.15	2.75±0.15	8.4±0.15	149.5	±1.19	1.05	0.65	12.3	7.9
				154.5	±1.23				
				159.5	±1.26				
				164.5	±1.30				
				169.5	±1.33				
				174.5	±1.37				
				179.5	±1.40				
				184.5	±1.44				
				189.5	±1.48				
				194.5	±1.51				
				199.5	±1.55				
				204.5	±1.58				
				208.5	±1.61				
				209.5	±1.62				
				214.5	±1.65				
				219.5	±1.68				
				224.5	±1.71				
				229.5	±1.75				
				234.5	±1.78				
				239.5	±1.81				
				244.5	±1.84				
				249.5	±1.88				
				254.5	±1.91				
259.5	±1.94								
264.5	±1.97								
269.5	±2.01								
274.5	±2.04								
279.5	±2.07								
284.5	±2.10								
289.5	±2.14								
294.5	±2.17								
299.5	±2.20								
314.5	±2.30								

单位: mm

O形圈的公称型号	槽 的 尺 寸																			
	d ₃ 、d ₅		参 考			d ₄ 、d ₆		参 考	b	b ₁	b ₂	r ₁ (最大)								
			与d ₃ 、d ₅ 的公差相当的尺寸公差编号						+0.25 0											
						与d ₄ 、d ₆ 的公差相当的尺寸公差编号			挡圈 无	挡圈 1个	挡圈 2个									
P 320	320	0 -0.10	h 8	f 6	-	335	+0.10 0	H 8	11.0	13.0	17.0	1.2								
P 335	335					350														
P 340	340					355														
P 355	355					370														
P 360	360					375														
P 375	375					390														
P 385	385					400														
P 400	400					415														
G 25	25	0 -0.10	h 9	f 8	e 9	30	+0.10 0	H 10	4.1	5.6	7.3	0.7								
G 30	30					35														
G 35	35					40														
G 40	40					e 8							45							
G 45	45												50							
G 50	50												55							
G 55	55												60							
G 60	60					e 7							65							
G 65	65												70							
G 70	70												75							
G 75	75												80							
G 80	80												85							
G 85	85				e 6			90												
G 90	90					95														
G 95	95					100														
G 100	100					105														
G 105	105					110														
G 110	110					115														
G 115	115					120														
G 120	120					125														
G 125	125					130														
G 130	130					f 7		135												
G 135	135				-			140												
G 140	140				145															
G 145	145				150															
G 150	150				0 -0.10	h 9		f 7					-	160	+0.10 0	H 9	7.5	9.0	11.5	0.8
G 155	155													165						
G 160	160													170						
G 165	165	175																		
G 170	170	180																		
G 175	175	185																		
G 180	180	190																		
G 185	185	h 8	195																	
G 190	190		200																	
G 195	195		205																	

备注 1. 关于材料种类FKM、VMQ、HNBR、EPDM以及ACM的d₁的公差, VMQ为上诉公差的1.5倍; 其他的是上述公差的1.2倍。

2. JIS B 2401的P3~P400可作为运动及固定用, 而G25~G300只作为固定用, 不可作为运动用。但是, 即使是P3~P400, 对于像VMQ-70那样机械强度较小的材料, 最好不要作为运动用。

3. 上述参考表中的尺寸公差以JIS B 0401为基准。

单位: mm

参			考														
挡圈的厚度			O形圈的实际尺寸			挤 压											
四氟乙烯树脂			线 径	内 径		mm		%									
螺旋形	斜切形	环形				最大	最小	最大	最小								
1.4±0.08	2.75±0.15	2.75±0.15	8.4±0.15	319.5	±2.33	1.05	0.65	12.3	7.9								
				334.5	±2.42												
				339.5	±2.45												
				354.5	±2.54												
				359.5	±2.57												
				374.5	±2.67												
				384.5	±2.73												
				399.5	±2.82												
0.7±0.05	1.25±0.1	1.25±0.1	3.1±0.10	24.4	±0.25	0.70	0.40	21.85	13.3								
				29.4	±0.29												
				34.4	±0.33												
				39.4	±0.37												
				44.4	±0.41												
				49.4	±0.45												
				54.4	±0.49												
				59.4	±0.53												
				64.4	±0.57												
				69.4	±0.61												
				74.4	±0.65												
				79.4	±0.69												
				84.4	±0.73												
				89.4	±0.77												
				94.4	±0.81												
				99.4	±0.85												
				0.9±0.06	1.9±0.13					1.9±0.13	5.7±0.13	149.3	±1.19	0.83	0.47	14.2	8.4
												154.3	±1.23				
159.3	±1.26																
164.3	±1.30																
169.3	±1.33																
174.3	±1.37																
179.3	±1.40																
184.3	±1.44																
189.3	±1.47																
				194.3	±1.51												

单位: mm

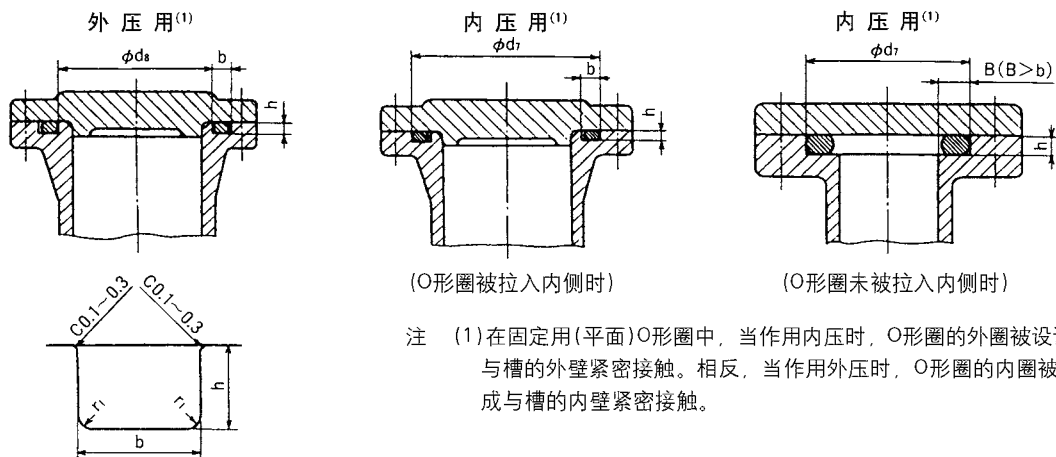
O形圈的 公称型号	槽 的 尺 寸											
	d ₃ 、d ₅		参 考			d ₄ 、d ₆		参 考	b	b ₁	b ₂	r ₁ (最大)
			与d ₃ 、d ₅ 的公差 相当的尺寸公差编号						+0.25 0			
						与d ₄ 、d ₆ 的 公差相当的 尺寸公差编号			挡圈 无	挡圈 1个	挡圈 2个	
G 200	200	-0.10	h 8	f 7	-	210	+0.10 0	H 8	7.5	9.0	11.5	0.8
G 210	210					220						
G 220	220					230						
G 230	230					240						
G 240	240					250						
G 250	250					260						
G 260	260			f 6	-	270						
G 270	270					280						
G 280	280					290						
G 290	290					300						
G 300	300					310						

- 备注 1. 关于材料种类FKM、VMQ、HNBR、EPDM以及ACM的d₁的公差, VMQ为上述公差的1.5倍;其他的是上述公差的1.2倍。
2. JIS B 2401的P3~P400可作为运动及固定用, 而G25~G300只作为固定用, 不可作为运动用。但是, 即使是P3~P400, 对于像VMQ-70那样机械强度较小的材料, 最好不要作为运动用。
3. 上述参考表中的尺寸公差以JIS B 0401为基准。

单位: mm

参			考						
挡圈的厚度			O形圈的实际尺寸			挤 压			
四氟乙烯树脂			线 径	内 径		mm		%	
螺旋形	斜切形	环形				最大	最小	最大	最小
0.9±0.06	1.9±0.13	1.9±0.13	5.7±0.13	199.3	±1.55	0.83	0.47	14.2	8.4
				209.3	±1.61				
				219.3	±1.68				
				229.3	±1.73				
				239.3	±1.81				
				249.3	±1.88				
				259.3	±1.94				
				269.3	±2.01				
				279.3	±2.07				
				289.3	±2.14				
				299.3	±2.20				

4.3 固定用（平面）O形圈安装槽的形状及尺寸(附表10)



注 (1) 在固定用(平面)O形圈中, 当作用内压时, O形圈的外圈被设计成与槽的外壁紧密接触。相反, 当作用外压时, O形圈的内圈被设计成与槽的内壁紧密接触。

单位: mm

O形圈的公称型号	槽 的 尺 寸					参 考							
	d _s (外压用)	d ₇ (内压用)	b +0.25 0	h ±0.05	r ₁ (最大)	O形圈的实际尺寸		挤 压					
						线 径	内 径	mm		%			
								最大	最小	最大	最小		
P 3	3	6.2	2.5	1.4	0.4	1.9±0.08	2.8	±0.14	0.63	0.37	31.8	20.3	
P 4	4	7.2					3.8	±0.14					
P 5	5	8.2					4.8	±0.15					
P 6	6	9.2					5.8	±0.15					
P 7	7	10.2					6.8	±0.16					
P 8	8	11.2					7.8	±0.16					
P 9	9	12.2					8.8	±0.17					
P 10	10	13.2	9.8	±0.17									
P 10A	10	14	3.2	1.8	0.4	2.4±0.09	9.8	±0.17	0.74	0.46	29.7	19.9	
P 11	11	15					10.8	±0.18					
P 11.2	11.2	15.2					11.0	±0.18					
P 12	12	16					11.8	±0.19					
P 12.5	12.5	16.5					12.3	±0.19					
P 14	14	18					13.8	±0.19					
P 15	15	19					14.8	±0.20					
P 16	16	20					15.8	±0.20					
P 18	18	22					17.8	±0.21					
P 20	20	24					19.8	±0.22					
P 21	21	25					20.8	±0.23					
P 22	22	26	21.8	±0.24									
P 22A	22	28	4.7	2.7	0.8	3.5±0.10	21.7	±0.24	0.95	0.65	26.4	19.1	
P 22.4	22.4	28.4					22.1	±0.24					
P 24	24	30					23.7	±0.24					
P 25	25	31					24.7	±0.25					
P 25.5	25.5	31.5					25.2	±0.25					
P 26	26	32					25.7	±0.26					
P 28	28	34					27.7	±0.28					
P 29	29	35					28.7	±0.29					
P 29.5	29.5	35.5					29.2	±0.29					

备注 关于材料种类FKM、VMQ、HNBR、EPDM以及ACM的d₁的公差, VMQ为上诉公差的1.5倍;其他的是上述公差的1.2倍。

单位: mm

O形圈的公称型号	槽 的 尺 寸					参 考							
	d _s (外压用)	d _r (内压用)	b +0.25 0	h ±0.05	r ₁ (最大)	O形圈的实际尺寸		挤 压					
						线 径	内 径	mm		%			
								最大	最小	最大	最小		
P 30	30	36	4.7	2.7	0.8	3.5±0.10	29.7	±0.29	0.95	0.65	26.4	19.1	
P 31	31	37					30.7	±0.30					
P 31.5	31.5	37.5					31.2	±0.31					
P 32	32	38					31.7	±0.31					
P 34	34	40					33.7	±0.33					
P 35	35	41					34.7	±0.34					
P 35.5	35.5	41.5					35.2	±0.34					
P 36	36	42					35.7	±0.34					
P 38	38	44					37.7	±0.37					
P 39	39	45					38.7	±0.37					
P 40	40	46					39.7	±0.37					
P 41	41	47					40.7	±0.38					
P 42	42	48					41.7	±0.39					
P 44	44	50					43.7	±0.41					
P 45	45	51					44.7	±0.41					
P 46	46	52					45.7	±0.42					
P 48	48	54					47.7	±0.44					
P 49	49	55					48.7	±0.45					
P 50	50	56					49.7	±0.45					
P 48A	48	58					7.5	4.6					0.8
P 50A	50	60	49.6	±0.45									
P 52	52	62	51.6	±0.47									
P 53	53	63	52.6	±0.48									
P 55	55	65	54.6	±0.49									
P 56	56	66	55.6	±0.50									
P 58	58	68	57.6	±0.52									
P 60	60	70	59.6	±0.53									
P 62	62	72	61.6	±0.55									
P 63	63	73	62.6	±0.56									
P 65	65	75	64.6	±0.57									
P 67	67	77	66.6	±0.59									
P 70	70	80	69.6	±0.61									
P 71	71	81	70.6	±0.62									
P 75	75	85	74.6	±0.65									
P 80	80	90	79.6	±0.69									
P 85	85	95	84.6	±0.73									
P 90	90	100	89.6	±0.77									
P 95	95	105	94.6	±0.81									
P 100	100	110	99.6	±0.84									
P 102	102	112	101.6	±0.85									
P 105	105	115	104.6	±0.87									
P 110	110	120	109.6	±0.91									
P 112	112	122	111.6	±0.92									
P 115	115	125	114.6	±0.94									
P 120	120	130	119.6	±0.98									
P 125	125	135	124.6	±1.01									

备注 d_s及d_r表示标准尺寸,公差无特殊规定。

O形圈的 公称型号	槽 的 尺 寸					参 考							
	d _s (外压用)	d _r (内压用)	b +0.25 0	h ±0.05	r ₁ (最大)	O形圈的实际尺寸			挤 压				
						线 径	内 径		mm		%		
							最大	最小	最大	最小			
P 130	130	140	7.5	4.6	0.8	5.7±0.13	129.6	±1.05	1.28	0.92	22.0	16.5	
P 132	132	142					131.6	±1.06					
P 135	135	145					134.6	±1.09					
P 140	140	150					139.6	±1.12					
P 145	145	155					144.6	±1.16					
P 150	150	160					149.6	±1.19					
P 150A	150	165	11.0	6.9	1.2	8.4±0.15	149.5	±1.19	1.7	1.3	19.9	15.8	
P 155	155	170					154.5	±1.23					
P 160	160	175					159.5	±1.26					
P 165	165	180					164.5	±1.30					
P 170	170	185					169.5	±1.33					
P 175	175	190					174.5	±1.37					
P 180	180	195					179.5	±1.40					
P 185	185	200					184.5	±1.44					
P 190	190	205					189.5	±1.48					
P 195	195	210					194.5	±1.51					
P 200	200	215					199.5	±1.55					
P 205	205	220					204.5	±1.58					
P 209	209	224					208.5	±1.61					
P 210	210	225					209.5	±1.62					
P 215	215	230					214.5	±1.65					
P 220	220	235					219.5	±1.68					
P 225	225	240					224.5	±1.71					
P 230	230	245					229.5	±1.75					
P 235	235	250					234.5	±1.78					
P 240	240	255					239.5	±1.81					
P 245	245	260					244.5	±1.84					
P 250	250	265					249.5	±1.88					
P 255	255	270					254.5	±1.91					
P 260	260	275					259.5	±1.94					
P 265	265	280					264.5	±1.97					
P 270	270	285					269.5	±2.01					
P 275	275	290					274.5	±2.04					
P 280	280	295					279.5	±2.07					
P 285	285	300					284.5	±2.10					
P 290	290	305					289.5	±2.14					
P 295	295	310					294.5	±2.17					
P 300	300	315					299.5	±2.20					
P 315	315	330					314.5	±2.30					
P 320	320	335					319.5	±2.33					
P 335	335	350	334.5	±2.42									
P 340	340	355	339.5	±2.45									
P 355	355	370	354.5	±2.54									
P 360	360	375	359.5	±2.57									
P 375	375	390	374.5	±2.67									
P 385	385	400	384.5	±2.73									
P 400	400	415	399.5	±2.82									

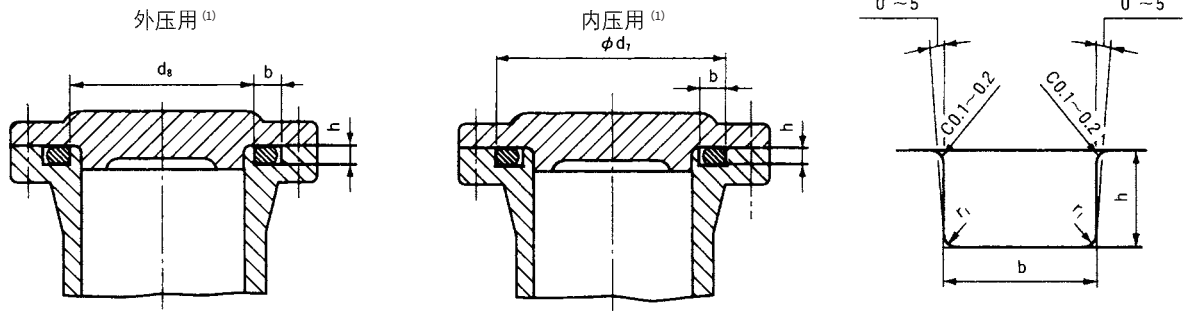
备注 关于材料种类FKM、VMQ、HNBR、EPDM以及ACM的d₁的公差, VMQ为上述公差的1.5倍;其他的是上述公差的1.2倍。

单位: mm

O形圈的 公称型号	槽 的 尺 寸					参 考							
	d _s (外压用)	d _r (内压用)	b +0.25 0	h ±0.05	r _i (最大)	O形圈的实际尺寸				挤 压			
						线 径	内 径		mm		%		
							最大	最小	最大	最小			
G 25	25	30					24.4	±0.25					
G 30	30	35					29.4	±0.29					
G 35	35	40					34.4	±0.33					
G 40	40	45					39.4	±0.37					
G 45	45	50					44.4	±0.41					
G 50	50	55					49.4	±0.45					
G 55	55	60					54.4	±0.49					
G 60	60	65					59.4	±0.53					
G 65	65	70					64.4	±0.57					
G 70	70	75					69.4	±0.61					
G 75	75	80					74.4	±0.65					
G 80	80	85					79.4	±0.69					
G 85	85	90	4.1	2.4	0.7	3.1±0.10	84.4	±0.73	0.85	0.55	26.6	18.3	
G 90	90	95					89.4	±0.77					
G 95	95	100					94.4	±0.81					
G 100	100	105					99.4	±0.85					
G 105	105	110					104.4	±0.87					
G 110	110	115					109.4	±0.91					
G 115	115	120					114.4	±0.94					
G 120	120	125					119.4	±0.98					
G 125	125	130					124.4	±1.01					
G 130	130	135					129.4	±1.05					
G 135	135	140					134.4	±1.08					
G 140	140	145					139.4	±1.12					
G 145	145	150					144.4	±1.16					
G 150	150	160					149.3	±1.19					
G 155	155	165					154.3	±1.23					
G 160	160	170					159.3	±1.26					
G 165	165	175					164.3	±1.30					
G 170	170	180					169.3	±1.33					
G 175	175	185					174.3	±1.37					
G 180	180	190					179.3	±1.40					
G 185	185	195					184.3	±1.44					
G 190	190	200					189.3	±1.47					
G 195	195	205					194.3	±1.51					
G 200	200	210	7.5	4.6	0.8	5.7±0.13	199.3	±1.55	1.28	0.92	22.0	16.5	
G 210	210	220					209.3	±1.61					
G 220	220	230					219.3	±1.68					
G 230	230	240					229.3	±1.73					
G 240	240	250					239.3	±1.81					
G 250	250	260					249.3	±1.88					
G 260	260	270					259.3	±1.94					
G 270	270	280					269.3	±2.01					
G 280	280	290					279.3	±2.07					
G 290	290	300					289.3	±2.14					
G 300	300	310					299.3	±2.20					

备注 d_s及d_r表示标准尺寸, 公差无特殊规定。

固定用（平面）



注(1) 在平面固定用O形圈中，当作用内压时，O形圈的外圈被设计成与槽的外壁紧密接触。当作用外压时，相反O形圈的内圈被设计成与槽的内壁紧密接触。

单位：mm

O形圈的		d_5, d_6	d_3	d_3 及 d_5 的公差	d_4	d_6	d_7	d_4 及 d_6 的公差	b ($\begin{smallmatrix} +0.25 \\ 0 \end{smallmatrix}$)	r_1 (最大)	h (± 0.05)
公称内径	线径 d_2										
10	2.4	10	10.2	0 -0.06	14	13.8	14.1	+0.06 0	3.2	0.4	1.8
11.2		11.2	11.4		15.2	15	15.3				
12.5		12.5	12.7		16.5	16.3	16.6				
13.2		13.2	13.4		17.2	17	17.3				
14		14	14.2		18	17.8	18.1				
15		15	15.2		19	18.8	19.1				
16		16	16.2		20	19.8	20.1				
17		17	17.2		21	20.8	21.1				
18		18	18.2		22	21.8	22.1				
19		19	19.2		23	22.8	23.1				
20		20	20.2	24	23.8	24.1					
21		21	21.2	25	24.8	25.1					
22.4		22.4	22.6	26.4	26.2	26.4	+0.08 0				
23.6		23.6	23.8	27.6	27.4	27.6					
25		25	25.2	29	28.8	29					
26.5		26.5	26.7	30.5	30.3	30.5					
28		28	28.2	32	31.8	32					
30		30	30.2	34	33.8	34					
31.5		31.5	31.7	35.5	35.3	35.5					
33.5		33.5	33.7	37.5	37.3	37.5					
35.5		35.5	35.7	39.5	39.3	39.5					
37.5	37.5	37.7	41.5	41.3	41.5						
40	40	40.2	44	43.8	44						
42.5	42.5	42.7	46.5	46.3	46.5						
45	45	45.2	49	48.8	49						
47.5	47.5	47.7	51.5	51.3	51.5						
50	50	50.2	54	53.8	54						
53	53	53.2	57	56.8	57	+0.10 0					
56	56	56.2	60	59.8	60						
60	60	60.2	64	63.8	64						
63	63	63.2	67	66.8	67						
67	67	67.2	71	70.8	71						
71	71	71.2	75	74.8	75						
25	3.1	25	25.3	0 -0.08	30.3	30.1	30.3	+0.08 0	4.3	0.5	2.4
30		30	30.3		35.3	35.1	35.3				
35		35	35.3		40.3	40.1	40.3				
40		40	40.3		45.3	45.1	45.3				
45		45	45.3		50.3	50.1	50.3				
50		50	50.3	55.3	55.1	55.3	+0.10 0				
55		55	55.3	60.3	60.1	60.3					
60		60	60.3	65.3	65.1	65.3					
65		65	65.3	70.3	70.1	70.3					
70		70	70.3	75.3	75.1	75.3					

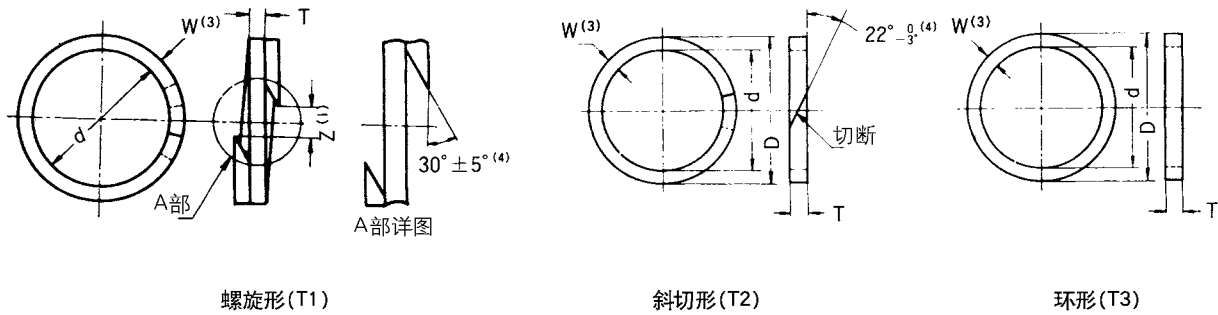
单位: mm

O形圈的		d ₅ , d ₆	d ₃	d ₃ 及d ₅ 的公差	d ₄	d ₆	d ₇	d ₄ 及d ₆ 的公差	b ($\begin{smallmatrix} +0.25 \\ 0 \end{smallmatrix}$)	r ₁ (最大)	h (± 0.05)
公称内径	线径 d ₂										
75	3.1	75	75.3	0 -0.10	80.3	80.1	80.3	$\begin{smallmatrix} +0.10 \\ 0 \end{smallmatrix}$	4.3	0.5	2.4
80		80	80.3		85.3	85.1	85.3				
85		85	85.3		90.3	90.1	90.3				
90		90	90.3		95.3	95.1	95.3				
95		95	95.3		100.3	100.1	100.3				
100		100	100.3		105.3	105.1	105.3				
105		105	105.3		110.3	110.1	110.3				
110		110	110.3		115.3	115.1	115.3				
115		115	115.3		120.3	120.1	120.3				
120		120	120.3		125.3	125.1	125.3				
125		125	125.3		130.3	130.1	130.3				
130		130	130.3		135.3	135.1	135.3				
135		135	135.3		140.3	140.1	140.3				
140		140	140.3		145.3	145.1	145.3				
145		145	145.3		150.3	150.1	150.3				
22.4	3.5	22.4	22.7	0 -0.08	28.4	28.1	28.4	$\begin{smallmatrix} +0.08 \\ 0 \end{smallmatrix}$	4.7	0.7	2.7
24		24	24.3		30	29.7	30				
25		25	25.3		31	30.7	31				
26		26	26.3		32	31.7	32				
28		28	28.3		34	33.7	34				
30		30	30.3		36	35.7	36				
31.5		31.5	31.8		37.5	37.2	37.5				
34		34	34.3		40	39.7	40				
35.5		35.5	35.8		41.5	41.2	41.5				
38		38	38.3		44	43.7	44				
39		39	39.3		45	44.7	45				
40		40	40.3		46	45.7	46				
42		42	42.3		48	47.7	48				
44		44	44.3		50	49.7	50				
45		45	45.3		51	50.7	51				
48		48	48.3		54	53.7	54				
50		50	50.3		56	55.7	56				
53		53	53.3		59	58.7	59				
56		56	56.3		62	61.7	62				
60		60	60.3		66	65.7	66				
63	63	63.3	69	68.7	69						
67	67	67.3	73	72.7	73						
71	71	71.3	77	76.7	77						
75	75	75.3	81	80.7	81						
80	80	80.3	86	85.7	86						
85	85	85.3	91	90.7	91						
90	90	90.3	96	95.7	96						
95	95	95.3	101	100.7	101						
100	100	100.3	106	105.7	106						
106	106	106.3	112	111.7	112						
112	112	112.3	118	117.7	118						
118	118	118.3	124	123.7	124						
125	125	125.3	131	130.7	131						
132	132	132.3	138	137.7	138						
140	140	140.3	146	145.7	146						
150	150	150.3	156	155.7	156						

备注 上述尺寸表中, 有的产品可能无成形模, 请在订购时另行商谈。

4.5 O形圈用四氟乙烯树脂制挡圈的形状及尺寸(附表12)

(华尔卡-No. 7645)



螺旋形(T1)

斜切形(T2)

环形(T3)

单位: mm

圈的公称型号	螺旋形				斜切形及环形 ⁽²⁾										
	内径 d	宽度 W ⁽³⁾	厚度 T	游隙 Z ⁽¹⁾	内径 d	外径 D	厚度 T								
P 3	3	1.5 ^{+0.03} _{-0.06}	0.7±0.05	1.2±0.4	3	+0.15 0	6	0 -0.15	1.25±0.1						
P 4	4				4		7								
P 5	5				5		8								
P 6	6				6		9								
P 7	7				7		10								
P 8	8				8		11								
P 9	9				9		12								
P 10	10				10		13								
P 10A	10				2.0 ^{+0.03} _{-0.06}		0.7±0.05			1.4±0.8	10	+0.15 0	14	0 -0.15	1.25±0.1
P 11	11										11		15		
P 11.2	11.2	11.2	15.2												
P 12	12	12	16												
P 12.5	12.5	12.5	16.5												
P 14	14	14	18												
P 15	15	15	19												
P 16	16	16	20												
P 18	18	18	22												
P 20	20	20	24												
P 21	21	21	25												
P 22	22	22	26												
P 22A	22	3.0 ^{+0.03} _{-0.06}	0.7±0.05	2.5±1.5	22	+0.20 0	28	0 -0.20	1.25±0.1						
P 22.4	22.4				22.4		28.4								
P 24	24				24		30								
P 25	25				25		31								
P 25.5	25.5				25.5		31.5								
P 26	26				26		32								
P 28	28				28		34								
P 29	29				29		35								
P 29.5	29.5				29.5		35.5								

注 (1)Z为安装在(轴径的标准尺寸) $0_{-0.05}^0$ 的轴上时的游隙。

(2)斜切形及环形项中的尺寸表示环形的尺寸。斜切形由环形切断而得。

(3)在斜切形及环形中, 1个内的W的最大值与最小值之差不可超过0.05mm。

(4)P3~P10的角度为 40_{-5}^0 。

圈的公称型号	螺旋形				斜切形及环形 ⁽²⁾				
	内径 d	宽度 W ⁽³⁾	厚度 T	游隙 Z ⁽¹⁾	内径 d	外径 D	厚度 T		
P 30	30	$3.0^{+0.03}_{-0.06}$	0.7 ± 0.05	2.5 ± 1.5	30	$^{+0.20}_0$	36	$^0_{-0.20}$	1.25 ± 0.1
P 31	31				31		37		
P 31.5	31.5				31.5		37.5		
P 32	32				32		38		
P 34	34				34		40		
P 35	35				35		41		
P 35.5	35.5				35.5		41.5		
P 36	36				36		42		
P 38	38				38		44		
P 39	39				39		45		
P 40	40				40		46		
P 41	41				41		47		
P 42	42				42		48		
P 44	44				44		50		
P 45	45				45		51		
P 46	46				46		52		
P 48	48				48		54		
P 49	49				49		55		
P 50	50				50		56		
P 48A	48				$5.0^{+0.03}_{-0.06}$		0.9 ± 0.06		
P 50A	50	50	60						
P 52	52	52	62						
P 53	53	53	63						
P 55	55	55	65						
P 56	56	56	66						
P 58	58	58	68						
P 60	60	60	70						
P 62	62	62	72						
P 63	63	63	73						
P 65	65	65	75						
P 67	67	67	77						
P 70	70	70	80						
P 71	71	71	81						
P 75	75	75	85						
P 80	80	80	90						
P 85	85	85	95						
P 90	90	90	100						
P 95	95	95	105						
P 100	100	100	110						
P 102	102	102	112						
P 105	105	105	115						
P 110	110	110	120						
P 112	112	112	122						
P 115	115	115	125						
P 120	120	120	130						

注 (1) Z为安装在(轴径的标准尺寸) $^{0}_{-0.05}$ 的轴上时的游隙。

(2) 斜切形及环形项中的尺寸表示环形的尺寸。斜切形由环形切断而得。

(3) 在斜切形及环形中, 1个内的W的最大值与最小值之差不可超过0.05mm。

单位: mm

圈的公称型号	螺旋形				斜切形及环形 ⁽²⁾				
	内径 d	宽度 W ⁽³⁾	厚度 T	游隙 Z ⁽¹⁾	内径 d	外径 D	厚度 T		
P 125	125	5.0 ^{+0.03} -0.06	0.9±0.06	4.5±1.5	125	+0.25 0	135	0 -0.25	1.9±0.13
P 130	130								
P 132	132								
P 135	135								
P 140	140								
P 145	145								
P 150	150								
P 150A	150	7.5 ^{+0.03} -0.06	1.4±0.08	6.0±2.0	150	+0.30 0	165	0 -0.30	2.75±0.15
P 155	155				170				
P 160	160				175				
P 165	165				180				
P 170	170				185				
P 175	175				190				
P 180	180				195				
P 185	185				200				
P 190	190				205				
P 195	195				210				
P 200	200				215				
P 205	205				220				
P 209	209				224				
P 210	210				225				
P 215	215				230				
P 220	220				235				
P 225	225				240				
P 230	230				245				
P 235	235				250				
P 240	240				255				
P 245	245				260				
P 250	250				265				
P 255	255				270				
P 260	260				275				
P 265	265				280				
P 270	270				285				
P 275	275				290				
P 280	280				295				
P 285	285				300				
P 290	290				305				
P 295	295				310				
P 300	300				315				
P 315	315				330				
P 320	320	335							
P 335	335	350							
P 340	340	355							
P 355	355	370							
P 360	360	375							
P 375	375	390							
P 385	385	400							
P 400	400	415							

圈的 公称型号	螺旋形				斜切形及环形 ⁽²⁾				
	内 径 d	宽度 W ⁽³⁾	厚度 T	游隙 Z ⁽¹⁾	内 径 d		外 径 D		厚 度 T
G 25	25	2.5 ^{+0.03} _{-0.06}	0.7±0.05	4.5±1.5	25	+0.20 0	30	0 -0.20	1.25±0.1
G 30	30				35				
G 35	35				40				
G 40	40				45				
G 45	45				50				
G 50	50				55	+0.25 0	-0.25		
G 55	55				60				
G 60	60				65				
G 65	65				70				
G 70	70				75				
G 75	75				80				
G 80	80				85				
G 85	85				90				
G 90	90				95				
G 95	95				100				
G 100	100				105				
G 105	105				110				
G 110	110				115				
G 115	115				120				
G 120	120				125				
G 125	125	130							
G 130	130	135							
G 135	135	140							
G 140	140	145	+0.30 0	-0.30					
G 145	145	150							
G 150	150	160							
G 155	155	165							
G 160	160	170							
G 165	165	175							
G 170	170	180							
G 175	175	185							
G 180	180	190							
G 185	185	195							
G 190	190	200							
G 195	195	205							
G 200	200	210							
G 210	210	220							
G 220	220	230							
G 230	230	240							
G 240	240	250							
G 250	250	260							
G 260	260	270							
G 270	270	280							
G 280	280	290							
G 290	290	300							
G 300	300	310							

注 (1)Z为安装在(轴径的标准尺寸) $_{-0.05}^0$ 的轴上的游隙。

(2)斜切形及环形项中的尺寸表示环形的尺寸。斜切形由环形切断而得。

(3)在斜切形及环形中, 1个内的W的最大值与最小值之差不可超过0.05mm。

5

参考资料

5.1 O形圈的公制系列及英制系列规格

表5为O形圈的公制系列规格，表6为O形圈的英制系列规格。

在英制系列规格中，已列出了其对应的部件，当使用该部件时，其材质亦被自动确定。因此，当使用其他(例如，JIS B 2401-1 NBR-70-1等)材质，并且只有需用英制系列的尺寸时，请使用AS568。

另外，在本产品目录的英制尺寸表(附表7)中，其实际尺寸及尺寸公差都以 AS568 为基准。

表5 公制系列规格

规格号及名称	
JIS B 2401-1:2012	O形圈
JIS B 2401-2:2012	O型圈安装槽的形状及尺寸
JIS B 2401-1-3:2012	O型圈的外观品质基准
JIS B 2401-4:2012	O型圈用挡圈
JASO F 404-14	汽车用O型圈
JIS B 2290-1998	真空装置用法兰

表6 英制系列规格

规格号及名称		对应部件	材料编号	参 考
				挡圈
MIL-P-5315	碳化氢燃料用O形圈	MS 29512 MS 29513	B0265	MS 9484,28773,28777 MS 27595,28774,28782,35803
MIL-P-25732	275F(135°C)石油类工作油用密封圈及垫片	MS 28775·AN 6227	B0475	MS 27595,28774,28782,35803 LS 4564, 4565,4764
MIL-P-5510	平行螺纹管接头软管用垫片	MS 28778	B0490	MS 9484,28773,28777
MIL-R-7362	合成润滑油用合成橡胶模压制品	MS 29561 NAS 617	B2370	MS 27595, 28774,28782, 35803 MS 9484,28773,28777
MIL-R-25897	高温流体用氟橡胶	NAS 1593·1595 NAS 1594·1596	D1475 D0290	
AMS 7270	燃料用合成橡胶密封圈及垫片	AN 123951 ~124050	B0970	MS 27595, 28774, 28782,35803
AMS 7271	燃料用及低温用合成橡胶密封圈及垫片	MS 9020 MS 9021	B0165	MS 9484,28773, 28777 MS 27595, 28774, 28782,35803
AMS 7272	合成润滑油用合成橡胶密封圈及垫片	MS 9241	B1570	MS 27595, 28774, 28782,35803
AMS 7274	石油类润滑油用合成橡胶密封圈及垫片	AN 123851 ~123950	B1070	MS 27595, 28774, 28782, 35803
MIL-R-25988	耐油及耐燃料性	M 25988/1	E0470	
MIL-R-83248	耐高温及耐燃料用低压缩永久变形	M 83248/1 NAS 1593 NAS 1595 M 83248/2 NAS 1594 NAS 1596	D0375 D0290	MS 28774 MS28773,27595, 9484, 2166, 9058, V7M59 MS 28774 MS28773, 27595, 9484, 2166, 9058, V7M59
MIL-P-83461	高温工作油用	M 83461/1	B0575	
AMS 3304	耐热及耐寒用	MS 9068	E0170	
AMS 7267	耐热低压缩永久变形用	MS 9386 MS 9385	E0175	
AMS 7273	耐热及耐燃料用	MS 9966 MS 9967	E0375	
AMS 7278	耐高温流体(空气、燃料及工作油)用	MS 9388·MS 9387· MS 17413	D0375	
AMS 7280	耐热、耐油性低压缩永久变形	AS 3084 AS 3085	D0375	
NAS 1613	磷酸酯工作油用	NAS 1611 AAS 1612	H0480	

备注 MIL-P-5516ClassB已移至MIL-P-25732。

5. 20 形圈材料及挡圈的特性(表7)

分 类	材 料 名	华尔卡 材料编号	物 理 特 性				使用温度 范 围 ⁽¹⁾ (参考) °C
			A型硬度 计硬度	拉伸强度 MPa	伸 长 %	永久压 缩变形 % (°C×hr)	
O 形 圈	乙烯橡胶	A0170	72	15.7	380	17 (100x70)	-40 ~ 120
	丁腈橡胶	B0170	71	16.1	310	8 (100x72)	-30 ~ 120
		B0570	72	17.6	340	20 (120x72)	-35 ~ 120
		B1370	70	13.2	210	—	-50 ~ 120
		B2670	70	20.6	270	11 (100x70)	-20 ~ 120
		B0180	83	21.1	240	14 (100x70)	-20 ~ 120
		B0390	89	16.8	190	16 (120x72)	-35 ~ 120
		B0490	89	16.2	160	—	-50 ~ 100
		特级橡胶	B5170	71	24.3	270	14 (150x70)
	氟橡胶	D2770	73	15.2	300	26 (200x72)	-15 ~ 200
		D0270	71	13.9	230	4 (175x22)	-15 ~ 200
		D2570	72	13.6	230	3.8 (175x22)	-15 ~ 230
		D2470	69	21.0	450	30 (175x30)	-20 ~ 200
		D0970	73	15.7	290	23 (175x22)	0 ~ 200
		D0675	75	18.6	160	15 (175x22)	0 ~ 200
		D0875	78	18.6	190	8 (175x22)	-30 ~ 200
		D0290	88	15.0	162	8 (175x22)	-15 ~ 200
	晶体橡胶 [®]	D9160	61	14.4	500	30 (150x70)	-10 ~ 150
	硅橡胶	E0170	72	6.0	190	19 (175x22)	-60 ~ 200
	氟硅橡胶	E0470	73	7.8	280	29 (175x22)	-60 ~ 200
丙烯橡胶	H0970	72	16.2	230	15 (150x70)	-50 ~ 150	
氯丁橡胶	J0170	68	19.4	350	20 (100x70)	-30 ~ 120	
丁基橡胶	F0075	74	12.3	170	4 (100x70)	-20 ~ 150	
丙烯酸橡胶	L0770	71	10.8	200	20 (150x22)	-25 ~ 150	
挡 圈	聚 胺		117 (洛氏硬度R)	78.5	30	—	-55 ~ 120
	四 氟 乙 烯 树 脂	华尔氟龙 [®]	58 (肖氏硬度计D)	18.6	350	—	-100 ~ 200
		华尔氟龙 [®] 2N0	65 (肖氏硬度计D)	16.7	280	—	-100 ~ 200
		华尔氟龙 [®] 3U8	73 (肖氏硬度计D)	18.6	240	—	-100 ~ 200

备注 本表的物理特性值为测定值,而非规格值。华尔氟龙[®]为本公司的注册商标。
注) 使用温度范围根据使用环境及装置的不同而异,请另行商谈。

耐液性 ○ 适合 △ 需检查 × 不适合														特征及用途
工作油					润滑油					油脂		水类		
一般矿物油	乳液类	水+甘醇类	磷酸乙烯类	制动油	发动机油	齿轮油	机油	心轴油	硅油	锂油脂	硅油脂	水	蒸汽热水	
×	×	×	×	○	×	×	×	×	○	×	○	○	×	制动液用
○	○	○	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	×	JIS B 2401 NBR-70-2
○	○	○	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	×	JIS B 2401 NBR-70-1 NBR標準材料
△	△	△	×	×	△	△	△	△	○	△	○	△	×	低温用NBR
○	○	○	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	×	无供油用 同系列材料B0880、B0385
○	○	○	×	×	○	○	○	△	○	○	○	○	×	矿物油用NBR
○	○	○	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	×	JIS B 2401 NBR-90
△	△	△	×	×	△	△	△	△	○	△	○	△	×	低温用NBR
○	○	○	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	耐热、高强度、耐磨损, 同系列材料B5290
○	△	×	○	×	○	○	○	○	○	○	○	○	×	JIS B 2401 FKM-70
○	△	×	○	×	○	○	○	○	○	○	○	○	×	同系列材料D0260、D0280
○	△	×	○	×	○	○	○	○	○	○	○	○	×	耐热用
○	△	×	△	×	○	○	○	○	○	○	○	○	△	耐酸用
○	△	○	○	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	耐酸、耐碱、耐蒸汽及热水
○	△	○	○	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	耐蒸汽用
○	△	×	○	×	○	○	○	○	○	○	○	○	×	氟橡胶低温用
○	△	×	○	×	○	○	○	○	○	○	○	○	×	氟橡胶
○	△	△	○	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	透明、非污染、半导体装置用、同系列材料D9170
○	×	×	×	○	○	○	○	△	×	○	×	○	×	耐热、耐寒
○	×	×	×	○	○	○	△	△	○	○	○	○	×	耐热、耐寒、耐油、耐汽油用
×	×	○	○	○	×	×	×	×	○	×	○	○	○	耐蒸汽、制动液用
△	×	×	×	○	×	×	×	×	○	△	○	○	×	耐氟里昂用
×	○	○	○	○	×	×	×	×	○	×	○	○	○	适合JWWA G116自来水管用
○	×	×	×	×	○	○	○	△	○	○	○	×	×	耐热、耐油用, 汽车相关产品
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	△	△	超高压用
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	固定用
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	△	△	高压固定用 (运动用时注意)
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	△	△	高压运动用 (油中)

5.3 O形圈的密封原理

O形圈的密封原理如图1所示，O形圈被安装于密封槽内并予以约8~30%的挤压，低压时，可借助O形圈自身的弹性即可进行密封。随着压力增加，如B所示，O形圈被压向密封槽的一侧，O形变成D形，接触面压力增加，从而实现密封。

当压力进一步增加，如C所示，O形圈从密封槽的游隙中挤出，O形圈自身损坏，使得密封功能丧失。在高压情况下，使用挡圈来防止密封圈挤出。

图2表示当工作压力增加时O形圈的变形状况。如图2的D所示，当压力约为6.3MPa{64kgf/cm²}时，O形圈被挤出。E为使用了高压用挡圈的情况，在较高的工作压力作用下，O形圈被压向密封槽一侧，但没有出现挤出现象。因此，当工作压力大致在6.9MPa{70kgf/cm²}以上时，O形圈必须与挡圈一起使用。

图1 O形圈的密封原理

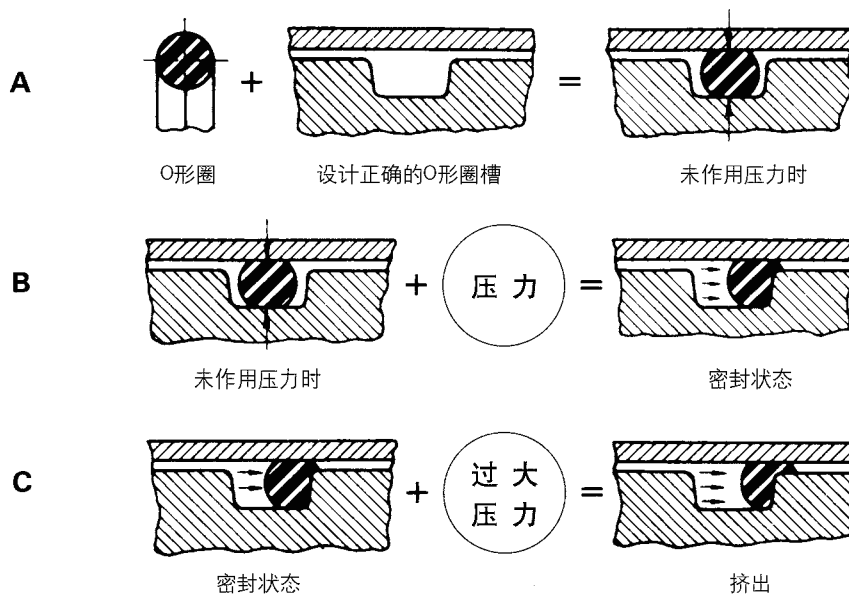
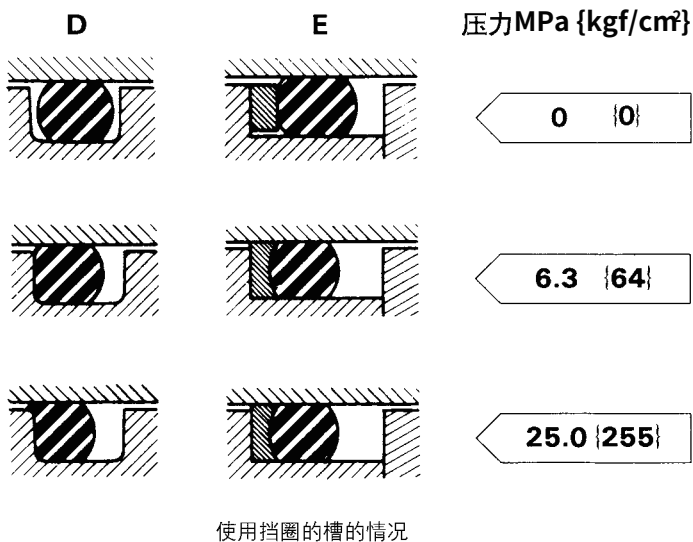


图2 各种压力作用下的O形圈状况



5.4 O形圈使用时的注意事项

5.4.1 O形圈接触部分的表面粗糙度

为降低与O形圈相接触部分的摩擦，充分发挥密封功能，延长O形圈的寿命，应尽可能提高接触部分的表面加工精度。在JIS标准中，一般用按表8(JIS B 2401-2)，航空用按表9(MIL-G-5514F)之规定进行加工。但是，抛光研磨加工则会产生相反的效果。

表8 运动用及固定用(圆筒面)及固定用(平面)
(JIS B 2401-2)槽的表面粗糙度

单位: μm

机器部分	用途	压力作用方式		表面粗糙度	
				Ra	(参考)Rz
槽的截面及底面	固定用	无脉动	平面	3.2	12.5
			圆筒面	1.6	6.3
	运动用	有脉动	1.6	6.3	
		使用挡圈时	1.6	6.3	
O形圈密封部的接触面	固定用	无脉动	1.6	6.3	
	运动用	有脉动	0.8	3.2	
O形圈安装用倒角部	-	-	3.2	12.5	

表9 表面粗糙度

机器部分	表面粗糙度 (中心线平均粗糙度) $\mu\text{m}(\mu\text{in})$
汽缸内径或活塞连杆 (密封圈滑动时的直径面)	最大 0.4a(16)
O形圈槽的直径	最大 0.8a(32)
运动用密封	
固定用密封	最大 1.6a(63)
未使用挡圈时的	最大 0.8a(32)
O形圈槽侧面	
运动用密封	最大 1.6a(63)
固定用密封	
使用挡圈时的	最大 1.6a(63)
O形圈侧面	

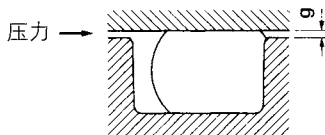
注 虽然在表面粗糙度记号中S与a有唯一确定的关系，但对于规则平滑面， $S=4a$ 的关系成立。

5.4.2 O形圈的硬度、压力及游隙之间的关系

未使用挡圈时，O形圈的挤出将明显影响O形圈的寿命。游隙(2g)对O形圈槽部的挤压现象有特别的影响，其他如流体的压力、橡胶材质的硬度等亦对其产生影响。

在JIS B 2401-2中，当超过表10的值时，推荐与挡圈一起使用。

表10 未使用挡圈时的游隙(2g)的最大值



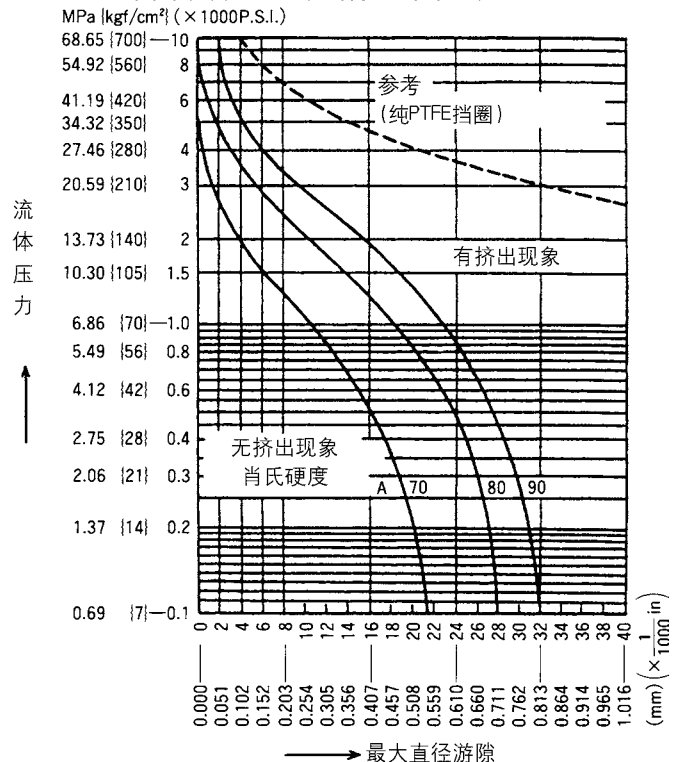
单位: mm

O形圈的硬度 硬度计硬度 A	游 隙(2g)				
	使用压力 (MPa)(kgf/cm ²)				
70	4.0[41] 以下	4.0[41] 以上	6.3[64] 以上	10.0[102] 以上	16.0[163] 以上
	0.35	0.30	0.15	0.07	0.03
90	4.0[41] 以下	6.3[64] 以上	10.0[102] 以上	15.0[163] 以上	25.0[255] 以上
	0.65	0.60	0.50	0.30	0.17

注 (1)符合JIS K 6253-3标准。

表10给出了从O形圈的槽部挤出时游隙的极限值，该极限值为实验测定值。到目前为止，我国一直将此数值作为参考值使用，非常适合实际情况。表10的压力范围是根据ISO 3322中使用的油压关系的压力得出的。与其他压力相对应的实际游隙极限值的详细情况，已在图3中给出，故可参考该图计算而得。(JIS B 2406-1991简要)

图3 O形圈的硬度、压力及游隙之间的关系



备注 (1)试验条件

- 1)未使用挡圈。
 - 2)流体压力引起的汽缸体积膨胀为0。
 - 3)从大气压到如图所示压力，以每分钟 150次的频率进行10万次循环。
- (2)若预想流体压力将使汽缸产生体积膨胀，则必须将游隙降至图示数值的75%以下。
- (3)随着使用温度的增高，O形圈的硬度将会降低，请加意注意。

5.4.3 O形圈的挤压与压缩力的关系

图4 O形圈截面

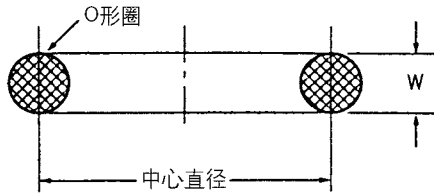
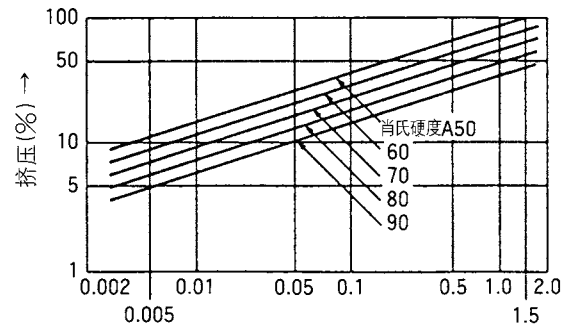
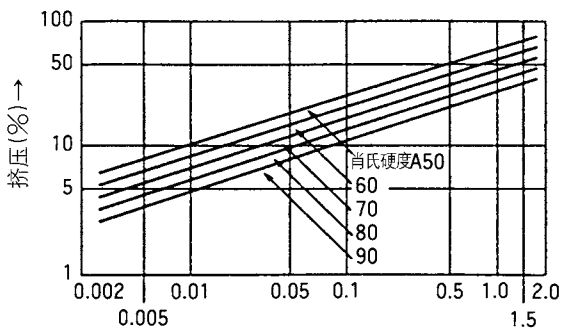


图5 O形圈的挤压与挤压力



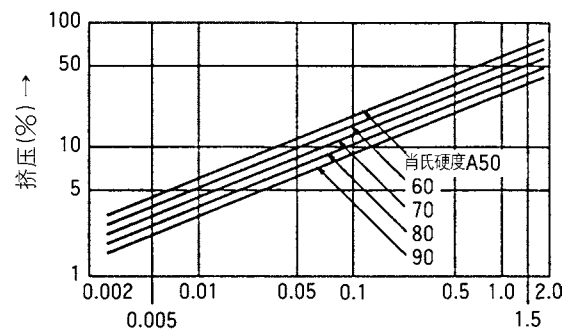
中心圆周(中心直径 × π) 单位长度的挤压力(kg/mm)
W=1.78mm

图6 O形圈的挤压与挤压力



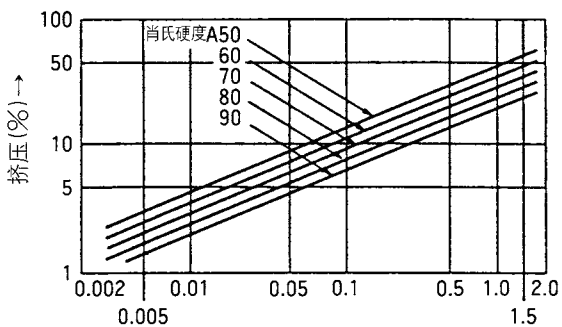
中心圆周(中心直径 × π) 单位长度的挤压力(kg/mm)
W=2.62mm

图7 O形圈的挤压与挤压力



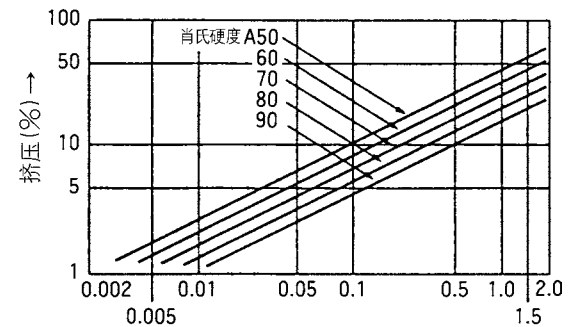
中心圆周(中心直径 × π) 单位长度的挤压力(kg/mm)
W=3.53mm

图8 O形圈的挤压与挤压力



中心圆周(中心直径 × π) 单位长度的挤压力(kg/mm)
W=5.33mm

图9 O形圈的挤压与挤压力



中心圆周(中心直径 × π) 单位长度的挤压力(kg/mm)
W=6.98mm

计算例: W(线径)为 5.33mm, 内径为Φ100, 将橡胶硬度70°的O形圈挤压10%时, 可求得挤压力(F)为:

$$F = (100 + 5.33) \times \pi \times 0.12 \doteq 40 \text{kgf}$$

↳ 由图8得到

5.4.4 O形圈的安装槽尺寸

(1) 固定用(平面)

一般情况下,采用图10、图11及图12所示的使用方法。在此情况下,当流体压力作用于O形圈内侧时,将槽外径设计成与O形圈的公称外径相等。当作用外压时,则将槽内径设计成与O形圈的公称内径相等。作为参考,表11给出了按JIS B 2401-2规定设计的槽的深度及宽度。同时,图12也给出了作为密封垫片使用的英制尺寸的O形圈的槽的尺寸。

另外,作为参考,一般工业用(ISO)O形圈的槽的尺寸如表13所示。

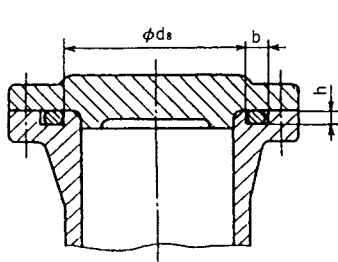
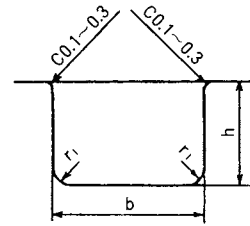


图10 外压用

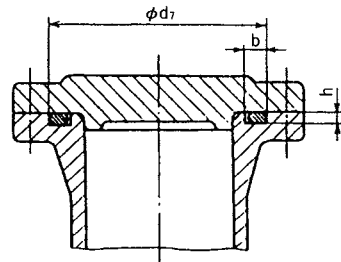


图11 内压用

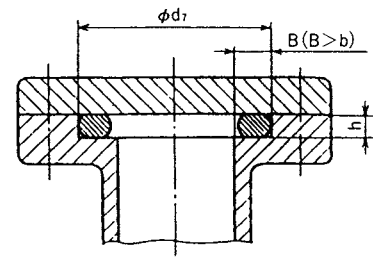


图12 内压用
(O形圈未拉入内侧时)

表11 公制尺寸O形圈用于密封垫片时的槽的尺寸
(JIS B 2401-2)

(单位: mm)

O形圈线径(d_2)	槽深(h)	槽宽(b)	底半径(r_1)
1.9 ± 0.08	1.4 ± 0.05	$2.5 \begin{smallmatrix} +0.25 \\ 0 \end{smallmatrix}$	0.4
2.4 ± 0.09	1.8 ± 0.05	$3.2 \begin{smallmatrix} +0.25 \\ 0 \end{smallmatrix}$	0.4
3.1 ± 0.10	2.4 ± 0.05	$4.1 \begin{smallmatrix} +0.25 \\ 0 \end{smallmatrix}$	0.7
3.5 ± 0.10	2.7 ± 0.05	$4.7 \begin{smallmatrix} +0.25 \\ 0 \end{smallmatrix}$	0.8
5.7 ± 0.13	4.6 ± 0.05	$7.5 \begin{smallmatrix} +0.25 \\ 0 \end{smallmatrix}$	0.8
8.4 ± 0.15	6.9 ± 0.05	$11.0 \begin{smallmatrix} +0.25 \\ 0 \end{smallmatrix}$	1.2

表12 英制尺寸O形圈用于密封垫片时的槽的尺寸

(单位: mm)

O形圈线径(d_2)	槽深(h)	槽宽(b)	底半径(r_1)
1.78 ± 0.07	1.27 ± 0.05	$2.39 \begin{smallmatrix} +0.25 \\ 0 \end{smallmatrix}$	0.4
2.62 ± 0.07	2.06 ± 0.05	$3.58 \begin{smallmatrix} +0.25 \\ 0 \end{smallmatrix}$	0.6
3.53 ± 0.10	2.82 ± 0.05	$4.78 \begin{smallmatrix} +0.25 \\ 0 \end{smallmatrix}$	0.7
5.33 ± 0.12	4.32 ± 0.05	$7.14 \begin{smallmatrix} +0.25 \\ 0 \end{smallmatrix}$	0.7
6.98 ± 0.15	5.74 ± 0.05	$9.53 \begin{smallmatrix} +0.25 \\ 0 \end{smallmatrix}$	0.7

表13 一般工业用(ISO)O形圈用于密封垫片时的槽的尺寸
(参考)

(单位: mm)

O形圈线径(d_2)	槽深(h)	槽宽(b)	底半径(r_1)
1.80 ± 0.08	1.28 ± 0.05	$2.6 \begin{smallmatrix} +0.25 \\ 0 \end{smallmatrix}$	0.2~0.4
2.65 ± 0.09	1.97 ± 0.05	$3.8 \begin{smallmatrix} +0.25 \\ 0 \end{smallmatrix}$	0.2~0.4
3.55 ± 0.10	2.75 ± 0.05	$5.0 \begin{smallmatrix} +0.25 \\ 0 \end{smallmatrix}$	0.4~0.8
5.30 ± 0.13	4.24 ± 0.05	$7.3 \begin{smallmatrix} +0.25 \\ 0 \end{smallmatrix}$	0.4~0.8
7.00 ± 0.15	5.72 ± 0.05	$9.7 \begin{smallmatrix} +0.25 \\ 0 \end{smallmatrix}$	0.8~1.2

(2) 运动用及固定用(圆筒面)

对于运动用及圆筒面用槽的尺寸, 可根据JIS B 2406(JIS B 2401 O形圈)及MIL-G-5514-F之规定在表14及表15中给出, 而对于固定用圆筒面, 则推荐使用表16及表17中给出的经验尺寸。作为参考, 表18及表19给出了一般工业用(ISO)O形圈用于运动用及固定用圆筒面时槽的尺寸。另外, 为使密封更加可靠而限制O形圈转动的运动用槽的尺寸, 可采用表20及表21中的数值。

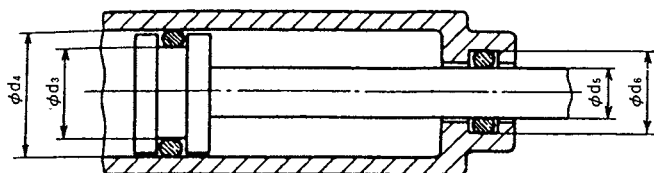


图13 运动用

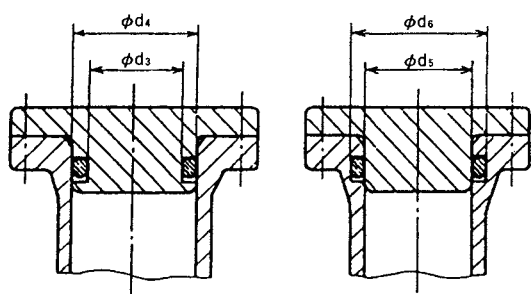
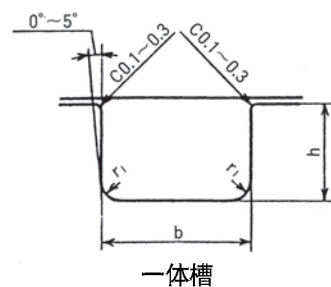
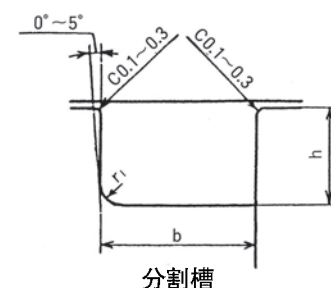


图14 固定用(圆筒面)



一体槽



分割槽

表14 公制尺寸O形圈用于运动用及固定用圆筒面时的槽的尺寸(JIS B 2401-2)

工作压 25MPa{255kgf/cm²}

(单位: mm)

O形圈线径(d_2)	槽深(h)	槽宽(b)	底半径(r_1)
1.9 ± 0.08	$1.5 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.05 \end{smallmatrix}$	$2.5 \begin{smallmatrix} +0.25 \\ 0 \end{smallmatrix}$	0.4
2.4 ± 0.09	$2.0 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.05 \end{smallmatrix}$	$3.2 \begin{smallmatrix} +0.25 \\ 0 \end{smallmatrix}$	0.4
3.1 ± 0.10	$2.5 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.05 \end{smallmatrix}$	$4.1 \begin{smallmatrix} +0.25 \\ 0 \end{smallmatrix}$	0.7
3.5 ± 0.10	$3.0 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.05 \end{smallmatrix}$	$4.7 \begin{smallmatrix} +0.25 \\ 0 \end{smallmatrix}$	0.8
5.7 ± 0.13	$5.0 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.05 \end{smallmatrix}$	$7.5 \begin{smallmatrix} +0.25 \\ 0 \end{smallmatrix}$	0.8
8.4 ± 0.15	$7.5 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.05 \end{smallmatrix}$	$11.0 \begin{smallmatrix} +0.25 \\ 0 \end{smallmatrix}$	1.2

表15 英制尺寸(AS568A)O形圈用于运动用及固定用圆筒面时的槽的尺寸

(MIL-G-5514-F) 工作压在10.3MPa{105kgf/cm²}以下 (单位: mm)

O形圈线径(d_2)	槽深(h)	槽宽(b)	底半径(r_1)
1.78 ± 0.07	$1.425 \begin{smallmatrix} +0.03 \\ 0 \end{smallmatrix}$	$2.39 \begin{smallmatrix} +0.25 \\ 0 \end{smallmatrix}$	0.4
2.62 ± 0.07	$2.265 \begin{smallmatrix} +0.05 \\ 0 \end{smallmatrix}$	$3.58 \begin{smallmatrix} +0.25 \\ 0 \end{smallmatrix}$	0.4
3.53 ± 0.10	$3.085 \begin{smallmatrix} +0.05 \\ 0 \end{smallmatrix}$	$4.78 \begin{smallmatrix} +0.25 \\ 0 \end{smallmatrix}$	0.6
5.33 ± 0.12	$4.725 \begin{smallmatrix} +0.05 \\ 0 \end{smallmatrix}$	$7.14 \begin{smallmatrix} +0.25 \\ 0 \end{smallmatrix}$	0.7
6.98 ± 0.15	$6.06 \begin{smallmatrix} +0.08 \\ 0 \end{smallmatrix}$	$9.52 \begin{smallmatrix} +0.25 \\ 0 \end{smallmatrix}$	0.7

表16 公制尺寸O形圈用于固定用圆筒面时的槽的尺寸
(华尔卡推荐)

(单位: mm)

O形圈线径(d ₂)	槽深(h)	槽宽(b)	底半径(r ₁)
1.9±0.08	1.43 ⁰ _{-0.05}	2.65 ^{+0.13} ₀	0.4
2.4±0.09	1.88 ⁰ _{-0.05}	3.11 ^{+0.13} ₀	0.4
3.1±0.10	2.54 ⁰ _{-0.05}	3.76 ^{+0.13} ₀	0.8
3.5±0.10	2.91 ⁰ _{-0.05}	4.16 ^{+0.13} ₀	0.8
5.7±0.13	4.88 ⁰ _{-0.05}	6.51 ^{+0.13} ₀	0.8
8.4±0.15	7.11 ⁰ _{-0.05}	9.70 ^{+0.13} ₀	1.0

表17 英制尺寸O形圈用于固定用圆筒面时的槽的尺寸
(华尔卡推荐)

(单位: mm)

O形圈线径(d ₂)	槽深(h)	槽宽(b)	底半径(r ₁)
1.78±0.07	1.32 ⁰ _{-0.05}	2.54 ^{+0.13} ₀	0.4
2.62±0.07	2.11 ⁰ _{-0.05}	3.18 ^{+0.13} ₀	0.4
3.53±0.10	2.92 ⁰ _{-0.05}	4.32 ^{+0.13} ₀	0.8
5.33±0.12	4.57 ⁰ _{-0.05}	6.10 ^{+0.13} ₀	0.8
6.98±0.15	5.94 ⁰ _{-0.05}	8.00 ^{+0.13} ₀	1.0

表18 一般工业用(ISO)O形圈用于运动用时的槽的尺寸
(参考)

(单位: mm)

O形圈线径(d ₂)	槽深(h)	槽宽(b) ^{+0.25} ₀	底半径(r ₁)
1.8 ±0.08	1.42/1.47 (1.46/1.57)	2.4 (2.2)	0.2~0.4
2.65±0.09	2.16/2.24 (2.23/2.37)	3.6 (3.4)	0.2~0.4
3.55±0.10	2.96/3.07 (3.03/3.24)	4.8 (4.6)	0.4~0.8
5.30±0.13	4.48/4.66 (4.65/4.86)	7.1 (6.9)	0.4~0.8
7.00±0.15	5.95/6.16 (6.20/6.43)	9.5 (9.3)	0.8~1.2

注 槽深及槽宽栏中的数值, 上部分为油压用, 下部分()内为气压用, 另外, 槽深(h)的数值左侧为活塞用, 右侧为棒材用。

表19 一般工业用(ISO)O形圈用于固定用圆筒面时的槽的尺寸
(参考)

(单位: mm)

O形圈线径(d ₂)	槽深(h) ⁰ _{-0.05}	槽宽(b) ^{+0.25} ₀	底半径(r ₁)
1.8 ±0.08	1.38 (1.42)	2.4	0.2~0.4
2.65±0.09	2.07 (2.15)	3.6	0.2~0.4
3.55±0.10	2.74 (2.85)	4.8	0.4~0.8
5.30±0.13	4.19 (4.36)	7.1	0.4~0.8
7.00±0.15	5.67 (5.89)	9.5	0.8~1.2

注 槽深(h)上部分为活塞用槽尺寸, 下部分()内为棒材尺寸。

表20 O形圈用于非转动运动用时的槽的尺寸(公制尺寸)

(单位: mm)

O形圈线径(d ₂)	槽深(h)	槽宽(b)	底半径(r ₁)
1.9±0.08	1.57 ⁰ _{-0.05}	2.33 ^{+0.13} ₀	0.4
2.4±0.09	2.07 ⁰ _{-0.05}	2.69 ^{+0.13} ₀	0.4
3.5±0.10	3.11 ⁰ _{-0.05}	3.79 ^{+0.13} ₀	0.8
5.7±0.13	5.09 ⁰ _{-0.05}	6.14 ^{+0.13} ₀	0.8
8.4±0.15	7.31 ⁰ _{-0.05}	9.28 ^{+0.13} ₀	1.0

表21 O形圈用于非转动运动用时的槽的尺寸(英制尺寸)

(单位: mm)

O形圈线径(d ₂)	槽深(h)	槽宽(b)	底半径(r ₁)
1.78±0.07	1.45 ⁰ _{-0.05}	2.29 ^{+0.13} ₀	0.4
2.62±0.07	2.29 ⁰ _{-0.05}	2.92 ^{+0.13} ₀	0.4
3.53±0.10	3.12 ⁰ _{-0.05}	3.94 ^{+0.13} ₀	0.8
5.33±0.12	4.78 ⁰ _{-0.05}	5.84 ^{+0.13} ₀	0.8
6.98±0.15	6.10 ⁰ _{-0.05}	7.75 ^{+0.13} ₀	1.0

(3) 真空法兰用O形圈安装槽尺寸(表22、JIS B 2290)

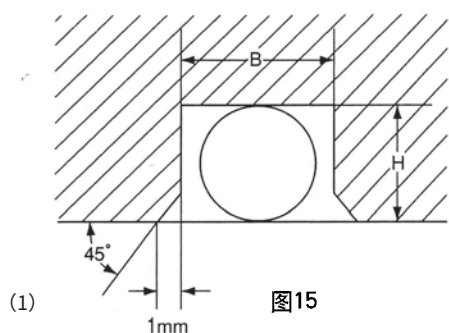


图15

注(1)使用O形环时,可以减小槽的倒角尺寸。

表22

(单位: mm)

O形圈线径(d2)	槽深(H)	槽宽(B)
4±0.1	3 ⁺⁰ _{-0.2}	5 ^{+0.1} ₀
6±0.15	4.5 ⁺⁰ _{-0.2}	8 ^{+0.1} ₀
10±0.3	7 ⁺⁰ _{-0.2}	12 ^{+0.1} ₀

(4) 特殊槽尺寸

(A) 楔形槽尺寸(参考)

(a) 加压用 表23

(b) 真空用 表24

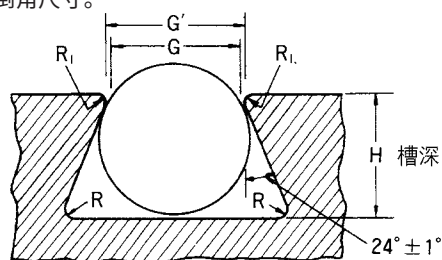


图16

(a) 加压用 表23

(单位: mm)

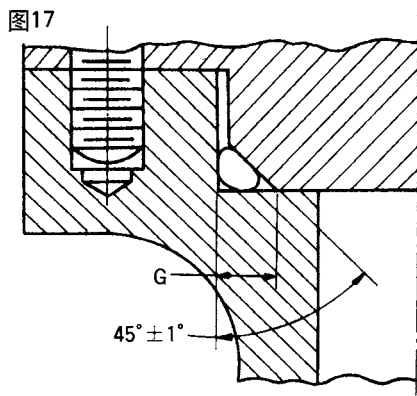
规格	O形圈		G±0.05		H ⁰ _{-0.05}	R ₁	R MAX
	公称型号	线径(d2)	倒角前	倒角后			
JIS B 2401	P 3 ~P 10	1.9 ±0.08	1.55	1.71	1.4	0.15	0.40
	P 10A~P 22	2.4 ±0.09	2.00	2.22	1.8	0.20	0.40
	P 22A~P 50	3.5 ±0.10	2.95	3.17	2.8	0.20	0.80
	P 48A~P150	5.7 ±0.13	4.75	5.18	4.7	0.40	0.80
	P150A~P400	8.4 ±0.15	7.10	7.64	7.0	0.50	1.60
	G 25~G145	3.1 ±0.10	2.60	2.82	2.4	0.20	0.80
	G150~G300	5.7 ±0.13	4.75	5.18	4.7	0.40	0.80
AS568	004~050	1.78±0.07	1.47	1.61	1.30	0.13	0.40
	102~178	2.62±0.07	2.16	2.43	2.01	0.25	0.40
	201~284	3.53±0.10	2.95	3.22	2.79	0.25	0.79
	309~395	5.33±0.12	4.45	4.86	4.34	0.38	0.79
	425~475	6.98±0.15	5.94	6.35	5.77	0.38	1.59

(b) 真空用 表24

(单位: mm)

规格	O形圈		G±0.05		H ⁰ _{-0.05}	R ₁	R MAX
	公称型号	线径(d2)	倒角前	倒角后			
JIS B 2401	P 22A~P 50	3.5 ±0.10	3.05	3.27	2.5	0.20	0.80
	P 48A~P150	5.7 ±0.13	4.95	5.38	4.2	0.40	0.80
	P150A~P400	8.4 ±0.15	7.35	7.89	6.3	0.50	1.60
	V 15~V 175	4 ±0.10	3.45	3.77	2.9	0.30	0.80
	V225~V 430	6 ±0.15	5.25	5.68	4.4	0.40	0.80
	V480~V1055	10 ±0.30	8.70	9.24	7.6	0.50	1.60
AS568	201~284	3.53±0.10	3.07	3.34	2.51	0.25	0.79
	309~395	5.33±0.12	4.62	5.03	3.91	0.38	0.79
	425~475	6.98±0.15	6.12	6.53	5.21	0.38	1.59

(B)三角槽(参考)
三角槽尺寸…表25



注) 对于高压密封的情况, 请另外商谈。

表25

(单位: mm)

O形圈的公称型号		O形圈线径(d ₂)	G
		实际尺寸	
JIS B 2401	P 3 ~ P 10	1.90±0.08	2.45 ^{+0.10} ₀
	P 10A~P 22	2.40±0.09	3.15 ^{+0.15} ₀
	P 22A~P 50	3.50±0.10	4.55 ^{+0.20} ₀
	P 48A~P150	5.70±0.13	7.40 ^{+0.30} ₀
	P150A~P400	8.40±0.15	10.95 ^{+0.40} ₀
	G 25~G145	3.10±0.10	4.05 ^{+0.15} ₀
	G150~G300	5.70±0.13	7.40 ^{+0.30} ₀
AS568	004~050	1.78±0.07	2.31 ^{+0.07} ₀
	102~178	2.62±0.07	3.40 ^{+0.12} ₀
	201~284	3.53±0.10	4.60 ^{+0.17} ₀
	309~395	5.33±0.12	6.96 ^{+0.25} ₀
	425~475	6.98±0.15	9.09 ^{+0.38} ₀

旋转用(参考)
旋转用槽尺寸…表26

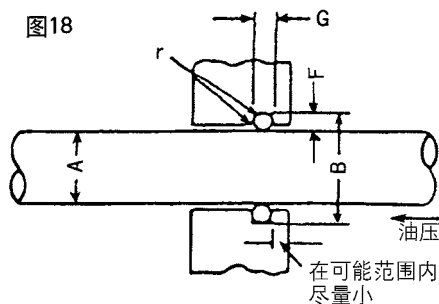


表26

(单位: mm)

规格	O形圈		槽深(F) (±0.025)	槽宽(G) (^{+0.13} ₀)
	公称型号	O形圈 线径(d ₂)		
JIS B 2401	P 3 ~ P 10	1.9 ±0.08	1.72	2.10
	P 10A~P 22	2.4 ±0.09	2.21	2.60
	G 25 ~G145	3.1 ±0.10	2.87	3.40
	P 22A~P 50	3.5 ±0.10	3.27	3.80
	P 48A~P150 G150 ~G300	5.7 ±0.13	5.39	6.10
	P150A~P400	8.4 ±0.15	8.02	8.80
AS568	004~050	1.78±0.07	1.60	1.95
	102~178	2.62±0.07	2.43	2.80
	201~284	3.53±0.10	3.30	3.80
	309~395	5.33±0.12	5.05	5.60
	425~475	6.98±0.15	6.64	7.40

设计安装基准

- (a) O形圈内径 O形圈 $d_{\text{mm}} = A_{\text{max}} \times g_0(1.03 \sim 1.0)$
 (b) 槽宽 $G = d_{\text{max}} \times 1.10$ (槽宽的公差最好为^{+0.13}₀)
 (c) 槽径 $B = A + 2F$ (槽径的公差最好为±0.05)

5.5 O形圈安装时的注意事项

(1) O形圈及安装基部应保持清洁，不可将破布、棉纱手套的线头、钻头粉、垃圾及异物混入油脂及润滑油内。

(2) 为易于安装，应将油脂及润滑油充分涂抹在O形圈后再进行安装。

(3) 润 滑

为使O形圈的功能、寿命及摩擦性能保持良好状态，必须涂抹润滑油。为此，如图19所示，应配备毡刷，并从油孔不断地向毛毡注入适合使用条件的润滑油。特别是在空气及天然气密封时，应尽可能使用毡刷，以防止O形圈变质、变形及磨损。表27给出了造成O形圈磨损的摩擦变化情况。

表27 O形圈与摩擦阻力之间的关系

摩擦增大	原 因	摩擦减少
大	载荷（挤压）	小
粗	金属面的加工	精
大	硬度	小
低	速度	高
大	O形圈线径	小
大	压力	小
无	润滑	有
低	温度	高
小	槽宽	大
大	轴径	小
粗	O形圈的表面加工	精

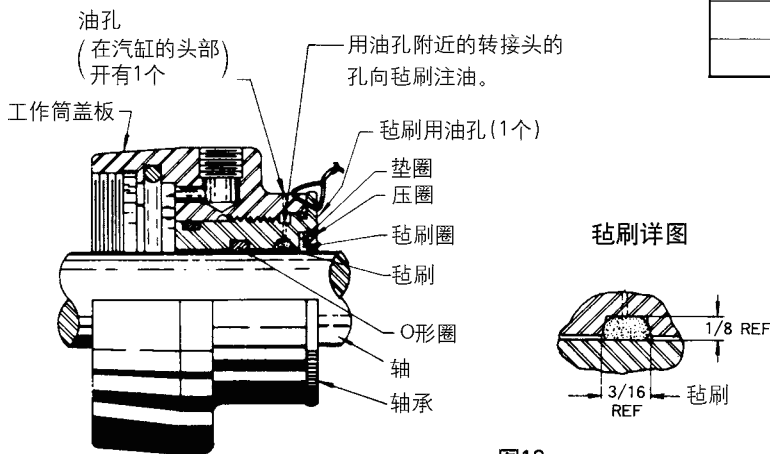


图19

(4) O形圈的扭曲及破损

当压力差在 2.94MPa ($30\text{kgf}/\text{cm}^2$) 以下、滑动速度在 $5\text{mm}/\text{s}$ 以下的低速状态时，一般不对O形圈作特殊考虑。在此情况下，若行程在 300mm 以上，则易于发生泄漏、破损等决定O形圈寿命的O形圈扭曲现象，故应加以注意。另外，润滑方法、挤压、使用温度、安装槽及滑动部表面加工也是造成O形圈扭曲及破损的原因。

(5) 安装结构上有锐利尖角时

(A) 应去除安装结构的尖角

在安装O形圈时，应如图21那样将安装基部及活塞连杆等处的锐利尖角去除，以免损伤O形圈。

表28给出了JIS B 2406 (2005)规定的安装部锐利尖角的去除尺寸。

(B) 安装时应使用夹具

若O形圈在安装时需通过螺钉或其他锐利尖角，则应将机构设计成不损伤O形圈的结构，或者在安装时如图20-3那样在螺钉部套上外罩后再进行安装，皆可取得良好效果。

表28 安装部的尺寸表

(单位: mm)

O形圈的公称型号	O形圈线径	Z(最小)
P 3~P 10	1.9 ±0.08	1.2
P 10A~P 22	2.4 ±0.09	1.4
P 22A~P 50	3.5 ±0.10	1.8
P 48A~P 150	5.7 ±0.13	3.0
P 150A~P 400	8.4 ±0.15	4.3
G 25~G 145	3.1 ±0.10	1.7
G 150~G 300	5.7 ±0.13	3.0
A 0018G~A 0170G	1.80±0.08	1.1
B 0140G~B 0387G	2.65±0.09	1.5
C 0180G~C 2000G	3.55±0.10	1.8
D 0400G~D 4000G	5.30±0.13	2.7
E 1090G~E 6700G	7.00±0.15	3.6

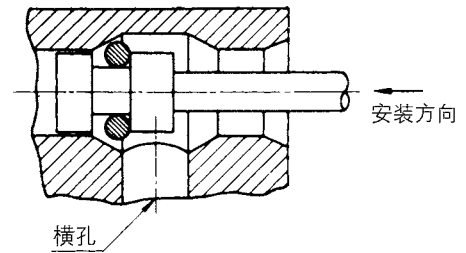


图20-1 正确的安装方法

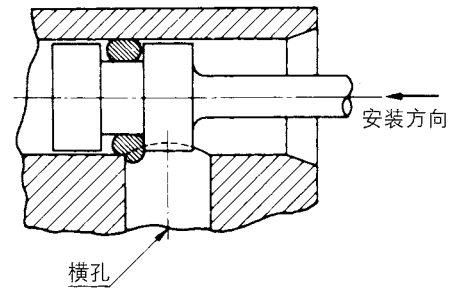


图20-2 错误的安装方法

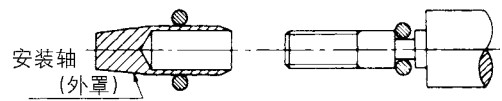


图20-3 正确的安装方法

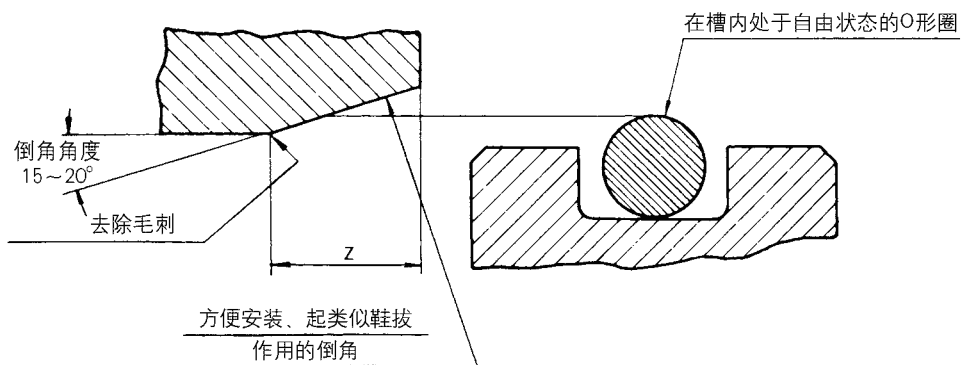
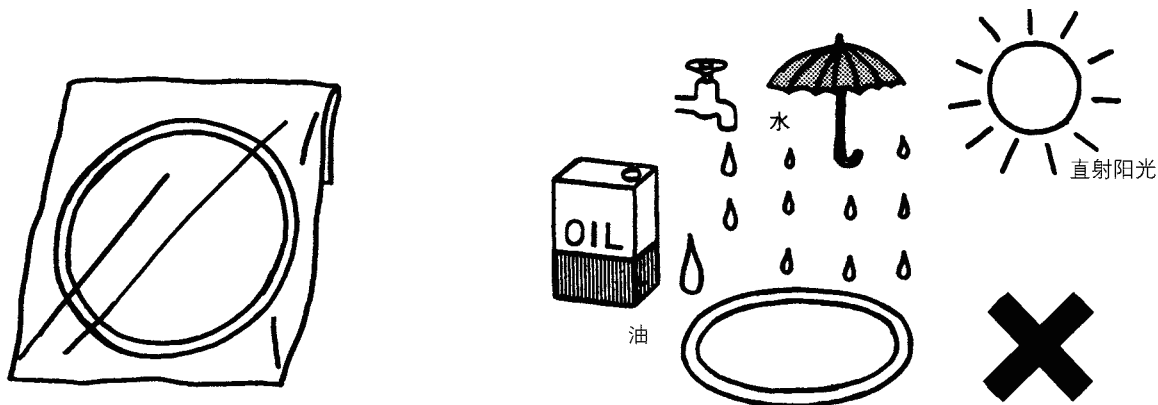


图21 去除锐利尖角图

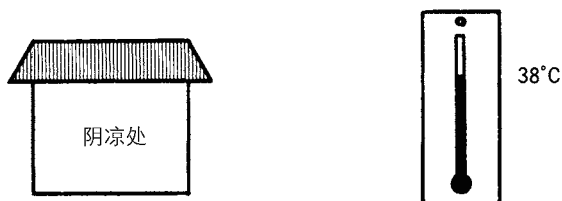
5.6 O形圈保存时的注意事项

(1) 直射阳光、油、水及臭氧将对构成O形圈材料的橡胶产生劣化影响。

请将未使用的O形圈装入塑料袋内保存。



(2) 请将O形圈保存于阴凉处。保存温度不得超过38°C。



(1) 请将未使用的O形圈保存于完好状态下。

(2) 对长期保存的O形圈，应对外观(裂纹、粘结、硬化等)加以确认后再使用。

5.7 O形圈及挡圈废弃时的注意事项

若对O形圈及挡圈作焚烧处理，可能会产生有害气体，故应按工业废弃物处理。

5.8 其他

(1) 若用于食品及医疗行业，请另行商谈。

(2) 在高温加热条件下使用时，可能会产生有害气体，请多加注意。

(3) 还可生产标准尺寸以外的特殊尺寸的产品，请另行商谈。