

キャップシール



特 徴

従来のOリングだけの使用と比較すると、キャップシールには次の特徴があります。

- 1 作動時のしゅう動抵抗を小さくできます。
- 2 始動抵抗は長期にわたる休止期間があってもほとんど変化しません。
- 3 作動中にスティック・スリップがほとんど発生しません。
- 4 無給油でも使用できます（無潤滑では使用不可能）。
- 5 寿命が長くなります。
- 6 高圧（往復動用：20.6MPa [210kgf/cm²]，回転動用：4.9MPa [50kgf/cm²])
までバックアップリングなしで使用可能です。
- 7 従来のOリング溝寸法のままでも使用できます。

用途の種類

往復動（ら旋動を含む）用としては外径しゅう動用（記号E）と、内径しゅう動用（記号I）の2種類があります。また E および I にはそれぞれJIS B2401-P用（記号B）とWP（旧JIS W 1516-P）用（記号W）との2種類があります。

回転動用には内径しゅう動用を使用します（記号R）。

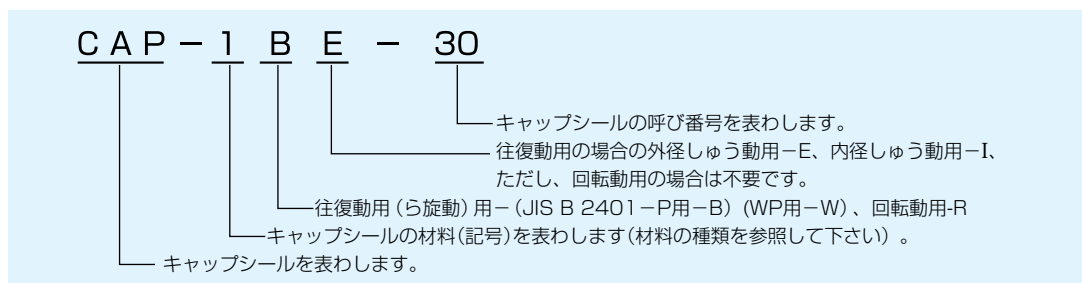
材料の種類

記号	用途	キャップシールの材料（注1）			
		サンフロン®リング材料	Oリングの材料		
1	工業用 作動油 タービン油 ギヤ油	往復運動用 ら旋動用	S 4161	1115-70 (ニトリルゴム)	
2		回転動用	S 4151		
3		一般用 (低圧、低しゅう速用)	S 4101		
4	ガソリン、マシン油 スピンドル油 絶縁油	往復運動用 ら旋動用	S 4161	1129-70 (ニトルゴム)	
5		回転動用	S 4151		
6		一般用 (低圧、低しゅう速用)	S 4101		
7	りん酸エステル系油 ケトン類、エーテル エステル類、有機酸 類、アミン化合物	} 以外の 流体	往復運動用 ら旋動用	S 4161	1320-75 (ふっ素ゴム)
8			回転動用	S 4151	
9			一般用 (低圧、低しゅう速用)	S 4101	

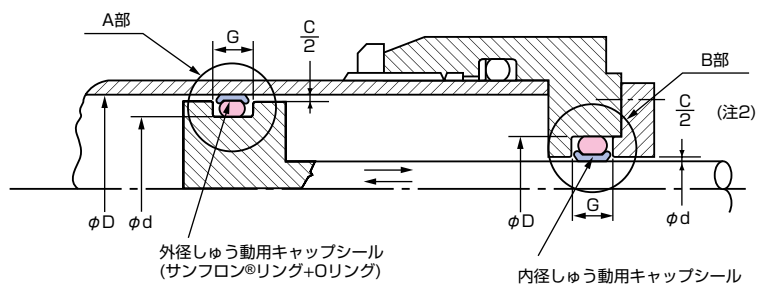
注1. 弊社配合番号

キャップシールの呼び方

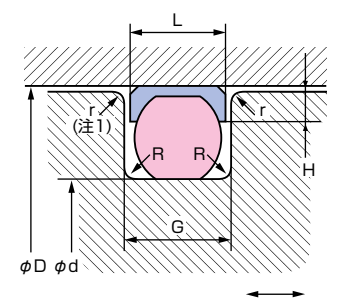
ご注文の際には次の呼び方でご指示ください。



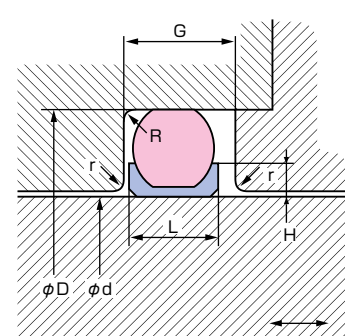
往復動用（ら旋動）キャップシールの寸法と溝寸法



外径しゅう動用 (A部)



内径しゅう動用 (B部)



キャップシールは、従来のOリング溝〔JIS B 2401-P溝、WP（旧JIS W 1516-P）溝〕に使用可能ですが、次に示すつぶし代を小さくした溝（低摩擦溝）でご使用されることを推奨いたします。それにより、しゅう動抵抗を小さくし、長寿命になります。



注1 rは0.13~0.25にしてください。

注2 直径すきまCは、直径すきまの項目を参照ください。

注3 溝の表面仕上げはしゅう動面を0.4μm、その他は0.8μmにしてください。

JIS B 2401-P用キャップシールと溝寸法

単位：mm

キャップシールの 呼び番号 CAP-XXX-	溝 寸 法										Oリング (JIS B 2401-P)				
	R	G ^{+0.25} 0	ピストン用				ロッド用				呼び番号	d2	d1		
			D	dL	d	DL	d	DL							
3	0.4 以下	2.5	6		2.9		3		6.1		(注) CSB- 3		2.9		
4			7		3.9		4		7.1		CSB- 4		3.9		
5			8		4.9		5		8.1		CSB- 5		4.9		
6			9	+0.05	5.9	0	6	0	9.1	+0.05	CSB- 6	1.7	5.9		
7			10	0	6.9	-0.05	7	-0.05	10.1	0	CSB- 7	±0.07	6.9		
8			11		7.9		8		11.1		CSB- 8		7.9		
9			12		8.9		9		12.1		CSB- 9		8.9		
10			13		9.9		10		13.1		CSB-10		9.9		
10A			0.4 以下	3.2	14		9.64		10		14.36		P 10A		9.8
11					15		10.64		11		15.36		P 11		10.8
11.2	15.2				10.84		11.2		15.56		P 11.2		11.0		
12	16				11.64		12		16.36		P 12		11.8		
12.5	16.5				12.14		12.5		16.86		P 12.5		12.3		
14	18				13.64		14		18.36		P 14		13.8		
15	19	+0.06			14.64	0	15	0	19.36	+0.06	P 15	2.4	14.8		
16	20	0			15.64	-0.06	16	-0.06	20.36	0	P 16	±0.09	15.8		
18	22				17.64		18		22.36		P 18		17.8		
20	24				19.64		20		24.36		P 20		19.8		
21	25				20.64		21		25.36		P 21		20.8		
22	26				21.64		22		26.36		P 22		21.8		
22A	0.7 以下	4.7	28		21.6		22		28.4		P 22A		21.7		
22.4			28.4		22		22.4		28.8		P 22.4		22.1		
24			30		23.6		24		30.4		P 24		23.7		
25			31		24.6		25		31.4		P 25		24.7		
25.5			31.5		25.1		25.5		31.9		P 25.5		25.2		
26			32		25.6		26		32.4		P 26		25.7		
28			34		27.6		28		34.4		P 28		27.7		
29			35		28.6		29		35.4		P 29		28.7		
29.5			35.5		29.1		29.5		35.9		P 29.5		29.2		
30			36		29.6		30		36.4		P 30		29.7		
31			37		30.6		31		37.4		P 31		30.7		
31.5			37.5		31.1		31.5		37.9		P 31.5		31.2		
32			38	+0.08	31.6	0	32	0	38.4	+0.08	P 32	3.5	31.7		
34			40	0	33.6	-0.08	34	-0.08	40.4	0	P 34	±0.1	33.7		
35			41		34.6		35		41.4		P 35		34.7		
35.5			41.5		35.1		35.5		41.9		P 35.5		35.2		
36			42		35.6		36		42.4		P 36		35.7		
38			44		37.6		38		44.4		P 38		37.7		
39			45		38.6		39		45.4		P 39		38.7		
40			46		39.6		40		46.4		P 40		39.7		
41			47		40.6		41		47.4		P 41		40.7		
42			48		41.6		42		48.4		P 42		41.7		
44			50		43.6		44		50.4		P 44		43.7		
45			51		44.6		45		51.4		P 45		44.7		
46			52		45.6		46		52.4		P 46		45.7		
48			54		47.6		48		54.4		P 48		47.7		
49			55		48.6		49		55.4		P 49		48.7		
50			56		49.6		50		56.4		P 50		49.7		



注. キャップシールの呼び番号3~10のOリングには当社キャップシール用Oリング (CSBシリーズ) をご使用ください。

JIS B 2401用キャップシールと溝寸法 (つづき)

単位 : mm

キャップシールの 呼び番号 CAP-XXX-	溝 寸 法									Oリング (JIS B 2401-P)			
	R	G ^{+0.25} 0	ピストン用				ロッド用				呼び番号	d2	d1
			D	dL	d	DL	d	DL					
48A			58		47.48		48		58.52		P 48A		47.6
50A			60		49.48		50		60.52		P 50A		49.6
52			62		51.48		52		62.52		P 52		51.6
53			63		52.48		53		63.52		P 53		52.6
55			65		54.48		55		65.52		P 55		54.6
56			66		55.48		56		66.52		P 56		55.6
58			68		57.48		58		68.52		P 58		57.6
60			70		59.48		60		70.52		P 60		59.6
62			72		61.48		62		72.52		P 62		61.6
63			73		62.48		63		73.52		P 63		62.6
65			75		64.48		65		75.52		P 65		64.6
67			77		66.48		67		77.52		P 67		66.6
70			80		69.48		70		80.52		P 70		69.6
71			81		70.48		71		81.52		P 71		70.6
75	0.9	7.5	85	+0.10	74.48	0	75	0	85.52	+0.10	P 75	5.7	74.6
80	以下		90	0	79.48	-0.10	80	-0.10	90.52	0	P 80	±0.13	79.6
85			95		84.48		85		95.52		P 85		84.6
90			100		89.48		90		100.52		P 90		89.6
95			105		94.48		95		105.52		P 95		94.6
100			110		99.48		100		110.52		P 100		99.6
102			112		101.48		102		112.52		P 102		101.6
105			115		104.48		105		115.52		P 105		104.6
110			120		109.48		110		120.52		P 110		109.6
112			122		111.48		112		122.52		P 112		111.6
115			125		114.48		115		125.52		P 115		114.6
120			130		119.48		120		130.52		P 120		119.6
125			135		124.48		125		135.52		P 125		124.6
130			140		129.48		130		140.52		P 130		129.6
132			142		131.48		132		142.52		P 132		131.6
135			145		134.48		135		145.52		P 135		134.6
140			150		139.48		140		150.52		P 140		139.6
145			155		144.48		145		155.52		P 145		144.6
150			160		149.48		150		160.52		P 150		149.6
150A			165		149.32		150		165.68		P 150A		149.5
155			170		154.32		155		170.68		P 155		154.5
160			175		159.32		160		175.68		P 160		159.5
165			180		164.32		165		180.68		P 165		164.5
170			185		169.32		170		185.68		P 170		169.5
175			190		174.32		175		190.68		P 175		174.5
180			195		179.32		180		195.68		P 180		179.5
185	1.1	11.0	200	+0.10	184.32	0	185	0	200.68	+0.10	P 185	8.4	184.5
190	以下		205	0	189.32	-0.10	190	-0.10	205.68	0	P 190	±0.15	189.5
195			210		194.32		195		210.68		P 195		194.5
200			215		199.32		200		215.68		P 200		199.5
205			220		204.32		205		220.68		P 205		204.5
209			224		208.32		209		224.68		P 209		208.5
210			225		209.32		210		225.68		P 210		209.5
215			230		214.32		215		230.68		P 215		214.5

JIS B 2401-P用キャップシールと溝寸法 (つづき)

単位：mm

キャップシールの 呼び番号 CAP-XXX-	溝 寸 法								Oリング (JIS B 2401-P)				
	R	G ^{+0.25} 0	ピストン用				ロッド用				呼び番号	d2	d1
			D	dL	d	DL	d	DL					
220			235		219.32		220		235.68		P 220		219.5
225			240		224.32		225		240.68		P 225		224.5
230			245		229.32		230		245.68		P 230		229.5
235			250		234.32		235		250.68		P 235		234.5
240			255		239.32		240		255.68		P 240		239.5
245			260		244.32		245		260.68		P 245		244.5
250			265		249.32		250		265.68		P 250		249.5
255			270		254.32		255		270.68		P 255		254.5
260			275		259.32		260		275.68		P 260		259.5
265			280		264.32		265		280.68		P 265		264.5
270			285		269.32		270		285.68		P 270		269.5
275			290		274.32		275		290.68		P 275		274.5
280	1.1	11.0	295	+0.10	279.32	0	280	0	295.68	+0.10	P 280	8.4	279.5
285	以下		300	0	284.32	-0.10	285	-0.10	300.68	0	P 285	±0.15	284.5
290			305		289.32		290		305.68		P 290		289.5
295			310		294.32		295		310.68		P 295		294.5
300			315		299.32		300		315.68		P 300		299.5
315			330		314.32		315		330.68		P 315		314.5
320			335		319.32		320		335.68		P 320		319.5
335			350		334.32		335		350.68		P 335		334.5
340			355		339.32		340		355.68		P 340		339.5
355			370		354.32		355		370.68		P 355		354.5
360			375		359.32		360		375.68		P 360		359.5
375			390		374.32		375		390.68		P 375		374.5
385			400		384.32		385		400.68		P 385		384.5
400			415		399.32		400		415.68		P 400		399.5

WP (旧JIS W 1516-P) 用キャップシールと溝寸法

単位：mm

キャップシールの 呼び番号 CAP-XXX-	溝 寸 法										Oリング (WP (旧JIS W 1516-P))		
	R	G ^{+0.25} ₀	ピストン用				ロッド用				呼び番号	d2	d1
			D		dL		d		DL				
1	0.4 以下	2.39	5.97		3.08		3.12		6.01		(注) CSW-1		3.05
2			6.76		3.87		3.91		6.80		CSW-2		3.85
3			7.54		4.65		4.70		7.59		CSW-3		4.63
4			8.36	+0.03	5.47	0	5.51	0	8.40	+0.03	CSW-4	1.57	5.44
5			9.14	0	6.25	-0.03	6.30	-0.03	9.19	0	CSW-5	±0.07	6.23
6			10.72		7.83		7.87		10.76		CSW-6		7.80
7			12.32		9.43		9.47		12.36		CSW-7		9.40
8	0.7 以下	3.58	14.00		9.22		9.47		14.25		WP 8		9.19
9			15.57		10.79		11.05		15.83		WP 9		10.77
10			17.17	+0.05	12.39	0	12.65	0	17.43	+0.05	WP 10	2.62	12.37
11			18.75	0	13.95	-0.05	14.22	-0.05	19.02	0	WP 11	±0.07	13.94
12			20.35		15.55		15.82		20.62		WP 12		15.54
13			21.92		17.12		17.40		22.20		WP 13		17.12
14			23.52		18.72		19.00		23.80		WP 14		18.72
15	0.9 以下	4.78	25.17		18.71		19.00		25.46		WP 15		18.64
16			26.75		20.29		20.57		27.03		WP 16		20.22
17			28.35		21.89		22.17		28.63		WP 17		21.82
18			29.92		23.46		23.75		30.21		WP 18		23.39
19			31.52		25.06		25.35		31.81		WP 19		24.99
20			33.10	+0.05	26.64	0	26.92	0	33.38	+0.05	WP 20	3.53	26.57
21			34.70	0	28.24	-0.05	28.52	-0.05	34.98	0	WP 21	±0.10	28.17
22			36.27		29.81		30.10		36.56		WP 22		29.74
23			37.87		31.41		31.70		38.16		WP 23		31.34
24			39.45		32.99		33.27		39.73		WP 24		32.92
25			41.05		34.59		34.87		41.33		WP 25		34.52
26			42.62		36.16		36.45		42.91		WP 26		36.09
27			44.22		37.76		38.05		44.51		WP 27		37.69
28	0.9 以下	7.14	47.50		37.62		38.05		47.93		WP 28		37.46
29			50.67		40.79		41.22		51.10		WP 29		40.64
30			53.85		43.97		44.40		54.28		WP 30		43.82
31			57.02		47.14		47.57		57.45		WP 31		46.99
32			60.20		50.32		50.75		60.63		WP 32		50.16
33			63.37		53.49		53.92		63.80		WP 33		53.34
34			66.55		56.67		57.10		66.98		WP 34		56.52
35			69.72		59.84		60.27		70.15		WP 35		59.69
36			72.90		63.02		63.45		73.33		WP 36		62.86
37			76.07		66.19		66.62		76.50		WP 37		66.04
38			79.25	+0.05	69.37	0	69.80	0	79.68	+0.05	WP 38	5.33	69.22
39			82.42	0	72.54	-0.05	72.97	-0.05	82.85	0	WP 39	±0.12	72.39
40			85.57		75.69		76.12		86.00		WP 40		75.56
41			88.75		78.87		79.30		89.18		WP 41		78.74
42			91.92		82.04		82.47		92.35		WP 42		81.92
43			95.10		85.22		85.65		95.53		WP 43		85.09
44			98.27		88.39		88.82		98.70		WP 44		88.26
45			101.45		91.57		92.00		101.88		WP 45		91.44
46			104.62		94.74		95.17		105.05		WP 46		94.62
47			107.80		97.92		98.35		108.23		WP 47		97.79
48			110.97		101.09		101.52		111.40		WP 48		100.96



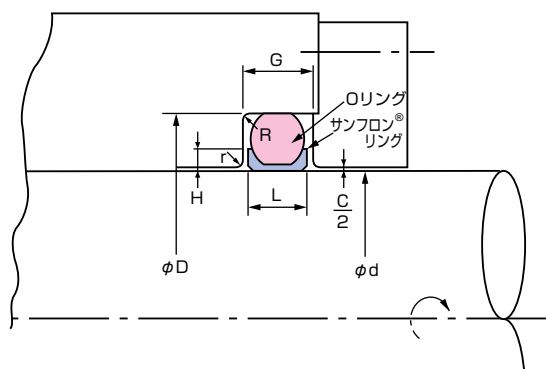
注. キャップシールの呼び番号1~7のOリングには当社キャップシール用Oリング (CSWシリーズ) をご使用ください。

WP (旧JIS W 1516-P) 用キャップシールと溝寸法 (つづき)

単位 : mm

キャップシールの 呼び番号 CAP-XXX-	溝 寸 法										Oリング (WP (旧JIS W 1516-P))			
	R	G ^{+0.25} 0	ピストン用				ロッド用				呼び番号	d2	d1	
			D	dL	d	DL	d	DL						
49	0.9 以下	7.14	114.15	+0.05	104.27	0	104.70	0	114.58	+0.05	WP 49	5.33	104.14	
50			117.32		107.44		107.87		117.75		WP 50		107.32	
51			120.50		110.62		111.05		120.93		WP 51		±0.12	110.49
52			123.67		113.79		114.22		124.10		WP 52			113.66
88	1.1 以下	9.53	126.34	+0.08	113.38	0	114.22	0	127.18	+0.08	WP 88	6.98	113.66	
53			129.51		116.55		117.40		130.36		WP 53		116.84	
54			132.69		119.73		120.57		133.53		WP 54		120.02	
55			135.86		122.90		123.75		136.71		WP 55		123.19	
56			139.04		126.08		126.92		139.88		WP 56		126.36	
57			142.21		129.25		130.10		143.06		WP 57		129.54	
58			145.39		132.43		133.27		146.23		WP 58		132.72	
59			148.56		135.60		136.45		149.41		WP 59		135.89	
60			151.74		138.78		139.62		152.58		WP 60		139.06	
61			154.91		141.95		142.80		155.76		WP 61		142.24	
62			158.09		145.13		145.97		158.93		WP 62		145.42	
63			161.26		148.30		149.15		162.11		WP 63		148.59	
64			164.44		151.48		152.32		165.28		WP 64		151.76	
65			170.79		157.83		158.67		171.63		WP 65		158.12	
66			177.14		164.18		165.02		177.98		WP 66		164.46	
67			183.49		170.53		171.37		184.33		WP 67		±0.15	170.82
68			189.84		176.88		177.72		190.68		WP 68			177.16
69			196.19		183.23		184.07		197.03		WP 69			183.52
70			202.54		189.58		190.42		203.38		WP 70			189.86
71			208.89		195.93		196.77		209.73		WP 71			196.22
72	215.24	202.28	203.12	216.08	WP 72		202.56							
73	227.94	214.98	215.82	228.78	WP 73		215.26							
74	240.64	227.68	228.52	241.48	WP 74		227.96							
75	253.34	240.38	241.22	254.18	WP 75		240.66							
76	266.04	253.08	253.92	266.88	WP 76		253.36							
77	278.74	265.78	266.62	279.58	WP 77		266.06							
78	291.44	278.48	279.32	292.28	WP 78		278.76							
79	304.14	291.18	292.02	304.98	WP 79		291.46							
80	316.84	303.88	304.72	317.68	WP 80		304.16							
81	329.54	316.58	317.42	330.38	WP 81		316.86							
82	342.24	329.28	330.12	343.08	WP 82		329.56							
83	354.94	341.98	342.82	355.78	WP 83		342.26							
84	367.64	354.68	355.52	368.48	WP 84		354.96							
85	380.34	367.38	368.22	381.18	WP 85		367.66							
86	393.04	380.08	380.92	393.88	WP 86		380.36							
87	405.74	392.78	393.62	406.58	WP 87		393.06							

回転動用キャップシールの寸法と溝寸法



注1 rは0.13~0.25にしてください。

注2 直径すきまCは往復動の場合と同じです。

注3 溝の表面仕上げはしゅう動面を0.4a, その他は0.8aにしてください。

注4 軸材料が銅合金, アルミ合金等の軟質金属のときは軸摩耗が生じます。

回転動用キャップシールと溝寸法

単位：mm

キャップシールの 呼び番号 CAP-XX-	溝 寸 法					キャップシールの寸法					
						サンフロン®リング		Oリング			
	R	G	d		D	L±0.15	H±0.20	呼び番号	d2	d1	
10	0.4以下	3.60 +0.15	10	0	14.42	+0.06	2.4	1.0	(注5)		
12			16.42		CSR- 10				10.3		
15			19.42		CSR- 12				12.3		
17			21.42		CSR- 15				15.3		
20			24.42		CSR- 17				17.3		
25	0.7以下	4.80 +0.15	25	0	31.52	+0.06	3.5	1.3	CSR- 20	20.3	
30			36.52		CSR- 25				25.2		
35			41.52		CSR- 30				30.2		
40			46.52		CSR- 35				35.3		
45			51.52		CSR- 40				40.3		
50			56.52		CSR- 45				45.2		
55	0.8以下	7.10 +0.20	55	0	65.74	+0.08	5.7	1.5	CSR- 50	50.3	
60			70.74		CSR- 55				55.2		
65			75.74		CSR- 60				60.3		
70			80.74		CSR- 65				65.3		
75			85.74		CSR- 70				70.4		
80			90.74		CSR- 75				75.4		
85			95.74		CSR- 80				80.5		
90			100.74		CSR- 85				85.5		
100			110.74		CSR- 90				90.6		
110			120.74		CSR- 100				100.7		
120			130.74		CSR- 110				110.8		
130	140.74	CSR- 120	121.0								
140	150.74	CSR- 130	131.1								
150	160.74	CSR- 140	141.2								
160	0.8以下	9.80 +0.20	160	0	176	+0.08	8.3	2.0	CSR- 150	151.3	
170			186		CSR- 160				161.2		
180			196		CSR- 170				171.3		
190			206		CSR- 180				181.5		
200			216		CSR- 190				191.6		
220			236		CSR- 200				201.7		
240			256		CSR- 220				221.9		
260			276		CSR- 240				242.1		
280			296		CSR- 260				262.3		
300			316		CSR- 280				282.5		
320			336		CSR- 300				302.8		
340			356		CSR- 320				323.0		
360	376	CSR- 340	343.2								



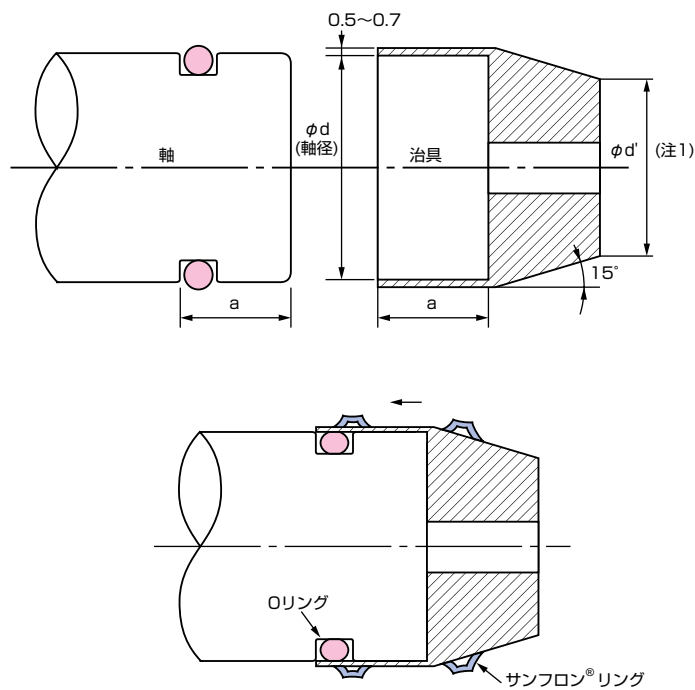
注5. Oリングには弊社キャップシール用Oリング (CSRシリーズ) をご使用ください。



設計上の注意事項

- 1 キャップシールはOリングとサンフロン[®]リングの二種類を組合せたシールなので、使用する条件によってそれぞれ表(7ページ)からその最適材料を選択してください。
- 2 サンフロン[®]リングはサンフロン[®]製のためゴム製のOリングのように引き伸ばして装着するには限度があり、弾性にも乏しいので使用にあたっては次の注意が必要です。

(1) 外径しゅう動用キャップシールを装着する場合、軸径が50mm以下のものについては原則として割り溝にして、あらかじめOリングと組合せてから装着してください。しかし止むをえず分割溝にできない場合および軸径が50mm以上のときには溝にOリングを装着して、サンフロン[®]リングを常温にて、または沸とう水で数分間加熱した後少し引き伸ばしながら軸の上を滑らせてOリングの上にかぶせるか、または下図のような治具を使用して装着してください。



注1 $\phi d'$ の寸法はキャップシールの外径寸法より $2 \times H$ (キャップシールのつぼの高さ)を引いたもの以下にしてください。

例) CAP-IBE-30では $\phi d' < 36 - 2 \times 1.3 = 33.4$

注2 治具材料は当社配合番号S 4111(ガラス入りサンフロン[®])が最適です。

- (2) 内径しゅう動用のキャップシールを装着する場合は、すべて分割溝を推奨いたします。
やむを得ず一体溝でご使用の場合は、下記の手順で装着下さい。

Oリングを溝に装着します。

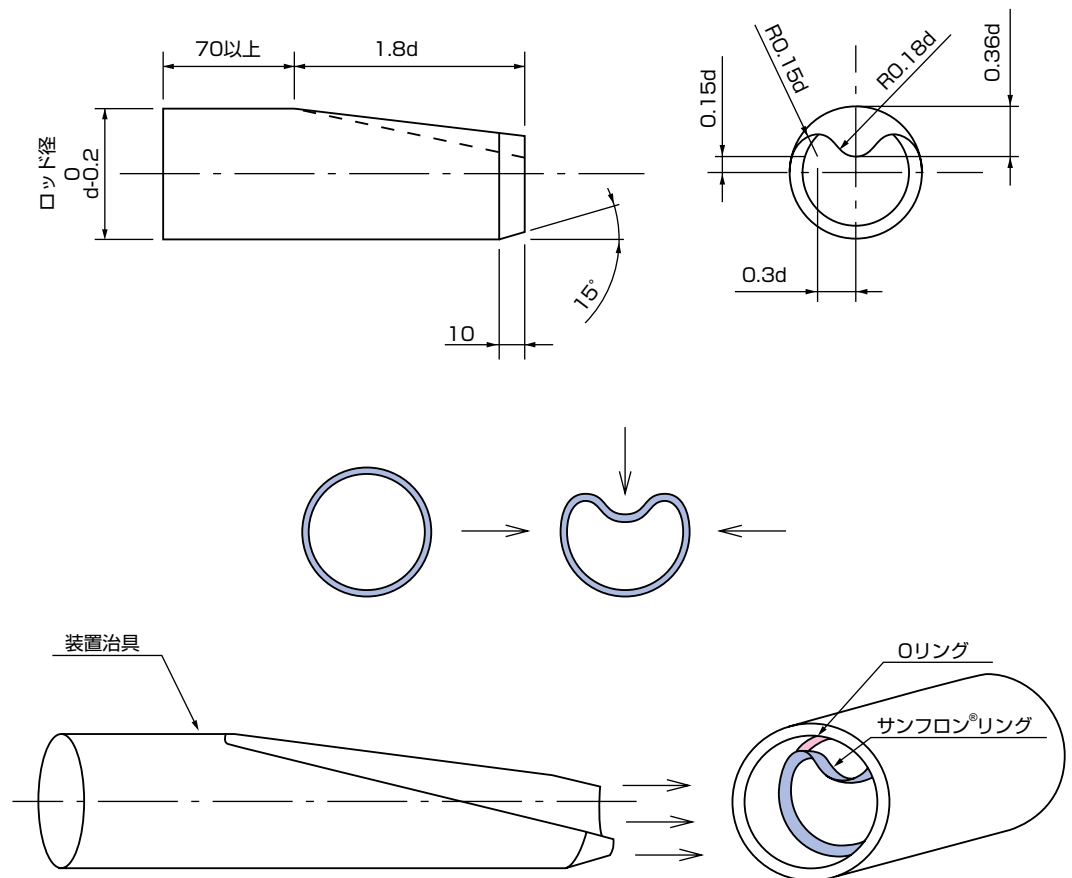
サンフロン®リングを装着治具と同程度に手で曲げて、一部分をOリングの上に被せて下さい。

装着治具をそのサンフロン®リングの形状にそわして挿入して、まず下部のOリングの上に被さっているサンフロン®リングを安定させます。従って、この時装着治具の挿入は少しにして、2~3回少しの角度で動かします。次に装着治具を抜き取ってサンフロン®リングが安定していることを確認して下さい。

再度装着治具をサンフロン®リングの形状にそわして挿入していきます。この時サンフロン®リングが挿入治具のテーパにそって押し上げられて元の形状まで復帰します。

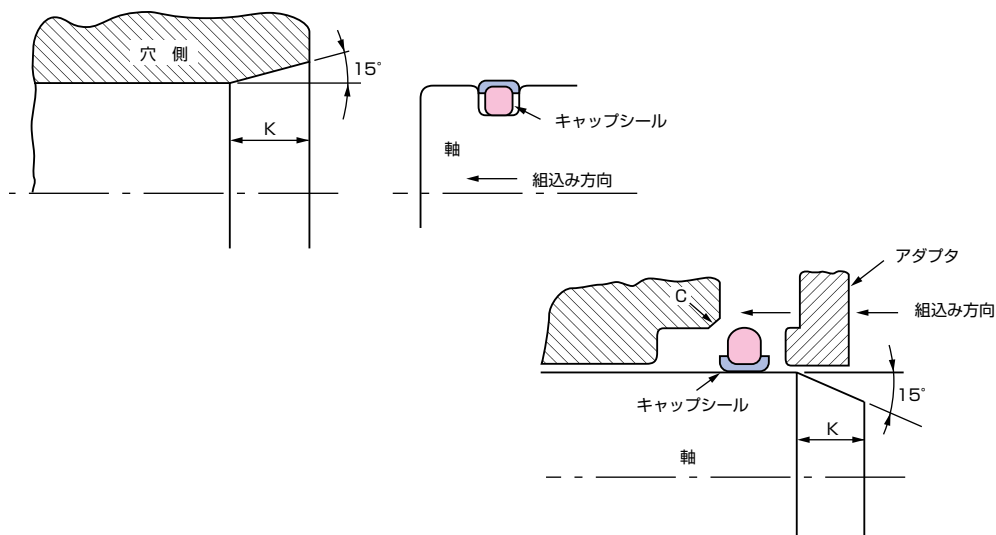
挿入治具の平行部まで挿入したのち、その状態で4~5回注意しながら回転及び平行部で往復動させてサンフロン®リングを溝内になじませます。

挿入治具を抜き取り、サンフロン®リングに折れ目や、耳部のちぎれがなく完全に溝内に収まっていれば完了です。



- (3) 装着時には、キャップシールおよび溝まわりに使用油またはグリースを塗布して下さい。

- ③ ②の方法で装着できたものを機器に組込むときには、キャップシールを傷つけずにかも容易に組込むために下表，下図のように穴側，または端部にテーパをつけてください。またその他鋭利ななどはすべて削除してください。



端部のテーパ寸法

単位：mm

JIS B 2401-P用 キャップシールの呼び番号	K	WP (旧JIS W 1516-P)用 キャップシールの呼び番号	K
3 ~ 10	3~ 4	1 ~ 7	3~ 4
10A ~ 22 (10 ~ 20)	4~ 5	8 ~ 14	4~ 5
22A ~ 50 (25 ~ 50)	5~ 6	15 ~ 27	5~ 6
48A ~ 150 (55 ~ 150)	6~ 8	28 ~ 52	6~ 8
150A ~ 400 (160 ~ 360)	8~12	53 ~ 88	8~12

()内は回転動用キャップシール呼び番号を表わします。