

**Anéis "0"**

**ORION**

# Anéis "O"

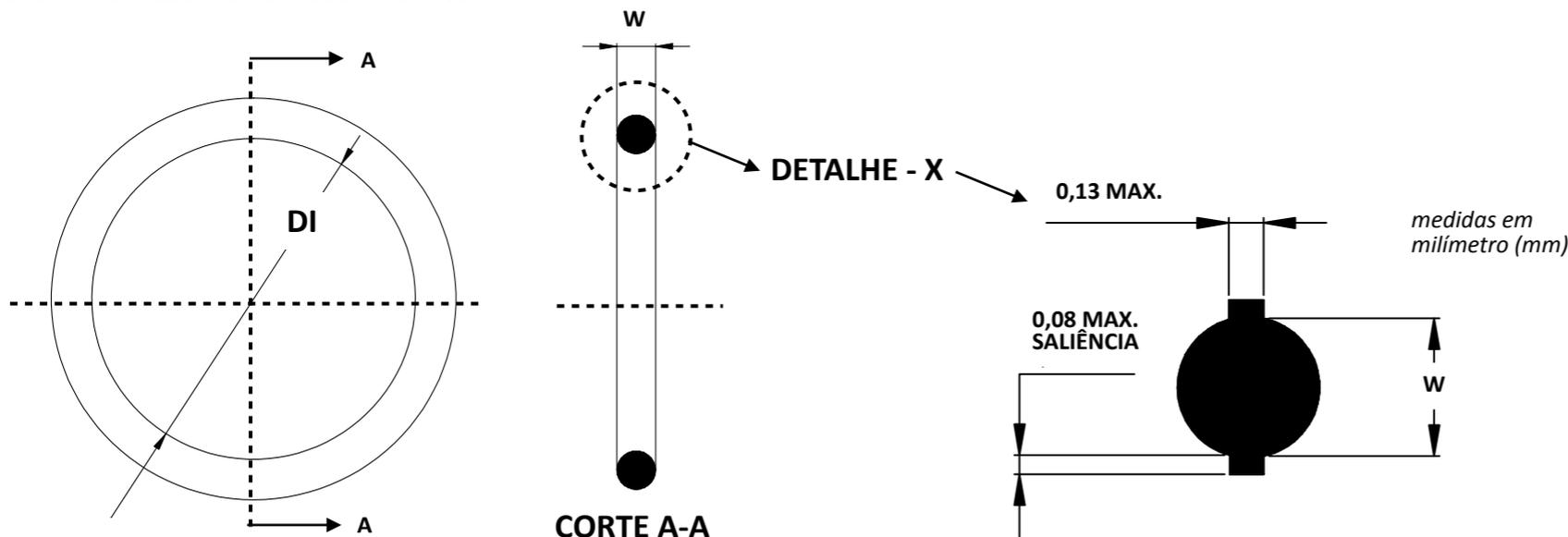
Os anéis "O" são os mais versáteis de todos os tipos de vedação e tem vasta aplicação, principalmente hidráulica e pneumática.

São definidos como vedadores estáticos, ou dinâmicos, de borracha, com o formato de anel com seção arredondada, o qual é alojado em um canal pre-dimensionado que submete a seção do anel à uma pressão iniciando assim a vedação do sistema.

Os anéis "O" podem ser encontrados em diversas medidas e materiais nas durezas mais comuns de 70 ou 90 Shore.

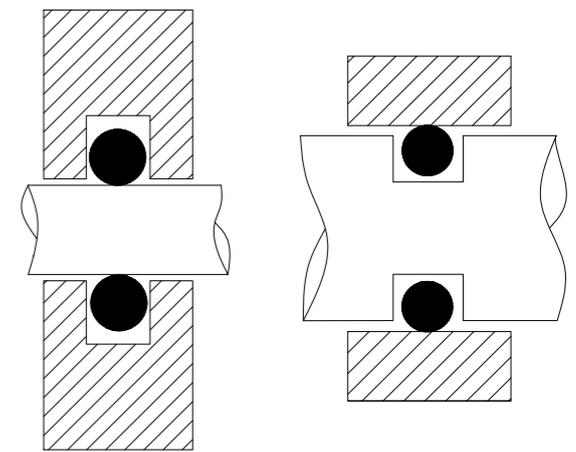
Os anéis tem suas medidas definidas pelo diâmetro seccional "W" e pelo seu diâmetro interno "DI".  
As tolerâncias variam de acordo com o diâmetro interno do anel e com o diâmetro seccional "W".

Quando da prensagem do anel, a rebarba pode ter uma tolerância máxima de 0,13mm de largura e 0,08mm de altura.

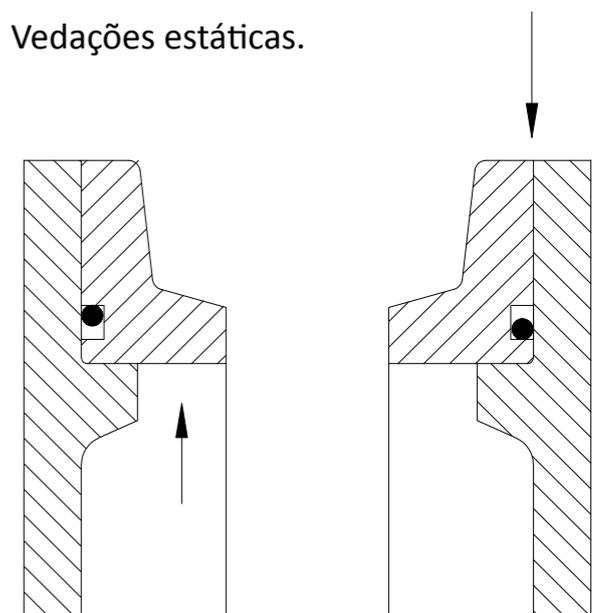


## Tipos de montagem dos anéis

Vedações dinâmicas de movimentos recíprocos.



Vedações estáticas.





N°ORION	CÓDIGO	D.I. TOL.±	W TOL.+
OR1-1	2-001	0.74 0.08	1.02 0.08
OR1-2	2-002	1.07 0.08	1.27 0.08
OR1-3	2-003	1.42 0.08	1.52 0.08

N°ORION	CÓDIGO	W -1.78	± 0.08mm
		D.I.mm	TOL.± mm
OR1 - 04	2-004	1.78	0.13
OR1 - 05	2-005	2.57	0.13
OR1 - 06	2-006	2.90	0.13
OR1 - 07	2-007	3.68	0.13
OR1 - 08	2-008	4.47	0.13
OR1 - 09	2-009	5.28	0.13
OR1 - 10	2-010	6.07	0.13
OR1 - 11	2-011	7.65	0.13
OR1 - 12	2-012	9.25	0.13
OR1 - 13	2-013	10.82	0.13
OR1 - 14	2-014	12.42	0.13
OR1 - 15	2-015	14.00	0.13
OR1 - 16	2-016	15.60	0.13
OR1 - 17	2-017	17.17	0.13
OR1 - 18	2-018	18.77	0.13
OR1 - 19	2-019	20.34	0.13
OR1 - 20	2-020	21.95	0.15
OR1 - 21	2-021	23.52	0.15
OR1 - 22	2-022	25.12	0.15
OR1 - 23	2-023	26.70	0.15
OR1 - 24	2-024	28.30	0.15
OR1 - 25	2-025	29.87	0.15
OR1 - 26	2-026	31.47	0.15
OR1 - 27	2-027	33.05	0.15
OR1 - 28	2-028	34.65	0.15
OR1 - 29	2-029	37.82	0.25
OR1 - 30	2-030	41.00	0.25
OR1 - 31	2-031	44.17	0.25
OR1 - 32	2-032	47.35	0.25
OR1 - 33	2-033	50.52	0.25
OR1 - 34	2-034	53.70	0.25
OR1 - 35	2-035	56.87	0.25
OR1 - 36	2-036	60.05	0.25
OR1 - 37	2-037	63.22	0.25
OR1 - 38	2-038	66.40	0.25
OR1 - 39	2-039	69.57	0.38
OR1 - 40	2-040	72.75	0.38
OR1 - 41	2-041	75.92	0.38
OR1 - 42	2-042	82.27	0.38
OR1 - 43	2-043	88.62	0.38
OR1 - 44	2-044	94.97	0.38
OR1 - 45	2-045	101.32	0.38

N°ORION	CÓDIGO	W=2.62	± 0.08mm
		D.I. mm	TOL.± mm
OR1 - 105	2-105	3.63	0.13
OR1 - 106	2-106	4.42	0.13
OR1 - 108	2-108	6.02	0.13
OR1 - 109	2-109	7.59	0.13
OR1 - 110	2-110	9.19	0.13
OR1 - 111	2-111	10.77	0.13
OR1 - 112	2-112	12.37	0.13
OR1 - 113	2-113	13.94	0.13
OR1 - 114	2-114	15.54	0.13
OR1 - 115	2-115	17.12	0.13
OR1 - 116	2-116	18.72	0.13
OR1 - 117	2-117	20.29	0.15
OR1 - 118	2-118	21.89	0.15
OR1 - 119	2-119	23.47	0.15
OR1 - 120	2-120	25.07	0.15
OR1 - 121	2-121	26.64	0.15
OR1 - 122	2-122	28.24	0.15
OR1 - 123	2-123	29.82	0.15
OR1 - 124	2-124	31.42	0.15
OR1 - 125	2-125	32.99	0.15
OR1 - 126	2-126	34.59	0.15
OR1 - 127	2-127	36.17	0.15
OR1 - 128	2-128	37.77	0.15
OR1 - 129	2-129	39.34	0.25
OR1 - 130	2-130	40.94	0.25
OR1 - 131	2-131	42.52	0.25
OR1 - 132	2-132	44.12	0.25
OR1 - 133	2-133	45.69	0.25
OR1 - 134	2-134	47.29	0.25
OR1 - 135	2-135	48.90	0.25
OR1 - 136	2-136	50.47	0.25
OR1 - 137	2-137	52.07	0.25
OR1 - 138	2-138	53.64	0.25
OR1 - 139	2-139	55.25	0.25
OR1 - 140	2-140	56.82	0.25
OR1 - 141	2-141	58.42	0.25
OR1 - 142	2-142	60.00	0.25
OR1 - 143	2-143	61.60	0.25
OR1 - 144	2-144	63.17	0.25
OR1 - 145	2-145	64.77	0.25
OR1 - 146	2-146	66.34	0.25
OR1 - 147	2-147	67.95	0.38
OR1 - 148	2-148	69.52	0.38
OR1 - 149	2-149	71.12	0.38
OR1 - 150	2-150	72.69	0.38
OR1 - 151	2-151	75.87	0.38
OR1 - 152	2-152	82.22	0.38
OR1 - 153	2-153	88.57	0.38
OR1 - 154	2-154	94.92	0.38
OR1 - 155	2-155	101.27	0.38

N° ORION	CÓDIGO	W= 2.62	± 0.08mm
		D.I.mm	TOL.± mm
OR1 - 156	2-156	107.62	0.38
OR1 - 157	2-157	113.97	0.38
OR1 - 158	2-158	120.32	0.38
OR1 - 159	2-159	126.67	0.38
OR1 - 160	2-160	133.02	0.58
OR1 - 161	2-161	139.37	0.58
OR1 - 162	2-162	145.72	0.58
OR1 - 163	2-163	152.07	0.58
OR1 - 165	2-165	16.477	58

N° ORION	CÓDIGO	W= 3.53	± 0.10mm
		D.I.mm	TOL.± mm
OR1 - 202	2-202	5.94	0.13
OR1 - 204	2-204	9.12	0.13
OR1 - 210	2-210	18.64	0.15
OR1 - 211	2-211	20.22	0.15
OR1 - 212	2-212	21.82	0.15
OR1 - 213	2-213	23.39	0.15
OR1 - 214	2-214	24.99	0.15
OR1 - 215	2-215	26.57	0.15
OR1 - 216	2~216	28.17	0.15
OR1 - 217	2-217	29.74	0.15
OR1 - 218	2-218	31.34	0.15
OR1 - 219	2-219	32.92	0.15
OR1 - 220	2-220	34.52	0.15
OR1 - 221	2-221	36.09	0.15
OR1 - 222	2-222	37.69	0.15
OR1 - 223	2-223	40.87	0.25
OR1 - 224	2-224	44.04	0.25
OR1 - 225	2-225	47.22	0.25
OR1 - 226	2-226	50.39	0.25
OR1 - 227	2-227	53.57	0.25
OR1 - 228	2-228	56.74	0.25
OR1 - 229	2-229	59.92	0.25
OR1 - 230	2-230	63.09	0.25
OR1 - 231	2-231	66.27	0.25
OR1 - 232	2-232	69.44	0.38
OR1 - 233	2-233	72.62	0.38
OR1 - 234	2-234	75.79	0.38
OR1 - 235	2-235	78.97	0.38
OR1 - 236	2-236	82.14	0.38
OR1 - 237	2-237	85.32	0.38
OR1 - 238	2-238	88.49	0.38
OR1 - 239	2-239	91.67	0.38
OR1 - 240	2-240	94.84	0.38
OR1 - 241	2-241	98.02	0.38
OR1 - 242	2-242	101.19	0.38
OR1 - 243	2-243	104.37	0.38
OR1 - 244	2-244	107.54	0.38
OR1 - 245	2-245	110.72	0.38
OR1 - 246	2-246	113.89	0.38
OR1 - 247	2-247	117.07	0.38

# Série OR1

Medidas padrão  
(em mm)

As medidas são aplicáveis para os compostos NB-5317 e NB-5917.

Para os outros compostos cujas variações de contração são diferentes, favor nos consultar.



N°ORION	CÓDIGO	w= 3.53	± 0.10mm
		D.l.mm	TOL.+mm
OR1 - 248	2-248	120.24	0.38
OR1 - 249	2-249	123.42	0.38
OR1 - 250	2-250	126.59	0.38
OR1 - 251	2-251	129.77	0.58
OR1 - 252	2-252	132.94	0.58
OR1 - 253	2-253	136.12	0.58
OR1 - 254	2-254	139.29	0.58
OR1 - 255	2-255	142.27	0.58
OR1 - 256	2-256	145.64	0.58
OR1 - 257	2-257	148.82	0.58
OR1 - 258	2-258	151.99	0.58
OR1 - 259	2-259	158.34	0.58
OR1 - 260	2-260	164.69	0.58
OR1 - 261	2-261	171.04	0.58
OR1 - 262	2-262	177.39	0.58
OR1 - 263	2-263	183.74	0.76
OR1 - 264	2-264	190.09	0.76
OR1 - 265	2-265	196.44	0.76
OR1 - 266	2-266	202.79	0.76
OR1 - 267	2-267	209.14	0.76
OR1 - 268	2-268	215.49	0.76
OR1 - 269	2-269	221.84	0.76
OR1 - 270	2-270	228.19	0.76
OR1 - 271	2-271	234.54	0.76
OR1 - 272	2-272	240.89	0.76
OR1 - 273	2-273	247.24	0.76
OR1 - 274	2-274	253.59	0.76
OR1 - 275	2-275	266.29	0.76
OR1 - 276	2-276	278.99	0.76
OR1 - 277	2-277	291.69	0.76
OR1 - 278	2-278	304.39	0.76
OR1 - 279	2-279	329.79	0.76
OR1 - 280	2-280	355.19	0.76
OR1 - 281	2-281	380.59	0.76

N°ORION	CÓDIGO	w= 5.33	± 0.13mm
		D.l.mm	TOL.±mm
OR1 - 309	2-309	10.46	0.25
OR1 - 310	2-310	12.07	0.25
OR1 - 311	2-311	13.64	0.25
OR1 - 320	2-320	27.94	0.25
OR1 - 322	2-322	31.12	0.25
OR1 - 325	2-325	37.47	0.25
OR1 - 326	2-326	40.64	0.25
OR1 - 327	2-327	43.82	0.25
OR1 - 328	2-328	46.99	0.25
OR1 - 329	2-329	50.17	0.25
OR1 - 330	2-330	53.34	0.25
OR1 - 331	2-331	56.52	0.25
OR1 - 332	2-332	59.69	0.25
OR1 - 333	2-333	62.87	0.25

N°ORION	CÓDIGO	w= 5.33	± 0.13mm
		D.l.mm	TOL.±mm
OR1 - 334	2-334	66.04	0.25
OR1 - 335	2-335	69.22	0.38
OR1 - 336	2-336	72.39	0.38
OR1 - 337	2-337	75.57	0.38
OR1 - 338	2-338	78.74	0.38

N° ORION	CÓDIGO	w= 5.33	± 0.13mm
		D.l.mm	TOL.± mm
OR1 - 339	2-339	81.92	0.38
OR1 - 340	2-340	85.09	0.38
OR1 - 341	2-341	88.27	0.38
OR1 - 342	2-342	91.44	0.38
OR1 - 343	2-343	94.62	0.38
OR1 - 344	2-344	97.79	0.38
OR1 - 345	2-345	100.97	0.38
OR1 - 346	2-346	104.14	0.38
OR1 - 347	2-347	107.32	0.38
OR1 - 348	2-348	110.49	0.38
OR1 - 349	2-349	113.67	0.38
OR1 - 350	2-350	116.84	0.38
OR1 - 351	2-351	120.02	0.38
OR1 - 353	2-353	125.61	5,33
OR1 - 356	2-356	135.89	5,33
OR1 - 362	2-362	158.12	5,33
OR1 - 365	2-365	172.17	5,33
OR1 - 371	2-371	215.27	5,33
OR1 - 372	2-372	221.62	5,33
OR1 - 373	2-373	227.97	5,33
OR1 - 377	2-377	253.37	5,33
OR1 - 378	2-378	266.07	5,33
OR1 - 382	2-382	329.57	5,33
OR1 - 383	2-383	354.97	5,33
OR1 - 386	2-386	430.66	5,33
OR1 - 387	2-387	456.06	5,33

N°ORION	CÓDIGO	W= 6.99	±0.15mm
		D.l.mm	TOL.+mm
OR1 - 425	2-425	113.67	0.38
OR1 - 426	2-426	116.84	0.38
OR1 - 427	2-427	120.02	0.38
OR1 - 428	2-428	123.19	0.38
OR1 - 429	2-429	126.37	0.38
OR1 - 430	2-430	129.54	0.58
OR1 - 431	2-431	132.72	0.58
OR1 - 432	2-432	135.89	0.58
OR1 - 433	f-433	139.07	0.58
OR1 - 434	2-434	142.24	0.58
OR1 - 435	2-435	145.42	0.58
OR1 - 436	2-436	148.59	0.58
OR1 - 437	2-437	151.77	0.58
OR1 - 438	2-438	158.12	0.58
OR1 - 439	2-439	164.47	0.58

N°ORION	CÓDIGO	W= 6.99	±0.15mm
		D.l.mm	TOL.+mm
OR1 - 440	2-440	170.82	0.58
OR1 - 441	2-441	177.17	0.58
OR1 - 442	2-442	183.52	0.76
OR1 - 443	2-443	189.87	0.76
OR1 - 444	2-444	196.22	0.76
OR1 - 445	2-445	202.57	0.76
OR1 - 446	2-446	215.27	0.76
OR1 - 447	2-447	227.97	0.76
OR1 - 448	2-448	240.67	0.76
OR1 - 449	2-449	253.37	0.76
OR1 - 450	2-450	266.07	0.76
OR1 - 451	2-451	278.77	0.76
OR1 - 452	2-452	291.47	0.76
OR1 - 453	2-453	304.17	0.76
OR1 - 454	2-454	316.87	0.76
OR1 - 455	2-455	329.57	0.76
OR1 - 456	2-456	342.27	0.76
OR1 - 457	2-457	354.97	0.76
OR1 - 458	2-458	367.67	0.76
OR1 - 459	2-459	380.37	0.76
OR1 - 460	2-460	393.07	0.76

## Série OR1

Medidas padrão  
(em mm)

As medidas são aplicáveis para os compostos NB-5317 e NB-5917.

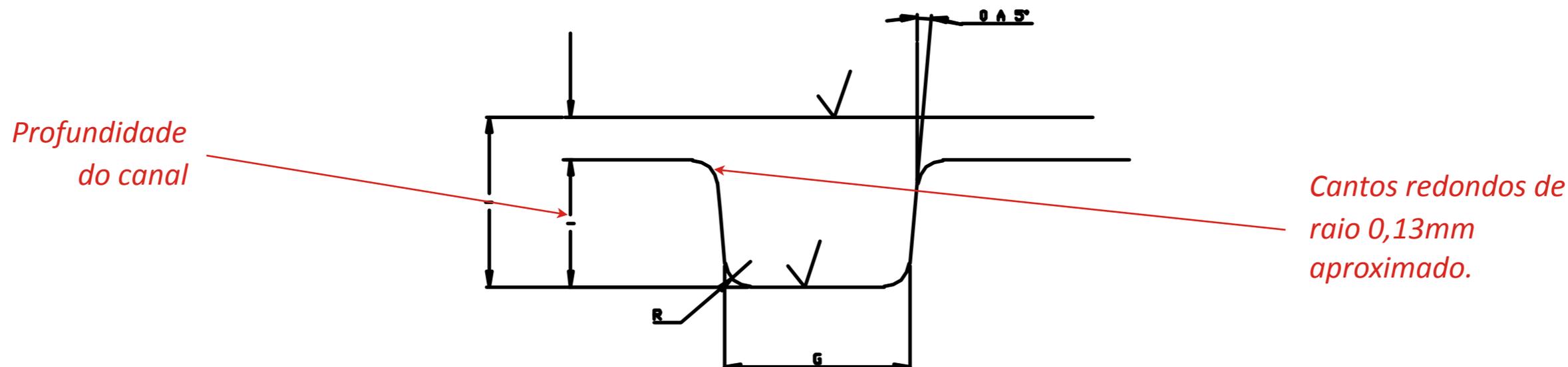
Para os outros compostos cujas variações de contração são diferentes, favor nos consultar.

## Série OR2

Medidas padrão (em mm)

N°ORION	CÓDIGO	D.l. TOL.±	W TOL.+
OR2-01	3-901	4.67 0.13	1.42 0.08
OR2-02	3-902	6.07 0.13	1.63 0.08
OR2-03	3-903	7.65 0.13	1.63 0.08
OR2-04	3-904	8.92 0.13	1.83 0.08
OR2-05	3-905	10.52 0.13	1.83 0.08
OR2-06	3-906	11.89 0.13	1.98 0.08
OR2-07	3-907	13.46 0.13	2.08 0.08
OR2-08	3-908	16.36 0.13	2.21 0.08
OR2-09	3-909	17.93 0.13	2.46 0.08
OR2-10	3-910	19.18 0.13	2.46 0.08
OR2-11	3-911	21.92 0.13	2.95 0.10
OR2-12	3-912	23.47 0.15	2.95 0.10
OR2-13	3-913	25.04 0.15	2.95 0.10
OR2-14	3-914	26.59 0.15	2.95 0.10
OR2-16	3-916	29.74 0.15	2.95 0.10
OR2-18	3-918	34.42 0.15	2.95 0.10
OR2-20	3-920	37.47 0.25	3.00 0.10
OR2-24	3-924	43.69 0.25	3.00 0.10
OR2-28	3-928	53.09 0.25	3.00 0.10
OR2-32	3-932	59.36 0.25	3.00 0.10

# Detalhe do canal para um perfeito alojamento do anel



### Acabamento da Superfície X

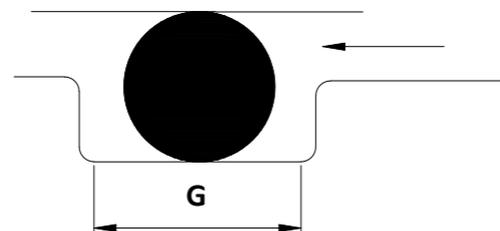
- 1.0 Micron sem arruela antiextrusão
- 1.6 Micron com arruela antiextrusão

√ = símbolo de acabamento de superfície em microns

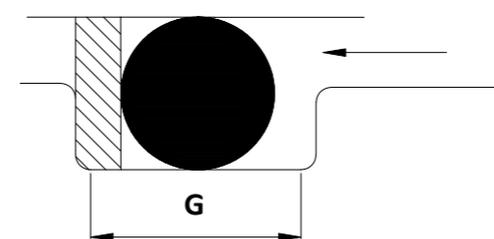
## Arruelas antiextrusão

A extrusão torna-se constante, conforme os anéis "O" são obrigados a suportar maiores pressões. Essas altas pressões provocam deformações exageradas nos anéis. As arruelas antiextrusão (A.A.) tem a função de eliminar a folga diametral do sistema. Suas medidas são equivalentes às dos anéis "O", uma vez que obrigatoriamente são aplicados em conjunto.

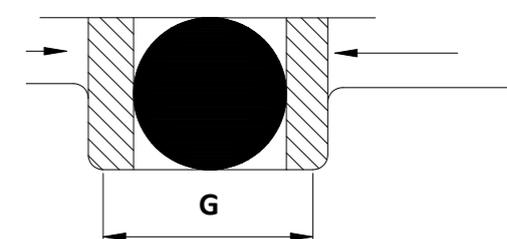
*Em algumas aplicações dinâmicas, as máximas pressões indicadas podem ser ultrapassadas ou a durabilidade dos anéis aumentada pelo uso de A.A. As arruelas são feitas de material de natureza mais dura do que o anel.*



*Pressão normal de trabalho suportada pelo anel: não há necessidade de A.A.*



*Aumento lateral da pressão de trabalho: necessidade de uma A.A.*



*Aumento bilateral da pressão de trabalho: necessidade de duas A.A.*

# Vedações Dinâmicas de Movimento Recíproco

Dimensões em mm

N° ORION	W Diâmetro Seccional	L Altura do Alojamento	Achatamento		E Folga Diâmetro	G Largura do Canal			R Raio Interno	Excentri- cidade máxima entre os diâmetros dos alojamentos
			Medidas exatas	%		sem A.A.	com 1 A. A.	com 2 A. A.		
de OR1 - 4 a OR1 - 50	1.78 + - 0.08	1.40 a 1.45	0.25 a 0.46	14 a 26	0.05 a 0.13	2.36 a 2.49	3.50 a 3.63	5.21 a 5.33	0.13 a 0.38	0.05
de OR1 -105 a OR1 -165	2.62 + - 0.08	2.24 a 2.29	0.25 a 0.46	10 a 17	0.05 a 0.13	3.56 a 3.68	4.34 a 4.47	6.05 a 6.17	0.13 a 0.38	0.05
de OR1 - 202 a OR1 - 281	3.53 + - 0.10	3.07 a 3.12	0.30 a 0.56	9 a 16	0.08 a 0.15	4.75 a 4.88	5.28 a 5.41	6.99 a 7.11	0.25 a 0.64	0.08
de OR1 - 309 a OR1 - 387	5.33 + - 0.13	3.69 a 4.78	0.43 a 0.76	8 a 14	0.08 a 0.15	7.14 a 7.26	8.05 a 8.18	10.41 a 10.57	0.51 a 0.89	0.10
de OR1 - 425 a OR1 - 460	6.99 + - 0.15	6.02 a 6.10	0.74 a 1.12	11 a 16	0.10 a 0.18	9.53 a 9.65	10.36 a 10.49	13.67 a 13.79	0.51 a 0.89	0.13



## INFORMAÇÕES TÉCNICAS

**Vedações Estáticas**

Dimensões em mm

N° ORION	W Diâmetro Seccional	L Altura do Alojamento	Achatamento		E Folga Diâmetro	G Largura do Canal	R Raio Interno	Excentricidade máxima entre os diâmetros dos alojamentos
			Medidas exatas	%				
de OR1 - 4 a OR1 - 50	1.78 + - 0.08	1.27 a 1.32	0.38 a 0.58	21 a 33	0.05 a 0.13	2.36 a 2.49	0.13 a 0.38	0.05
de OR1 -105 a OR1 -165	2.62 + - 0.08	2.06 a 2.11	0.43 a 0.64	16 a 24	0.05 a 0.13	3.56 a 3.68	0.13 a 0.38	0.05
de OR1 - 202 a OR1 - 281	3.53 + - 0.10	2.82 a 2.87	0.56 a 0.81	16 a 23	0.08 a 0.15	4.75 a 4.88	0.25 a 0.64	0.08
de OR1 - 309 a OR1 - 387	5.33 + - 0.13	4.32 a 4.39	0.81 a 1.14	15 a 21	0.08 a 0.15	7.14 a 7.26	0.51 a 0.89	0.10
de OR1 - 425 a OR1 - 460	6.99 + - 0.15	5.74 a 5.82	1.02 a 1.40	15 a 20	0.10 a 0.18	9.53 a 9.65	0.51 a 0.89	0.13

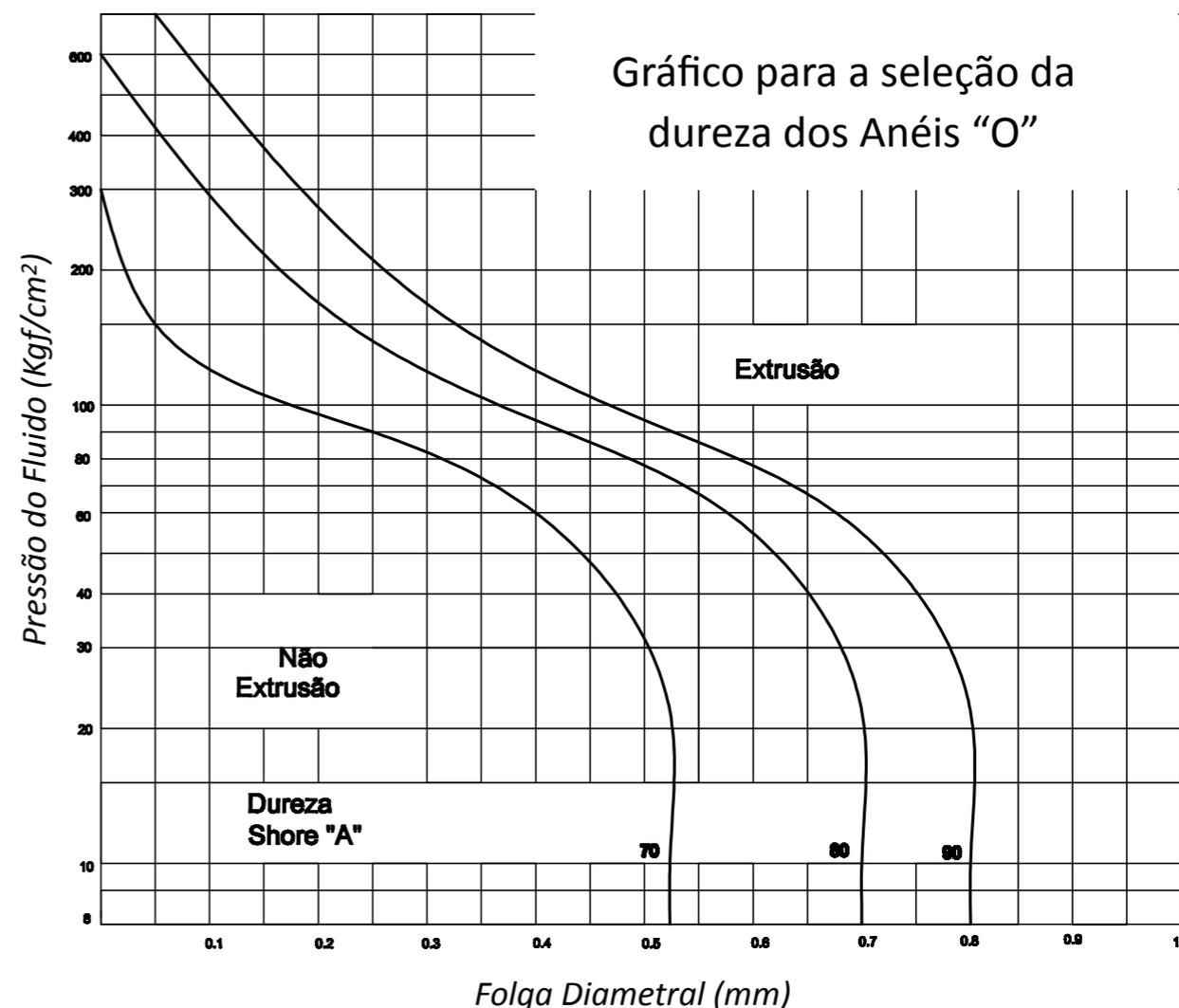
# Considerações para Projetos

A necessidade do uso de arruelas antiextrusão dependerá da pressão, do tipo de borracha a ser usado, sua dureza, grandeza da folga diametral e do grau de dilatação esperado entre as partes metálicas.

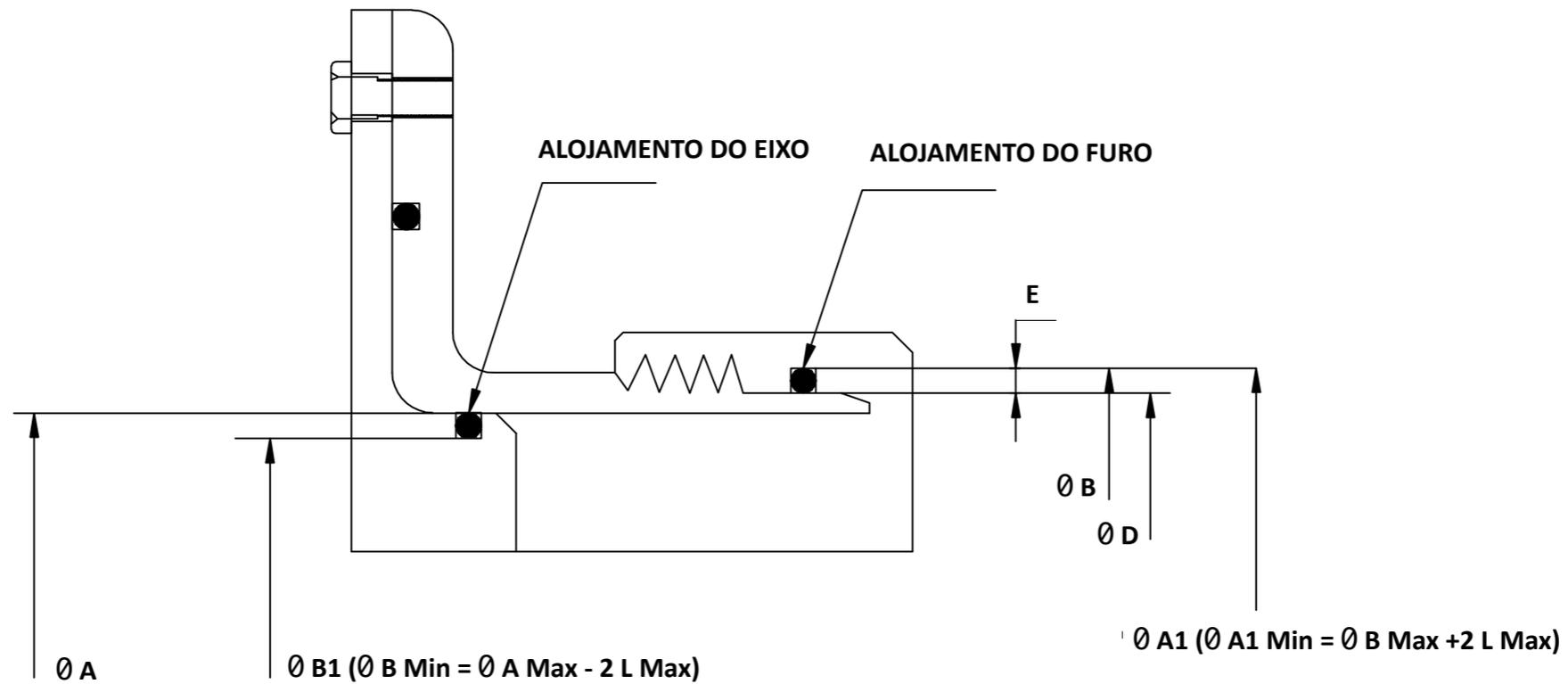
O gráfico ao lado poderá ser usado como referência para determinar se há ou não necessidade do uso de antiextrusores.

O uso do gráfico deverá incluir no valor da folga diametral, a dilatação ou expansão do cilindro devido à pressão.

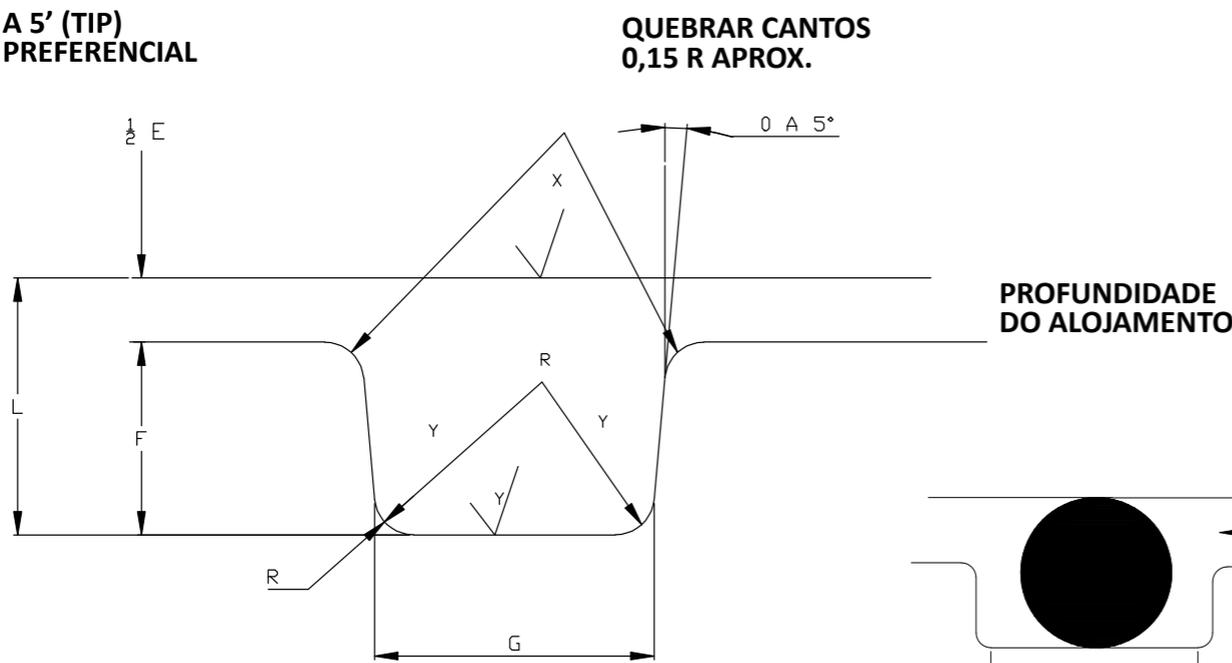
O gráfico está baseado em resultados obtidos para anéis "O", não obstante a curva para dureza 90 Shore "A" pode ser usada também como guia para comportamento das arruelas antiextrusão.



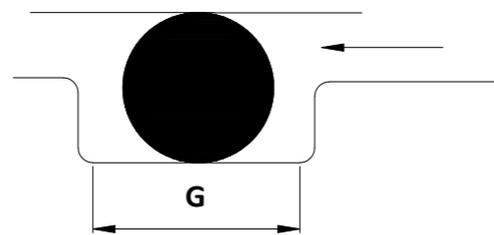
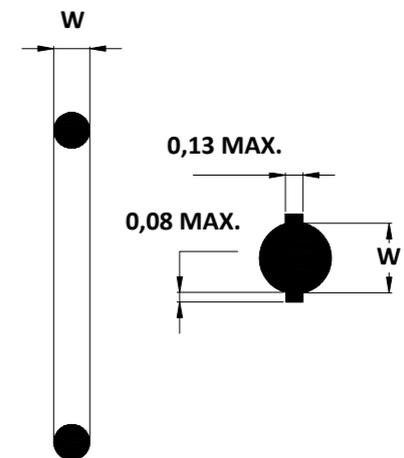
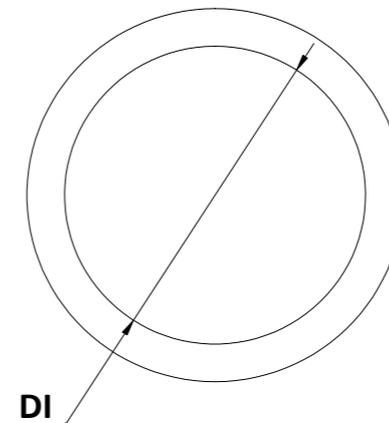
# Dimensões de Alojamento - Vedações Estáticas



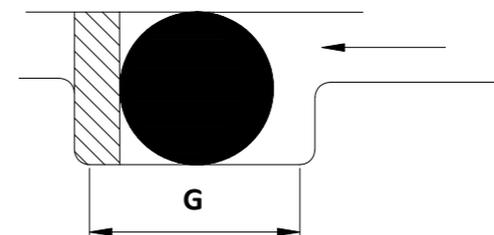
0' A 5' (TIP)  
0' PREFERENCIAL



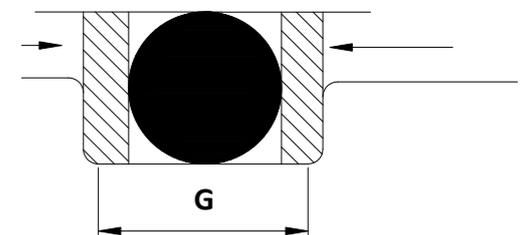
**DETALHE DO ALOJAMENTO**  
 $X = 0,8 \mu\text{m Ra}$   
 $Y = 0,16 \mu\text{m Ra}$



sem A.A.



com 1 A.A.



com 2 A.A.



# Tabela de Dimensões para Canais de Alojamento de Anéis “O” em Vedações Estáticas

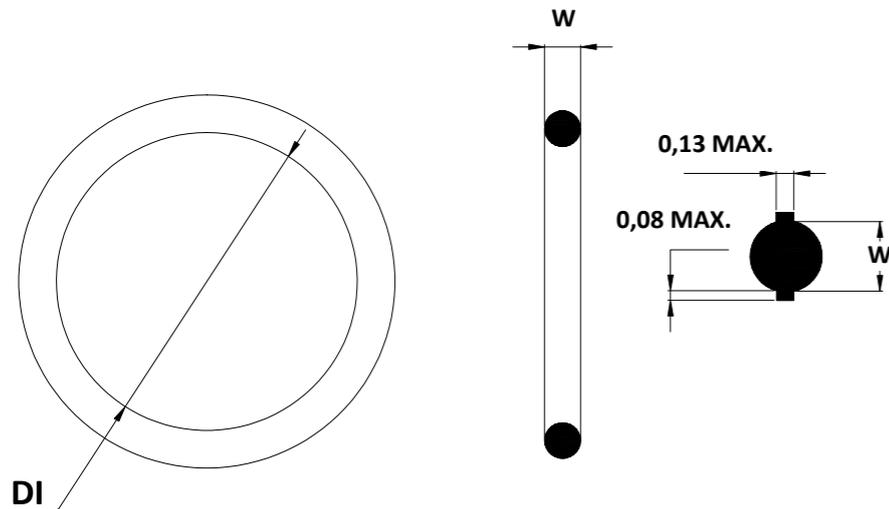
N° ORION	DIÂMETRO DA SEÇÃO TRANSVERSAL		PROFUNDIDADE DO ALOJAMENTO L	ENCOSTO		JOGO DIAMETRAL E (a) (c)	CORTE DO ALOJAMENTO			RAIO DE ALOJAMENTO L	EXCENTRICIDADE MÁXIMA (b)
	NOMINAL	REAL		REAL	%		sem A.A.	com 1 A. A.	com 2 A. A.		
de OR1-4 a OR1-50	1/16"	1,78 +/- 0,08	1,25 A 1,35	0,35 A 0,61	20 A 33	0,05 A 0,13	2,40 A 2,60	3,50 A 3,70	5,20 A 5,40	0,10 A 0,40	0,05
de OR1-105 a OR1-165	3/32"	2,62 +/- 0,08	2,05 A 2,15	0,39 A 0,65	15 A 25	0,05 A 0,13	3,60 A 3,80	4,30 A 4,50	6,00 A 6,20	0,10 A 0,40	0,05
de OR1-202 a OR1-281	1/8"	3,53 +/- 0,10	2,80 A 2,95	0,48 A 0,83	13 A 23	0,08 A 0,16	4,80 A 5,00	5,30 A 5,50	7,00 A 7,20	0,20 A 0,60	0,08
de OR1-309 a OR1-387	3/16"	5,33 +/- 0,13	4,30 A 4,50	0,70 A 1,16	13 A 22	0,08 A 0,18	7,20 A 7,40	7,90 A 8,10	10,40 A 10,60	0,50 A 1,00	0,10
de OR1-425 a OR1-460	1/4"	6,99 +/- 0,15	5,75 A 5,95	0,89 A 1,39	13 A 20	0,10 A 0,20	9,60 A 9,80	10,40 A 10,60	13,70 A 13,90	0,50 A 1,00	0,12

(a) Em estático, este jogo deve conserva-se o mínimo para evitar falhas por mudança de temperatura e, em dinâmico para evitar falhas por extrusão.

(b) A leitura total entre o alojamento e a superfície de contato adjacente.

(c) Reduzir o jogo diametral máximo em 50%, quando se usar anel “O” de silicone.

# Dimensões de Alojamento - Vedação de Face



## Para Pressão Interna

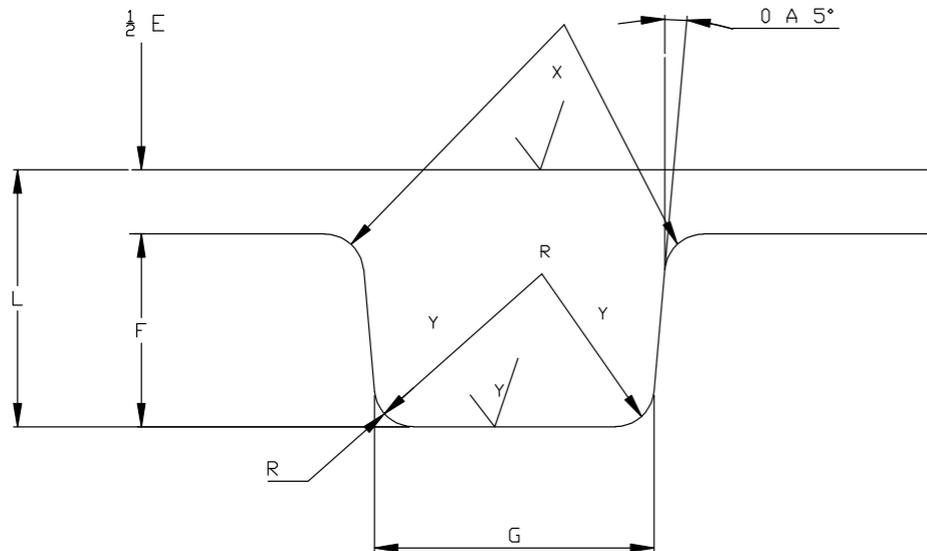
(Sentido da pressão de dentro para fora)

Dimensione o canal por seu diâmetro externo (Ho) e Seção

Ho = Diâmetro nominal do anel (veja tabela)  
Tolerância = 1% menor do que o Diâmetro Externo do anel, porém não mais do que 1,5mm

0° A 5° (TIP)  
0° PREFERENCIAL

QUEBRAR CANTOS  
0,15 R APROX.



PROFUNDIDADE DO ALOJAMENTO

## Para Pressão Externa

(Sentido da pressão de fora para dentro)

Dimensione o canal por seu diâmetro interno (Hi) e Seção

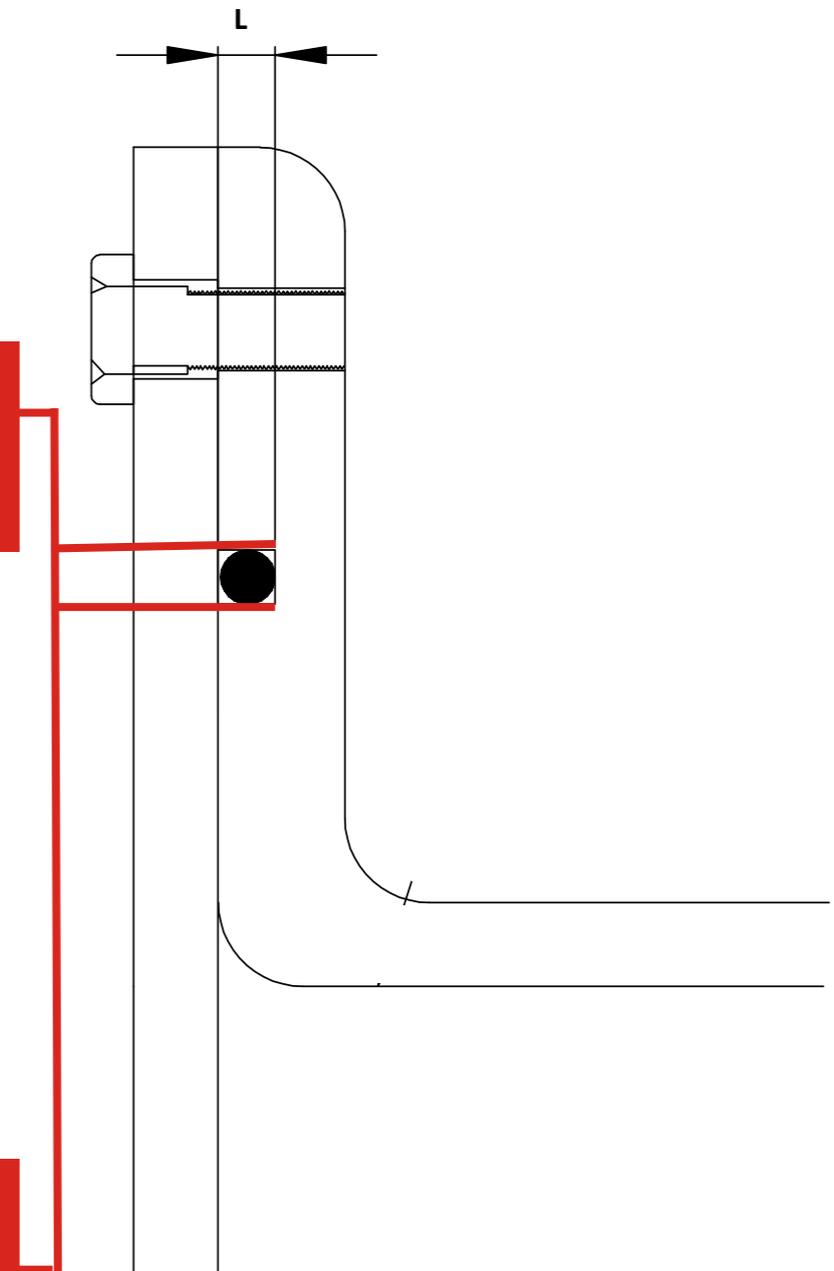
Hi = Diâmetro nominal do anel (veja tabela)  
Tolerância = 1% menor do que o Diâmetro Interno do anel, porém não mais do que 1,5mm

DETALHE DO ALOJAMENTO

X = 0,8  $\mu\text{m}$  Ra para líquidos

X = 0,4  $\mu\text{m}$  Ra para gases

Y = 0,16  $\mu\text{m}$  Ra





## Tabela de Dimensões Recomendadas para Vedações de Face e Baixa Temperatura

N° ORION	DIÂMETRO DA SEÇÃO TRANSVERSAL		PROFUNDIDADE DO ALOJAMENTO L	ENCOSTO		CORTE DO ALOJAMENTO "G"		RAIO DE ALOJAMENTO "R"
	NOMINAL	REAL		REAL	%	LÍQUIDOS	VÁCUO E GASES	
de OR1-4 a OR1-50	1/16"	1,78 +/- 0,08	1,30 A 1,40	0,33 a 0,58	19 a 32	2,56 A 2,70	2,10 a 2,23	0,12 A 0,38
de OR1-105 a OR1-165	3/32"	2,62 +/- 0,08	1,90 A 2,00	0,50 a 0,80	20 a 30	3,45 a 3,60	3,00 a 3,12	0,12 A 0,38
de OR1-202 a OR1-281	1/8"	3,53 +/- 0,10	2,57 a 2,70	0,70 a 1,00	20 a 30	4,50 a 4,75	3,99 a 4,14	0,25 A 0,60
de OR1-309 a OR1-387	3/16"	5,33 +/- 0,13	3,90 a 4,10	1,09 a 1,60	21 a 30	6,85 a 7,36	6,00 A 6,12	0,50 A 0,90
de OR1-425 a OR1-460	1/4"	6,99 +/- 0,15	5,10 a 5,30	1,47 a 2,00	21 a 29	8,68 a 9,19	7,75 A 7,90	0,60 A 0,90

# Dimensões de Alojamento - Vedações Estáticas

## Dovetail

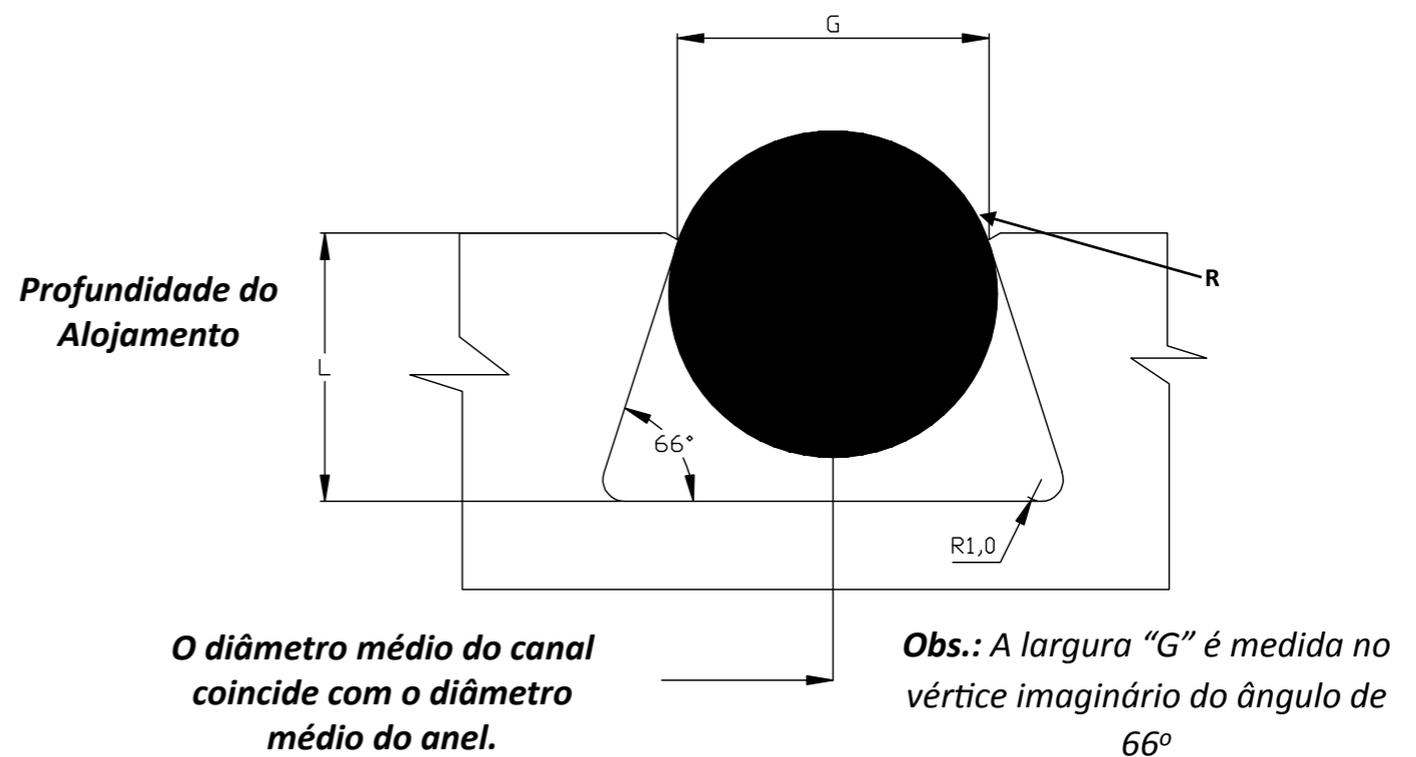
Normalmente torna-se necessário prever meios de manter um anel "O" dentro de um canal de vedação de face durante a montagem e manutenção do equipamento.

Um alojamento do tipo "Dovetail" (Rabo de Andorinha) tem sido benéfico em muitas aplicações para manter o anel "O" em seu lugar. Este é um tipo de alojamento muito caro para se usinar e somente deverá ser usado quando for absolutamente necessário.

Note-se que embora este método seja utilizado com sucesso, geralmente não é recomendado.

As características inerentes ao perfil de alojamento limitam o volume de área livre.

Normalmente, tolerâncias muito pequenas, faixa de temperatura muito ampla, e fluidos que causem grande inchamento da borracha não são tolerados neste tipo de construção.





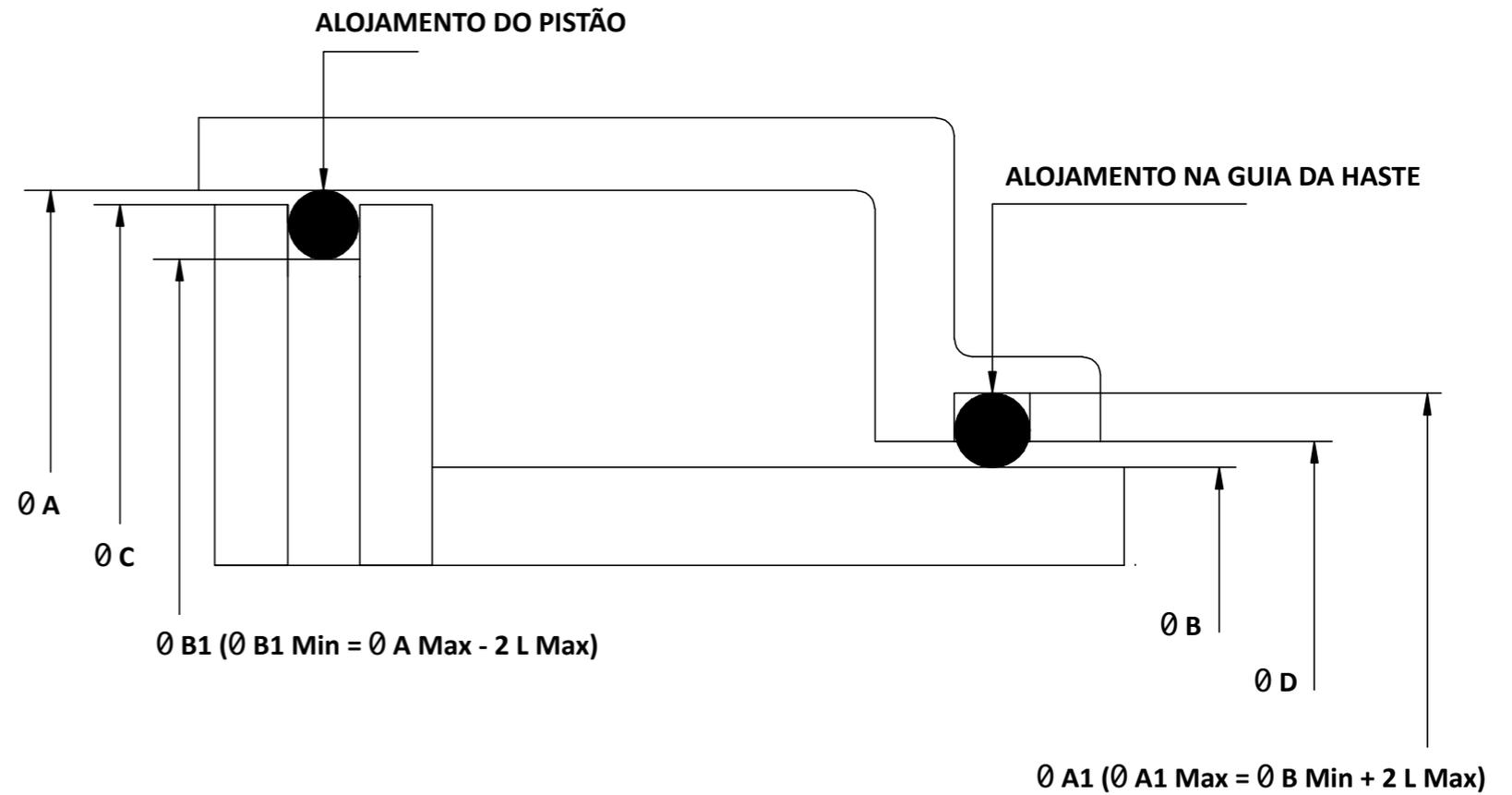
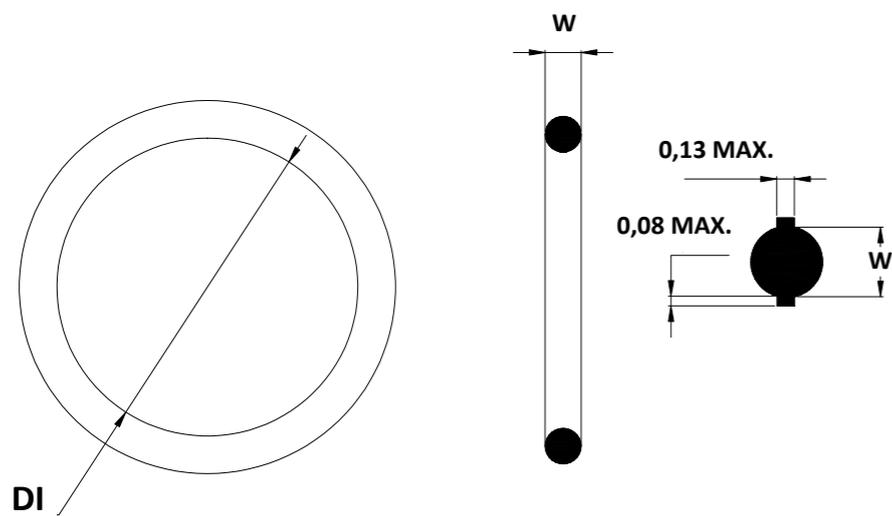
# Tabela de Dimensões para Vedações de Face recomendadas para Elastômeros com Baixo Inchamento e Baixa Temperatura

N° ORION	DIÂMETRO DA SEÇÃO TRANSVERSAL		PROFUNDIDADE DO ALOJAMENTO L	ENCOSTO %	CORTE DO ALOJAMENTO "G" (a)	R (b)	R1
	NOMINAL	REAL					
de OR1-4 a OR1-50	1/16"	1,78 +/- 0,08	1,27 A 1,32	27	1,40 A 1,50	0,13	0,40
de OR1-105 a OR1-165	3/32"	2,62 +/- 0,08	2,06 A 2,11	21	2,11 A 2,21	0,25	0,40
de OR1-202 a OR1-281	1/8"	3,53 +/- 0,10	2,82 A 2,87	20	2,87 A 2,97	0,25	0,80
de OR1-309 a OR1-387	3/16"	5,33 +/- 0,13	4,57 A 4,65	14	4,34 A 4,44	0,38	0,80
de OR1-425 a OR1-460	1/4"	6,99 +/- 0,15	5,87 A 5,94	16	5,87 A 5,94	0,38	1,60

(a) A largura do alojamento G é considerada canto vivo, antes da execução do raio R.

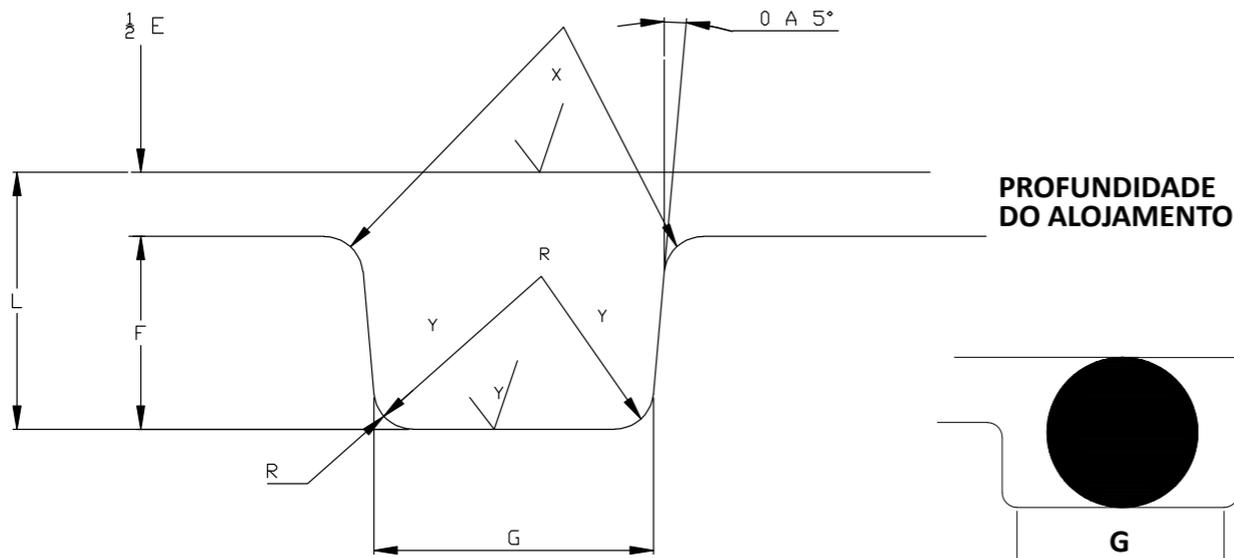
(b) O raio R é crítico: se for muito pequeno danifica o anel na montagem, se for muito grande contribui para a extrusão.

# Dimensões de Alojamento - Vedações de Movimento Recíproco (1.500 psi máxima)

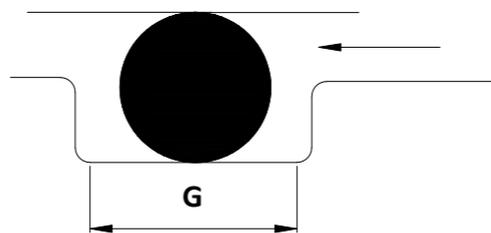


0' A 5' (TIP)  
0' PREFERENCIAL

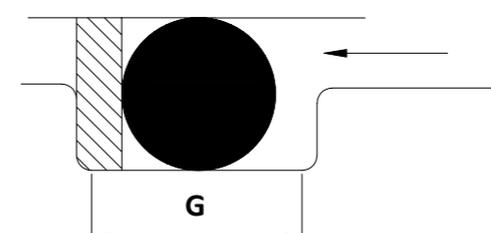
QUEBRAR CANTOS  
0,15 R APROX.



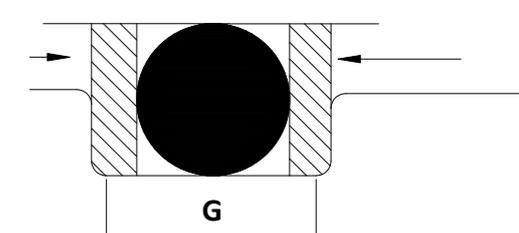
DETALHE DO ALOJAMENTO  
X = 0,8  $\mu\text{m Ra}$   
Y = 0,16  $\mu\text{m Ra}$



sem A.A.



com 1 A.A.



com 2 A.A.



# Tabela de Dimensões Vedações de Movimento Recíproco

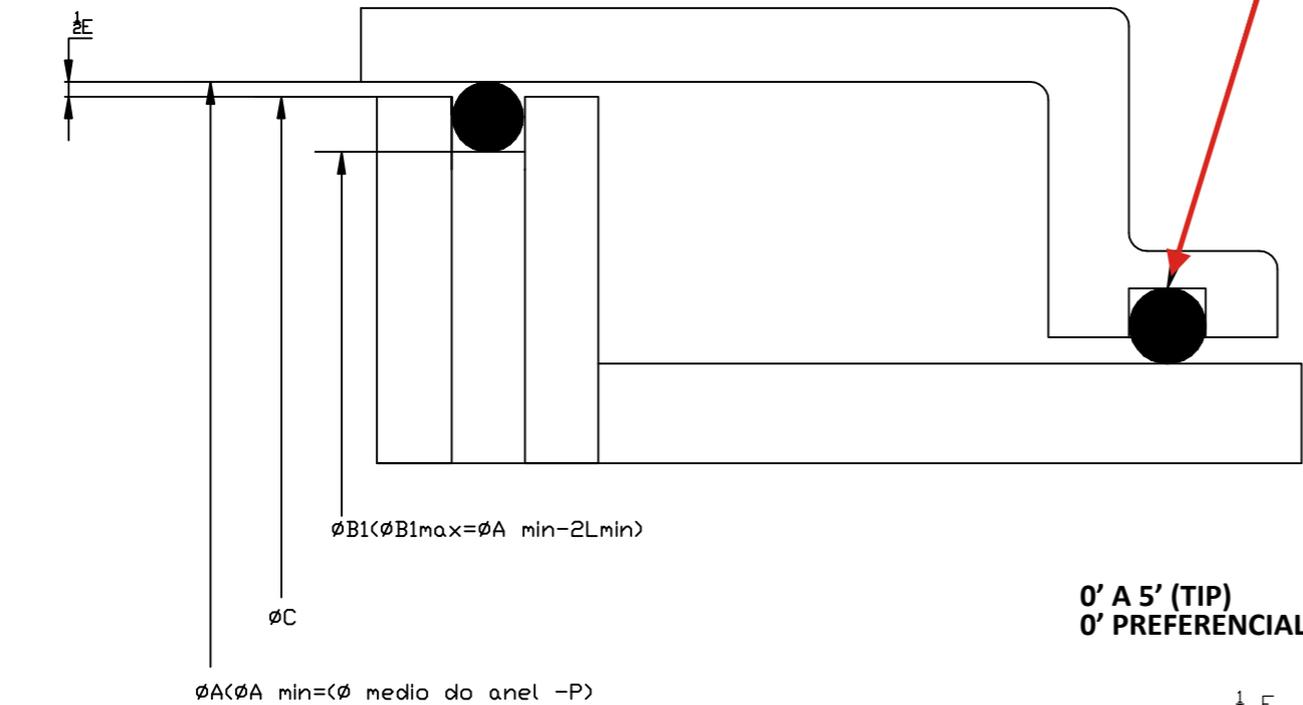
N° ORION	DIÂMETRO DA SEÇÃO TRANSVERSAL		PROFUNDIDADE DO ALOJAMENTO L	ENCOSTO		JOGO DIAMETRAL E (a)	CORTE DO ALOJAMENTO "G"			RAIO DE ALOJAMENTO "R"	EXCENTRICIDADE MÁXIMA (b)
	NOMINAL	REAL		REAL	%		sem A.A.	com 1 A. A.	com 2 A. A.		
de OR1-4 a OR1-50	1/16"	1,78 +/- 0,08	1,40 A 1,45	0,25 A 0,46	14 A 25	0,05 A 0,13	2,40 A 2,60	3,50 A 3,70	5,20 A 5,40	0,10 A 0,40	0,05
de OR1-105 a OR1-165	3/32"	2,62 +/- 0,08	2,25 A 2,30	0,24 A 0,45	9 A 19	0,05 A 0,13	3,60 A 3,80	4,30 A 4,50	6,00 A 6,20	0,10 A 0,40	0,05
de OR1-202 a OR1-281	1/8"	3,53 +/- 0,10	3,05 A 3,10	0,33 A 0,58	9 A 16	0,08 A 0,16	4,80 A 5,00	5,30 A 5,50	7,00 A 7,20	0,20 A 0,60	0,08
de OR1-309 a OR1-387	3/16"	5,33 +/- 0,13	4,65 A 4,75	0,45 A 0,81	8 A 15	0,08 A 0,18	7,20 A 7,40	7,90 A 8,10	10,40 A 10,60	0,50 A 1,00	0,10
de OR1-425 a OR1-460	1/4"	6,99 +/- 0,15	6,00 A 6,10	0,74 A 1,14	10 A 16	0,10 A 0,20	9,60 A 9,80	10,40 A 10,60	13,70 A 13,90	0,50 A 1,00	0,12

(a) Em dinâmico, este jogo deve conserva-se mínimo para evitar falhas por mudança de temperatura e por extrusão.

(b) A leitura total entre o alojamento e a superfície de contato adjacente.

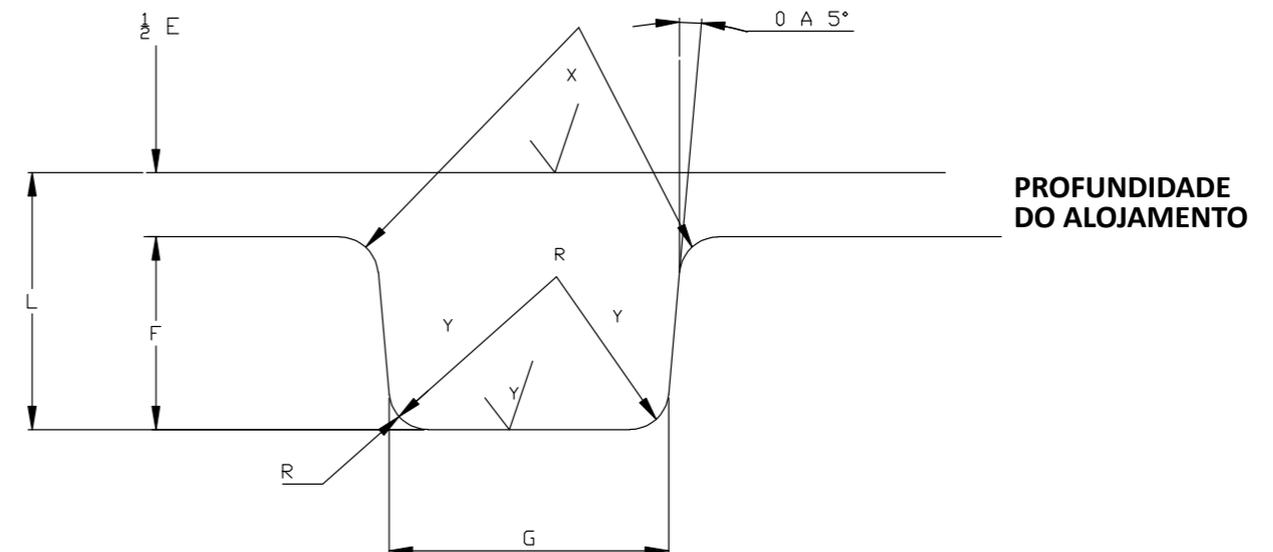
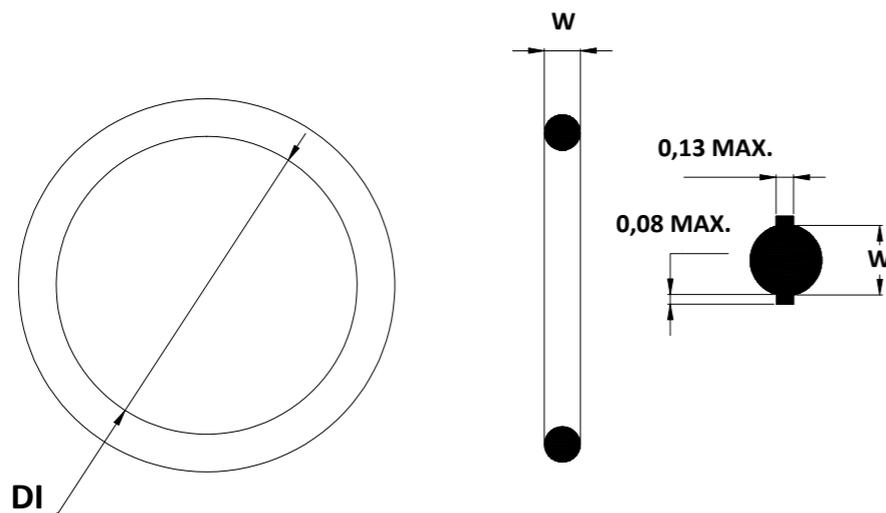
# Dimensões de Alojamento - Vedação Pneumática Flutuante (200 psi máxima)

Usar tabela de vedação de movimento recíproco. O projeto de vedação pneumática flutuante não se aplica para hastes.



0' A 5' (TIP)  
0' PREFERENCIAL

QUEBRAR CANTOS  
0,15 R APROX.



DETALHE DO ALOJAMENTO

$X = 0,4 \mu m Ra$

$Y = 0,8 \mu m Ra$



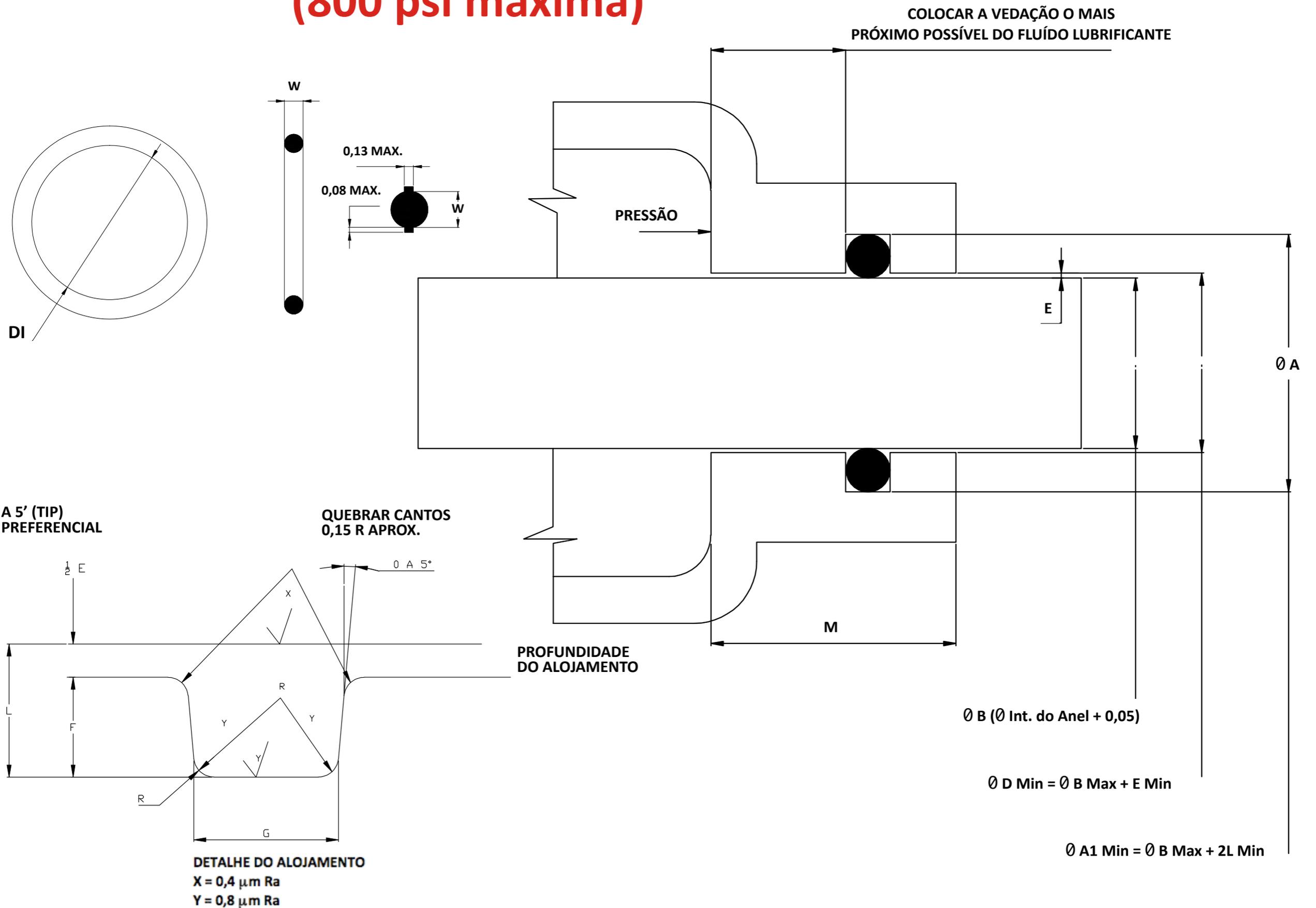
# Tabela de Dimensões para Vedações Pneumáticas Flutuantes até 200 psi Máxima

N° ORION	DIÂMETRO DA SEÇÃO TRANSVERSAL		COEFICIENTE P (a)	PROFUNDIDADE DO ALOJAMENTO L	CORTE DO ALOJAMENTO G	JOGO DIAMETRAL E	EXCENTRICIDADE MÁXIMA (b)	RAIO DE ALOJAMENTO R
	NOMINAL	REAL						
de OR1-4 a OR1-50	1/16"	1,78 +/- 0,08	0,89 A 1,07	1,83 A 1,93	1,91 A 2,01	0,05 A 0,25	0,05	0,13 A 0,38
de OR1-105 a OR1-165	3/32"	2,62 +/- 0,08	0,97 A 1,57	2,67 A 2,77	2,82 A 2,92	0,05 A 0,25	0,05	0,13 A 0,38
de OR1-202 a OR1-281	1/8"	3,53 +/- 0,10	1,55 A 2,08	3,63 A 3,73	3,84 A 3,94	0,08 A 0,28	0,08	0,25 A 0,64
de OR1-309 a OR1-387	3/16"	5,33 +/- 0,13	2,13 A 3,15	5,44 A 5,54	5,82 A 5,92	0,08 A 0,28	0,10	0,50 A 0,89
de OR1-425 a OR1-460	1/4"	6,99 +/- 0,15	3,56 A 4,45	7,16 A 7,26	7,65 A 7,75	0,10 A 0,30	0,13	0,50 A 0,89

(a) Use para cálculo do diâmetro A mín. do cilindro

(b) A leitura total entre o alojamento e a superfície de contato adjacente.

# Dimensões de Alojamento - Vedações Rotativas (800 psi máxima)





# Tabela de Dimensões para Vedações Rotativas até 800 psi Máxima

(Para velocidades inferiores a 60m/minuto, usar a tabela de alojamento de vedação dinâmica normal)

N° ORION	DIÂMETRO DA SEÇÃO TRANSVERSAL		VELOCIDADE MÁXIMA m/min (a)	APERTO %	PROFUNDIDADE DO ALOJAMENTO L	CORTE DO ALOJAMENTO G	JOGO DIAMETRAL E (C)	EXCENTRICIDADE MÁXIMA (b)	MEDIDA M	RAIO DO ALOJAMENTO R
	NOMINAL	REAL								
de OR1-4 a OR1-50	1/16"	1,78 +/- 0,08	60 a 450	0 A 11,0	1,65 a 1,70	1,91 A 2,01	0,30 A 0,41	0,05	17,78	0,13 A 0,38
de OR1-105 a OR1-165	3/32"	2,62 +/- 0,08	60 a 180	1 A 8,5	2,46 a 2,51	2,74 A 2,84	0,30 A 0,41	0,05	26,16	0,13 A 0,38
de OR1-202 a OR1-281	1/8"	3,53 +/- 0,10	60 a 120	0 A 7,0	3,38 a 3,43	3,66 A 3,76	0,41 A 0,51	0,05	35,31	0,25 A 0,64

(a) Velocidade em m/min =  $3,1416 \times \text{diâmetro eixo (mm)} \times \text{Rpm} / 1.000$

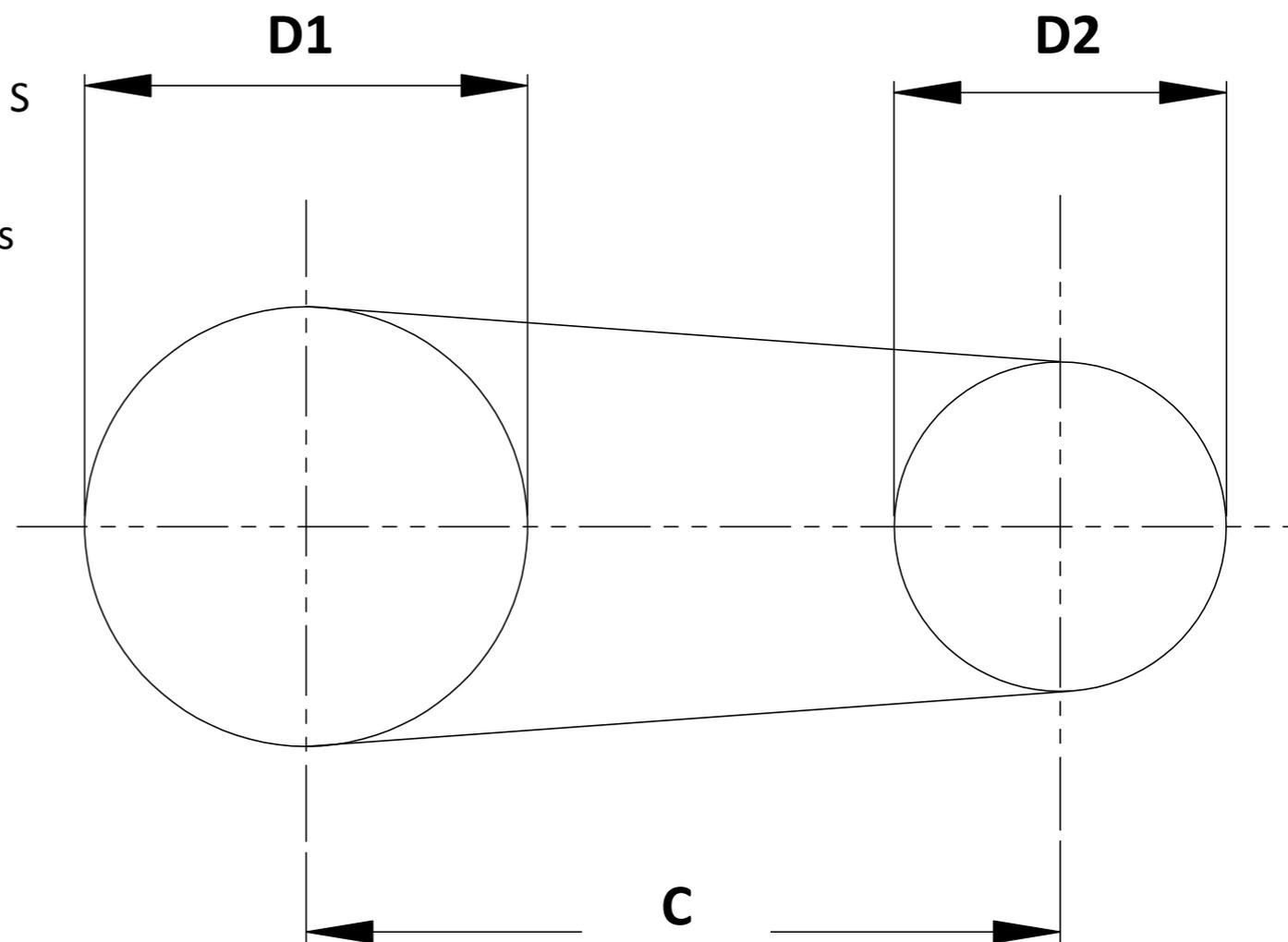
(b) Leitura total entre o diâmetro do eixo e a superfície adjacente.

(c) Se a folga tiver que ser reduzida devido a altas pressões, o comprimento da guia "M" não deverá ser menor que o indicado. A folga dada está baseada no uso de anéis "O" com dureza mínima de 80 Shore A e pressões máximas de 56 Kgf/cm<sup>2</sup> (800 psi). Para pressões acima deste limite, consulte o gráfico com as curvas de extrusão.

# Dimensões de Alojamento

## Correia de Transmissão Aberta

- O contato direto com fluidos deve ser evitado, pois poderá ocasionar patinamento.
- A polia menor deve ter um diâmetro  $D2_{min} = 6 \times d2(w)$ .
- O estiramento máximo do diâmetro interno do anel deverá ser de 15%, normalmente devendo ficar entre  $8 < S < 12\%$ .
- A mínima seção transversal deve ser 2,62mm para todas as aplicações.



### ABREVIATURAS

**C** = Distância entre centros

**D1** = Diâmetro do canal da polia movida

**D2** = Diâmetro do canal da polia motora

**S** = Estiramento em decimais (ex. 10% = 0,1)

**d1** = Diâmetro interno do anel "O"

**d2** = Diâmetro da seção transversal do anel "O"

**L** = Comprimento da correia

**B** = Fator de cálculo



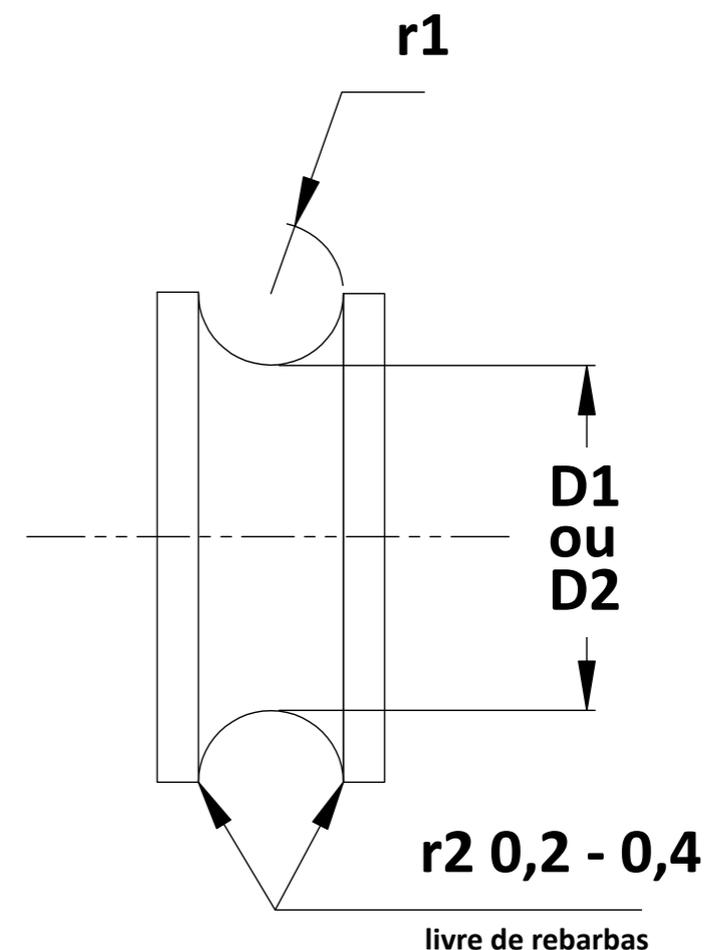
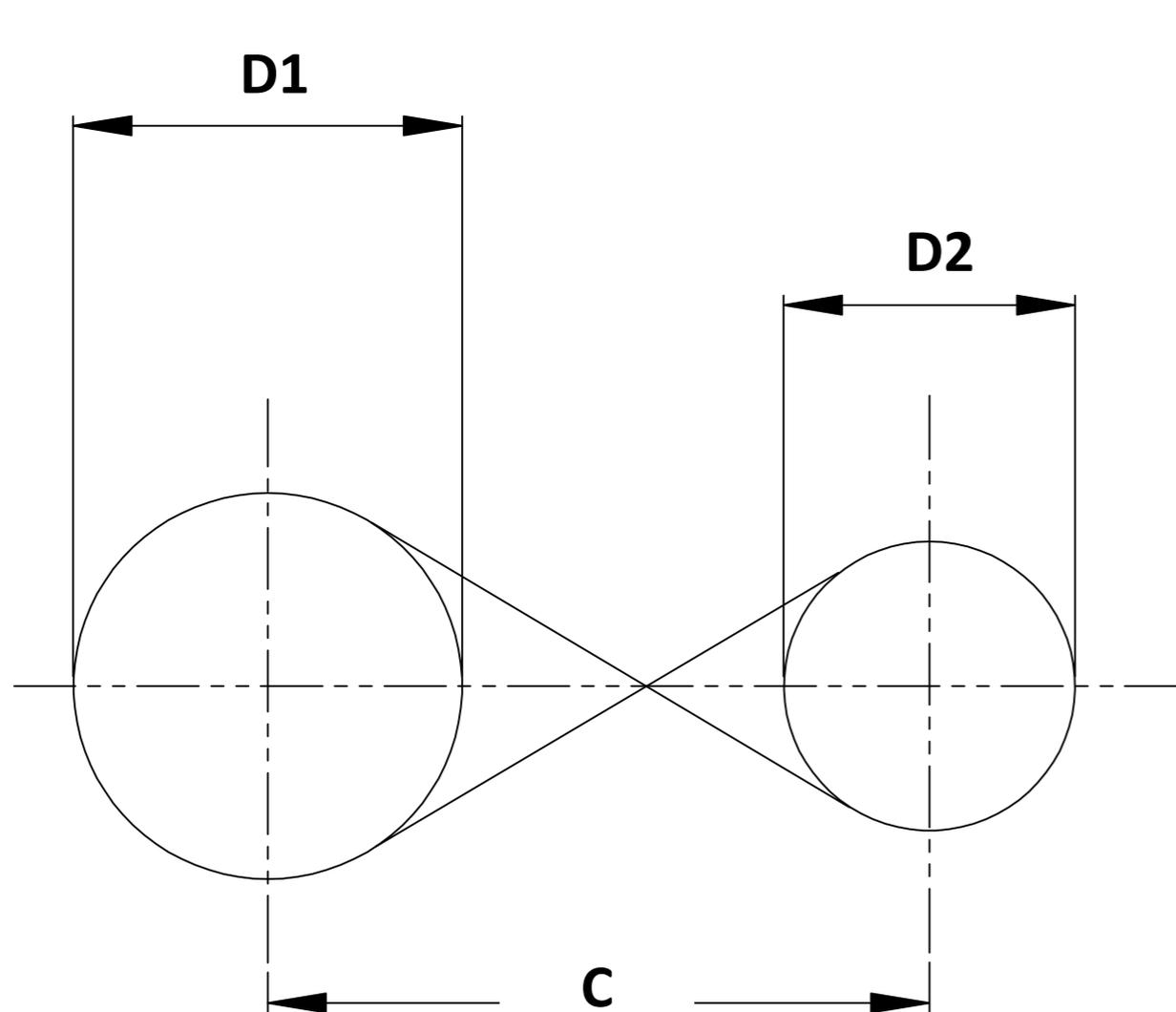
# Dimensões de Alojamento

## Correia de Transmissão Aberta

Cálculo do diâmetro do anel "O" (d1)	Cálculo do estiramento (S)	Cálculo da distância entre centros das polias
Conhecidos: <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>D1</b> e <b>D2</b> (diâmetros dos canais das polias)</li><li>• <b>C</b> (distância entre centros das polias)</li><li>• <b>S</b> (estiramento médio = 10%)</li></ul>	Conhecidos: <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>d1</b> (diâmetro interno do anel "O")</li><li>• <b>C</b> (distância entre centros das polias)</li><li>• <b>D1</b> e <b>D2</b> (diâmetros dos canais das polias)</li></ul>	Conhecidos: <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>d1</b> (diâmetro interno do anel "O")</li><li>• <b>S</b> (estiramento médio = 10%)</li><li>• <b>D1</b> e <b>D2</b> (diâmetros dos canais das polias)</li></ul>
Cálculo do comprimento da correia: $L = 2C + 1,57(D1+D2) + \frac{(D1 - D2)^2}{4C}$	Cálculo do comprimento da correia: $L = 2C + 1,57(D1+D2) + \frac{(D1 - D2)^2}{4C}$	Cálculo do fator B: $B = 3,1416 d1 (S + 1,00) - 1,57 (D1+D2)$
Cálculo do diâmetro interno do anel "O": $d1 = \frac{L}{3,1416 (1,0 + S)}$	Cálculo do estiramento em decimais: $S = \frac{L}{3,1416 d1} - 1,00$	Cálculo da distância entre centros: $C = \frac{B + \sqrt{B^2 - (D1 - D2)^2}}{3,1416 d1}$
Seleciona-se o anel "O" da tabela de medidas.  Caso o diâmetro calculado se encontre entre duas medidas disponíveis da tabela, deve-se optar pelo menor mais próximo.		

# Dimensões de Alojamento

## Correia de Transmissão Cruzada



### ABREVIATURAS

- C** = Distância entre centros
- D1** = Diâmetro do canal da polia movida
- D2** = Diâmetro do canal da polia motora
- S** = Estiramento em decimais (ex. 10% = 0,1)
- d1** = Diâmetro interno do anel "O"
- d2** = Diâmetro da seção transversal do anel "O"
- L** = Comprimento da correia
- B** = Fator de cálculo

### RAIOS DOS CANAIS DAS POLIAS

d2 em mm	r1 em mm
1,78	0,85 + 0,1
2,62	1,25 + 0,1
3,53	1,70 + 0,1
5,33	2,60 + 0,1
6,99	3,50 + 0,15
Para outras seções transversais $r1 = 0,49 \times d2$	
Rugosidade superficial $Ra < 1,6 \mu m$	



# Dimensões de Alojamento

## Correia de Transmissão Cruzada

Cálculo do diâmetro do O'Ring (d1)	Cálculo do estiramento (S)	Cálculo da distância entre centros das polias
Conhecidos: <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>D1</b> e <b>D2</b> (diâmetros dos canais das polias)</li><li>• <b>C</b> (distância entre centros das polias)</li><li>• <b>S</b> (estiramento médio = 10%)</li></ul>	Conhecidos: <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>d1</b> (diâmetro interno do anel "O")</li><li>• <b>C</b> (distância entre centros das polias)</li><li>• <b>D1</b> e <b>D2</b> (diâmetros dos canais das polias)</li></ul>	Conhecidos: <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>d1</b> (diâmetro interno do anel "O")</li><li>• <b>S</b> (estiramento médio = 10%)</li><li>• <b>D1</b> e <b>D2</b> (diâmetros dos canais das polias)</li></ul>
Cálculo do comprimento da correia: $L = 2C + 1,57(D1+D2) + \frac{(D1 - D2)^2}{4C}$	Cálculo do comprimento da correia: $L = 2C + 1,57(D1+D2) + \frac{(D1 - D2)^2}{4C}$	Cálculo do fator B: $B = 3,1416 d1 (S + 1,00) - 1,57 (D1+D2)$
Cálculo do diâmetro interno do anel "O": $d1 = \frac{L}{3,1416 (1,0 + S)}$	Cálculo do estiramento em decimais: $S = \frac{L}{3,1416 d1} - 1,00$	Cálculo da distância entre centros: $C = \frac{B + \sqrt{B^2 - (D1 - D2)^2}}{3,1416 d1}$
Seleciona-se o anel "O" da tabela de medidas.  Caso o diâmetro calculado se encontre entre duas medidas disponíveis da tabela, deve-se optar pelo menor mais próximo.		

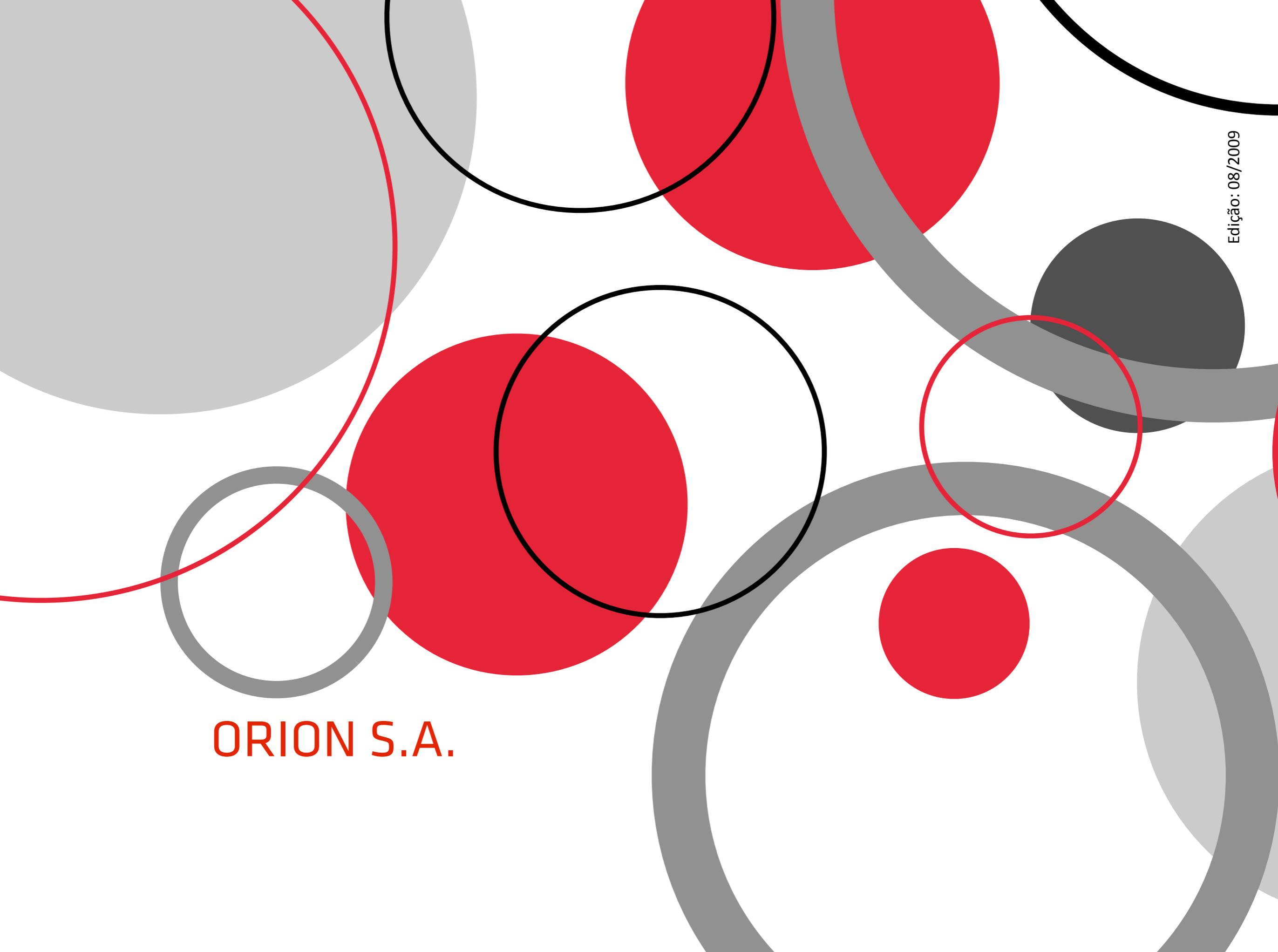
# Compostos Padronizados

Composto	Polímero	Dureza (ShoreA)	Temperatura da utilização	Especificação (ASTM 02000)	Guia de Aplicação
NB-5317	Nitrílico	70 ± 5	- 40°C a + 125°C	M2BG 710 B14 EA14 EF11 EF21 E014 E034 F17	Uso geral, óleos minerais e hidráulicos, gasolina, querosene, graxas, água e aplicações pneumáticas.
NB-5917	Nitrílico	70 ± 5	- 40°C a + 125°C	M2BG 714 B14 EA14 EF11 EF21 E014 E034	
NB-5896	Nitrílico	60 ± 5	- 40°C a + 125°C	M2BG 610A14 B14 EA14 EF11 EF21 E014 E034 F17	
NB-5889	Nitrílico	90 ± 5	- 35°C a + 135°C	M7BG 910 B14 EA14 EF11 EF21 E014 E034	
CR-4947	Neoprene	70 ± 5	- 30°C a + 80°C	M5BC 707 A14 E014 E034	Ozônio, oxidação, resistência no intemperismo, inchamento médio frente a hidrocarbonetos.
MS-9047	Silicone	70 ± 5	- 60°C a + 200°C	M5GE 705 B37 E016 E036 F19 G11 Z1 (cor laranja)	Ar e gases, intempéries, Ozônio, porém com limitada resistência a óleos e combustíveis. Satisfatório para uso com água até 100-e usado apenas em vedações estáticas.
AC-7837	Poliacrílico	70 ± 5	- XX°C a + XX°C	M3DH 710 A26 B16 E016 E036	
FC-9318	Viton	80 ± 5	- 25°C a + 200°C	M2HK 810A1-10 B38 EF31	Resistência a variados produtos químicos, óleos minerais e combustíveis.
FC-9387	Viton	70 ± 5	- 25°C a + 200°C	M2HK 710A1-10 B38 EF31 cor marrom)	Resistência a variados produtos químicos, óleos minerais e combustíveis.

As medidas acima são aplicáveis para estes compostos.

Devido a variações de contração, favor nos consultar sobre reais dimensões.

*Anéis "O" são formas de vedações hidráulicas, fabricadas de acordo com normas internacionais, com uma larga faixa de tamanhos padronizados. Contudo, podemos fabricá-los sob encomendas especiais, desde que a quantidade justifique a confecção dos respectivos moldes.*



ORION S.A.