BOYD CORPORATION

AS568 X–Rings

One Company, Many Solutions

What is a X-Ring?

A gasket in ring form, typically with a four lobed cross section, usually made of pliable rubber, plastic, PTFE (Teflon) or other similar material.

Reduced Rolling

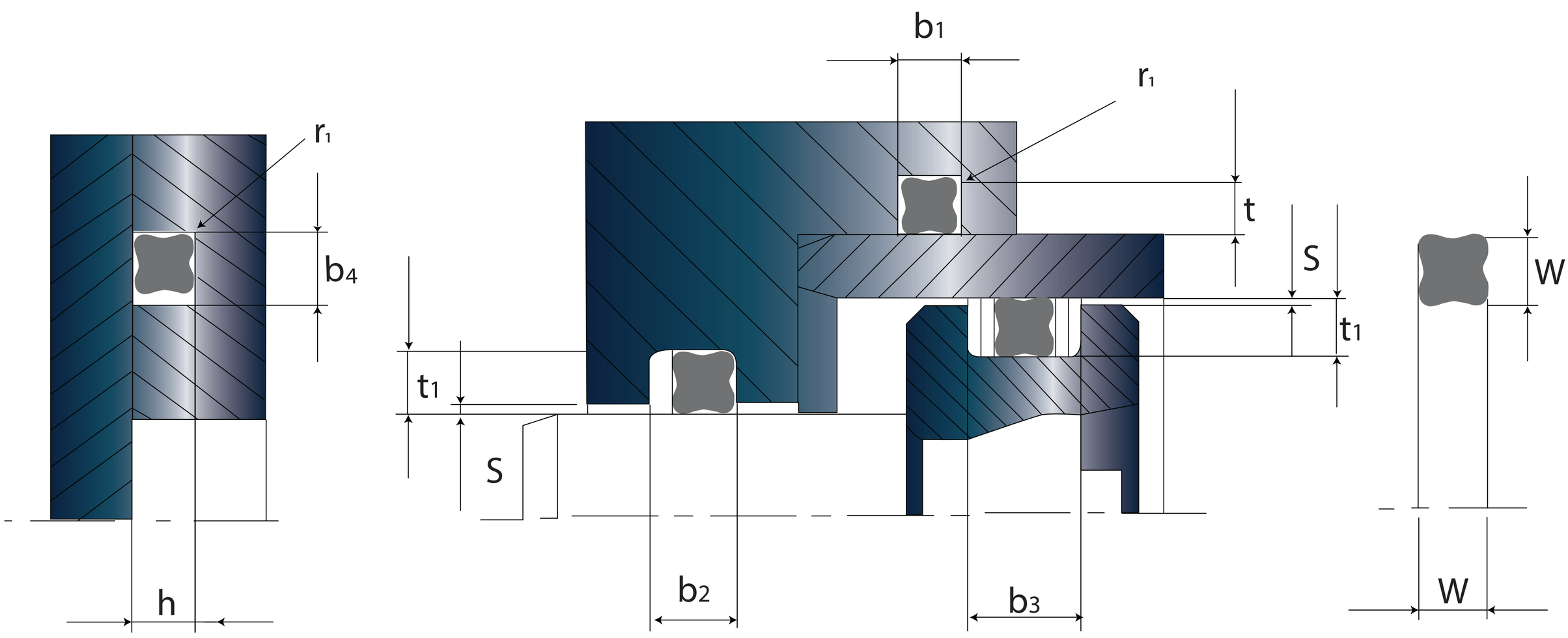
Boyd X-rings unique shape allows them to travel along a shaft or rod with little risk of rolling. Much like a wheel, a circular shaped seal rolls with little resistance. This rolling can cause a seal to stretch, bind, wear prematurely and even fracture. The profile of the X-ring most resembles a square, which makes it much more difficult to roll within a gland.

Redundant Seal Profile

The Boyd X-Ring is much like four O-rings combined into one. The "X" shaped profile provides two sealing points on the ID, OD and both faces. This redundant sealing point provides an extra layer or protection against leaking.

Sealing Surface Free of Parting Line

Another great benefit of the X shaped profile is that it allows room in the center of the seal for the mold parting line away from the sealing surfaces. Though it is possible to create a seal across a parting line, the absence of this means a more consistent sealing surface. This consistency requires less force and compression to create a robust seal.



X-Ring Design Reference									
Thickness W	Radial Squeezing		Groove Dimensions					Radius r1	rad. Gap Smax.
	Dynamically max. / min.	Statically max. / min.	Groove Depth		Groove Width				
			Dynamically t1+0.05	Statically t/h+0.05	b1, b4+0.2	b2+0.2	b3+0.2		
1.02	0.300 / 0.115	0.350 / 0.165	0.8	0.75	1.2	-	-	0.1	0.03
1.27	0.330 / 0.145	0.430 / 0.245	1	0.9	1.4	-	-	0.1	0.03
1.52	0.350 / 0.165	0.450 / 0.265	1.25	1.15	1.7	-	-	0.22	0.04
1.78	0.360 / 0.175	0.460 / 0.275	1.5	1.4	2	3.4	4.8	0.22	0.05
2.62	0.400 / 0.215	0.450 / 0.265	2.3	2.25	3	4.4	5.8	0.3	0.08
3.53	0.430 / 0.205	0.530 / 0.305	3.2	3.1	4	5.4	6.8	0.4	0.08
5.33	0.560 / 0.250	0.710 / 0.400	4.9	4.75	6	7.7	9.4	0.4	0.1
7	0.700 / 0.350	0.950 / 0.600	6.4	6.2	8	10.5	13	0.6	0.1

BOYD CORPORATION

One Company, Many Solutions

AS568 X-RING SIZE CHART

	Size (Inches)				Size (mm)			
AS568 Dash #	Inside Diameter	Tolerance	Cross Section	Tolerance	Inside Diameter	Tolerance	Cross Section	Tolerance
002	0.042	0.004	0.050	0.003	1.07	0.10	1.27	0.08
004	0.070	0.005	0.070	0.003	1.78	0.13	1.78	0.08
005	0.101	0.005	0.070	0.003	2.57	0.13	1.78	0.08
006	0.114	0.005	0.070	0.003	2.90	0.13	1.78	0.08
007	0.145	0.005	0.070	0.003	3.68	0.13	1.78	0.08
008	0.176	0.005	0.070	0.003	4.47	0.13	1.78	0.08
009	0.208	0.005	0.070	0.003	5.28	0.13	1.78	0.08
010	0.239	0.005	0.070	0.003	6.07	0.13	1.78	0.08
011	0.301	0.005	0.070	0.003	7.65	0.13	1.78	0.08
012	0.364	0.005	0.070	0.003	9.25	0.13	1.78	0.08
013	0.426	0.005	0.070	0.003	10.82	0.13	1.78	0.08
014	0.489	0.005	0.070	0.003	12.42	0.13	1.78	0.08
015	0.551	0.007	0.070	0.003	14.00	0.18	1.78	0.08
016	0.614	0.009	0.070	0.003	15.60	0.23	1.78	0.08
017	0.676	0.009	0.070	0.003	17.17	0.23	1.78	0.08
018	0.739	0.009	0.070	0.003	18.77	0.23	1.78	0.08
019	0.801	0.009	0.070	0.003	20.35	0.23	1.78	0.08
020	0.864	0.009	0.070	0.003	21.95	0.23	1.78	0.08
021	0.926	0.009	0.070	0.003	23.52	0.23	1.78	0.08
022	0.989	0.010	0.070	0.003	25.12	0.25	1.78	0.08
023	1.051	0.010	0.070	0.003	26.70	0.25	1.78	0.08
024	1.114	0.010	0.070	0.003	28.30	0.25	1.78	0.08
025	1.176	0.011	0.070	0.003	29.87	0.28	1.78	0.08
026	1.239	0.011	0.070	0.003	31.47	0.28	1.78	0.08
027	1.301	0.011	0.070	0.003	33.05	0.28	1.78	0.08
028	1.364	0.013	0.070	0.003	34.65	0.33	1.78	0.08
029	1.489	0.013	0.070	0.003	37.82	0.33	1.78	0.08
030	1.614	0.013	0.070	0.003	41.00	0.33	1.78	0.08
031	1.739	0.015	0.070	0.003	44.17	0.38	1.78	0.08
032	1.864	0.015	0.070	0.003	47.35	0.38	1.78	0.08
033	1.989	0.018	0.070	0.003	50.52	0.46	1.78	0.08
034	2.114	0.018	0.070	0.003	53.70	0.46	1.78	0.08
035	2.239	0.018	0.070	0.003	56.87	0.46	1.78	0.08
036	2.364	0.018	0.070	0.003	60.05	0.46	1.78	0.08
037	2.489	0.018	0.070	0.003	63.22	0.46	1.78	0.08
038	2.614	0.020	0.070	0.003	66.40	0.51	1.78	0.08
039	2.739	0.020	0.070	0.003	69.57	0.51	1.78	0.08
040	2.864	0.020	0.070	0.003	72.75	0.51	1.78	0.08
041	2.989	0.024	0.070	0.003	75.92	0.61	1.78	0.08
042	3.239	0.024	0.070	0.003	82.27	0.61	1.78	0.08
043	3.489	0.024	0.070	0.003	88.62	0.61	1.78	0.08
044	3.739	0.027	0.070	0.003	94.97	0.69	1.78	0.08
045	3.989	0.027	0.070	0.003	101.32	0.69	1.78	0.08
046	4.239	0.030	0.070	0.003	107.67	0.76	1.78	0.08
047	4.489	0.030	0.070	0.003	114.02	0.76	1.78	0.08
048	4.739	0.030	0.070	0.003	120.37	0.76	1.78	0.08
049	4.989	0.037	0.070	0.003	126.72	0.94	1.78	0.08
050	5.239	0.037	0.070	0.003	133.07	0.94	1.78	0.08
102	0.049	0.005	0.103	0.003	1.24	0.13	2.62	0.08
103	0.081	0.005	0.103	0.003	2.06	0.13	2.62	0.08
104	0.112	0.005	0.103	0.003	2.84	0.13	2.62	0.08
105	0.143	0.005	0.103	0.003	3.63	0.13	2.62	0.08
106	0.174	0.005	0.103	0.003	4.42	0.13	2.62	0.08
107	0.206	0.005	0.103	0.003	5.23	0.13	2.62	0.08
108	0.237	0.005	0.103	0.003	6.02	0.13	2.62	0.08
109	0.299	0.005	0.103	0.003	7.59	0.13	2.62	0.08
110	0.362	0.005	0.103	0.003	9.19	0.13	2.62	0.08
111	0.424	0.005	0.103	0.003	10.77	0.13	2.62	0.08
112	0.487	0.005	0.103	0.003	12.37	0.13	2.62	0.08
113	0.549	0.007	0.103	0.003	13.94	0.18	2.62	0.08
114	0.612	0.009	0.103	0.003	15.54	0.23	2.62	0.08
115	0.674	0.009	0.103	0.003	17.12	0.23	2.62	0.08
116	0.737	0.009	0.103	0.003	18.72	0.23	2.62	0.08
117	0.799	0.010	0.103	0.003	20.29	0.25	2.62	0.08
118	0.862	0.010	0.103	0.003	21.89	0.25	2.62	0.08
119	0.924	0.010	0.103	0.003	23.47	0.25	2.62	0.08
120	0.987	0.010	0.103	0.003	25.07	0.25	2.62	0.08
121	1.049	0.010	0.103	0.003	26.64	0.25	2.62	0.08
122	1.112	0.010	0.103	0.003	28.24	0.25	2.62	0.08
123	1.174	0.012	0.103	0.003	29.82	0.30	2.62	0.08
124	1.237	0.012	0.103	0.003	31.42	0.30	2.62	0.08
125	1.299	0.012	0.103	0.003	32.99	0.30	2.62	0.08
126	1.362	0.012	0.103	0.003	34.59	0.30	2.62	0.08
127	1.424	0.012	0.103	0.003	36.17	0.30	2.62	0.08
128	1.487	0.012	0.103	0.003	37.77	0.30	2.62	0.08
129	1.549	0.015	0.103	0.003	39.34	0.38	2.62	0.08
130	1.612	0.015	0.103	0.003	40.94	0.38	2.62	0.08
131	1.674	0.015	0.103	0.003	42.52	0.38	2.62	0.08
132	1.737	0.015	0.103	0.003	44.12	0.38	2.62	0.08
133	1.799	0.015	0.103	0.003	45.69	0.38	2.62	0.08
134	1.862	0.015	0.103	0.003	47.29	0.38	2.62	0.08
135	1.925	0.017	0.103	0.003	48.90	0.43	2.62	0.08
136	1.987	0.017	0.103	0.003	50.47	0.43	2.62	0.08
137	2.050	0.017	0.103	0.003	52.07	0.43	2.62	0.08
138	2.112	0.017	0.103	0.003	53.64	0.43	2.62	0.08
139	2.175	0.017	0.103	0.003	55.25	0.43	2.62	0.08
140	2.237	0.017	0.103	0.003	56.82	0.43	2.62	0.08
141	2.300	0.020	0.103	0.003	58.42	0.51	2.62	0.08
142	2.362	0.020	0.103	0.003	59.99	0.51	2.62	0.08
143	2.425	0.020	0.103	0.003	61.60	0.51	2.62	0.08
144	2.487	0.020	0.103	0.003	63.17	0.51	2.62	0.08
145	2.550	0.020	0.103	0.003	64.77	0.51	2.62	0.08
146	2.612	0.020	0.103	0.003	66.34	0.51	2.62	0.08
147	2.675	0.022	0.103	0.003	67.95	0.56	2.62	0.08
148	2.737	0.022	0.103	0.003	69.52	0.56	2.62	0.08
149	2.800	0.022	0.103	0.003	71.12	0.56	2.62	0.08
150	2.862	0.022	0.103	0.003	72.69	0.56	2.62	0.08
151	2.987	0.024	0.103	0.003	75.87	0.61	2.62	0.08
152	3.237	0.024	0.103	0.003	82.22	0.61	2.62	0.08
153	3.487	0.024	0.103	0.003	88.57	0.61	2.62	0.08
154	3.737	0.028	0.103	0.003	94.92	0.71	2.62	0.08
155	3.987	0.028	0.103	0.003	101.27	0.71	2.62	0.08
156	4.237	0.030	0.103	0.003	107.62	0.76	2.62	0.08
157	4.487	0.030	0.103	0.003	113.97	0.76	2.62	0.08
158	4.737	0.030	0.103	0.003	120.32	0.76	2.62	0.08
159	4.987	0.035	0.103	0.003	126.67	0.89	2.62	0.08
160	5.237	0.035	0.103	0.003	133.02	0.89	2.62	0.08
161	5.487	0.035	0.103	0.003	139.37	0.89	2.62	0.08
162	5.737	0.035	0.103	0.003	145.72	0.89	2.62	0.08
163	5.987	0.035	0.103	0.003	152.07	0.89	2.62	0.08
164	6.237	0.040	0.103	0.003	158.42	1.02	2.62	0.08
165	6.487	0.040	0.103	0.003	164.77	1.02	2.62	0.08
166	6.737	0.040	0.103	0.003	171.12	1.02	2.62	0.08
167	6.987	0.040	0.103	0.003	177.47	1.02	2.62	0.08
168	7.237	0.045	0.103	0.003	183.82	1.14	2.62	0.08
169	7.487	0.045	0.103	0.003	190.17	1.14	2.62	0.08
170	7.737	0.045	0.103	0.003	196.52	1.14	2.62	0.08
171	7.987	0.045	0.103	0.003	202.87	1.14	2.62	0.08
172	8.237	0.050	0.103	0.003	209.22	1.27	2.62	0.08
173	8.487	0.050	0.103	0.003	215.57	1.27	2.62	0.08
174	8.737	0.050	0.103	0.003	221.92	1.27	2.62	0.08
175	8.987	0.050	0.103	0.003	228.27	1.27	2.62	0.08
176	9.237	0.055	0.103	0.003	234.62	1.40	2.62	0.08
177	9.487	0.055	0.103	0.003	240.97	1.40	2.62	0.08
178	9.737	0.055	0.103	0.003	247.32	1.40	2.62	0.08

	Size (Inches)				Size (mm)			
AS568 Dash #	Inside Diameter	Tolerance	Cross Section	Tolerance	Inside Diameter	Tolerance	Cross Section	Tolerance
201	0.171	0.005	0.139	0.004	4.34	0.13	3.53	0.10
202	0.234	0.005	0.139	0.004	5.94	0.13	3.53	0.10
203	0.296	0.005	0.139	0.004	7.52	0.13	3.53	0.10
204	0.359	0.005	0.139	0.004	9.12	0.13	3.53	0.10
205	0.421	0.005	0.139	0.004	10.69	0.13	3.53	0.10
206	0.484	0.005	0.139	0.004	12.29	0.13	3.53	0.10
208	0.609	0.009	0.139	0.004	15.47	0.23	3.53	0.10
209	0.671	0.009	0.139	0.004	17.04	0.23	3.53	0.10
210	0.734	0.010	0.139	0.004	18.64	0.25	3.53	0.10
211	0.796	0.010	0.139	0.004	20.22	0.25	3.53	0.10
212	0.859	0.010	0.139	0.004	21.82	0.25	3.53	0.10
213	0.921	0.010	0.139	0.004	23.39	0.25	3.53	0.10
214	0.984	0.010	0.139	0.004	24.99	0.25	3.53	0.10
215	1.046	0.010	0.139	0.004	26.57	0.25	3.53	0.10
216	1.109	0.012	0.139	0.004	28.17	0.30	3.53	0.10
217	1.171	0.012	0.139	0.004	29.74	0.30	3.53	0.10
218	1.234	0.012	0.139	0.004	31.34	0.30	3.53	0.10
219	1.296	0.012	0.139	0.004	32.92	0.30	3.53	0.10
220	1.359	0.012	0.139	0.004	34.52	0.30	3.53	0.10
221	1.421	0.012	0.139	0.004	36.09	0.30	3.53	0.10
222	1.484	0.015	0.139	0.004	37.69	0.38	3.53	0.10
223	1.609	0.015	0.139	0.004	40.87	0.38	3.53	0.10
224	1.734	0.015	0.139	0.004	44.04	0.38	3.53	0.10
225	1.859	0.018	0.139	0.004	47.22	0.46	3.53	0.10
226	1.984	0.018	0.139	0.004	50.39	0.46	3.53	0.10
227	2.109	0.018	0.139	0.004	53.57	0.46	3.53	0.10
228	2.234	0.020	0.139	0.004	56.74	0.51	3.53	0.10
229	2.359	0.020	0.139	0.004	59.92	0.51	3.53	0.10
230	2.484	0.020	0.139	0.004	63.09	0.51	3.53	0.10
231	2.609	0.020	0.139	0.004	66.27	0.51	3.53	0.10
232	2.734	0.024	0.139	0.004	69.44	0.61	3.53	0.10
233	2.859	0.024	0.139	0.004	72.62	0.61	3.53	0.10
234	2.984	0.024	0.139	0.004	75.79	0.61	3.53	0.10
235	3.109	0.024	0.139	0.004	78.97	0.61	3.53	0.10
236	3.234	0.024	0.139	0.004	82.14	0.61	3.53	0.10
237	3.359	0.024	0.139	0.004	85.32	0.61	3.53	0.10
238	3.484	0.024	0.139	0.004	88.49	0.61	3.53	0.10
239	3.609	0.024	0.139	0.004	91.67	0.61	3.53	0.10
240	3.734	0.028	0.139	0.004	94.84	0.71	3.53	0.10
241	3.859	0.028	0.139	0.004	98.02	0.71	3.53	0.10
242	3.984	0.028	0.139	0.004	101.19	0.71	3.53	0.10
243	4.109	0.028	0.139	0.004	104.37	0.71	3.53	0.10
244	4.234	0.030	0.139	0.004	107.54	0.76	3.53	0.10
245	4.359	0.030	0.139	0.004	110.72	0.76	3.53	0.10
246	4.484	0.030	0.139	0.004	113.89	0.76	3.53	0.10
247	4.609	0.030	0.139	0.004	117.07	0.76	3.53	0.10
248	4.734	0.030	0.139	0.004	120.24	0.76	3.53	0.10
249	4.859	0.035	0.139	0.004	123.42	0.89	3.53	0.10
250	4.984	0.035	0.139	0.004	126.59	0.89	3.53	0.10
251	5.109	0.035	0.139	0.004	129.77	0.89	3.53	0.10
252	5.234	0.035	0.139	0.004	132.94	0.89	3.53	0.10
253	5.359	0.035	0.139	0.004	136.12	0.89	3.53	0.10
255	5.609	0.035	0.139	0.004	142.47	0.89	3.53	0.10
256	5.734	0.035	0.139	0.004	145.64	0.89	3.53	0.10
257	5.859	0.035	0.139	0.004	148.82	0.89	3.53	0.10
258	5.984	0.035	0.139	0.004	151.99	0.89	3.53	0.10
259	6.234	0.040	0.139	0.004	158.34	1.02	3.53	0.10
260	6.484	0.040	0.139	0.004	164.69	1.02	3.53	0.10
261	6.734	0.040	0.139	0.004	171.04	1.02	3.53	0.10
262	6.984	0.040	0.139	0.004	177.39	1.02	3.53	0.10
263	7.234	0.045	0.139	0.004	183.74	1.14	3.53	0.10
264	7.484	0.045	0.139	0.004	190.09	1.14	3.53	0.10
265	7.734	0.045	0.139	0.004	196.44	1.14	3.53	0.10
266	7.984	0.045	0.139	0.004	202.79	1.14	3.53	0.10
267	8.234	0.050	0.139	0.004	209.14	1.27	3.53	0.10
268	8.484	0.050	0.139	0.004	215.49	1.27	3.53	0.10
269	8.734	0.050	0.139	0.004	221.84	1.27	3.53	0.10
270	8.984	0.050	0.139	0.004	228.19	1.27	3.53	0.10
271	9.234	0.055	0.139	0.004	234.54	1.40	3.53	0.10
272	9.484	0.055	0.139	0.004	240.89	1.40	3.53	0.10
273	9.734	0.055	0.139	0.004	247.24	1.40	3.53	0.10
274	9.984	0.055	0.139	0.004	253.59	1.40	3.53	0.10
275	10.484	0.055	0.139	0.004	266.29	1.40	3.53	0.10
276	10.984	0.065	0.139	0.004	278.99	1.65	3.53	0.10
277	11.484	0.065	0.139	0.004	291.69	1.65	3.53	0.10
278	11.984	0.065	0.139	0.004	304.39	1.65	3.53	0.10
279	12.984	0.065	0.139	0.004	329.79	1.65	3.53	0.10
280	13.984	0.065	0.139	0.004	355.19	1.65	3.53	0.10
281	14.984	0.065	0.139	0.004	380.59	1.65	3.53	0.10
282	15.955	0.075	0.139	0.004	405.26	1.91	3.53	0.10
283	16.955	0.080	0.139	0.004	430.66	2.03	3.53	0.10
284	17.955	0.085	0.139	0.004	459.06	2.16	3.53	0.10
309	0.412	0.005	0.210	0.005	10.46	0.13	5.33	0.13
310	0.475	0.005	0.210	0.005	12.07	0.13	5.33	0.13
311	0.537	0.007	0.210	0.005	13.64	0.18	5.33	0.13
312	0.600	0.009	0.210	0.005	15.24	0.23	5.33	0.13
313	0.662	0.009	0.210	0.005	16.81	0.23	5.33	0.13
314	0.725	0.010	0.210	0.005	18.42	0.25	5.33	0.13
315	0.787	0.010	0.210	0.005	19.99	0.25	5.33	0.13
316	0.850	0.010	0.210	0.005	21.59	0.25	5.33	0.13
317	0.912	0.010	0.210	0.005	23.16	0.25	5.33	0.13
318	0.975	0.010	0.210	0.005	24.77	0.25	5.33	0.13
319	1.034	0.010	0.210	0.005	26.26	0.25	5.33	0.13
320	1.100	0.012	0.210	0.005	27.94	0.30	5.33	0.13
321	1.162	0.012	0.210	0.005	29.51	0.30	5.33	0.13
322	1.225	0.012	0.210	0.005	31.12	0.30	5.33	0.13
323	1.287	0.012	0.210	0.005	32.69	0.30	5.33	0.13
324	1.350	0.012	0.210	0.005	34.29	0.30	5.33	0.13
325	1.475	0.015	0.210	0.005	37.47	0.38	5.33	0.13
326	1.600	0.015	0.210	0.005	40.64	0.38	5.33	0.13
327	1.725	0.015	0.210	0.005	43.82	0.38	5.33	0.13
328	1.850	0.015	0.210	0.005	46.99	0.38	5.33	0.13
329	1.975	0.018	0.210	0.005	50.17	0.46	5.33	0.13
330	2.100	0.018	0.210	0.005	53.34	0.46	5.33	0.13
331	2.225	0.018	0.210	0.005	56.52	0.46	5.33	0.13
332	2.350	0.018	0.210	0.005	59.69	0.46	5.33	0.13
333	2.475	0.020	0.210	0.005	62.87	0.51	5.33	0.13
334	2.600	0.020	0.210	0.005	66.04	0.51	5.33	0.13
335	2.725	0.020	0.210	0.005	69.22	0.51	5.33	0.13
336	2.850	0.020	0.210	0.005	72.39	0.51	5.33	0.13
337	2.975	0.024	0.210	0.005	75.57	0.61	5.33	0.13
338	3.100	0.024	0.210	0.005	78.74	0.61	5.33	0.13
339	3.225	0.024	0.210	0.005	81.92	0.61	5.33	0.13
340	3.350	0.024	0.210	0.005	85.09	0.61	5.33	0.13
341	3.475	0.024	0.210	0.005	88.27	0.61	5.33	0.13
342	3.600	0.028	0.210	0.005	91.44	0.71	5.33	0.13
343	3.725	0.028	0.210	0.005	94.62	0.71	5.33	0.13
344	3.850	0.028	0.210	0.005	97.79	0.71	5.33	0.13
345	3.975	0.028	0.210	0.005	100.97	0.71	5.33	0.13
346	4.100	0.028	0.210	0.005	104.14	0.71	5.33	0.13
347	4.225	0.030	0.210	0.005	107.32	0.76	5.33	0.13
348	4.350	0.030	0.210	0.005	110.49	0.76	5.33	0.13
349	4.475	0.030	0.210	0.005	113.67	0.76	5.33	0.13
350	4.600	0.030	0.210	0.005	116.84	0.76	5.33	0.13
351	4.725	0.030	0.210	0.005	120.02	0.76	5.33	0.13

	Size (Inches)				Size (mm)			
AS568 Dash #	Inside Diameter	Tolerance	Cross Section	Tolerance	Inside Diameter	Tolerance	Cross Section	Tolerance
352	4.850	0.030	0.210	0.005	123.19	0.76	5.33	0.13
353	4.975	0.037	0.210	0.005	126.37	0.94	5.33	0.13
354	5.100	0.037	0.210	0.005	129.54	0.94	5.33	0.13
355	5.225	0.037	0.210	0.005	132.72	0.94	5.33	0.13
356	5.350	0.037	0.210	0.005	135.89	0.94	5.33	0.13
357	5.475	0.037	0.210	0.005	139.07	0.94	5.33	0.13
358	5.600	0.037	0.210	0.005	142.24	0.94	5.33	0.13
359	5.725	0.037	0.210	0.005	145.42	0.94	5.33	0.13
360	5.850	0.037	0.210	0.005	148.59	0.94	5.33	0.13
361	5.975	0.037	0.210	0.005	151.77	0.94	5.33	0.13
362	6.225	0.040	0.210	0.005	158.12	1.02	5.33	0.13
363	6.475	0.040	0.210	0.005	164.47	1.02	5.33	0.13
364	6.725	0.040	0.210	0.005	170.82	1.02	5.33	0.13
365	6.975	0.040	0.210	0.005	177.17	1.02	5.33	0.13
366	7.225	0.045	0.210	0.005	183.52	1.14	5.33	0.13
367	7.475	0.045	0.210	0.005	189.87	1.14	5.33	0.13
368	7.725	0.045	0.210	0.005	196.22	1.14	5.33	0.13
369	7.975	0.045	0.210	0.005	202.57	1.14	5.33	0.13
370	8.225	0.050	0.210	0.005	208.92	1.27	5.33	0.13
371	8.475	0.050	0.210	0.005	215.27	1.27	5.33	0.13
372	8.725	0.050	0.210	0.005	221.62	1.27	5.33	0.13
373	8.975	0.050	0.210	0.005	227.97	1.27	5.33	0.13
374	9.225	0.055	0.210	0.005	234.32	1.40	5.33	0.13
375	9.475	0.055	0.210	0.005	240.67	1.40	5.33	0.13
376	9.725	0.055	0.210	0.005	247.02	1.40	5.33	0.13
377	9.925	0.055	0.210	0.005	253.37	1.40	5.33	0.13
378	10.475	0.060	0.210	0.005	266.07	1.52	5.33	0.13
379	10.975	0.060	0.210	0.005	278.77	1.52	5.33	0.13
380	11.475	0.065	0.210	0.005	291.47	1.65	5.33	0.13
381	11.975	0.065	0.210	0.005	304.17	1.65	5.33	0.13
382	12.975	0.065	0.210	0.005	329.57	1.65	5.33	0.13
383	13.975	0.070	0.210	0.005	354.97	1.78	5.33	0.13
384	14.975	0.070	0.210	0.005	380.37	1.78	5.33	0.13
385	15.955	0.075	0.210	0.005	405.26	1.91	5.33	0.13
386	16.955	0.075	0.210	0.005	430.66	1.91	5.33	0.13
387	17.955	0.085	0.210	0.005	456.06	2.16	5.33	0.13
388	18.955	0.090	0.210	0.005	481.46	2.29	5.33	0.13
389	19.955	0.095	0.210	0.005	506.86	2.41	5.33	0.13
390	20.955	0.095	0.210	0.005	532.26	2.41	5.33	0.13
425	4.475	0.033	0.275	0.006	113.67	0.84	6.99	0.15
426	4.600	0.033	0.275	0.006	116.84	0.84	6.99	0.15
427	4.725	0.033	0.275	0.006	120.02	0.84	6.99	0.15
428	4.850	0.033	0.275	0.006	123.19	0.84	6.99	0.15
429	4.975	0.037	0.275	0.006	126.37	0.94	6.99	0.15
430	5.100	0.037	0.275	0.006	129.54	0.94	6.99	0.15
431	5.225	0.037	0.275	0.006	132.72	0.94	6.99	0.15
432	5.350	0.037	0.275	0.006	135.89	0.94	6.99	0.15
433	5.475	0.037	0.275	0.006	139.07	0.94	6.99	0.15
434	5.600	0.037	0.275	0.006	142.24	0.94	6.99	0.15
435	5.725	0.037	0.275	0.006	145.42	0.94	6.99	0.15
436	5.850	0.037	0.275	0.006	148.59	0.94	6.99	0.15
437	5.975	0.037	0.275	0.006	151.77	0.94	6.99	0.15
438	6.225	0.040	0.275	0.006	158.12	1.02	6.99	0.15
439	6.475	0.040	0.275	0.006	164.47	1.02	6.99	0.15
440	6.725	0.040	0.275	0.006	170.82	1.02	6.99	0.15
441	6.975	0.040	0.275	0.006	177.17	1.02	6.99	0.15
442	7.225	0.045	0.275	0.006	183.52	1.14	6.99	0.15
443	7.475	0.045	0.275	0.006	189.87	1.14	6.99	0.15
444	7.725	0.045	0.275	0.006	196.22	1.14	6.99	0.15
445	7.975	0.045	0.275	0.006	202.57	1.14	6.99	0.15
446	8.475	0.055	0.275	0.006	215.27	1.40	6.99	0.15
447	8.975	0.055	0.275	0.006	227.97	1.40	6.99	0.15
448	9.475	0.055	0.275	0.006	240.67	1.40	6.99	0.15
449	9.975	0.055	0.275	0.006	253.37	1.40	6.99	0.15
450	10.475	0.060	0.275	0.006	266.07	1.52	6.99	0.15
451	10.975	0.060	0.275	0.006	278.77	1.52	6.99	0.15
452	11.475	0.060	0.275	0.006	291.47	1.52	6.99	0.15
453	11.975	0.060	0.275	0.006	304.17	1.52	6.99	0.15
454	12.475	0.060	0.275	0.006	316.87	1.52	6.99	0.15
455	12.975	0.060	0.275	0.006	329.57	1.52	6.99	0.15
456	13.475	0.070	0.275	0.006	342.27	1.78	6.99	0.15
457	13.975	0.070	0.275	0.006	354.97	1.78	6.99	0.15
458	14.475	0.070	0.275	0.006	367.67	1.78	6.99	0.15
459	14.975	0.070	0.275	0.006	380.37	1.78	6.99	0.15
460	15.475	0.070	0.275	0.006	393.07	1.78	6.99	0.15
461	15.955	0.075	0.275	0.006	405.26	1.91	6.99	0.15
462	16.455	0.075	0.275	0.006	417.96	1.91	6.99	0.15
463	16.955	0.080	0.275	0.006	430.66	2.03	6.99	0.15
464	17.455	0.085	0.275	0.006	443.36	2.16	6.99	0.15
465	17.955	0.085	0.275	0.006	456.06	2.16	6.99	0.15
466	18.455	0.085	0.275	0.006	468.76	2.16	6.99	0.15
467	18.955	0.090	0.275	0.006	481.46	2.29	6.99	0.15