

Usted lo pidió, nosotros escuchamos y respondimos con una amplia línea de Arandelas Belleville en Inventario.

Cuando su aplicación de resortes de compresión requiere una carga grande en una cavidad pequeña, las arandelas Belleville de Lee Spring pueden ser la solución.

- Su configuración cónica hace que puedan soportar cargas grandes con deflexiones relativamente pequeñas y alturas sólidas, comparadas con resortes helicoidales.
- Las arandelas Belleville son a menudo usadas para resolver problemas de vibración, expansión térmica, relajación y problemas de deformación en tornillos.



Las arandelas Belleville de Lee Spring son fabricadas de acero inoxidable de la serie 300. Esta aleación ofrece buena resistencia a la corrosión para la mayoría de las aplicaciones. Adicionalmente, son pasivadas con el objetivo de remover contaminantes e incrementar la resistencia a la corrosión. El acero inoxidable de la serie 300 es ligeramente magnético y es recomendado para cualquier aplicación donde la temperatura esté por debajo de los 500°F (260°C).

Se puede alcanzar una flexibilidad de carga adicional al agrupar las arandelas en varias configuraciones. Como se muestra en los siguientes diagramas, pueden ser usadas de 4 maneras diferentes.

Simple: Una arandela

Paralela: Todas agrupadas en la misma dirección

Serie: Todas agrupadas opuestas a las otras

Serie Paralela: Combinación de ambas

Una arandela Belleville tiene una carga específica a una

deflexión determinada. Dos arandelas agrupadas en paralelo proveerán dos veces el valor de la carga provista por una arandela para el mismo valor de la deflexión; tres arandelas proveerán tres veces el valor de la carga, cuatro arandelas proveerán cuatro veces el valor de la carga, etc.

Alternativamente, dos arandelas agrupadas en serie proveerán doble deflexión que una arandela para la misma carga, tres arandelas proveerán tres veces la deflexión, cuatro arandelas proveerán cuatro veces la deflexión, etc.

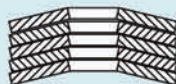
Por lo tanto, varias combinaciones Serie – Paralela proveerán una amplia variedad de resultados combinados de carga contra deflexión para el grupo. Consecuentemente, dependiendo de la aplicación, el diseñador puede:

- Agruparlas en “paralela” para incrementar la carga
- Agruparlas en “serie” para incrementar la deflexión
- Ajustar la carga y la deflexión de un grupo agregando o removiendo arandelas y/o la secuencia en la que están siendo utilizadas, ya sea en serie o en paralela.

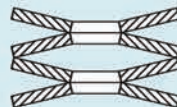
DIFERENTES CONFIGURACIONES DE ARANDELAS BELLEVILLE



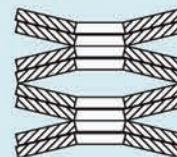
Simple
UNA ARANDELA



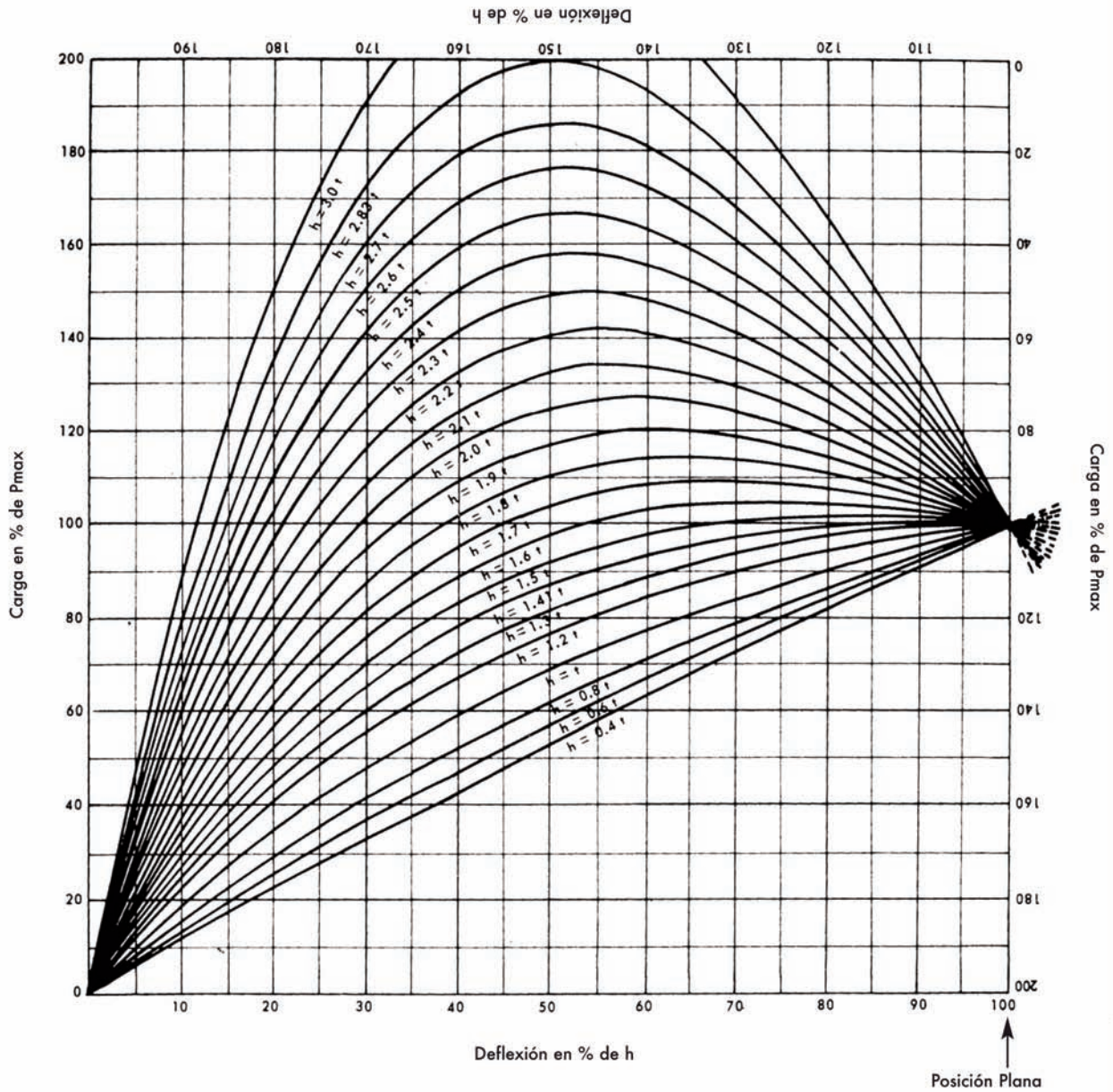
Paralela
TODOS AGRUPADAS EN LA MISMA DIRECCION



Serie
TODAS AGRUPADAS OPUESTAS A LAS OTRAS



Serie Paralela
COMBINACION DE AMBAS

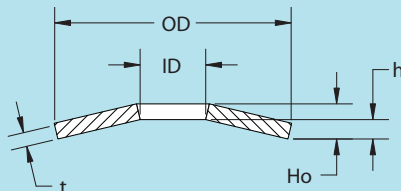


SELECCIONANDO ARANDELAS BELLEVILLE

Los números de parte de las arandelas Belleville de Lee Spring, muestran 3 parámetros claves de medidas. Como se muestra en el siguiente diagrama, el número de parte de la arandela está formado de la siguiente manera:

NUMERO DE PARTE **093-005-188**

PARAMETROS DE MEDIDAS ID t OD



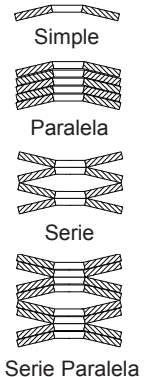
- ID Representa el diámetro interno de la arandela. Esta es una medida mínima y muestra el tamaño del perno donde la arandela se instalará.
- t Representa el grosor del material así como también la altura sólida (posición plana) de la arandela.
- OD Representa el diámetro exterior de la arandela. Este es el diámetro máximo dado y previo a la carga.

OTRAS CONSIDERACIONES IMPORTANTES:

- Ho Altura total, sin carga
- h $h = Ho - t$
- Pmax Carga en posición plana.

Para poder obtener cargas intermedias para la arandela Belleville, puede utilizar el diagrama de deflexión antes mostrado.

NUMERO EN INVENTARIO LEE	TAMAÑO DE TORNILLO	DIAMETRO INSIDE (ID)		DIAMETRO EXTERIOR (OD)		GROSSOR (t)		ALTURA GENERAL SIN CARGA (Ho)		CARGA CALCULADA EN POSICION PLANA (Pmax)		GRUPO DE PRECIO Serie 300 Acero Inoxidable
		PULG	MM	PULG	MM	PULG	MM	PULG	MM	LB.	KG	
093-005-188	3/32	.093	2.36	.188	4.78	.005	.13	.014	.36	5.7	2.6	G
093-006-188	3/32	.093	2.36	.188	4.78	.006	.15	.015	.38	9.8	4.5	G
093-007-188	3/32	.093	2.36	.188	4.78	.007	.18	.014	.36	12.2	5.5	G
093-009-188	3/32	.093	2.36	.188	4.78	.009	.23	.014	.36	18.4	8.4	G
093-010-188	3/32	.093	2.36	.188	4.78	.010	.25	.015	.38	25.3	11.5	G
125-008-250	1/8	.125	3.18	.250	6.35	.008	.20	.016	.41	11.8	5.4	F
125-013-250	1/8	.125	3.18	.250	6.35	.013	.33	.020	.51	44.3	20.1	F
138-010-281	#6	.138	3.51	.281	7.14	.010	.25	.020	.51	22.6	10.2	F
138-013-281	#6	.138	3.51	.281	7.14	.013	.33	.021	.53	39.7	18.0	F
138-015-281	#6	.138	3.51	.281	7.14	.015	.38	.023	.58	60.9	27.6	F
148-015-281	#6	.148	3.76	.281	7.14	.015	.38	.024	.61	71.4	32.4	F
156-009-312	5/32	.156	3.96	.312	7.92	.009	.23	.020	.51	14.8	6.7	F
156-010-312	5/32	.156	3.96	.312	7.92	.010	.25	.020	.51	18.5	8.4	F
156-011-312	5/32	.156	3.96	.312	7.92	.011	.28	.022	.55	26.1	11.8	F
156-015-312	5/32	.156	3.96	.312	7.92	.015	.38	.023	.58	49.9	22.6	F
156-017-312	5/32	.156	3.96	.312	7.92	.017	.43	.025	.64	72.6	32.9	F
187-012-375	3/16	.187	4.75	.375	9.53	.012	.30	.024	.61	26.5	12.0	F
187-015-375	3/16	.187	4.75	.375	9.53	.015	.38	.025	.64	43.1	19.6	F
187-017-375	3/16	.187	4.75	.375	9.53	.017	.43	.026	.66	56.5	25.6	F
187-020-375	3/16	.187	4.75	.375	9.53	.020	.51	.029	.74	92.0	41.7	F
187-022-375	3/16	.187	4.75	.375	9.53	.022	.56	.030	.76	108.8	49.3	F
187-030-375	3/16	.187	4.75	.375	9.53	.030	.76	.036	.91	206.9	93.9	F
187-020-562	3/16	.187	4.75	.562	14.27	.020	.48	.037	.94	69.0	31.3	F
187-028-562	3/16	.187	4.75	.562	14.27	.028	.71	.042	1.07	156.0	70.8	F
218-020-437	#12	.218	5.54	.437	11.10	.020	.51	.032	.81	90.3	41.0	F
218-023-437	#12	.218	5.54	.437	11.10	.023	.58	.034	.86	125.9	57.1	F
218-035-687	#12	.218	5.54	.687	17.45	.035	.86	.050	1.27	217.7	98.8	F
250-017-500	1/4	.250	6.35	.500	12.70	.017	.43	.029	.74	42.4	19.2	F
250-018-500	1/4	.250	6.35	.500	12.70	.018	.46	.030	.76	50.4	22.8	F
250-020-500	1/4	.250	6.35	.500	12.70	.020	.51	.032	.81	69.1	31.3	F
250-023-500	1/4	.250	6.35	.500	12.70	.023	.58	.036	.91	113.8	51.6	F
250-024-500	1/4	.250	6.35	.500	12.70	.024	.61	.038	.97	139.3	63.2	F
250-025-500	1/4	.250	6.35	.500	12.70	.025	.64	.039	.99	157.4	71.4	F
250-038-500	1/4	.250	6.35	.500	12.70	.038	.97	.047	1.19	355.3	161.2	F
250-042-562	1/4	.250	6.35	.562	14.27	.042	1.07	.055	1.40	520.0	235.8	F
250-052-687	1/4	.250	6.35	.687	17.45	.052	1.32	.069	1.75	820.9	372.3	F
250-025-750	1/4	.250	6.35	.750	19.05	.025	.64	.049	1.24	106.9	48.5	G
250-052-750	1/4	.250	6.35	.750	19.05	.052	1.32	.065	1.65	521.1	236.3	G
250-070-937	1/4	.250	6.35	.937	23.80	.070	1.78	.100	2.54	1868.9	847.6	G



ARANDELAS BELLEVILLE

INSTRUCCIONES ESPECIALES PARA LAS ARANDELAS BELLEVILLE

PRECIO: De 10 a 199 resortes, ver la portada interna. Para cotizar u ordenar hasta 1000 resortes visite www.leepring.com; para más de 1000 resortes, contacte a Lee Spring.

ARANDELAS BELLEVILLE

SERIE 300 • ACERO INOXIDABLE (PASIVADO)

NUMERO EN INVENTARIO LEE	TAMAÑO DE TORNILLO	DIAMETRO INSIDE (ID)		DIAMETRO EXTERIOR (OD)		GROSSOR (t)		ALTURA GENERAL SIN CARGA (Ho)		CARGA CALCULADA EN POSICION PLANA (Pmax)		GRUPO DE PRECIO Serie 300 Acero Inoxidable
		PULG	MM	PULG	MM	PULG	MM	PULG	MM	LB.	KG	
312-024-625	5/16	.312	7.92	.625	15.88	.024	.61	.040	1.02	101.8	46.2	F
312-030-625	5/16	.312	7.92	.625	15.88	.030	.76	.044	1.12	173.9	78.9	F
312-031-625	5/16	.312	7.92	.625	15.88	.031	.76	.048	1.22	233.0	105.7	F
312-047-625	5/16	.312	7.92	.625	15.88	.047	1.19	.059	1.50	573.2	260.0	F
312-052-687	5/16	.312	7.92	.687	17.45	.052	1.32	.068	1.73	819.3	371.6	F
312-040-875	5/16	.312	7.92	.875	22.23	.040	1.02	.057	1.45	229.6	104.1	G
312-030-937	5/16	.312	7.92	.937	23.80	.030	.76	.060	1.52	147.9	67.1	G
312-045-937	5/16	.312	7.92	.937	23.80	.045	1.14	.067	1.70	366.1	166.1	G
312-070-937	5/16	.312	7.92	.937	23.80	.070	1.78	.094	2.39	1503.5	682.0	G
312-080-1000	5/16	.312	7.92	1.000	25.40	.080	2.03	.111	2.82	2533.9	1149.4	K
375-028-750	3/8	.375	9.53	.750	19.05	.028	.71	.042	1.07	98.3	44.6	G
375-030-750	3/8	.375	9.53	.750	19.05	.030	.76	.044	1.12	120.9	54.8	G
375-035-750	3/8	.375	9.53	.750	19.05	.035	.89	.055	1.40	274.2	124.4	G
375-038-750	3/8	.375	9.53	.750	19.05	.038	.97	.048	1.22	175.5	79.6	G
375-040-750	3/8	.375	9.53	.750	19.05	.040	1.02	.059	1.50	388.9	176.4	G
375-042-750	3/8	.375	9.53	.750	19.05	.042	1.07	.052	1.32	236.9	107.5	G
375-044-750	3/8	.375	9.53	.750	19.05	.044	1.12	.054	1.37	272.4	123.6	G
375-057-750	3/8	.375	9.53	.750	19.05	.057	1.45	.070	1.78	769.9	349.2	G
375-062-750	3/8	.375	9.53	.750	19.05	.062	1.57	.078	1.98	1219.4	553.1	G
375-080-1000	3/8	.375	9.53	1.000	25.40	.080	2.03	.109	2.77	2418.8	1099.7	G
375-078-1125	3/8	.375	9.53	1.125	28.58	.078	1.98	.097	2.46	1142.5	518.2	K
437-031-875	7/16	.437	11.10	.875	22.23	.031	.79	.059	1.50	195.9	88.8	G
437-042-875	7/16	.437	11.10	.875	22.23	.042	1.07	.062	1.57	347.9	157.8	G
437-035-1000	7/16	.437	11.10	1.000	25.40	.035	.89	.067	1.70	232.5	105.4	G
437-040-1000	7/16	.437	11.10	1.000	25.40	.040	1.02	.071	1.80	336.2	152.5	G
437-050-1000	7/16	.437	11.10	1.000	25.40	.050	1.27	.085	2.16	741.3	336.3	K
437-080-1000	7/16	.437	11.10	1.000	25.40	.080	2.03	.106	2.69	2255.6	1023.1	K
500-033-1000	1/2	.500	12.70	1.000	25.40	.033	.84	.052	1.32	122.8	55.7	G
500-035-1000	1/2	.500	12.70	1.000	25.40	.035	.89	.057	1.45	169.7	77.0	G
500-045-1000	1/2	.500	12.70	1.000	25.40	.045	1.14	.061	1.55	262.3	118.9	K
500-050-1000	1/2	.500	12.70	1.000	25.40	.050	1.27	.075	1.91	562.1	254.9	K
500-073-1000	1/2	.500	12.70	1.000	25.40	.073	1.85	.091	2.31	1259.6	571.2	K
500-080-1000	1/2	.500	12.70	1.000	25.40	.080	2.03	.103	2.62	2118.3	960.7	K
500-030-1375	1/2	.500	12.70	1.375	34.93	.030	.76	.066	1.68	83.3	37.8	L
500-032-1375	1/2	.500	12.70	1.375	34.93	.032	.81	.070	1.78	106.7	48.4	L
500-047-1500	1/2	.500	12.70	1.500	38.10	.047	1.19	.093	2.36	340.4	154.4	R
500-070-1500	1/2	.500	12.70	1.500	38.10	.070	1.78	.104	2.64	831.2	377.0	R
500-080-1500	1/2	.500	12.70	1.500	38.10	.080	2.03	.098	2.49	656.9	297.9	R
531-062-1125	17/32	.531	13.49	1.125	28.58	.062	1.57	.083	2.11	690.9	313.3	K
531-062-1250	17/32	.531	13.49	1.250	31.75	.062	1.57	.092	2.34	768.2	348.4	K
531-078-1250	17/32	.531	13.49	1.250	31.75	.078	1.98	.103	2.62	1274.7	578.1	K
562-038-1125	9/16	.562	14.27	1.125	28.58	.038	.97	.073	1.85	272.8	123.8	K
562-057-1125	9/16	.562	14.27	1.125	28.58	.057	1.45	.084	2.13	710.3	322.2	K

ARANDELAS BELLEVILLE

INSTRUCCIONES ESPECIALES PARA LAS ARANDELAS BELLEVILLE

PRECIO: De 10 a 199 resortes, ver la portada interna. Para cotizar u ordenar hasta 1000 resortes visite www.lespring.com; para más de 1000 resortes, contacte a Lee Spring.

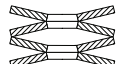
NUMERO EN INVENTARIO LEE	TAMAÑO DE TORNILLO	DIAMETRO INSIDE (ID)		DIAMETRO EXTERIOR (OD)		GROSSOR (t)		ALTURA GENERAL SIN CARGA (Ho)		CARGA CALCULADA EN POSICION PLANA (Pmax)		GRUPO DE PRECIO Serie 300 Acero Inoxidable
		PULG	MM	PULG	MM	PULG	MM	PULG	MM	LB.	KG	
625-050-1125	5/8	.625	15.88	1.125	28.58	.050	1.27	.068	1.73	343.2	155.7	L
625-040-1250	5/8	.625	15.88	1.250	31.75	.040	1.02	.082	2.08	309.5	140.3	L
625-062-1250	5/8	.625	15.88	1.250	31.75	.062	1.57	.092	2.34	823.1	373.3	L
625-050-1375	5/8	.625	15.88	1.375	34.93	.050	1.27	.095	2.41	511.5	232.0	N
625-062-1375	5/8	.625	15.88	1.375	34.93	.062	1.57	.110	2.79	1040.3	471.8	N
625-078-1375	5/8	.625	15.88	1.375	34.93	.078	1.98	.100	2.54	949.4	430.6	N
625-062-1625	5/8	.625	15.88	1.625	41.28	.062	1.57	.084	2.13	325.0	147.4	R
625-057-1875	5/8	.625	15.88	1.875	47.63	.057	1.45	.115	2.92	490.0	222.2	R
750-040-1500	3/4	.750	19.05	1.500	38.10	.040	1.02	.068	1.73	143.3	65.0	R
750-045-1500	3/4	.750	19.05	1.500	38.10	.045	1.14	.093	2.36	349.7	158.6	R
875-057-1750	7/8	.875	22.23	1.750	44.45	.057	1.45	.114	2.90	620.0	281.2	R
1000-065-2000	1	1.000	25.40	2.000	50.80	.065	1.65	.130	3.30	802.7	364.1	R
1000-078-2000	1	1.000	25.40	2.000	50.80	.078	1.98	.138	3.51	1280.4	580.7	R
1000-078-2375	1	1.000	25.40	2.375	60.33	.078	1.98	.157	3.99	1112.8	504.7	AB
1125-073-2250	1 1/8	1.125	28.58	2.250	57.15	.073	1.85	.148	3.76	1036.7	470.2	AB
1250-080-2500	1 1/4	1.250	31.75	2.500	63.50	.080	2.03	.160	4.06	1178.9	534.6	AB



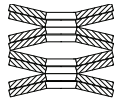
Simple



Paralela



Serie



Serie Paralela

INSTRUCCIONES ESPECIALES PARA LAS ARANDELAS BELLEVILLE

PRECIO: De 10 a 199 resortes, ver la portada interna. Para cotizar u ordenar hasta 1000 resortes visite www.leepring.com; para más de 1000 resortes, contacte a Lee Spring.