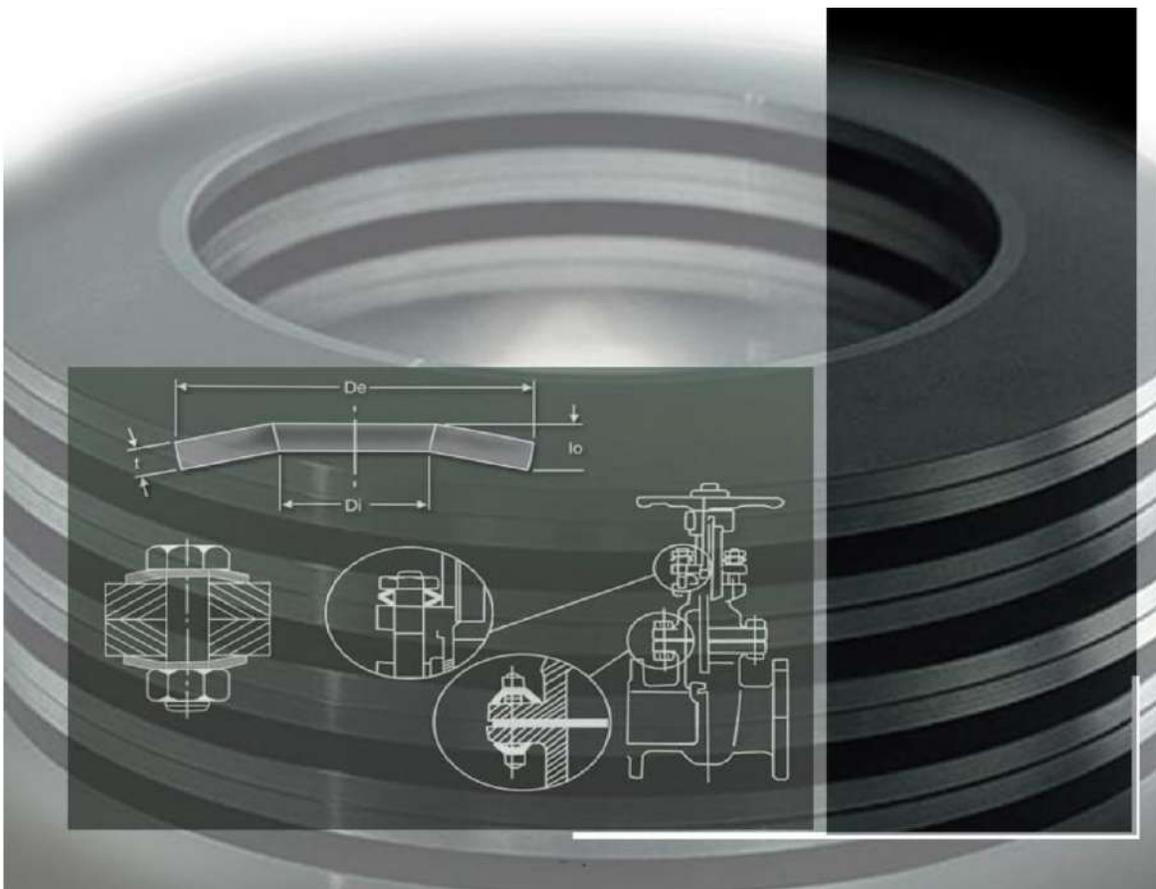




GOLILLAS BELLEVILLE



GOLLAS CÓNICAS DE PRECISIÓN

**SERVICIOS EQUIPOS Y
MAQUINARIAS SPA**
contacto@gumpertz.cl

RUT: 76.720.064-1

SANTIAGO - CENTRO
DOMEYKO - #2500
FONO: 2-26894340



¿DÓNDE Y PORQUÉ SE USA LA GOLILLA BELLEVILLE?

La mejor descripción de una Golilla BELLEVILLE, es que con ella cambia un apriete rígido por un apriete flexible, dinámico y armónico.

Al tener un apriete flexible y dinámico con posibilidades de duplicar y triplicar la carga montando una golilla sobre la otra como esta explicado en la pagina 2, nos permite no solamente aumentar la carga, lo cual es imposible para los sistemas de nuestra competencia, sino que podemos montar 1, 2 o 3 golillas en serie, sobreponer golillas invertidas, como también se explica en la pagina 2, obteniendo ahora un empaque dinámico y flexible.

Estos conjuntos que se pueden construir a discreción y necesidad del cliente para un uso determinado, solucionan los problemas permanentes de solturas de pernos y tuercas, **ABSORBIENDO GOLPES Y VIBRACIONES**, como sucede en los aprietes rígidos, la penetración en las piezas apretadas que actúan como sufrideras.

El montar golillas invertidas, da una solución donde se requieren juntas elásticas permanentes para trabajos continuos.

CASOS TÍPICOS DE USOS:

Radiadores de Maquinaria para Movimiento de Tierras

En lugares donde hay grandes vibraciones permanentes.

Golillas BELLEVILLES para asegurar que las tuercas de los revestimientos de los chutes no se suelten por la vibración al igual que los harneros y estos se mantengan funcionando hasta su siguiente mantención.

Utilizadas en Líneas de PIPING en los sectores donde hay permanentes filtraciones, las Golillas BELLEVILLES absorben vibraciones eliminando la filtración y protegiendo la empaquetadura.

En Válvulas que se abren en su parte superior, para cambiar los asientos de los mismos, para evitar que se fisuren las empaquetaduras y estas filtren.

En usos donde es necesario tensionar los rodamientos para que trabajen en forma vertical o perpendicular a los ejes, lo cual aumenta la vida útil de los rodamientos y elimina el exceso de ruido

Cada cliente tiene un sinnúmero de usos. Los que ira descubriendo y solucionando problemas permanentes, reduciendo sus niveles de mantención.

Y sin olvidar nunca..... se pagan solas, por la economía resultante



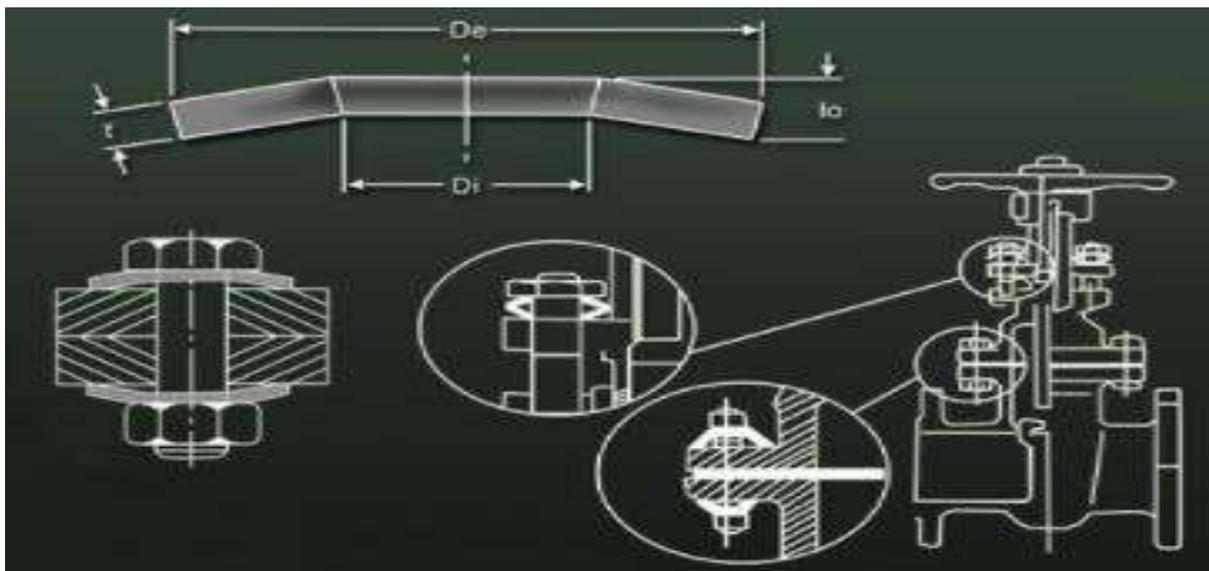
GOLLILLAS BELLEVILLE EXISTENTES:

EN ACEROS ALTO CARBONO E INOXIDABLES



Los resortes de disco de la serie de atornillado Belleville se utilizan para mantener la carga o la tensión en el ensamblaje atornillado. Los resortes Belleville mantienen una alta tensión que compensa la expansión diferencial de metales diferentes, como los pernos de conexiones eléctricas o en situaciones de desgaste. Esta serie no debe utilizarse en equipos mecánicos de precisión o en aplicaciones dinámicas sin estudios de tensión detallados. Hay materiales alternativos disponibles en la mayoría de los tamaños. También se requiere un revestimiento mecánico de zinc o cadmio. Por motivos

económicos, esta serie se suministra sin desmontaje del fraguado inicial. Después de la carga inicial, la altura del plato "h" será menor. Las cargas indicadas son aproximadas en la dirección completa.





NÚMERO	TAMAÑO DEL PERNO	Ø EXTERIOR	Ø INTERIOR	GROSOR	ALTURA MIN.	ALTURA MAX.	CARGA PLANA
K0500-A-018	1/4	.500	.255	.018	.016	.034	72
K0500-A-022		.500	.255	.022	.014	.036	115
K0500-A-025		.500	.255	.025	.013	.038	109
K0500-A-038		.500	.255	.038	.009	.047	400
K0562-A-042		.562	.265	.042	.013	.055	567 *
K0637-A-032		.637	.255	.032	.016	.048	222
K0687-A-052		.687	.265	.052	.017	.069	884 *
K0750-A-025		.750	.255	.025	.024	.049	114
K0750-A-036		.750	.255	.036	.018	.054	261
K0750-A-052		.750	.255	.052	.013	.065	560
K0812-A-061		.812	.265	.061	.023	.084	1,350 *
K0875-A-050		.875	.281	.050	.016	.066	445
K0875-A-075		.875	.281	.075	.011	.086	1,032
K0937-A-070		.937	.265	.070	.030	.100	1,989 *
K0625-B-022		5/16	.625	.317	.022	.020	.042
K0625-B-032	.625		.317	.032	.016	.048	260
K0625-B-047	.625		.317	.047	.012	.059	600
K0687-B-052	.687		.328	.052	.016	.068	892 *
K0812-B-061	.812		.328	.061	.020	.081	1,214 *
K0937-B-030	.937		.317	.030	.030	.060	116
K0937-B-045	.937		.317	.045	.022	.067	395
K0937-B-070	.937		.328	.070	.024	.094	1,610 *
K1000-B-090	1.00		.344	.090	.012	.102	1,499
K1063-B-080	1.063		.328	.080	.031	.111	2,388 *
K1125-B-062	1.125		.344	.062	.021	.083	671
K0875-B-040	.875		.330	.040	.017	.057	334
K0750-C-028	3/8	.750	.380	.028	.023	.051	175
K0750-C-034		.750	.380	.034	.021	.055	282
K0750-C-040		.750	.380	.040	.019	.059	417
K0750-C-056		.750	.380	.056	.014	.070	845
K0750-C-062		.750	.380	.062	.016	.078	1,308 *
K0750-C-076		.750	.380	.076	.032	.108	4,822 *
K0812-C-061		.812	.390	.061	.018	.079	1,163 *
K0875-C-062		.875	.406	.062	.012	.074	644
K0875-C-089		.875	.406	.089	.011	.100	1,871
K0875-C-109		.875	.406	.109	.015	.124	4,687 *
K0937-C-070		.937	.390	.070	.022	.092	1,528 *
K0950-C-047		.950	.380	.047	.028	.068	404
K0970-C-042		.970	.406	.042	.015	.057	196
K1000-C-062		1.00	.406	.062	.030	.092	1,262 *
K1000-C-105		1.00	.406	.105	.013	.118	2,657
K1063-C-080		1.063	.380	.080	.029	.109	2,263 *
K1125-C-053		1.125	.380	.053	.027	.080	535
K1125-C-078		1.125	.380	.078	.019	.097	1,235
K1187-C-089		1.1875	.390	.089	.032	.121	2,730 *
K1187-C-098		1.1875	.406	.098	.021	.119	2,400
K1187-C-105		1.1875	.406	.105	.020	.125	2,812
K1187-C-125		1.1875	.406	.125	.020	.145	4,744 *
K1240-C-072		1.24	.406	.072	.024	.096	994
K1250-C-065		1.25	.390	.065	.020	.085	598
K1250-C-089		1.25	.406	.089	.030	.119	2,258 *
K1250-C-074	1.25	.406	.074	.024	.098	1,061	
K1250-C-125	1.25	.406	.125	.020	.145	4,262 *	

*Denota piezas que no deben usarse en aplicaciones que no sean simples fijaciones.



K0875-D-059		.875	.460	.059	.024	.083	1,272 *
K0875-D-031		.875	.442	.031	.028	.059	205
K0875-D-045		.875	.442	.045	.022	.067	495
K0937-D-070		.937	.453	.070	.020	.090	1,471 *
K1063-D-080	7/16	1.063	.453	.080	.026	.106	2,109 *
K1187-D-089		1.1875	.453	.089	.031	.120	2,698 *
K1000-D-035		1.00	.445	.035	.032	.067	252
K1000-D-039		1.00	.445	.039	.032	.071	345
K1000-D-049		1.00	.445	.049	.036	.085	769 *
K0830-E-042		.830	.531	.042	.025	.067	596 *
K0928-E-089		.928	.531	.089	.018	.107	3,107 *
K1000-E-035		1.00	.505	.035	.032	.067	260
K1000-E-043		1.00	.505	.043	.028	.071	431
K1000-E-050		1.00	.505	.050	.025	.075	600
K1000-E-062		1.000	.531	.062	.023	.085	1,090
K1000-E-073		1.000	.505	.073	.018	.091	1,335
K1000-E-089		1.000	.531	.089	.011	.100	1,542
K1000-E-100		1.000	.531	.100	.016	.116	2,970 *
K1063-E-080		1.063	.515	.080	.023	.103	1,964 *
K1063-E-090		1.063	.531	.090	.016	.106	1,977
K1063-E-100		1.063	.531	.100	.016	.116	2,712
K1063-E-109		1.063	.531	.109	.025	.134	5,488 *
K1125-E-062		1.125	.531	.062	.021	.083	736
K1125-E-125		1.125	.531	.125	.020	.145	5,749 *
K1187-E-089		1.1875	.515	.089	.028	.117	2,520 *
K1218-E-074		1.218	.531	.074	.030	.104	1,475
K1250-E-062		1.250	.531	.062	.030	.092	860
K1250-E-078		1.250	.531	.078	.025	.103	1,429
K1250-E-090	1/2	1.250	.531	.090	.025	.114	2,003
K1250-E-125		1.250	.531	.125	.018	.143	4,024
K1262-E-060		1.262	.505	.060	.031	.091	731
K1312-E-098		1.312	.515	.098	.033	.131	3,160 *
K1312-E-104		1.312	.531	.104	.040	.144	4,612 *
K1312-E-112		1.312	.500	.112	.029	.141	4,120 *
K1375-E-087		1.375	.531	.087	.036	.123	2,290 *
K1375-E-100		1.375	.531	.100	.020	.120	1,846
K1375-E-125		1.375	.531	.125	.027	.152	4,868 *
K1500-E-047		1.50	.505	.047	.046	.093	366
K1100-E-039		1.10	.512	.039	.035	.074	326
K1100-E-049		1.10	.512	.049	.034	.083	600 *
K1100-E-059		1.10	.512	.059	.028	.087	853
K1500-E-070		1.50	.505	.070	.034	.104	896
K1500-E-080		1.50	.510	.080	.018	.098	701
K1500-E-095		1.50	.531	.095	.030	.125	1,966
K1500-E-102		1.50	.505	.102	.026	.128	2,060
K1500-E-112		1.50	.515	.112	.040	.152	4,280 *
K1625-E-140		1.625	.531	.140	.028	.168	4,963 *
K1875-E-187		1.875	.531	.187	.035	.222	11,048 *
K1125-F-038		1.125	.567	.038	.035	.073	285
K1125-F-056		1.125	.567	.056	.028	.084	735
K1187-F-089	9/16	1.1875	.593	.089	.026	.115	2,489 *
K1625-F-105		1.625	.562	.105	.030	.135	2,255
K1125-G-050		1.125	.630	.050	.018	.068	348
K1250-G-040		1.25	.630	.040	.042	.082	330
K1250-G-051		1.25	.630	.051	.036	.087	582
K1250-G-062		1.25	.630	.062	.030	.092	870
K1250-G-089	5/8	1.25	.630	.089	.022	.111	1,914
K1312-G-098		1.312	.656	.098	.028	.126	2,934 *
K1375-G-049		1.375	.637	.049	.046	.095	528
K1375-G-062		1.375	.640	.062	.048	.110	1,119 *
K1375-G-078		1.375	.637	.078	.022	.100	1,019

*Denota piezas que no deben usarse en aplicaciones que no sean simples fijaciones.



K1500-G-100	5/8	1.50	.656	.100	.040	.140	3,210 *
K1500-G-112		1.50	.656	.112	.036	.148	4,059 *
K1625-G-062		1.625	.656	.062	.022	.084	353
K1625-G-085		1.625	.656	.085	.020	.105	826
K1625-G-140		1.625	.640	.140	.028	.168	5,100 *
K1750-G-140		1.750	.656	.140	.043	.183	6,686 *
K1750-G-187		1.750	.630	.187	.028	.215	10,037 *
K1875-G-057		1.875	.656	.057	.058	.115	525
K1875-G-086		1.875	.656	.086	.043	.129	1,319
K1875-G-127		1.875	.656	.127	.031	.158	3,105
K2000-G-150		2.00	.656	.150	.056	.206	8,061 *
K1250-H-156	11/16	1.25	.687	.156	.017	.173	8,423 *
K1375-H-044		1.375	.692	.044	.044	.088	375
K1375-H-067		1.375	.692	.067	.034	.101	1,025
K1375-H-140		1.375	.687	.140	.050	.190	13,901 *
K2000-H-125		2.00	.687	.125	.036	.161	3,136
K2000-H-156		2.00	.687	.156	.023	.179	3,741
K2000-H-187		2.00	.687	.187	.040	.227	11,205 *
K2375-H-187		2.375	.687	.187	.040	.227	8,147
K2750-H-281	2.75	.687	.281	.038	.319	18,992 *	
K1500-I-045	3/4	1.50	.755	.045	.048	.093	400
K1500-I-060		1.50	.755	.060	.042	.102	774
K1500-I-072		1.50	.755	.072	.035	.107	1,180
K1500-I-098		1.50	.755	.098	.036	.134	2,897 *
K1500-I-107		1.50	.755	.107	.027	.134	2,833
K1500-I-112		1.50	.781	.112	.033	.145	4,045 *
K1500-I-125		1.50	.755	.125	.035	.160	5,555 *
K1750-I-140		1.75	.781	.140	.043	.183	7,007 *
K2000-I-150		2.00	.781	.150	.053	.203	7,823 *
K2250-I-068		2.25	.755	.068	.069	.137	732
K2250-I-102		2.25	.755	.102	.051	.153	1,822
K2250-I-156		2.25	.812	.156	.046	.202	6,206
K2250-I-168		2.25	.781	.168	.062	.230	9,963 *
K2375-I-156		2.375	.812	.156	.049	.205	5,648
K3000-I-312		3.00	.812	.312	.040	.352	22,921 *
K3500-I-312	3.50	.812	.312	.034	.346	14,869	
K1750-J-057	7/8	1.75	.880	.057	.057	.114	650
K1750-J-085		1.75	.880	.085	.043	.128	1,630
K1750-J-131		1.75	.906	.131	.036	.167	5,170
K2000-J-150		2.00	.906	.150	.048	.198	7,408 *
K2250-J-168		2.25	.906	.168	.057	.225	9,407 *
K2750-J-140		2.75	.968	.140	.078	.218	4,864 *
K2750-J-187		2.75	.937	.187	.049	.235	7,246
K2000-K-065	1	2.00	1.060	.065	.065	.130	860
K2000-K-078		2.00	1.016	.078	.059	.138	1,386
K2000-K-084		2.00	1.060	.084	.052	.136	1,488
K2000-K-097		2.00	1.060	.097	.048	.145	2,140 *
K2000-K-120		2.00	1.063	.120	.043	.163	3,694
K2000-K-142		2.00	1.060	.142	.035	.177	4,824
K2000-K-156		2.00	1.031	.156	.042	.198	7,777 *
K2250-K-168		2.250	1.031	.168	.052	.220	8,950 *
K2375-K-079		2.375	1.016	.079	.078	.157	1,069
K2375-K-118		2.375	1.016	.118	.063	.181	3,289
K2500-K-156		2.50	1.063	.156	.046	.202	4,999
K2500-K-187		2.50	1.031	.187	.060	.247	11,131 *
K2750-K-275		2.75	1.10	.275	.087	.362	42,088 *
K3000-K-090		3.00	1.060	.090	.090	.180	1,244
K3000-K-135		3.00	1.060	.135	.067	.202	3,118
K3000-K-156		3.00	1.016	.156	.060	.216	4,330
K3000-K-187		3.00	1.062	.187	.060	.247	7,498
K3000-K-312		3.00	1.063	.312	.070	.382	40,632 *
K3000-K-343		3.00	1.063	.343	.043	.386	33,163 *
K3250-K-375		3.25	1.063	.375	.040	.415	34,064

*Denota piezas que no deben usarse en aplicaciones que no sean simples fijaciones.



K3500-K-219		3.50	1.063	.219	.062	.281	9,362
K3500-K-312		3.50	1.063	.312	.078	.390	32,853 *
K4000-K-312		4.00	1.063	.312	.060	.372	19,990
K2375-K-098		2.375	1.016	.098	.079	.177	2,355 *
K2250-L-073	1-1/8	2.250	1.156	.073	.075	.148	1,100
K2250-L-111		2.250	1.156	.111	.054	.165	2,780
K2250-L-159		2.250	1.156	.159	.039	.198	5,973
K2250-L-168		2.250	1.156	.168	.048	.216	8,753 *
K2250-L-250		2.250	1.187	.250	.125	.375	76,397 *
K2437-L-250		2.437	1.187	.250	.028	.278	13,921
K2500-L-187		2.50	1.156	.187	.057	.244	11,000 *
K2750-L-206		2.75	1.156	.206	.066	.272	13,601 *
K3000-L-312		3.00	1.187	.312	.070	.382	41,448 *
K4000-L-312		4.00	1.187	.312	.070	.382	22,559 *
K4000-L-437		4.00	1.156	.437	.050	.487	44,259 *
K5500-L-500		5.50	1.187	.500	.040	.540	28,845
K5500-L-562		5.50	1.187	.562	.060	.602	60,675
K2250-M-219		1-1/4	2.25	1.281	.219	.033	.252
K2500-M-080	2.50		1.281	.080	.080	.160	1,260
K2500-M-120	2.50		1.281	.120	.060	.180	3,200
K2500-M-175	2.50		1.281	.175	.044	.219	7,149
K2500-M-187	2.50		1.281	.187	.054	.241	10,982 *
K2750-M-206	2.75		1.281	.206	.062	.268	13,262 *
K3000-M-225	3.00		1.281	.225	.071	.296	16,097 *
K3750-M-168	3.75		1.281	.168	.083	.251	4,754
K4000-M-312	4.00		1.312	.312	.070	.382	22,670
K4000-M-437	4.00		1.312	.437	.040	.477	35,595
K4250-M-375	4.25		1.312	.375	.250	.625	124,073 *
K5500-M-562	5.50	1.312	.562	.040	.602	40,099	
K6000-M-500	6.00	1.312	.500	.074	.574	44,222	
K2750-N-087	1-3/8	2.75	1.406	.087	.086	.173	1,440
K2750-N-132		2.75	1.406	.132	.064	.196	3,210
K2750-N-206		2.75	1.406	.206	.059	.265	13,239 *
K3000-N-225		3.00	1.406	.225	.068	.293	15,968 *
K3250-N-244		3.25	1.406	.244	.077	.321	19,050 *
K3875-N-250		3.875	1.406	.250	.062	.312	11,099
K4250-N-343		4.25	1.406	.343	.071	.414	27,035
K5000-N-437		5.00	1.406	.437	.050	.487	28,333
K2750-O-219	1-1/2	2.75	1.531	.219	.036	.255	10,138
K3000-O-093		3.00	1.531	.093	.096	.189	1,630
K3000-O-143		3.00	1.531	.143	.070	.213	4,380
K3000-O-225		3.00	1.531	.225	.064	.289	15,706 *
K3250-O-250		3.25	1.562	.250	.055	.305	15,273
K3500-O-262		3.50	1.531	.262	.070	.345	18,551
K4000-O-312		4.00	1.531	.312	.070	.382	13,228
K5500-O-562		5.50	1.562	.562	.060	.602	58,749
K3250-P-244	1-5/8	3.25	1.687	.244	.069	.313	18,594 *
K3500-P-262		3.50	1.687	.262	.077	.339	21,251 *
K3750-P-281		3.75	1.687	.281	.088	.369	25,329 *
K4750-P-437		4.75	1.687	.437	.060	.497	38,012
K5000-P-562		5.00	1.687	.562	.045	.607	54,648
K3000-Q-133	1-3/4	3.00	1.812	.133	.090	.223	5,062 *
K3500-Q-262		3.50	1.812	.262	.074	.336	21,252 *
K3750-Q-281		3.75	1.812	.281	.083	.364	24,648 *
K4000-Q-312		4.00	1.812	.312	.082	.394	28,471 *
K8000-Q-625		8.0	1.812	.625	.188	.813	123,027 *
K3750-R-281	1-7/8	3.75	1.937	.281	.079	.360	24,348
K4000-R-312		4.00	1.937	.312	.076	.388	27,182
K4250-R-318		4.25	1.937	.318	.100	.418	32,644 *
K5000-R-250		5.0	1.937	.250	.083	.333	9,003

*Denota piezas que no deben usarse en aplicaciones que no sean simples fijaciones.



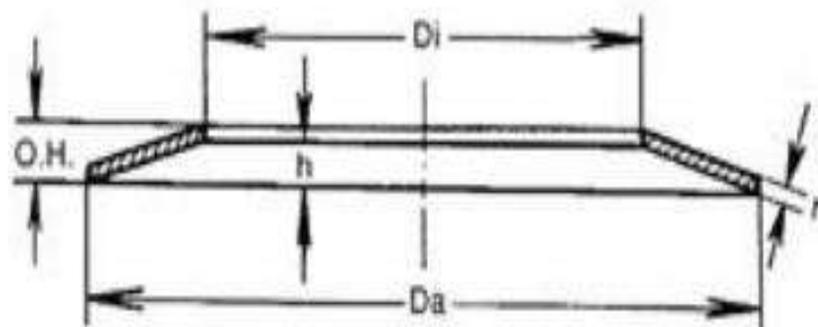
K3375-S-125		3.375	2.063	.125	.078	.203	3,011
K4000-S-125		4.000	2.063	.125	.125	.250	2,924
K4000-S-187		4.000	2.063	.187	.093	.280	7,280
K4000-S-312		4.000	2.063	.312	.072	.384	26,672
K4250-S-318	2	4.25	2.063	.318	.094	.412	31,570 *
K4750-S-356		4.75	2.063	.356	.112	.468	40,342 *
K4750-S-437		4.75	2.063	.437	.060	.497	39,975
K5000-S-312		5.0	2.063	.312	.138	.450	29,348 *
K5000-S-562		5.0	2.063	.562	.045	.607	56,659
K4250-T-318		4.25	2.312	.318	.088	.406	31,704 *
K4500-T-250	2-1/4	4.5	2.312	.250	.110	.360	16,525
K4500-T-312		4.5	2.312	.312	.104	.416	30,369 *
K4750-T-356		4.75	2.312	.356	.105	.461	39,664 *
K5250-T-394		5.25	2.312	.394	.124	.518	49,803 *
K4750-U-356		4.75	2.562	.356	.099	.455	39,811 *
K5000-U-250		5.0	2.562	.250	.062	.312	7,532
K5000-U-281		5.0	2.562	.281	.106	.387	18,286
K5000-U-312		5.0	2.562	.312	.109	.421	25,739
K5000-U-358	2-1/2	5.0	2.562	.358	.106	.464	37,815
K5250-U-394		5.25	2.562	.394	.116	.510	48,691
K5750-U-431		5.75	2.562	.431	.135	.566	59,420 *
K1000-U-312		10.0	2.562	.312	.349	.661	17,498 *
K4500-V-219	2-5/8	4.5	2.672	.219	.080	.299	7,616 *

*Denota piezas que no deben usarse en aplicaciones que no sean simples fijaciones.

ESPECIFICACIONES EN PULGADAS:

PARA USO CON RODAMIENTOS DE BOLAS

Belleville ofrece una serie de resortes de disco especialmente diseñados para usar con rodamientos de bolas instalados entre dos rodamientos de bolas, los resortes de disco aseguran un



posicionamiento perfecto de los rodamientos sin juego lateral. Se pueden utilizar para proporcionar una precarga precisa del rodamiento y la tensión adecuada, prolongando la vida útil de los rodamientos y eliminando el ruido de funcionamiento excesivo.



N° SERIE DE TAMAÑO DE LOS RODAMIENTOS	PULGADAS						DEFLEXIÓN EN F = .75 ht	
	Da	Di	t	h	GENERAL H/T	h/t	CARGA EN LBRS	DEFLEXIÓN EN PULGADAS
							P	F
R-2	.366	.228	.0079	.0080	.0158	1.01	5.9	.0060
623 EL-3	.386	.244	.0079	.0080	.0158	1.01	5.4	.0060
R-3	.492	.319	.0098	.0100	.0197	1.02	8.3	.0075
624 EL-4	.504	.283	.0098	.0099	.0197	1.01	6.7	.0075
R-4	.618	.406	.0098	.0120	.0217	1.22	6.8	.0090
625 634 EL-5	.622	.323	.0098	.0119	.0217	1.22	5.3	.0089
626 635 EL-6	.740	.362	.0118	.0138	.0256	1.17	7.2	.0104
607 EL-7	.740	.402	.0138	.0138	.0276	1.00	11.8	.0104
608 627 EL-8	.858	.484	.0138	.0157	.0295	1.14	10.7	.0118
R-6	.862	.539	.0138	.0158	.0295	1.14	11.8	.0118
609 EL-9	.933	.563	.0157	.0198	.0354	1.26	18.5	.0148
6000 629	1.012	.563	.0157	.0198	.0354	1.26	14.5	.0148
6001	1.091	.681	.0157	.0238	.0394	1.52	18.4	.0179
R-8	1.110	.724	.0157	.0278	.0433	1.77	24.1	.0208
6200	1.169	.685	.0157	.0277	.0433	1.77	19.0	.0208
6002 6201	1.248	.803	.0157	.0277	.0433	1.77	18.6	.0208
R-10	1.358	1.000	.0197	.0277	.0472	1.41	34.8	.0208
6300	1.362	.803	.0157	.0277	.0433	1.76	14.1	.0208
6003 6202	1.362	.882	.0197	.0276	.0472	1.40	27.3	.0207
6301	1.441	.803	.0197	.0316	.0512	1.60	25.5	.0237
6203	1.559	1.004	.0197	.0316	.0512	1.61	25.3	.0237
6004 6302	1.638	1.004	.0197	.0355	.0551	1.80	26.1	.0266
6005 6204 6303	1.831	1.201	.0236	.0357	.0591	1.51	35.3	.0267
6205 6304	2.028	1.398	.0236	.0357	.0591	1.51	31.1	.0267
6006	2.146	1.594	.0236	.0357	.0591	1.51	32.5	.0268
6007 6206 6305	2.421	1.594	.0276	.0434	.0708	1.57	40.3	.0325
6008	2.657	1.988	.0276	.0395	.0669	1.43	37.1	.0296
6306	2.815	1.791	.0276	.0553	.0827	2.00	42.5	.0414
6207	2.815	1.988	.0276	.0554	.0827	2.01	50.3	.0415
6009	2.933	2.185	.0315	.0435	.0748	1.38	48.5	.0326
6307	3.130	1.988	.0315	.0593	.0906	1.88	52.2	.0445
6010 6208	3.130	2.185	.0315	.0594	.0906	1.88	60.6	.0445
6209	3.327	2.382	.0354	.0633	.0984	1.79	82.4	.0475
6308	3.524	2.382	.0354	.0632	.0984	1.79	65.9	.0474
6011 6210	3.524	2.579	.0354	.0633	.0984	1.79	76.9	.0475
6012	3.720	2.972	.0394	.0475	.0866	1.21	74.8	.0356
6309	3.898	2.579	.0394	.0632	.1024	1.60	67.1	.0474
6013 6211	3.898	2.776	.0394	.0633	.1024	1.61	76.4	.0474
6310	4.291	2.776	.0492	.0572	.1063	1.16	81.7	.0429
6014 6212	4.291	2.972	.0492	.0573	.1063	1.16	91.1	.0430
6015	4.488	3.563	.0492	.0476	.0965	.97	91.4	.0357
6311	4.685	2.972	.0492	.0611	.1102	1.24	73.0	.0458
6213	4.685	3.366	.0492	.0612	.1102	1.24	89.8	.0459
6016 6214	4.882	3.563	.0492	.0692	.1181	1.41	101.9	.0519
6312	5.079	3.366	.0492	.0770	.1260	1.57	92.7	.0578
6017 6215	5.079	3.760	.0492	.0771	.1260	1.57	114.7	.0579
6313	5.472	3.563	.0492	.0790	.1280	1.61	80.9	.0592
6018 6216	5.472	3.976	.0492	.0791	.1280	1.61	98.4	.0593
6314	5.866	3.760	.0591	.0670	.1260	1.13	86.8	.0503
6020 6217	5.866	4.173	.0591	.0671	.1260	1.14	103.0	.0503
6315	6.260	3.976	.0591	.0788	.1378	1.33	94.3	.0591
6021 6218	6.260	4.370	.0591	.0789	.1378	1.34	109.2	.0592



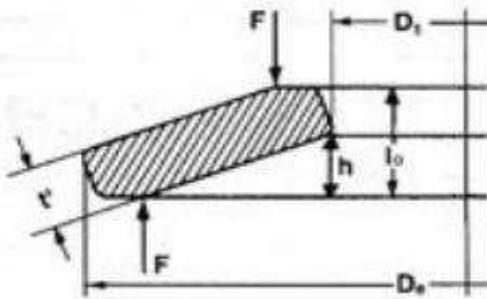
6316	6.654	4.370	.0591	.0970	.1496	1.53	107.5	.0680
6022 6219	6.654	4.764	.0591	.0908	.1496	1.54	125.0	.0681
6317	7.047	4.764	.0787	.0869	.1654	1.11	197.7	.0652
6024 6220	7.047	4.961	.0787	.0870	.1654	1.11	212.5	.0652
6318	7.441	4.764	.0787	.0908	.1693	1.15	173.3	.0681
6221	7.441	5.157	.0787	.0909	.1693	1.15	196.1	.0681
6319	7.795	5.157	.0787	.0987	.1772	1.25	185.5	.0740
6026 6222	7.795	5.551	.0787	.0988	.1772	1.26	211.0	.0741
6224 6320	8.386	5.945	.0886	.0888	.1772	1.00	215.2	.0666
6030 6321	8.780	6.339	.0886	.0928	.1811	1.05	215.3	.0696
6226	8.976	6.339	.0886	.1066	.1949	1.20	237.0	.0799
6322	9.370	6.339	.0886	.1184	.2067	1.34	233.4	.0888
6228	9.764	6.732	.0984	.0987	.1969	1.00	229.3	.0740
6324	10.157	6.732	.0984	.1183	.2165	1.20	252.5	.0888
6230	10.551	7.126	.0984	.1263	.2244	1.28	263.6	.0947
6326	10.945	7.126	.0984	.1381	.2362	1.40	263.5	.1035
6232	11.339	7.520	.1083	.1183	.2264	1.09	261.5	.0887
6328	11.732	7.520	.1083	.1419	.2500	1.31	298.6	.1065
6234	12.126	7.953	.1181	.1223	.2402	1.04	296.7	.0917
6236 6330	12.520	8.346	.1181	.1262	.2441	1.07	297.0	.0947
6238 6332	13.307	9.134	.1181	.1420	.2598	1.20	322.5	.1065
6240 6334	14.094	9.528	.1181	.1657	.2835	1.40	348.9	.1243

TAMAÑOS MÉTRICOS DE STOCK FABRICADOS SEGÚN LAS ESPECIFICACIONES DIN:

EN ACEROS ALTO CARBONO E INOXIDABLES

Espesores de material reducidos en resortes de disco con superficies de contacto torneadas. Los resortes con un grosor de más de 6 mm se mecanizan por todas partes y se les dan superficies de contacto torneadas en los bordes de soporte interior y exterior (ver esquema esquemático). Las superficies de contacto tienen un ancho de aproximadamente $D_a / 150$. Estas superficies de contacto provocan un aumento de la carga del resorte que debe compensarse reduciendo el espesor t a t . Más de 6 mm de espesor también disponible sin superficies de contacto con el espesor nominal (t).

NOTA: Solo cuando se colocan capas de muelles en paralelo, se debe tener en cuenta una altura reducida. La altura del disco único permanece inalterada.



NOMENCLATURA DEL RESORTE DEL DISCO

D_e = DIÁMETRO EXTERIOR

D_i = DIÁMETRO INTERIOR

t = ESPESOR REDUCIDO DEL RESORTE DEL DISCO CON SUPERFICIES DE CONTACTO

h = ALTURA DEL PLATO DEL DISCO ÚNICO DESCARGADO

l_0 = ALTURA DE MONTAJE DEL DISCO INDIVIDUAL DESCARGADO

F = FUERZA DEL RESORTE

GAMA ESTÁNDAR MÉTRICA - MUELLE BELLEVILLE

Número de Catálogo

Carga en LB y Desviación en pulgadas

O.D	I.D	ESPEJOR	O.D	I.D	ESPEJOR	PLATO	ALTURA LIBRE TOTAL	RELACIÓN ALTURA GRUESO	CARGA DEF.	DEF. 25%	CARGA DEF.	DEF. 50%	CARGA DEF.	DEF. 75%	CARGA DEF.	DEF. 100%
16	8.2	0.6	.630	.323	.0236	.0177	.0413	.750	39	.0044	69	.0088	92	.0132	113	.0177
16	8.2	0.7	.630	.323	.0276	.0177	.0453	.64	57	.0044	105	.0089	145	.0133	182	.0177
16	8.2	0.8	.630	.323	.0315	.0157	.0472	.50	69	.0039	131	.0079	187	.0118	240	.0157
16	8.2	0.9	.630	.323	.0354	.0138	.0492	.389	82	.0034	158	.0068	230	.0102	299	.0138
18	6.2	0.4	.709	.244	.0157	.0236	.0393	1.50	19	.0059	28	.0118	31	.0177	31	.0236
18	6.2	0.5	.709	.244	.0197	.0236	.0433	1.20	29	.0059	47	.0118	56	.0177	61	.0236
18	6.2	0.6	.709	.244	.0236	.0236	.0472	1.00	43	.0059	72	.0118	91	.0177	105	.0236
18	6.2	0.7	.709	.244	.0276	.0217	.0493	.785	54	.0054	95	.0108	127	.0162	155	.0217
18	6.2	0.8	.709	.244	.0315	.0197	.0512	.625	65	.0049	120	.0098	167	.0147	209	.0197
18	8.2	0.5	.709	.323	.0197	.0236	.0433	1.2	31	.0059	50	.0118	60	.0177	65	.0236
18	8.2	0.7	.709	.323	.0276	.0217	.0493	.785	58	.0054	101	.0108	136	.0162	166	.0217
18	8.2	0.8	.709	.323	.0315	.0197	.0512	.625	70	.0049	128	.0098	178	.0147	224	.0197
18	8.2	1.0	.709	.323	.0394	.0157	.0552	.40	96	.0039	185	.0079	269	.0118	350	.0157
18	9.2	0.7	.709	.362	.0276	.0197	.0472	.715	53	.0049	95	.0098	129	.0147	159	.0197
18	9.2	1.0	.709	.361	.0394	.0157	.0551	.400	102	.0039	196	.0078	284	.0117	370	.0157
20	8.2	0.6	.787	.323	.0236	.0276	.0512	1.166	49	.0069	78	.0138	94	.0207	103	.0276
20	8.2	0.7	.787	.323	.0276	.0256	.0532	.929	60	.0064	101	.0128	130	.0192	153	.0256
20	8.2	0.8	.787	.323	.0315	.0236	.0551	.750	72	.0059	127	.0118	172	.0177	210	.0236
20	8.2	0.9	.787	.323	.0354	.0217	.0571	.611	85	.0054	156	.0108	218	.0162	275	.0217
20	8.2	1.0	.787	.323	.0394	.0216	.0610	.55	113	.0054	210	.0108	296	.0162	377	.0216
20	10.2	0.8	.787	.402	.0315	.0217	.0532	.690	69	.0054	125	.0108	171	.0162	212	.0217
20	10.2	0.9	.787	.402	.0354	.0217	.0571	.611	93	.0054	172	.0108	239	.0162	301	.0217
20	10.2	1.0	.787	.402	.0394	.0217	.0611	.550	124	.0054	231	.0108	326	.0162	415	.0217
20	10.2	1.1	.787	.402	.0433	.0177	.0610	.409	124	.0044	239	.0088	346	.0132	450	.0177
20	10.2	1.25	.787	.402	.0492	.0197	.0690	.40	203	.0049	389	.0099	564	.0148	734	.0197
20	10.2	1.5	.787	.402	.0591	.0118	.0708	.20	195	.0029	387	.0059	575	.0089	762	.0118
22.5	11.2	.6	.886	.441	.024	.031	.055	1.29	54	.0078	84	.0155	98	.0233	103	.0310
22.5	11.2	.8	.886	.441	.031	.025	.056	.806	64	.0063	112	.0125	148	.0188	180	.0250
22.5	11.2	1.25	.886	.441	.049	.019	.068	.387	148	.0048	285	.0095	414	.0143	539	.019
23	10.2	1.0	.906	.402	.0394	.0276	.0670	.700	123	.0069	220	.0138	301	.0207	373	.0276
23	10.2	1.25	.906	.402	.0492	.0256	.0748	.52	198	.0064	371	.0128	526	.0192	674	.0256
23	12.2	1.0	.906	.480	.0394	.0236	.0630	.60	107	.0059	198	.0118	276	.0177	349	.0236
23	12.2	1.25	.906	.480	.0492	.0236	.0728	.480	195	.0059	369	.0118	528	.0177	679	.0236
23	12.2	1.5	.906	.480	.0591	.0236	.0827	.40	325	.0059	624	.0118	905	.0177	1,178	.0236
25	10.2	1.0	.984	.402	.0394	.0295	.0689	.75	112	.0074	199	.0148	268	.0221	329	.0295
25	12.2	0.7	.984	.480	.0276	.0354	.0630	1.29	75	.0089	117	.0177	137	.0266	145	.0354
25	12.2	0.9	.984	.480	.0354	.0276	.0630	.778	83	.0069	146	.0138	196	.0207	239	.0276
25	12.2	1.0	.984	.480	.0394	.0315	.0709	.80	133	.0079	233	.0158	310	.0236	376	.0315
25	12.2	1.25	.984	.480	.0492	.0276	.0768	.56	193	.0069	358	.0138	505	.0207	642	.0276
25	12.2	1.5	.984	.480	.0591	.0217	.0808	.367	238	.0054	459	.0108	670	.0162	874	.0217



28	10.2	0.8	1.10	.402	.0315	.0374	.0689	1.187	80	.0093	127	.0186	152	.0279	166	.0374
28	10.2	1.0	1.10	.402	.0394	.0354	.0748	.9000	118	.0088	201	.0176	261	.0264	309	.0354
28	10.2	1.25	1.10	.402	.0492	.0315	.0807	.640	169	.0078	309	.0156	427	.0234	535	.0315
28	10.2	1.5	1.10	.402	.0591	.0276	.0866	.47	232	.0069	440	.0138	630	.0207	813	.0276
28	12.2	1.0	1.10	.480	.0394	.0374	.0768	.950	135	.0093	228	.0186	291	.0279	341	.0374
28	12.2	1.25	1.10	.480	.0492	.0335	.0827	.680	193	.0083	349	.0166	478	.0249	594	.0335
28	12.2	1.5	1.10	.480	.0591	.0295	.0886	.500	264	.0073	496	.0146	707	.0219	907	.0295
28	14.2	0.8	1.10	.599	.0315	.0394	.0709	1.25	99	.0099	156	.0197	183	.0295	196	.0394
28	14.2	1.0	1.10	.559	.0394	.0315	.0709	.800	109	.0078	190	.0156	254	.0234	307	.0315
28	14.2	1.25	1.10	.559	.0492	.0335	.0827	.680	207	.0083	374	.0166	512	.0249	637	.0335
28	14.2	1.5	1.10	.559	.0591	.0256	.0847	.433	237	.0064	452	.0128	652	.0192	844	.0256
31.5	12.2	1.0	1.24	.480	.0394	.0434	.0827	1.10	135	.0109	219	.0217	268	.0325	301	.0434
31.5	12.2	1.25	1.24	.480	.0492	.0374	.0866	.76	174	.0094	307	.0187	413	.0280	505	.0374
31.5	12.2	1.5	1.24	.480	.0591	.0335	.0925	.57	237	.0084	439	.0168	618	.0251	785	.0335
31.5	16.3	0.8	1.24	.642	.0315	.0434	.0748	1.38	96	.0109	147	.0217	167	.0325	172	.0434
31.5	16.3	1.25	1.24	.642	.0492	.0354	.0846	.720	179	.0088	320	.0176	434	.0264	536	.0354
31.5	16.3	1.5	1.24	.642	.0591	.0354	.0945	.60	287	.0089	527	.0177	736	.0266	929	.0354
31.5	16.3	1.75	1.24	.642	.0690	.0276	.0966	.400	318	.0069	611	.0138	886	.0207	1,153	.0276
31.5	16.3	2.0	1.24	.642	.0787	.0296	.1083	.37	501	.0074	966	.0148	1,407	.0222	1,835	.0296
34	12.3	1.0	1.34	.484	.0394	.0492	.0886	1.250	146	.0123	229	.0246	269	.0369	289	.0492
34	12.3	1.25	1.34	.484	.0492	.0433	.0925	.880	186	.0108	319	.0216	416	.0324	495	.0433
34	12.3	1.5	1.34	.484	.0591	.0394	.0985	.667	252	.0098	455	.0196	626	.0294	781	.0394
34	14.3	1.25	1.34	.563	.0492	.0453	.0945	.920	208	.0113	352	.0226	454	.0339	535	.0453
34	14.3	1.5	1.34	.563	.0591	.0413	.1004	.700	279	.0103	500	.0206	682	.0309	845	.0413
34	16.3	1.5	1.34	.642	.0591	.0413	.1004	.700	293	.0103	526	.0206	718	.0309	889	.0413
34	16.3	2.0	1.34	.642	.0787	.0335	.1123	.425	476	.0083	910	.0166	1,314	.0249	1,704	.0335
35.5	18.3	0.9	1.40	.720	.0354	.0473	.0827	1.33	113	.0118	174	.0237	200	.0355	208	.0473
35.5	18.3	1.25	1.40	.720	.0492	.0394	.0886	.800	165	.0098	289	.0196	384	.0294	466	.0394
35.5	18.3	2.0	1.40	.720	.0787	.0315	.1103	.400	421	.0078	808	.0156	1,173	.0234	1,526	.0315
40	14.3	1.25	1.57	.563	.0492	.0551	.1043	1.120	209	.0137	337	.0274	411	.0274	458	.0411
40	14.3	1.5	1.57	.563	.0591	.0492	.1083	.833	258	.0123	447	.0246	590	.0369	709	.0492
40	14.3	2.0	1.57	.563	.0787	.0413	.1200	.525	415	.0103	776	.0206	1,100	.0309	1,407	.0413
40	16.3	1.5	1.57	.642	.0591	.0512	.1103	.867	283	.0128	485	.0256	635	.0384	758	.0512
40	16.3	2.0	1.57	.642	.0787	.0433	.1220	.550	453	.0108	843	.0216	1,189	.0324	1,514	.0433
40	18.3	2.0	1.57	.720	.0787	.0453	.1240	.575	501	.0113	925	.0226	1,298	.0339	1,646	.0453
40	20.4	1.0	1.57	.803	.0394	.0512	.0906	1.3	130	.0182	201	.0256	233	.0384	246	.0512
40	20.4	1.5	1.57	.803	.0591	.0453	.1044	.767	255	.0113	449	.0226	603	.0339	736	.0453
40	20.4	2.0	1.57	.803	.0787	.0433	.1220	.550	498	.0108	925	.0216	1,305	.0324	1,662	.0433
40	20.4	2.25	1.57	.803	.0886	.0354	.1240	.400	535	.0088	1,027	.0176	1,490	.0264	1,939	.0354
40	20.4	2.5	1.57	.803	.0984	.0374	.1358	.380	768	.0093	1,479	.0186	2,152	.0279	2,806	.0374
45	22.4	1.25	1.77	.882	.0492	.0650	.1142	1.32	253	.0163	390	.0325	451	.0487	472	.0650
45	22.4	1.75	1.77	.882	.0689	.0512	.1201	.744	348	.0128	617	.0256	832	.0384	1,022	.0512
45	22.4	2.5	1.77	.882	.0984	.0394	.1378	.400	633	.0098	1,214	.0196	1,761	.0294	2,291	.0394
50	18.4	1.25	1.97	.724	.0492	.0630	.1122	1.28	173	.0158	269	.0315	315	.0472	334	.0630
50	18.4	1.5	1.97	.724	.0591	.0709	.1300	1.200	317	.0177	502	.0354	599	.0531	652	.0709
50	18.4	2.0	1.97	.724	.0787	.0591	.1378	.750	439	.0147	777	.0294	1,047	.0441	1,283	.0591
50	18.4	2.5	1.97	.724	.0984	.0630	.1615	.64	848	.0158	1,452	.0315	2,134	.0472	2,674	.0630
50	18.4	3.0	1.97	.724	.1181	.0551	.1731	.47	165	.0138	2,187	.0275	3,136	.0413	4,044	.0551
50	20.4	2.0	1.97	.803	.0787	.0591	.1378	.750	449	.0147	794	.0294	1,070	.0441	1,312	.0591
50	20.4	2.5	1.97	.803	.0984	.0531	.1515	.540	686	.0132	1,277	.0264	1,806	.0396	2,304	.0531
50	22.4	2.0	1.97	.882	.0787	.0630	.1417	.800	511	.0157	893	.0314	1,188	.0471	1,440	.0630
50	22.4	2.5	1.97	.882	.0984	.0551	.1535	.560	742	.0137	1,376	.0274	1,937	.0411	2,463	.0551
50	25.4	1.25	1.97	1.00	.0492	.0630	.1122	1.28	193	.0158	301	.0315	352	.0472	373	.0630
50	25.4	1.5	1.97	1.00	.0591	.0630	.1220	1.07	282	.0158	461	.0315	572	.0472	647	.0630
50	25.4	2.0	1.97	1.00	.0787	.0551	.1338	.700	441	.0137	791	.0274	1,080	.0411	1,337	.0551
50	25.4	2.5	1.97	1.00	.0984	.0551	.1535	.560	788	.0137	1,461	.0274	2,057	.0411	2,614	.0551
50	25.4	3.0	1.97	1.00	.1181	.0433	.1614	.367	966	.0108	1,865	.0216	2,720	.0324	3,552	.0433
56	28.5	1.5	2.20	1.122	.0591	.0787	.1378	1.33	351	.0198	541	.0393	623	.0591	650	.0787
56	28.5	2.0	2.20	1.122	.0787	.0630	.1417	.800	436	.0157	762	.0314	1,014	.0471	1,229	.0630
56	28.5	3.0	2.20	1.122	.1181	.0512	.1693	.433	948	.0128	1,807	.0256	2,607	.0384	3,377	.0512



60	20.5	2.0	2.36	.807	.0787	.0827	.1614	1.050	534	.0206	876	.0412	1,090	.0618	1,239	.0827
60	20.5	2.5	2.36	.807	.0984	.0709	.1693	.720	696	.0177	1,240	.0354	1,684	.0531	2,077	.0709
60	20.5	3.0	2.36	.807	.1181	.0670	.1850	.57	1,027	.0168	1,901	.0335	2,673	.0502	3,393	.0670
60	25.5	2.5	2.36	1.004	.0984	.0748	.1732	.760	789	.0187	1,392	.0374	1,872	.0561	2,289	.0748
60	25.5	3.0	2.36	1.004	.1181	.0651	.1832	.550	1,032	.0162	1,918	.0324	2,706	.0486	3,444	.0651
60	30.5	2.5	2.36	1.201	.0984	.0709	.1693	.72	786	.0177	1,402	.0355	1,903	.0531	2,347	.0709
60	30.5	3.0	2.36	1.201	.1181	.0669	.1850	.567	1,159	.0167	2,145	.0334	3,016	.0501	3,830	.0669
60	30.5	3.5	2.36	1.201	.1378	.0591	.1969	.428	1,505	.0147	2,872	.0294	4,147	.0441	5,374	.0591
63	31	1.8	2.48	1.22	.0709	.0945	.1654	1.33	563	.0236	866	.0472	996	.0709	1,040	.0945
63	31	2.5	2.48	1.22	.0984	.0689	.1673	.700	669	.0172	1,200	.0344	1,637	.0516	2,027	.0689
63	31	3.0	2.48	1.22	.1181	.0790	.1890	.60	1,114	.0177	2,047	.0355	2,857	.0531	3,606	.0790
63	31	3.5	2.48	1.22	.1378	.0551	.1929	.400	1,229	.0137	2,359	.0274	3,422	.0411	4,452	.0551
70	25.5	2.0	2.76	1.004	.0787	.0984	.1771	1.250	550	.0246	862	.0492	1,014	.0738	1,087	.0984
70	30.5	2.5	2.76	1.201	.0984	.0945	.1929	.960	854	.0236	1,433	.0472	1,828	.0708	2,130	.0945
70	30.5	3.0	2.76	1.201	.1181	.0827	.2008	.700	1,065	.0206	1,907	.0412	2,602	.0618	3,223	.0827
70	35.5	3.0	2.76	1.398	.1181	.0827	.2008	.700	1,140	.0206	2,043	.0412	2,787	.0618	3,452	.0827
70	35.5	4.0	2.76	1.398	.1575	.0709	.2279	.450	1,968	.0177	3,730	.0354	5,370	.0531	6,943	.0709
70	40.5	4.0	2.76	1.595	.1575	.0630	.2204	.400	1,898	.0157	3,642	.0315	5,283	.0422	6,873	.0630
70	40.5	5.0	2.76	1.595	.1968	.0472	.2441	.240	2,606	.0118	5,131	.0236	7,602	.0354	10,046	.0472
71	36	2.0	2.80	1.42	.0787	.1024	.1811	1.30	649	.0256	1,005	.0512	1,166	.0768	1,229	.1023
71	36	2.5	2.80	1.42	.0984	.0787	.1771	.800	655	.0196	1,145	.0392	1,524	.0588	1,847	.0787
71	36	4.0	2.80	1.42	.1575	.0630	.2205	.400	1,675	.0157	3,214	.0314	4,662	.0471	6,065	.0630
80	31	2.5	3.15	1.22	.0984	.1102	.2086	1.120	842	.0275	1,358	.0550	1,657	.0825	1,847	.1102
80	31	3.0	3.15	1.22	.1181	.0984	.2165	.833	1,038	.0246	1,797	.0492	2,371	.0738	2,852	.0984
80	31	4.0	3.15	1.22	.1575	.0827	.2402	.525	1,678	.0206	3,137	.0412	4,448	.0618	5,686	.0827
80	36	3.0	3.15	1.42	.1181	.1063	.2244	.900	1,233	.0265	2,100	.0530	2,722	.0795	3,221	.1063
80	36	4.0*	3.15	1.42	.1575	.0866	.2441	.550	1,865	.0216	3,465	.0432	4,889	.0648	6,225	.0866
80	41	3.0	3.15	1.61	.1181	.0906	.2087	.767	1,011	.0226	1,781	.0452	2,390	.0678	2,919	.0906
80	41	4.0	3.15	1.61	.1575	.0866	.2441	.550	1,982	.0216	3,684	.0432	5,197	.0648	6,617	.0866
80	41	5.0	3.15	1.61	.1968	.0669	.2637	.340	2,682	.0167	5,203	.0334	7,615	.0501	9,973	.0669
90	46	2.5	3.54	1.81	.0984	.1261	.2245	1.28	966	.0315	1,503	.0630	1,754	.0945	1,861	.1261
90	46	3.5	3.54	1.81	.1378	.0984	.2362	.715	1,330	.0246	2,375	.0492	3,229	.0738	3,988	.0984
90	46	5.0	3.54	1.81	.1968	.0787	.2755	.400	2,566	.0196	4,924	.0392	7,143	.0588	9,292	.0787
100	41	4.0	3.94	1.61	.1575	.1260	.2835	.800	1,991	.0315	3,477	.0630	4,627	.0945	5,608	.1260
100	41	5.0	3.94	1.61	.1968	.1083	.3051	.550	2,818	.0270	5,236	.0540	7,387	.0810	9,405	.1083
100	51	2.7	3.94	2.01	.1063	.1418	.2418	1.33	1,152	.0355	1,773	.0709	2,038	.1062	2,127	.1418
100	51	3.5	3.94	2.01	.1378	.1102	.2480	.800	1,278	.0275	2,232	.0550	2,970	.0825	3,601	.1102
100	51	4.0	3.94	2.01	.1575	.1180	.2755	.750	1,969	.0295	3,484	.0590	4,696	.0885	5,757	.1180
100	51	5.0	3.94	2.01	.1968	.1102	.3070	.560	3,162	.0275	5,861	.0550	8,252	.0825	10,489	.1102
100	61	6.0*	3.94	2.01	.2362	.0866	.3228	.367	3,877	.0216	7,484	.0432	10,913	.0648	14,251	.0866
112	57	3.0	4.41	2.24	.1181	.1458	.2640	1.23	1,194	.0365	1,876	.0729	2,217	.1094	2,387	.1458
112	57	4.0	4.41	2.24	.1575	.1260	.2835	.800	1,737	.0315	3,034	.0630	4,037	.0945	4,894	.1260
112	57	6.0*	4.41	2.24	.2362	.0984	.3346	.417	3,590	.0246	6,865	.0492	9,931	.0738	12,892	.0984
125	41	4.0	4.92	2.61	.1575	.1654	.3229	1.050	1,962	.0413	3,218	.0826	4,004	.1239	4,553	.1654
125	51	4.0	4.92	2.01	.1575	.1772	.3347	1.125	2,315	.0443	3,729	.0886	4,543	.1329	5,058	.1772
125	51	5.0	4.92	2.01	.1968	.1535	.3503	.780	2,990	.0383	5,249	.0766	7,020	.1149	8,548	.1535
125	51	6.0*	4.92	2.01	.2362	.1340	.3702	.567	3,906	.0335	7,229	.0670	10,162	.1005	12,901	.1340
125	61	5.0	4.92	2.40	.1968	.1575	.3535	.800	3,330	.0393	5,815	.0786	7,738	.1179	9,378	.1575
125	61	6.0*	4.92	2.40	.2362	.1417	.3779	.600	4,508	.0354	8,278	.0708	11,556	.1062	14,588	.1417
125	61	8.0*	4.92	2.40	.3150	.1142	.4292	.362	7,573	.0285	14,630	.0570	21,344	.0855	27,886	.1142
125	64	3.5	4.92	2.52	.1378	.1772	.3149	1.280	1,940	.0443	3,015	.0886	3,513	.1329	3,722	.1772
125	64	5.0	4.92	2.52	.1968	.1378	.3346	.700	2,786	.0345	4,991	.0690	6,808	.1035	8,432	.1378
125	64	8.0*	4.92	2.52	.3150	.1024	.4174	.325	6,869	.0256	13,356	.0512	19,589	.0768	25,694	.1024
125	71	6.0*	4.92	2.80	.2362	.1299	.3661	.550	4,445	.0325	8,260	.0649	11,654	.0974	14,838	.1299
125	71	8.0*	4.92	2.80	.3150	.0945	.4094	.300	6,778	.0236	13,233	.0472	19,472	.0708	25,603	.0945
125	71	10.0*	4.92	2.80	.3940	.0708	.4646	.180	9,583	.0177	18,995	.0354	28,294	.0531	37,537	.0708
140	72	3.8	5.51	2.83	.1496	.1968	.3465	1.31	2,255	.0492	3,483	.0984	4,025	.1476	4,224	.1968
140	72	5.0	5.51	2.83	.1968	.1575	.3543	.800	2,733	.0393	4,772	.0786	6,350	.1179	7,696	.1575
140	72	8.0*	5.51	2.83	.3150	.1260	.4410	.400	6,975	.0315	13,382	.0630	19,411	.0945	25,250	.1260



150	61	5.0	5.91	2.40	.1968	.2087	.4055	1.060	3,494	.0521	5,716	.1042	7,091	.1563	8,042	2087
150	61	6.0	5.91	2.40	.2362	.1890	.4252	.800	4,470	.0472	7,807	.0944	10,388	.1416	12,591	.1890
150	71	6.0*	5.91	2.80	.2362	.1890	.4252	.800	4,720	.0472	8,243	.0945	10,968	.1417	13,295	.1890
150	71	8.0*	5.91	2.80	.3150	.1575	.4724	.500	7,647	.0394	14,371	.0787	20,478	.1181	26,278	.1575
150	81	8.0*	5.91	3.20	.3150	.1457	.4606	.460	7,496	.0364	14,201	.0728	20,378	.0192	26,292	.1457
150	81	10.0*	5.91	3.20	.3940	.1181	.5118	.300	11,040	.0295	21,554	.0590	31,717	.0886	41,704	.1181
160	82	6.0*	6.30	3.23	.2360	.1772	.4134	.750	3,908	.0443	6,911	.0886	9,311	.1329	11,410	.1772
160	82	10.0*	6.30	3.23	.3940	.1378	.5318	.350	11,151	.0344	21,592	.0688	31,560	.1032	41,290	.1378
180	92	6.0*	7.09	3.62	.2360	.2008	.4360	.850	3,755	.0502	6,474	.1004	8,501	.1506	10,184	.2008
180	92	10.0*	7.09	3.62	.3940	.1575	.5515	.400	10,266	.0393	19,698	.0786	28,573	.1179	37,169	.1575
200	82	8.0*	7.87	3.23	.3150	.2441	.5591	.755	7,602	.0610	13,362	.1220	17,894	.1830	21,812	.2441
200	82	10.0*	7.87	3.23	.3940	.2165	.6105	.550	11,339	.0541	21,072	.1082	29,732	.1623	37,857	.2165
200	82	12.0*	7.87	3.23	.4720	.1811	.6531	.383	14,926	.0452	28,724	.0904	41,772	.1356	54,444	.1811
200	92	10.0*	7.87	3.62	.3940	.2205	.6145	.560	12,087	.0551	22,391	.1102	31,527	.1653	40,075	.2205
200	92	12.0*	7.87	3.62	.4720	.1890	.6610	.400	16,317	.0472	31,303	.0944	45,402	.1416	59,056	.1890
200	92	14.0*	7.87	3.62	.5520	.1614	.7134	.293	21,298	.0403	41,627	.0806	61,309	.1209	80,668	.1614
200	102	8.0*	7.87	4.02	.315	.2205	.5355	.700	7,132	.0551	12,777	.1102	17,430	.1653	21,588	.2205
200	102	10.0*	7.87	4.02	.394	.2205	.6145	.560	12,731	.0551	23,603	.1102	33,234	.1653	42,244	.2205
200	102	12.0*	7.87	4.02	.472	.1654	.6374	.350	14,717	.0413	28,494	.0826	41,643	.1239	54,480	.1654
200	102	14.0*	7.87	4.02	.552	.1654	.7174	.300	23,069	.0413	45,038	.0826	66,273	.1239	87,142	.1654
200	112	12.0*	7.87	4.41	.472	.1653	.6378	.350	15,699	.0413	30,397	.0827	44,426	.1240	58,121	.1654
200	112	14.0*	7.87	4.41	.552	.1378	.6890	.250	20,167	.0344	39,655	.0689	58,691	.1033	77,550	.1378
200	112	16.0*	7.87	4.41	.630	.1102	.7401	.180	23,497	.0276	46,597	.0551	69,434	.0827	92,138	.1102
225	112	8.0*	8.86	4.41	.315	.2559	.5709	.813	6,977	.0640	12,148	.1280	16,113	.1920	19,476	.2559
225	112	12.0*	8.86	4.41	.472	.1968	.6688	.417	14,035	.0492	26,386	.0984	38,820	.1476	50,391	.1968
250	102	10.0*	9.84	4.02	.394	.3150	.7090	.800	12,488	.0787	21,813	.1574	29,029	.2361	35,191	.3150
250	102	12.0*	9.84	4.02	.472	.2756	.7476	.583	16,194	.0689	29,851	.1378	41,815	.2067	52,934	.2756
250	127	10.0*	9.84	5.00	.394	.2756	.6696	.700	11,120	.0689	19,924	.1378	27,183	.2067	33,670	.2756
250	127	12.0*	9.84	5.00	.472	.2874	.7594	.608	18,763	.0718	34,379	.1436	47,897	.2154	60,366	.2874
250	127	14.0*	9.84	5.00	.552	.2205	.7725	.400	20,459	.0551	39,256	.1102	56,946	.1653	74,081	.2205
250	127	16.0*	9.84	5.00	.630	.2283	.8583	.362	30,963	.0570	59,821	.1140	87,275	.1710	114,027	.2283

DIMENSIONES NOMINALES - PULGADAS

O.D	I.D	ESPELOR	PLATO	ALTURA TOTAL	ESPELOR REAL DEL MATERIAL
3.94	2.01	.2362	.0866	.3228	.220
4.41	2.24	.2362	.0984	.3346	.220
4.92	2.01	.2362	.134	.3702	.224
4.92	2.40	.2362	.1417	.3779	.220
4.92	2.40	.315	.1142	.4292	.295
4.92	2.52	.315	.1024	.4174	.295
4.92	2.80	.2362	.1299	.3661	.220
4.92	2.80	.315	.0945	.4094	.291
4.92	2.80	.394	.0708	.4646	.362
5.51	2.83	.315	.126	.441	.295
5.91	2.40	.2362	.189	.4252	.228
5.91	2.80	.2362	.189	.4252	.224
5.91	2.80	.315	.1575	.4724	.295
5.91	3.20	.315	.1457	.4606	.295
5.91	3.20	.394	.118	.5118	.366
6.30	3.23	.236	.1772	.4134	.220
6.30	3.23	.394	.1378	.5318	.370
7.09	3.62	.236	.2008	.436	.220
7.09	3.62	.394	.1575	.5515	.370
7.87	3.23	.315	.2441	.5591	.299
7.87	3.23	.394	.2165	.6105	.378
7.87	3.23	.472	.1811	.6531	.453



SERIE DE TORNILLOS DE PRECISI3N (SEG3N DIN 2093/6796)

N3 DE CATALOGO	TAMA3O DEL PERNO	O.D	I.D	ESPEJOR	ALTURA MIN.	ALTURA MAX.	CARGA PLANA LBS.
Z1		.375	.195	.016	.012	.028	68
Z2	1/4	.500	.258	.020	.016	.036	99
Z3	1/4	.500	.258	.024	.016	.040	171
Z4	3/8	.687	.382	.023	.019	.042	100
Z5	3/8	.687	.382	.027	.019	.046	162
Z6	5/16	.750	.320	.027	.023	.050	142
Z7	5/16	.750	.320	.031	.023	.054	215
Z8	3/8	.750	.382	.031	.021	.053	214
Z9	3/8	.750	.382	.035	.021	.056	307
Z10	7/16	1.00	.445	.035	.031	.066	239
Z11	7/16	1.00	.445	.039	.031	.070	330
Z12	7/16	1.00	.445	.049	.025	.074	528
Z12A	1/2	1.10	.512	.039	.035	.074	314
Z12B	1/2	1.10	.512	.049	.033	.082	587
Z12C	1/2	1.10	.512	.059	.027	.086	839
Z13	5/8	1.375	.637	.049	.045	.094	511
Z14	5/8	1.375	.637	.059	.043	.102	853
Z15	5/8	1.375	.637	.078	.031	.109	1421
Z16	3/4	1.50	.761	.059	.055	.114	962
Z17	3/4	1.50	.761	.078	.043	.121	1737
Z18	3/4	1.50	.761	.098	.035	.133	2805
Z19	1	2.00	1.016	.078	.059	.137	1342
Z20	1	2.00	1.016	.098	.059	.157	2662
Z21	1	2.00	1.016	.118	.047	.165	3701
Z22	1	2.375	1.016	.078	.078	.156	1161
Z23	1	2.375	1.016	.098	.078	.176	2303
Z24	1	2.375	1.016	.118	.063	.181	3247

DIMENSIONES NOMINALES - PULGADAS

O.D	I.D	ESPEJOR	PLATO	ALTURA TOTAL	ESPEJOR REAL DEL MATERIAL
7.87	3.62	.394	.2205	.6145	.374
7.87	3.62	.472	.189	.661	.449
7.87	3.62	.552	.1614	.7134	.516
7.87	4.02	.315	.2205	.5355	.295
7.87	4.02	.394	.2205	.6145	.370
7.87	4.02	.472	.1654	.6374	.443
7.87	4.02	.552	.1654	.7174	.516
7.87	4.41	.472	.1653	.6378	.437
7.87	4.41	.552	.1378	.889	.508
7.87	4.41	.630	.1102	.7401	.583
8.86	4.41	.315	.2559	.5709	.295
8.86	4.41	.472	.1968	.6688	.443
9.84	4.02	.394	.315	.709	.378
9.84	4.02	.472	.2756	.7476	.453
9.84	5.00	.394	.2756	.6696	.370
9.84	5.00	.472	.2874	.7594	.443
9.84	5.00	.552	.2205	.7725	.516
9.84	5.00	.630	.2283	.8583	.591



**SERIE ESPECIAL DE TORNILLOS PESADOS (SEGÚN DIN 2093/6796)
PARA EL USO DE APLICACIONES DE TORNILLOS SIMPLES, SOLO LAS CARGAS
DADAS SON APROXIMADAS DESPUÉS DE LA CARGA INICIAL ALTURA H1
COMO SE RECIBEN, ALTURA H2 DESPUÉS DE LA CARGA INICIAL**

N° DEL CATALOGO	TAMAÑO DEL PERNO	O.D	I.D	ESPESOR	h	H1	H2	CARGA PLANA LBS
A2	N/A	.196	.087	.012	.004	.020	.016	32
A2.5	N/A	.236	.106	.016	.004	.025	.020	53
A3	1/8, #5	.276	.126	.020	.005	.029	.025	95
A3.5	#6	.315	.146	.020	.007	.031	.027	103
A4	5/32, #8	.354	.169	.031	.006	.043	.037	264
A5	3/16, #10	.433	.209	.039	.008	.055	.045	354
A6	1/4	.551	.252	.047	.009	.067	.056	559
A7		.669	.291	.059	.011	.078	.070	898
A8	5/16	.709	.331	.079	.009	.102	.088	1618
A10	3/8	.906	.413	.079	.015	.106	.094	1634
A12	1/2	1.142	.512	.098	.018	.130	.116	2339
A14	9/16	1.378	.591	.118	.023	.157	.141	3525
A16	5/8	1.535	.669	.138	.024	.185	.162	4768
B8	5/16	.872	.331	.098	.010	.118	.108	2718
B10	3/8	.944	.413	.118	.012	.145	.130	3947
B12	1/2	1.259	.512	.138	.017	.169	.155	4908
B14	9/16	1.535	.591	.157	.024	.197	.181	6806
B16	5/8	1.635	.669	.177	.023	.224	.200	8323
B18		1.850	.748	.197	.025	.244	.222	9709
B20		2.047	.827	.216	.030	.286	.246	12540
B22	7/8	2.205	.906	.236	.031	.311	.267	14638
B24		2.441	.984	.256	.035	.335	.291	17118
B27	1	2.755	1.102	.275	.042	.361	.317	19947
B30	1 1/8	3.031	1.220	.295	.047	.386	.342	22804
HDS2	N/A	.197	.087	.016	.004	.024	.020	76
HDS2.5	N/A	.236	.106	.020	.004	.028	.024	104
HDS3	1/8, #5	.276	.126	.024	.004	.033	.028	132
HDS3.5	#6	.315	.146	.031	.005	.042	.036	274
HDS4	5/32, #8	.354	.169	.039	.005	.051	.044	438
HDS5	3/16, #10	.433	.209	.047	.006	.061	.053	619
HDS6	1/4	.551	.252	.059	.008	.078	.067	983
HDS7		.669	.291	.069	.010	.091	.079	1306
HDS8	5/16	.709	.331	.079	.009	.102	.088	1618
HDS10	3/8	.906	.413	.098	.012	.126	.110	2495
HDS12	1/2	1.142	.512	.118	.017	.156	.135	3857
HDS14	9/16	1.378	.591	.138	.021	.183	.159	5147
HDS16	5/8	1.535	.669	.157	.023	.207	.180	6729
HDS18		1.653	.748	.177	.023	.228	.200	8438
HDS20	3/4	1.772	.827	.196	.024	.252	.220	10546
HDS22	7/8	1.929	.906	.217	.025	.278	.242	12618
HDS24		2.205	.984	.236	.031	.305	.267	15064
HDS27	1	2.362	1.102	.256	.031	.329	.287	17080
HDS30	1 1/8	2.756	1.220	.276	.039	.362	.315	19342



¡LOS MUELLES DE BRIDA DE DISCO BELLEVILLE ELIMINAN LA CAUSA PRINCIPAL DE LAS FUGAS DE LA BRIDA!

Los resortes de disco Belleville mantendrán una mayor tensión de los pernos y presiones de sellado cuando los pernos se desplacen a una temperatura más alta y se estiren por la expansión diferencial entre la brida y el perno.

TEMPERATURA ALTA:

Durante grandes cambios de temperatura, la tasa de expansión de la brida es mayor que la del perno más frío, lo que resulta en un estiramiento permanente del perno, una presión más baja en la junta y fugas en la brida. El uso de un resorte de disco Belleville evita este problema.

TEMPERATURA BAJA:

A medida que las bridas criogénicas se enfrían, el contacto diferencial entre la brida y el perno da como resultado una pérdida de carga de la junta y fugas en la brida. Los resortes de disco Belleville evitarán esto manteniendo una presión de sello de brida más alta.

DESLIZAMIENTO DE TORNILLO DE BRIDA:

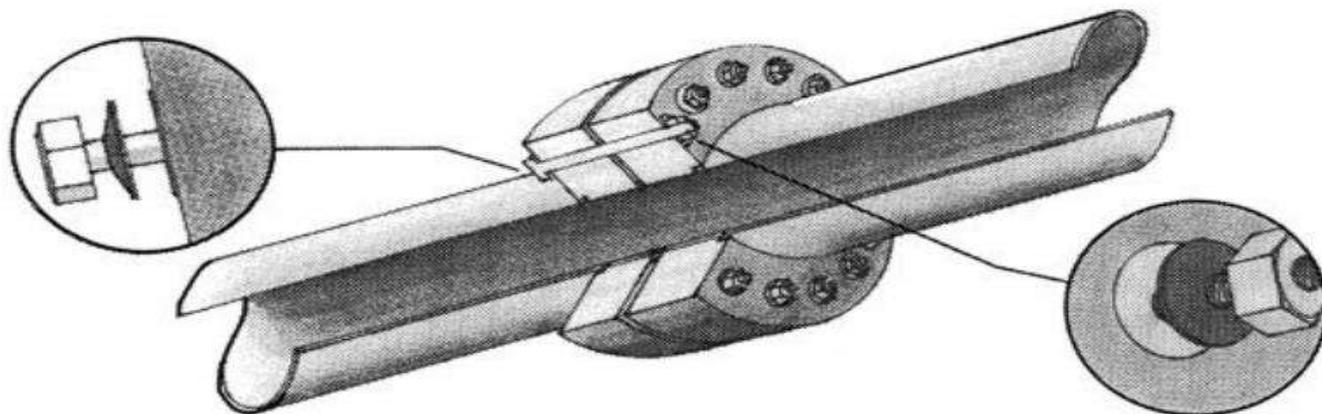
El deslizamiento de los pernos a alta temperatura provoca una carga insuficiente de la junta y fugas en la brida. Los resortes de disco Belleville evitarán fugas al proporcionar la tensión adicional necesaria para mantener la presión adecuada del sello de la pestaña.

VIBRACIÓN:

La vibración mecánica y los pulsos de presión a menudo causan la deformación del perno y la junta, lo que resulta en una presión más baja en el sello de la junta y fugas en la brida. Los resortes de disco Belleville evitan este problema al absorber los golpes de vibración.



Los resortes de disco Belleville están diseñados específicamente para satisfacer su aplicación. Combinando lo mejor en tecnología y materiales para proporcionar la mayor economía posible



CARGA EN VIVO DE JUNTAS DE BRIDA

MUELLES BELLEVILLE SERIE AFB:

Serie "AFB" de Belleville Método de carga en vivo de resorte Belleville. Mantiene la tensión necesaria del perno para mantener la presión del sello de la junta sustancialmente por encima del mínimo requerido. Cuando se utilizan en bridas de tubería estándar, orificios para personas y manos, intercambiadores de calor, placas de tubos, indicadores de nivel y mirillas (por nombrar algunos), estas bridas con carga dinámica evitarán el problema común que ha plagado el mantenimiento durante años: fugas de bridas debido a altas temperaturas y presión y temperatura variables.

El uso adecuado de estos resortes Belleville. Asegurará que las juntas con juntas no tengan fugas. El uso adecuado en este caso simplemente significa que la junta está ensamblada y apretada correctamente. La serie "AFB" ha sido desarrollada para pernos de tensión de pernos de 30, 45 y 60,000 lb. para que podamos proporcionar el resorte Belleville apropiado para su aplicación específica.



En aplicaciones normales de brida, Belleville recomienda utilizando un resorte Belleville en cada extremo del montante para garantizar que la alta tensión de los resortes Belleville mantenga completamente el sello, reduciendo la contaminación, garantizando la seguridad y proporcionando una alternativa rentable a los pernos calientes.

SELECCIÓN DE MATERIAL DE MUELLES BELLEVILLE

H11 / H13:

Acero para herramientas, buena resistencia a altas temperaturas y propiedades de relajación. Recomendado en aplicaciones de alta temperatura donde no hay ambiente corrosivo.

17-7ph:

Un grado de endurecimiento por precipitación de acero inoxidable. Resistente a la corrosión, altamente inmune al agrietamiento intergranular y picaduras por sulfuros. Ventajas combinadas de alta resistencia y resistencia a la corrosión.

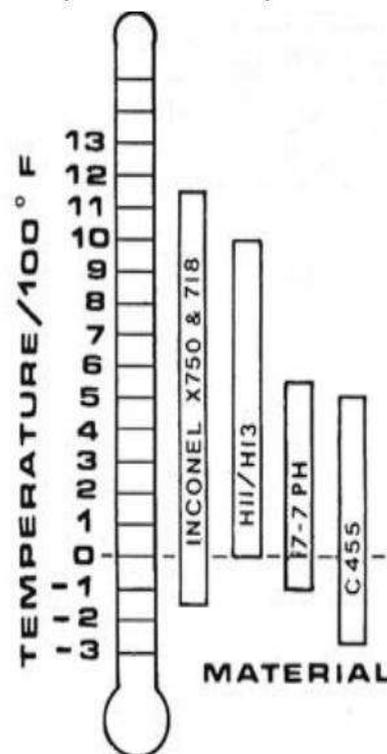
Inconel X-750:

Una aleación de níquel-cromo endurecible por envejecimiento. Muy resistente, muy resistente al calor y a la corrosión. También antimagnético.

Inconel 718:

Buena tenacidad, alta resistencia a la corrosión, excelente resistencia a la oxidación a altas temperaturas.

SELECCIÓN DE MUELLES BELLEVILLE PARA LA TEMPERATURA DEL ARROYO (Sin - Brida aislada)



LAS TEMPERATURAS REALES DEL RESORTE DE BELLEVILLE SON GENERALMENTE 200 ° - 400 ° F MENORES QUE LAS TEMPERATURAS DEL ARROYO.



Carpenter 455:

Acero inoxidable que combina alta resistencia a la tracción con buenas propiedades cirógenas.

* 17-7 El acero está sujeto a fracturas espontáneas cuando se somete a tensión y se expone a algunos ambientes corrosivos.

17-7 PH TEMPERATURAS DE TRABAJO DEL MATERIAL HASTA 500 ° F

PERNO DE BRIDA DE REFINADO Y QUÍMICO								
B-7 B-16 PERNOS 60,000 lbs. ESTRÉS DEL PERNO								
N° de Pieza	Tamaño del perno pulg.	Área de la raíz roscada	Tensión del perno y carga plana calculada	O.D	I.D	Grosor	Plato	Torque Ft. Lbr
AFB 1-60-7	1/2	0.1415	8,514	1.011	.5312	.156	.010	60
AFB 2-60-7	5/8	0.226	13,560	1.148	.640	.198	.010	120
AFB 3-60-7	3/4	0.334	20,040	1.370	.762	.237	.012	200
AFB 4-60-7	7/8	0.462	27,720	1.590	.891	.294	.013	320
AFB 5-60-7	1	0.606	36,360	1.810	1.020	.344	.014	490
AFB 6-60-7	1 1/8	0.790	47,400	2.025	1.145	.358	.016	710
AFB 7-60-7	1 1/4	1.000	60,000	2.310	1.270	.441	.018	1,000
AFB 8-60-7	1 3/8	1.233	73,980	2.470	1.399	.482	.019	1,360
AFB 9-60-7	1 1/2	1.492	89,520	2.679	1.524	.534	.020	1,600
AFB10-60-7	1 5/8	1.78	106,800	2.952	1.649	.588	.022	2,200
AFB11-60-7	1 3/4	2.08	124,800	3.171	1.774	.632	.024	3,000
AFB12-60-7	1 7/8	2.41	*128,000	3.389	1.900	.650	.026	4,000
AFB13-60-7	2	2.77	*132,000	3.60	2.024	.658	.029	4,400
AFB14-60-7	2 1/4	3.56	*169,100	4.04	2.280	.745	.032	6,360
AFB15-60-7	2 1/2	4.44	*210,910	4.483	2.528	.835	.035	8,800
AFB16-60-7	2 3/4	5.43	*257,925	4.92	2.780	.905	.040	11,840
AFB17-60-7	3	6.51	*309,225	5.360	3.030	1.055	.042	15,440

17-7 PH TEMPERATURAS DE TRABAJO DEL MATERIAL HASTA 500 ° F

PERNO DE BRIDA DE REFINADO Y QUÍMICO								
B-7 B-16 PERNOS 45,000 lbs. ESTRÉS DEL PERNO								
N° de Pieza	Tamaño del perno pulg.	Área de la raíz roscada	Tensión del perno y carga plana calculada	O.D	I.D	Grosor	Plato	Torque Ft. Lbr
AFB 1-45-7	1/2	0.1415	6,219	1.011	0.531	0.148	0.010	45
AFB 2-45-7	5/8	0.226	9,982	1.148	0.640	0.180	0.011	90
AFB 3-45-7	3/4	0.334	14,708	1.370	0.762	0.224	0.012	150
AFB 4-45-7	7/8	0.462	19,709	1.590	0.891	0.265	0.013	240
AFB 5-45-7	1	0.606	26,884	1.810	1.028	0.305	0.015	368
AFB 6-45-7	1 1/8	0.790	35,332	2.025	1.145	0.345	0.017	533
AFB 7-45-7	1 1/4	1.000	44,498	2.310	1.270	0.395	0.019	750
AFB 8-45-7	1 3/8	1.233	55,142	2.470	1.399	0.440	0.019	1,020
AFB 9-45-7	1 1/2	1.492	66,334	2.679	1.524	0.485	0.020	1,200
AFB10-45-7	1 5/8	1.780	79,560	2.952	1.649	0.513	0.025	1,650
AFB11-45-7	1 3/4	2.080	91,884	3.171	1.774	0.550	0.027	2,250
AFB12-45-7	1 7/8	2.410	106,880	3.389	1.900	0.597	0.028	3,000
AFB13-45-7	2	2.770	122,358	3.600	2.024	0.628	0.031	3,300
AFB14-45-7	2 1/4	3.56	154,812	4.040	2.280	0.725	0.032	4,770
AFB15-45-7	2 1/2	4.44	196,724	4.483	2.528	0.795	0.038	6,600
AFB16-45-7	2 3/4	5.43	241,103	4.920	2.780	0.875	0.042	8,800
AFB17-45-7	3	6.51	289,026	5.360	3.030	0.984	0.042	11,580



17-7 PH TEMPERATURAS DE TRABAJO DEL MATERIAL HASTA 500 ° F

PERNO DE BRIDA DE REFINADO Y QUÍMICO								
B-7 B-16 PERNOS 30,000 lbs. ESTRÉS DEL PERNO								
N° de Pieza	Tamaño del perno pulg.	Área de la raíz roscada	Tensión del perno y carga plana calculada	O.D	I.D	Grosor	Plato	Torque Ft. Lbr
AFB 1-30-7	1/2	0.1415	4,214	1.011	0.531	0.130	0.010	30
AFB 2-30-7	5/8	0.226	6,557	1.148	0.640	0.152	0.012	60
AFB 3-30-7	3/4	0.334	9,724	1.370	0.762	0.190	0.013	100
AFB 4-30-7	7/8	0.462	13,012	1.590	0.891	0.220	0.015	160
AFB 5-30-7	1	0.606	17,764	1.810	1.020	0.260	0.016	245
AFB 6-30-7	1 1/8	0.790	23,433	2.025	1.145	0.285	0.020	355
AFB 7-30-7	1 1/4	1.000	30,000	2.310	1.270	0.325	0.023	500
AFB 8-30-7	1 3/8	1.233	35,954	2.470	1.399	0.358	0.023	680
AFB 9-30-7	1 1/2	1.492	44,655	2.679	1.524	0.400	0.024	800
AFB10-30-7	1 5/8	1.780	52,750	2.952	1.649	0.436	0.027	1,100
AFB11-30-7	1 3/4	2.08	61,586	3.171	1.774	0.470	0.029	1,500
AFB12-30-7	1 7/8	2.41	71,391	3.389	1.900	0.510	0.030	2,000
AFB13-30-7	2	2.77	82,553	3.600	2.024	0.545	0.032	2,200
AFB14-30-7	2 1/4	3.56	106,309	4.040	2.280	0.615	0.036	3,180
AFB15-30-7	2 1/2	4.44	131,435	4.483	2.528	0.695	0.038	4,400
AFB16-30-7	2 3/4	5.43	163,982	4.920	2.780	0.755	0.045	5,920
AFB17-30-7	3	6.51	193,428	5.360	3.030	0.835	0.046	7,720

**17-7 Steel is subject to spontaneous fracture when stressed and exposed to some corrosive environments.*

PERNO DE BRIDA DE REFINADO Y QUÍMICO								
B-7 B-16 PERNOS 30,000 lbs. ESTRÉS DEL PERNO H11/H13 MATERIAL								
Temperaturas de trabajo hasta 1000 ° F dependiendo del material de resorte utilizado								
N° de Pieza	Tamaño del perno pulg.	Área de la raíz roscada	Tensión del perno y carga plana calculada	O.D	I.D	Grosor	Plato	Torque Ft. Lbr
AFB 1-30	1/2	0.1415	4,214	1.011	0.531	0.117	0.014	30
AFB 2-30	5/8	0.226	6,557	1.148	0.640	0.143	0.015	60
AFB 3-30	3/4	0.334	9,724	1.370	0.762	0.176	0.017	100
AFB 4-30	7/8	0.462	13,012	1.590	0.891	0.204	0.020	160
AFB 5-30	1	0.606	17,764	1.810	1.020	0.233	0.023	245
AFB 6-30	1 1/8	0.790	23,433	2.025	1.145	0.266	0.025	355
AFB 7-30	1 1/4	1.000	30,000	2.310	1.270	0.301	0.029	500
AFB 8-30	1 3/8	1.233	35,954	2.470	1.399	0.331	0.030	680
AFB 9-30	1 1/2	1.492	44,655	2.679	1.524	0.365	0.032	800
AFB10-30	1 5/8	1.780	52,750	2.952	1.649	0.398	0.036	1,100
AFB11-30	1 3/4	2.08	61,586	3.171	1.774	0.432	0.038	1,500
AFB12-30	1 7/8	2.41	71,391	3.389	1.900	0.466	0.041	2,000
AFB13-30	2	2.77	82,553	3.600	2.024	0.495	0.043	2,200
AFB14-30	2 1/4	3.56	106,309	4.040	2.280	0.560	0.048	3,180
AFB15-30	2 1/2	4.44	131,435	4.483	2.528	0.625	0.053	4,400
AFB16-30	2 3/4	5.43	163,982	4.920	2.780	0.695	0.057	5,920
AFB17-30	3	6.51	193,428	5.360	3.030	0.759	0.062	7,720



ALTA TEMPERATURA

PERNO DE BRIDA DE REFINADO Y QUÍMICO

B-7 B-16 PERNOS 60,000 lbs. ESTRÉS DEL PERNO H11/H13 MATERIAL

Temperaturas de trabajo hasta 1000 ° F dependiendo del material de resorte utilizado

N° de Pieza	Tamaño del perno pulg.	Área de la raíz roscada	Tensión del perno y carga plana calculada	O.D	I.D	Grosor	Plato	Torque Ft. Lbr
AFB 1-60	1/2	0.1415	8,514	1.011	.5312	.140	.014	60
AFB 2-60	5/8	0.226	13,560	1.148	.640	.187	.012	120
AFB 3-60	3/4	0.334	20,040	1.370	.762	.220	.015	200
AFB 4-60	7/8	0.462	27,720	1.590	.891	.280	.015	320
AFB 5-60	1	0.606	36,360	1.810	1.020	.316	.018	490
AFB 6-60	1 1/8	0.790	47,400	2.025	1.145	.370	.018	710
AFB 7-60	1 1/4	1.000	60,000	2.310	1.270	.405	.023	1,000
AFB 8-60	1 3/8	1.233	73,980	2.470	1.399	.482	.024	1,360
AFB 9-60	1 1/2	1.492	89,520	2.679	1.524	.503	.024	1,600
AFB10-60	1 5/8	1.78	106,800	2.952	1.649	.542	.028	2,200
AFB11-60	1 3/4	2.08	124,800	3.171	1.774	.593	.029	3,000
AFB12-60	1 7/8	2.41	*128,000	3.389	1.900	.585	.033	4,000
AFB13-60	2	2.77	*132,000	3.600	2.024	.620	.035	4,400
AFB14-60	2 1/4	3.56	*169,100	4.040	2.280	.700	.039	6,360
AFB15-60	2 1/2	4.44	*210,910	4.483	2.528	.783	.043	8,800
AFB16-60	2 3/4	5.43	*257,925	4.920	2.780	.889	.046	11,840
AFB17-60	3	6.51	*309,225	5.36	3.030	.950	.050	15,440

*47,500 lbs. Bolt Stress

B-7 B-16 PERNOS 45,000 lbs. ESTRÉS DEL PERNO H11/H13 MATERIAL

Temperaturas de trabajo hasta 1000 ° F dependiendo del material de resorte utilizado

N° de Pieza	Tamaño del perno pulg.	Área de la raíz roscada	Tensión del perno y carga plana calculada	O.D	I.D	Grosor	Plato	Torque Ft. Lbr
AFB 1-45	1/2	0.1415	6,219	1.011	0.531	0.148	0.010	45
AFB 2-45	5/8	0.226	9,982	1.148	0.640	0.180	0.011	90
AFB 3-45	3/4	0.334	14,708	1.370	0.762	0.224	0.012	150
AFB 4-45	7/8	0.462	19,709	1.590	0.891	0.265	0.013	240
AFB 5-45	1	0.606	26,884	1.810	1.028	0.305	0.015	368
AFB 6-45	1 1/8	0.790	35,332	2.025	1.145	0.345	0.017	533
AFB 7-45	1 1/4	1.000	44,498	2.310	1.270	0.395	0.019	750
AFB 8-45	1 3/8	1.233	55,142	2.470	1.399	0.440	0.019	1,020
AFB 9-45	1 1/2	1.492	66,334	2.679	1.524	0.485	0.020	1,200
AFB10-45	1 5/8	1.780	79,560	2.952	1.649	0.513	0.025	1,650
AFB11-45	1 3/4	2.080	91,884	3.171	1.774	0.550	0.027	2,250
AFB12-45	1 7/8	2.410	106,880	3.389	1.900	0.597	0.028	3,000
AFB13-45	2	2.770	122,358	3.600	2.024	0.628	0.031	3,300
AFB14-45	2 1/4	3.56	154,812	4.040	2.280	0.725	0.032	4,770
AFB15-45	2 1/2	4.44	196,724	4.483	2.528	0.795	0.038	6,600
AFB16-45	2 3/4	5.43	241,103	4.920	2.780	0.875	0.042	8,800
AFB17-45	3	6.51	289,026	5.360	3.030	0.984	0.042	11,580



PERNOS DE BRIDA CRIOGÉNICA

ASTM A-320 GR 8 PERNO

Carpenter 455/17-7-PH Material

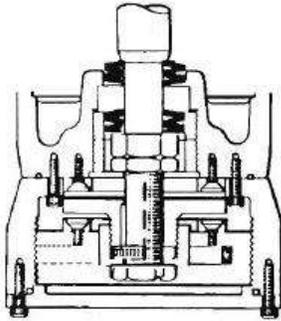
¹15,000 lbs. & ²25,000 lbs. ESTRÉS DEL PERNO

N° de Pieza	Tamaño del perno pulg.	Área de la raíz roscada	Tensión del perno y carga plana calculada	O.D	I.D	Grosor	Plato	Torque Ft. Lbr
AC 1-15'	1/2	.1415	2,122	.928	.510	.089	.016	15
AC 1-25'	1/2	.1415	3,547	.928	.510	.109	.015	25
AC 2-15	5/8	.226	2,730	1.148	.640	.094	.022	30
AC 2-25	5/8	.226	5,650	1.148	.640	.125	.018	50
AC 3-15	3/4	.334	5,010	1.370	.762	.125	.023	50
AC 3-25	3/4	.334	8,350	1.370	.762	.155	.020	80
AC 4-15	7/8	.462	9,090	1.590	.891	.164	.025	80
AC 4-25	7/8	.462	11,680	1.590	.891	.185	.022	135
AC 5-15	1	.606	10,350	1.810	1.020	.186	.025	123
AC 5-25	1	.606	15,210	1.810	1.020	.209	.026	205
AC 6-15	1 1/8	.790	11,850	2.025	1.145	.192	.032	195
AC 6-25	1 1/8	.790	19,671	2.025	1.145	.233	.030	295
AC 7-15	1 1/4	1.000	15,000	2.310	1.270	.230	.032	250
AC 7-25	1 1/4	1.000	24,900	2.310	1.270	.272	.032	415
AC 8-15	1 3/8	1.233	18,495	2.470	1.399	.250	.034	365
AC 8-25	1 3/8	1.233	30,825	2.470	1.399	.290	.035	567
AC 9-15	1 1/2	1.492	22,380	2.680	1.524	.266	.040	437
AC 9-25	1 1/2	1.492	37,300	2.680	1.524	.321	.038	667
AC10-15	1 5/8	1.78	26,700	2.952	1.649	.293	.044	550
AC10-25	1 5/8	1.78	44,500	2.952	1.649	.354	.042	917
AC11-15	1 3/4	2.08	31,200	3.171	1.774	.311	.050	750
AC11-25	1 3/4	2.08	52,000	3.171	1.774	.385	.045	1,200
AC12-15	1 7/8	2.41	36,150	3.389	1.900	.335	.055	1,000
AC12-25	1 7/8	2.41	60,250	3.389	1.900	.415	.048	1,660
AC13-15	2	2.77	41,550	3.60	2.024	.357	.058	1,100
AC13-25	2	2.77	69,250	3.60	2.024	.451	.048	1,760
AC14-15	2 1/4	3.56	53,400	4.040	2.281	.421	.060	1,590
AC14-25	2 1/4	3.56	89,000	4.040	2.281	.525	.052	2,550
AC15-15	2 1/2	4.44	66,600	4.483	2.528	.466	.065	2,200
AC15-25	2 1/2	4.44	111,000	4.483	2.528	.585	.055	3,520
AC16-15	2 3/4	5.43	81,450	4.92	2.780	.518	.070	2,960
AC16-25	2 3/4	5.43	135,750	4.92	2.780	.654	.058	4,900
AC17-15	3	6.51	97,650	5.360	3.030	.568	.075	3,860
AC17-25	3	6.51	162,750	5.360	3.030	.708	.065	6,175

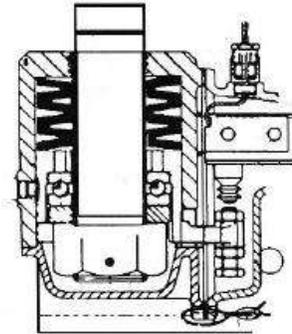


APLICACIONES TÍPICAS DE RESORTE DE DISCO

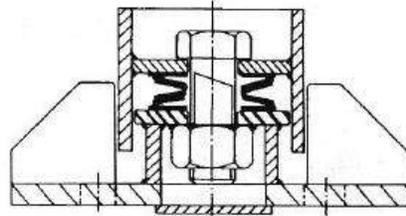
Freno Limitado:



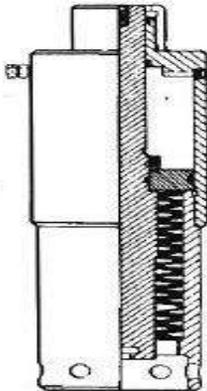
Control de presión (eléctrico):



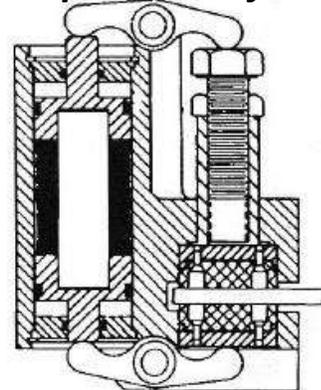
Conjunto de resorte de disco para absorber la carga de impacto en conjunto atornillado:



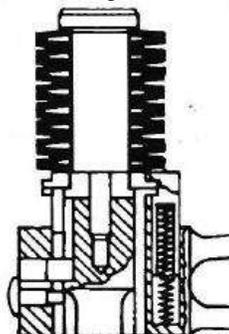
Solenoido:



Freno a prueba de fallos:



Pila de resortes de disco en el conjunto del separador:





CARGA EN VIVO DE VÁLVULAS

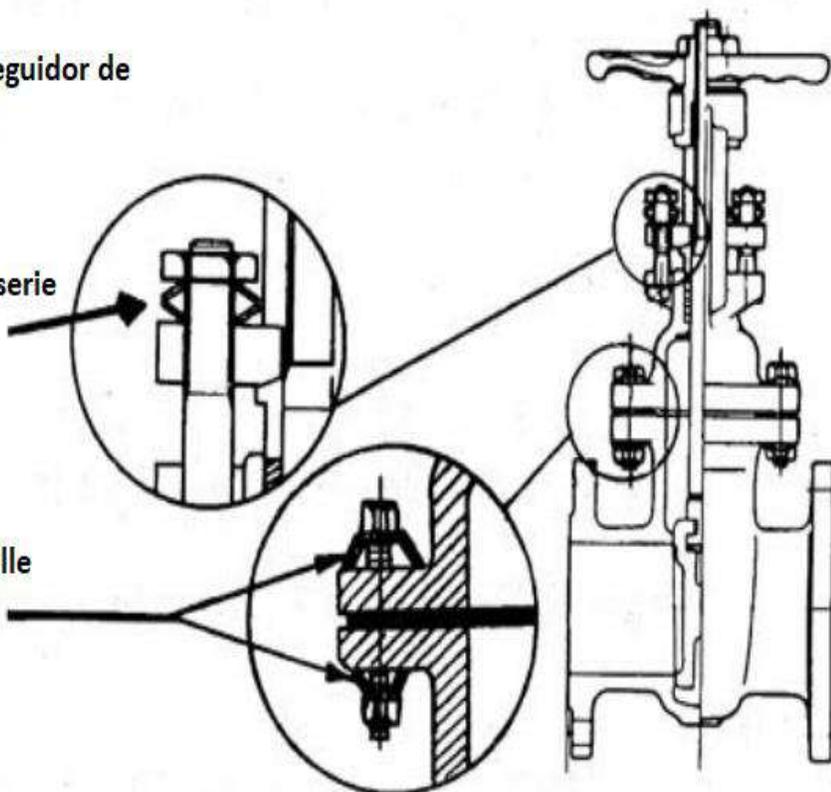
Esta sección trata sobre el método de carga de resorte Belleville para prensaestopas del vástago de la válvula para evitar fugas. Su uso mantendrá la compresión de la empaquetadura por encima de la presión mínima del sello después de que la empaquetadura se relaje y se desgaste, siempre que la empaquetadura en la caja de empaquetadura esté ensamblada correctamente (la empaquetadura esté pre comprimida correctamente) y el seguidor de los prensaestopas se apriete a la presión de sello máxima calculada.

APLICACIÓN DE MUELLES DE DISCO BELLEVILLE EN CARGA VIVA DE VÁLVULAS PARA EVITAR FUGAS

Válvula de compuerta típica con seguidor de prensaestopas de dos espárragos.

Resortes Belleville apilados en serie
(se muestran descargados)

Resortes Belleville
(se muestran descargados)





APLICACIÓN DE MUELLES DE DISCO BELLEVILLE EN CARGA VIVA DE VÁLVULAS PARA EVITAR FUGAS



Cuando la tensión del punto de sellado iguala o excede la presión de la línea, se logra el sellado. Después del ciclo, las tensiones se distribuyen y se baja el punto de sellado. Una vez que el empaque se desgasta, el punto de sellado se baja más y, finalmente, no habrá ningún punto de sellado para evitar fugas.

P_0 = ÉSTRES DE EMBALAJE

P_S = PRESIÓN DE LÍNEA

*Consulte en lo siguiente para conocer los datos necesarios para la carga dinámica y el método sencillo para calcular la carga y el par de los pernos.

CARGA EN VIVO

DATOS REQUERIDOS PARA EL TAMAÑO SELECTIVO Y LA CAPACIDAD DE CARGA DEL RESORTE BELLEVILLE

- ✚ Presión de línea.
- ✚ Diámetro exterior del empaque: A. Tipo de empaque y B. Número de anillos de empaque (altura).
- ✚ Número y diámetro de espárragos (prensaestopas).
- ✚ Altura disponible entre tuerca y prensaestopas (en espárrago).
- ✚ Ambientes especiales de corrosión.
- ✚ Apriete la válvula para cada espárrago.
- ✚ Temperatura.



MÉTODO PARA CÁLCULO DE LA CARGA Y EL PAR DE TORNILLOS

GRAFITO TRENZADO - ANILLOS DE SELLADO TROQUELADOS

$$\text{CARGA DE PERNO REQUERIDA (Lbs.)} = \frac{\text{C X área del anillo de empaque (pulgadas cuadradas) X presión del sistema (psi)}}{\text{Numero de tornillos}}$$

**C=1.75 Carga máxima de embalaje*

C+1.5 Carga mínima de embalaje

** (Para obtener el valor "C" correcto, consulte a su proveedor de embalaje)*

$$\text{TORQUE (pies . lbs)} = \frac{.2 \text{ X carga X diámetro del perno (pulgadas)}}{12}$$

Use 0.15 si el espárrago y la tuerca están chapados (.2 es para espárrago lubricado)

$$\text{*Movimiento requerido} = \text{Profundidad del empaque X Contracción esperada en servicio}$$

(Este movimiento se encuentra entre la carga máxima y mínima requerida del perno)

**(Esto no tiene en cuenta el 20% de compresión inicial del empaque)*

Uso * 5% de contracción por uso de empaque

**(Para él % correcto consulte a su proveedor de embalaje)*

BELLEVILLE (MUELLE DE DISCO) PUEDE SER LA SOLUCIÓN A SU PROBLEMA

Aplicaciones comunes donde:

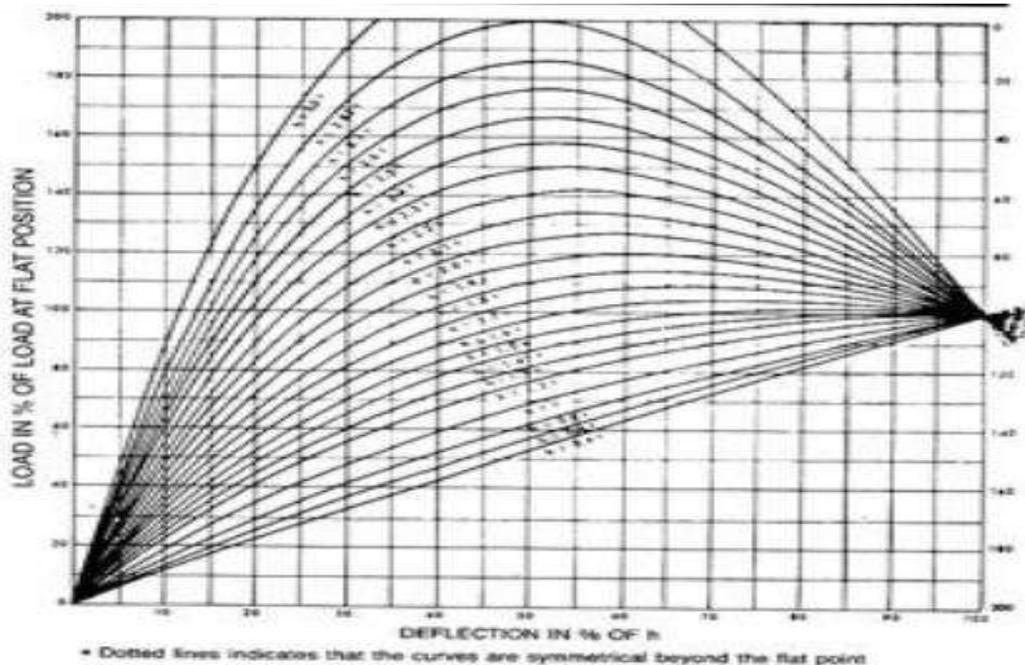
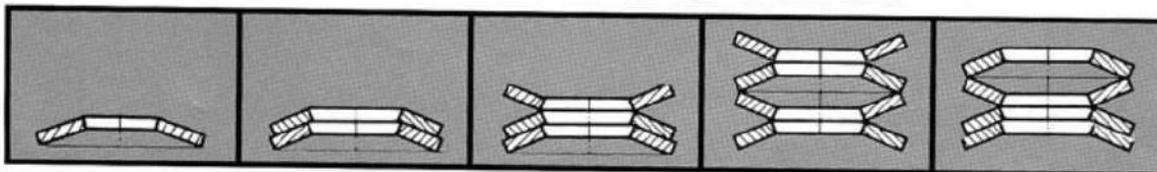
- ✚ Se requiere una gran fuerza de resorte y un pequeño movimiento en un espacio restringido.
- ✚ Se requiere movimiento de resorte con una presión constante (tasa de resorte muy baja).



Ventajas:

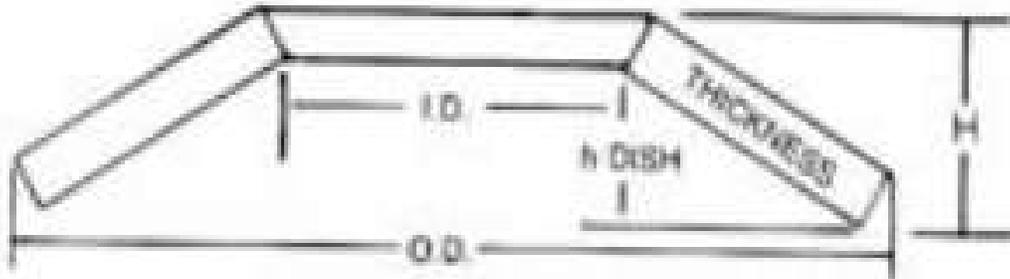
- ✚ Alta capacidad de carga en un pequeño no es posible con resortes helicoidales ordinarios, lo que afecta la importante economía en los materiales de la carcasa.
- ✚ La capacidad de lograr una regresión lineal o no lineal en las características de deflexión de la carga. Mantenga una alta tensión en aplicaciones atornilladas como aparamentas pesadas, barras colectoras, etc.
- ✚ Compense las diferentes tasas de expansión en una junta y aún mantenga una alta tensión.
- ✚ Actúan como amortiguadores o realizan una función de amortiguación.
- ✚ Las características de deflexión y carga se pueden cambiar en los resortes de disco apilando en serie, en paralelo o en serie - paralelo.

LAS COMBINACIONES ILIMITADAS PUEDEN CUMPLIR CON LA MAYORÍA DE LOS REQUISITOS





FÓRMULA DE SOLUCIÓN DE CARGA



$$P_f = \frac{E \times h \times t^3}{M(a^2)}$$

E = Constant Steel = 33×10^6
 Stainless Steel = 30.6×10^6
 Plus Bronze = 15.6×10^6

P_f = Flatload Carrying Capacity

h = Dish Height

t = Thickness

a = 1/2 of OD

M = Constant from Table
 OD ÷ ID ratio

Caution: For dynamic application stress analysis must be considered.

When engineering new applications, please contact us and our engineer will be happy to assist.

					2.45	.747	3.75	.778
					2.50	.751	3.80	.778
					2.55	.754	3.85	.777
					2.60	.757	3.90	.776
					2.65	.760	3.95	.7755
					2.70	.763	4.00	.775
					2.75	.765	4.05	.7745
					2.80	.767	4.10	.774
					2.85	.7685	4.15	.7735
					2.90	.770	4.20	.773
					2.95	.771	4.25	.7725
					3.00	.772	4.30	.772
					3.05	.773	4.35	.7715
					3.10	.774	4.40	.771
					3.15	.775	4.45	.770
					3.20	.776	4.50	.769
					3.25	.7765	4.55	.768
					3.30	.777	4.60	.767
					3.35	.778	4.65	.766
					3.40	.779	4.70	.765
					3.45	.7785	4.75	.7645
					3.50	.778	4.80	.764
					3.55	.778	4.85	.763
					3.60	.778	4.90	.762
					3.65	.778	4.95	.761
					2.40	.743	3.70	.778
							5.0	.760
Ratio M								
1.00	.000	1.40	.464	1.90	.668			
1.05	.083	1.45	.493	1.95	.6785			
1.10	.166	1.50	.522	2.00	.689			
1.15	.2285	1.55	.5465	2.05	.698			
1.20	.291	1.60	.571	2.10	.707			
1.25	.3395	1.65	.591	2.15	.714			
1.30	.388	1.70	.611	2.20	.721			
1.35	.426	1.75	.6265	2.25	.7265			
		1.80	.642	2.30	.732			
		1.85	.655	2.35	.7375			
				2.40	.743			