

## MATERIAL - ALEACIONES METALICAS

- Alambre de Piano según ASTM A228, DIN 17223, BS 5216, EN 10270-1 ó JIS-G-3522
- Acero Inoxidable Tipo 301/302/304 ó Tipo 316 según ASTM A313, A666, AMS A5906, DIN 17224, BS 2056, EN 10270-3 ó JIS-G-4314; Tipo 17-7 pH según AMS 5529.
- BM Templado al Aceite según ASTM A229, DIN 17223, BS 2803 ó EN 10270-2
- cromo Silicón Templado al Aceite según ASTM A401, DIN 17223, BS 2803 ó EN 10270-2
- Elgiloy según AMS 5833 (Sólo Químico)
- Cobre Berilio según ASTM B197
- La especificación de material puede variar y está sujeta a cambio. Por favor consulte <http://www.lespring.com/materials.asp> para obtener información actualizada.

## RELEVADO DE ESFUERZOS

Todos los resortes son sometidos a un relevado de esfuerzos debido al proceso del formado.

## PLATINADO

Todos los resortes de catálogo de Alambre de Piano y Templados al Aceite y de Carga Pesada, cuentan con un recubrimiento de zinc de acuerdo con la especificación ASTM B633 Clase Fe/Zn 5 Tipo III (0.0002" de espesor con cromato transparente) y se horean para evitar la fragilización por hidrógeno.

Todos los resortes de Compresión y Extensión de la Serie Instrumental en Alambre de Piano cuentan con un recubrimiento electrolítico de zinc o un revestimiento de estaño sin recubrimiento de zinc adicional.

Los resortes de catálogo de Lee Spring son fabricados para cumplir con la conformidad RoHS y no utilizan Cadmio, Plomo, Mercurio, Cromo Hexavalente, Bifenil Polibrominado (PBB) ni Éter Difencilico Polibrominado (PBDE) en el platinado ni en ningún otro proceso.

Los productos Lee Spring están exentos del Estándar de Comunicación de Riesgos de OSHA

Todos los resortes de catálogo de las series Estándar y de Carga Pesada o de la serie Instrumental de Acero Inoxidable se entregan pasivados de acuerdo con la especificación ASTM A967 (sustituye QQ-P-35)

## DIRECCION DE ENROLLADO

Izquierda o derecha (opcional)

## EXTREMOS EN RESORTES DE COMPRESION

- **Serie Estándar y de carga Pesada**
- Cerrados y rectificadas (cuadratura dentro de 3°)
- **Series Mini Bantam Instrumental y Lite Pressure™**
- Cerrados y sin rectificar

## EXTREMOS EN RESORTES DE EXTENSION

- **Serie Instrumental y Estándar**
- Ganchos cerrados con posición aleatoria
- Aperturas de ganchos de aproximadamente un diámetro de alambre

TOLERANCIAS Compresión y Extensión			
.025" to .040" O.D. ± .001"	0.64mm to 1.02mm ± .03mm		
.057" to .094" O.D. ± .003"	1.45mm to 2.36mm ± .08mm		
.102" to .250" O.D. ± .005"	2.59mm to 6.10mm ± .13mm		
.300" to .500" O.D. ± .008"	7.62mm to 12.70mm ± .20mm		
.540" to .850" O.D. ± .015"	13.97mm to 21.59mm ± .38mm		
.875" to 1.125" O.D. ± .020"	22.23mm to 28.58mm ± .51mm		
1.15 0" to 1.218" O.D. ± .025"	29.21mm to 30.94mm ± .64mm		
1.25 0" to 1.460" O.D. ± .030"	31.75mm to 37.08mm ± .76mm		
1.480" to 1.687" O.D. ± .040"	37.59mm to 42.85mm ± 1.02mm		
1.937" to 2.000" O.D. ± .055"	49.20mm to 50.80mm ± 1.40mm		
Constante: ± 10%	Altura Sólida: + 5%, sin limite inferior		

## NOTAS

1. La constante de los resortes, cargas máximas y tensiones iniciales que aparecen en el catálogo son para Alambre de Piano. Para Acero Inoxidable, multiplique las cifras que se muestran por 5% (0.833).

2. **RESORTES DE COMPRESION** - Para averiguar la carga en cualquier longitud de operación, cuando se tiene la longitud sin carga y la constante, use la fórmula:

$$P = R \times F$$

Donde P es la carga en libras, R es la constante en libras por pulgada, F es la deflexión desde la longitud sin carga.

Ejemplo: (No. de parte Lee Spring LC 032C 08 M) dada una longitud sin carga de 0.750" y una constante de 22 libras por pulgada, ¿cuál es la carga a una longitud de operación de .500"?

$$P = 22 \times (.750 - .500) = 22 \times 0.250 = 5.5 \text{ libras.}$$

3. **RESORTES DE EXTENSION** - Para averiguar la carga en cualquier longitud de operación, cuando se tiene la longitud sin carga, la constante y la tensión inicial, use la fórmula:

$$P = (R \times F) + T.I.$$

Donde P es la carga en libras, R es la constante en libras por pulgada, F es la deflexión desde la longitud libre, T.I. es la tensión inicial.

Ejemplo: (No. de parte Lee Spring LE 031C 01 M) dada una longitud libre de 1", una constante de 6.9 libras por pulgada y una tensión inicial de 0.7 libras, ¿cuál es la carga a 1,500"?

$$P = (6.9 \times [1.500 - 1.000]) + .7 = (6.9 \times .500) + .7 = 3.45 + .7 = 4.15 \text{ libras.}$$

4. **COMO DETERMINAR LA CONSTANTE** - La constante, que es el cambio en la carga por unidad de deflexion, puede ser determinada mediante el siguiente procedimiento:

1. Deflecte el resorte aproximadamente 20% de la deflexión disponible (longitud libre menos la altura sólida) y mida la carga (P<sub>1</sub>) y la longitud del resorte (L<sub>1</sub>).
2. Deflecte el resorte no más de 80% de la deflexión total disponible y mida la carga (P<sub>2</sub>) y la longitud del resorte (L<sub>2</sub>). Asegúrese de que ninguna espiral (a no ser los extremos cerrados) se toque en L<sub>2</sub>.
3. Calcule la constante (R) en libras por pulgada.

$$R = \frac{(P_2 - P_1)}{(L_1 - L_2)}$$

**Si no puede encontrar en nuestro catálogo impreso o en línea el resorte que necesita, use los Formularios para Resortes A Su Medida, en las páginas 221 - 246 envíe su especificación a través de [www.lespring.com](http://www.lespring.com) ó póngase en contacto con nuestro Departamento de Ingeniería en el 01.800.590.0717 lada sin costo ó al 81.8308.7070.**

## TABLA DE CONVERSION METRICA

### FUERZA

#### Para convertir:

Newtons a Kilogramos . . . . .	Multiplique por 0.1020
Newtons a libras . . . . .	Multiplique por 0.2249
Kilogramos a Newtons . . . . .	Multiplique por 9.8070
Kilogramos a libras . . . . .	Multiplique por 2.2046
Libras a Newtons . . . . .	Multiplique por 4.4480
Libras a Kilogramos . . . . .	Multiplique por 0.4536

### CONSTANTE

#### Para convertir:

KG/MM to LB/IN. . . . .	Multiplique por 55.9980
KG/MM to N/MM . . . . .	Multiplique por 9.8070
LB/IN. to KG/MM . . . . .	Multiplique por 0.0179
LB/IN. to N/MM . . . . .	Multiplique por 0.1751
N/MM to KG/MM . . . . .	Multiplique por 0.1020
N/MM to LB/IN. . . . .	Multiplique por 5.7099

### LONGITUD

#### Para convertir:

Pulgadas a metros . . . . .	Multiplique por 0.0254
Milímetros a Metros . . . . .	Multiplique por 0.0010
Pulgadas a pies . . . . .	Multiplique por 0.0833
Milímetros a pies . . . . .	Multiplique por 0.0033
Pulgadas a Milímetros . . . . .	Multiplique por 25.4
Milímetros a Pulgadas . . . . .	Multiplique por 0.0394

## Condiciones de Venta

- **TERMINOS:** 30 días en total desde la fecha de facturación para todos los clientes acreditados. Todas las compras están sujetas a los términos y condiciones estándar de venta de Lee Spring según se describen a continuación y en nuestra factura. No se aplica ningún otro término ni condición a ninguna orden de compra. Todos los precios están en pesos mexicanos.
- **CERTIFICADOS DE CONFORMIDAD:** Lee Spring proporcionará Certificados de Conformidad sin cargo adicional con cada orden.
- **CERTIFICADOS DE MATERIA PRIMA:** Certificados de Rastreabilidad de Material (químico y/o físico) están disponibles solo para órdenes especiales con un costo adicional.
- **ENVIOS:** Envío terrestre gratuito de resortes de catálogo dentro de la República Mexicana en la compra mínima de 10 piezas de un solo número de parte.
- **FALTANTES DE MATERIAL:** Todos los reclamos de faltantes de productos deben presentarse dentro de los siguientes 15 días a partir de la fecha en que el cliente recibe el envío.
- **DEVOLUCIONES Y REPOSICIONES:** Todas las devoluciones exigen un número de Autorización de Devolución de Material (ADM). las devoluciones pueden Incurrir en cargos por reposición. Por favor, llame sin costo al departamento de servicio al Cliente para solicitar su número de ADM antes de devolver cualquier mercancía al 01.800.590.07.17
- **PRECIOS:** Todos los precios están sujetos a cambios sin previo aviso y están basados en el empaque estándar de Lee Spring.
- **RCEPTACION DEL PEDIDO:** Los pedidos de 100 piezas o menos, se aceptarán sólo si cuentan con una fecha de entrega de menos de 90 días a partir de la fecha de la orden de compra.