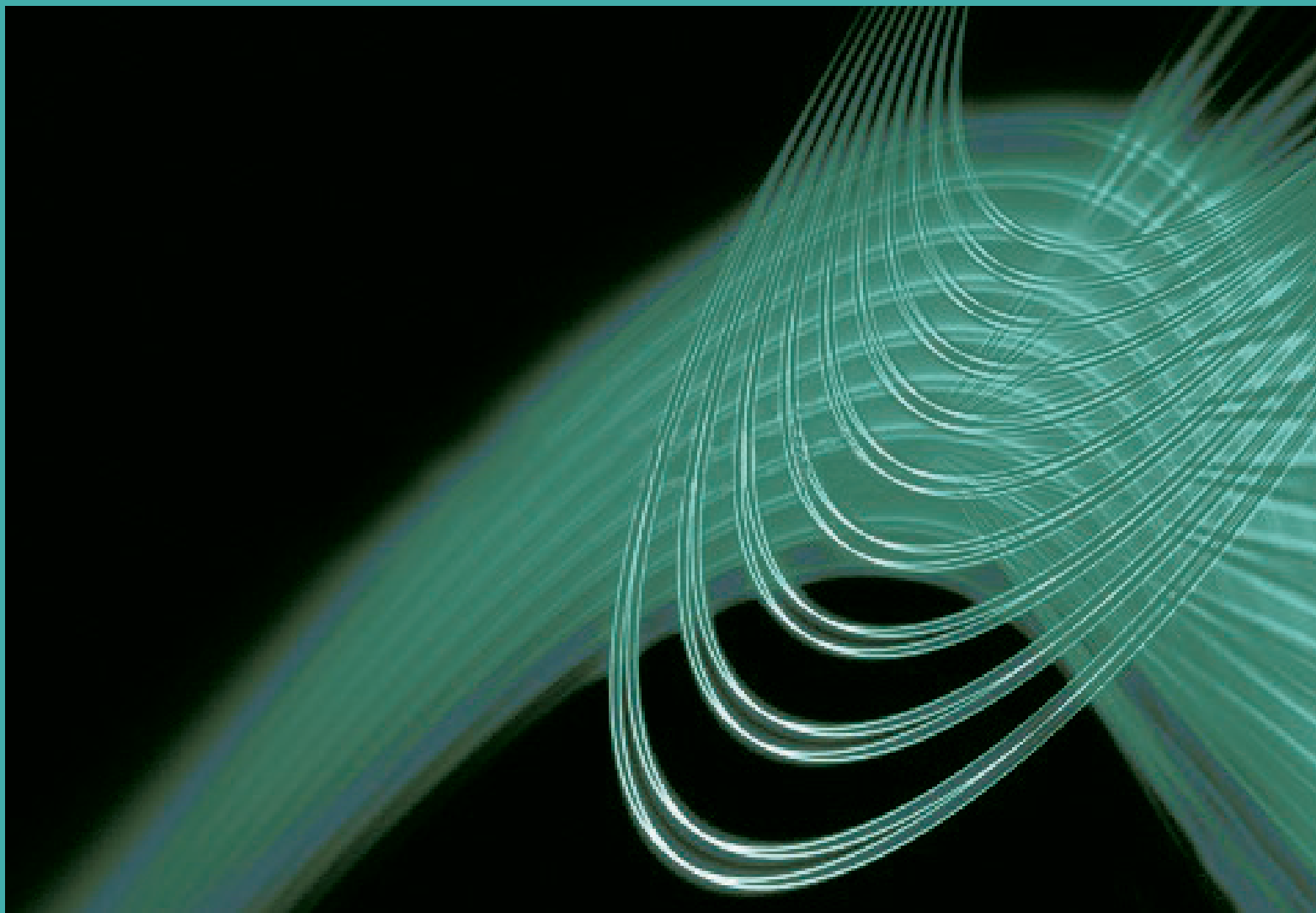




Desde 1961



# DAUNERT

MÁQUINAS - HERRAMIENTAS, S.A.

Representante para España y Portugal

[www.daunert.com](http://www.daunert.com)

| DAUNERT Norm



## ÍNDICE

|                                               |              |
|-----------------------------------------------|--------------|
| Presentación                                  | pág. 2       |
| Datos técnicos generales                      | pág. 3 - 6   |
| Algunas aplicaciones                          | pág. 7       |
| Fichas de materiales                          | pág. 8 - 10  |
| Datos técnicos generales de resortes          | pág. 11 - 14 |
| Datos técnicos de resortes                    | pág. 15 - 19 |
| Accesorios para resortes                      | pág. 20      |
| Rascadores para punzones                      | pág. 21 - 22 |
| Insertos de presión                           | pág. 23      |
| Topes de amortiguación                        | pág. 24      |
| Rascadores de corte de pletinas               | pág. 25      |
| Arandelas de amortiguación                    | pág. 26      |
| Resortes precargados                          | pág. 27 - 28 |
| Semiproductos                                 | pág. 29 - 32 |
| Discos y arandelas STRATHANE                  | pág. 33      |
| Rodamientos recubiertos                       | pág. 34      |
| Revestimiento de rodamientos                  | pág. 35      |
| Recubrimiento de rodillos, ruedas y cilindros | pág. 36 - 37 |

Nuestros productos responden a las especificaciones y a las normas de los utillajes de formado y de corte para la industria de la automoción.

**NORMAS DE CONSTRUCCIÓN DE LOS SIGUIENTES FABRICANTES:**

**PSA - FCA - RENAULT - OPEL - MERCEDES BENZ - BMW - VOLVO - GM**

Consúltenos para conocer las diferentes normas y listados

Las informaciones y valores comunicados en este catálogo, o dados verbalmente, son solamente a título indicativo, y en lo mejor de nuestros conocimientos y experiencia. No necesitan verificar su adecuación con el final, y no pueden reconsiderarlas como un compromiso contractual



Con nuestra experiencia, desarrollamos una amplia variedad de piezas técnicas en polímeros para sus aplicaciones

Desde el moldeo de una sola pieza, hasta la producción de piezas en bimaterial o huecas, podemos acompañarle en todo el proceso de desarrollo de sus productos

Moldeamos piezas desde 10 gramos a 450 kilos, con o sin la adherización de un inserto

#### **CEF POLYMERES: la flexibilidad y el rendimiento**

- Oficina de estudios DAO 2D 3D
- Oficina de estudio de herramientas
- Herramientas de cálculo específico para la caracterización de sus elastómeros
- Medios de ensayo y control de Abrasión, Estiramiento, Compresión
- Control de los materiales
- Cualificación de calidad





**SERIE**

Los elastómeros de poliuretano **C E F** conforman una gama de materiales elásticos, dotados de elevadas propiedades físicas y mecánicas.

Se trata, entre otros conceptos, de su resistencia a la tracción, al desgarro y a la abrasión; La resistencia a los agentes químicos, y sus propiedades de amortiguación

Pueden utilizarse solos o combinados con otros elementos de construcción, con el fin de dar respuesta a las aplicaciones más exigentes .

Son pre-polímeros producidos por la reacción de un polioli con un isocinato.

Los elastómeros pueden ser extremadamente rígidos, o muy flexibles según las formulaciones escogidas.

La técnica de moldeo es económica, y permite la realización de piezas de pequeñas o grandes dimensiones.

La puesta en producción es rápida y asociada a un escaso coste de utillajes.

**Los poliuretanos obtienen sus propiedades durante su transformación y posterior cocción, adquiriendo sus características de termoestabilidad.**



**Las formulaciones**

| <b>Serie M TDI Polieter</b>       | <b>Dureza</b> |
|-----------------------------------|---------------|
| Mejor resistencia a los solventes | 80            |
| Resistencia a micro-organismos    | 90            |
| Amplio rango de temperatura       | 95            |
| Resistencia a la hidrólisis       | 98            |
|                                   | 99            |

| <b>Serie R MDI Poliester</b>      | <b>Dureza</b> |
|-----------------------------------|---------------|
| Mejor resistencia a los solventes | 45 50         |
| Mayor resistencia al desgarro     | 55 60         |
| Resiliencia                       | 65 70         |
|                                   | 75 80         |
|                                   | 90 95         |

| <b>Série UR MDI Poliester</b>       | <b>Dureza</b> |
|-------------------------------------|---------------|
| Para aplicaciones dinámicas severas | 70            |
|                                     | 80            |
|                                     | 93            |

| <b>Série U NDI Poliester</b>         | <b>Dureza</b> |
|--------------------------------------|---------------|
| Para aplicaciones dinámicas extremas | 92            |





- ♦ Gama de formulación comprendida entre 35 a 99 Shore A
- ♦ Gran elasticidad
- ♦ Elevada resistencia a la abrasión
- ♦ Excepcional resistencia a los impactos
- ♦ Gran capacidad de amortiguación
- ♦ Elevada capacidad de carga
- ♦ Muy buen aislante eléctrico
- ♦ Utilización hasta una temperatura de 100° C en continuo
- ♦ Excelente resistencia al envejecimiento
- ♦ Excelente resistencia al agua, a la luz y al ozono
- ♦ Muy buena resistencia a los agentes químicos
- ♦ Pegado fácil
- ♦ Adherencia en caliente sobre insertos de acero, aluminio, fundición, composite
- ♦ Resiliencia elevada y constante
- ♦ Gran estiramiento antes de la ruptura
- ♦ Excelente resistencia a la flexión
- ♦ Muy buena resistencia a los micro-organismos
- ♦ Fácil mecanización a partir de 90 Sh A

**STRATHANE  
VS CAUCHO**

Resistencia a la abrasión  
Resistencia al cizallamiento  
Capacidad de carga >  
Admite coloraciones  
Resistencia rayos UVA/ozono  
Resistencia a ácidos grasos Etc  
Amplia gama de durezas  
Reducido coste de utillajes  
Puesta a punto económica

**STRATHANE  
VS METAL**

Aumento de peso  
Reducción de ruido  
Resistencia a la abrasión  
Resistencia a la corrosión  
Resiliencia  
Resistencia a los impactos  
No conductivo  
Facilidad de transformación

**STRATHANE  
VS PLÁSTICO**

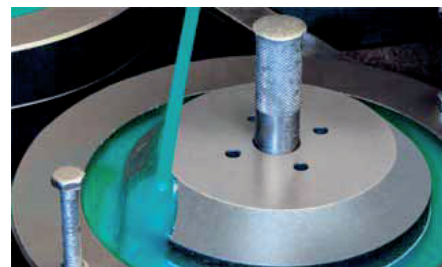
Memoria elástica  
No se rompe  
Resiliencia  
Coste de utillajes  
Resistencia a bajas temperaturas  
Resistencia a radiaciones  
Disminución de ruido  
Implementación  
Amortiguación de impactos

El **STRATHANE** se obtiene por la polimerización entre un prepolímero y un prolongador de cadena

La polimerización se realiza entre 45° y 120° de acuerdo con los sistemas

Algunos poliuretanos se pueden transformar manualmente. Sin embargo, en CEF nos negamos a utilizar esta metodología

Todas nuestras piezas son moldeadas en máquinas de fundido a baja presión. De esta manera los parámetros de degasificación, temperatura y relación entre diferentes materiales de su composición están perfectamente controlados.



Los rendimientos de nuestros polímeros, la trazabilidad de nuestras producciones y la constancia de nuestros procesos, permiten la producción de piezas de altas calidades

- **Tolerancias aplicables**

Moldeo DIN ISO 3302-1 M3

Mecanizado, corte, tronzado según dureza, consúltenos

Dureza +/- 5° Sh A

- **Propiedades a bajas temperaturas**

Su rigidez aumenta por debajo de 0°C , pero permanece flexible e irrompible

El **STRATHANE** se convierte en frágil a – 70°C

- **Propiedades a altas temperaturas**

El **STRATHANE** mantiene sus propiedades hasta los 100°C en continuo.

Más allá de esta temperatura, consúltenos

- **Propiedades con respecto al agua**

El **STRATHANE serie M** está formado con una base de poliéster. Resiste y se comporta perfectamente sumergido en agua salada o dulce.

- **Propiedades con respecto a la abrasión**

Alcanza una vida útil de 5 a 10 veces superior a los elastómeros de caucho

Es preciso distinguir entre diversas formas de abrasión

Abrasión seca en contacto

Abrasión seca por proyección

Abrasión húmeda en contacto

Abrasión húmeda por proyección

- **Densidad**

Comprendida entre 1 y 1.24. Estos materiales muy ligeros permiten la realización de piezas complejas, voluminosas y a la vez ligeras

contemplar un calentamiento interno.

#### • Propiedades para la fricción

Coefficiente de fricción para

420M 80 Sh A 0.70

100M 90 Sh A 0.62

167M 95 Sh A 0.55

315M 99 Sh A 0.23

Valores indicativos dependiendo del soporte

#### • Propiedades de adherencia

Se pueden pegar piezas una vez desengrasadas y lijadas las superficies a **STRATHANE** con un pegamento epoxi de 2 componentes ó un cianocril

También se puede pegar por calor, tras un tratamiento específico del in recomendado

#### • Propiedades eléctricas

**STRATHANE** se comporta excelentemente en baja tensión. Puede ser ut aislamientos de circuitos. **NO UTILIZARLO EN ALTA TENSIÓN**

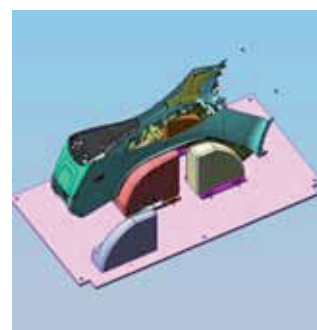
#### • Propiedades con respecto a los impactos

**STRATHANE** resiste muy bien los esfuerzos dinámicos extremos. La formulación **315M** cuya rigidez es comparable a la poliamida resiste mejor que los termoplásticos usuales.

#### • Propiedades dinámicas

Los poliuretanos tienen una mala conductividad térmica. En consecuencia, se recalientan, y el tiempo necesario para disipar el calor interno es importante. Es pues preferible determinar bien las modalidades de utilización

La calidad **U92** material a base de **Vulkollan**, y la calidad **UR930UR** son más eficientes para estas aplicaciones. Ciertamente, tienen un coste más elevado, pero garantizan muchas mejores propiedades dinámicas cuando la pieza está trabajando en modo dinámico: Nivel de compresión elevado, Carga importante por cm<sup>2</sup>, Excitación dinámica



| Dureza                     | 60 sh A | 70 Sh A | 80 Sh A | 85 Sh A | 90 Sh A | 97 Sh A | 99 Sh A |
|----------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Carga estática largo plazo | 15%     | 15%     | 15%     | 15%     | 10%     | 5%      | 2%      |
| Impacto de choque          | 50%     | 50%     | 50%     | 50%     | 50%     | 50%     | 50%     |
| Dinámica 50 ciclos/mm      | 35%     | 35%     | 30%     | 30%     | 25%     | 10%     | 5%      |



**Algunas aplicaciones**

Recubrimiento Strathane  
Protección de golpes en  
brida



Strathane  
adherido en inserto



Accesorio  
de Robótica



Protección por  
proyección de  
poliuretano



Estrella de tamizador



Revestimiento en pieza de  
gran tamaño



Amortiguador



Tope



Resortes de suspensión



Protección de impactos



Embridados



Pieza para drenaje



Rampa



Rueda de guiado



Apoyo de motor  
Mantenimiento



Protección



Lector



Acoplamiento



Piezas  
OFFSHORE



Rodillos, Rodamientos,  
Poleas



... y muchas otras piezas

**SERIE R**
**Poliéster**

Buena resistencia a solventes hidrocarburos grasos

Alta resistencia a la ruptura

Buena resistencia a la abrasión

Amplio rango de durezas

Fundido/colado en caliente

Posterior cocido

**Variantes**

R-UV Anti Uv

R-AA propiedades anti-abrasión optimizadas

R-AF Anti fuego

R-AS Antiestático

|                      |         | Serie R                                                                             |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
|----------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Dureza               | Shore a | 45                                                                                  | 50                                                                                  | 55                                                                                  | 60                                                                                  | 65                                                                                  |
| Color                |         |  |  |  |  |  |
| Tolerancia de dureza |         | +/- 5                                                                               |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
| Producción estándar  |         | ✓                                                                                   | ✓                                                                                   | ✓                                                                                   | ✓                                                                                   | ✓                                                                                   |

|                      |         | Série R                                                                             |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |  |
|----------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Dureza               | Shore A | 70                                                                                  | 75                                                                                  | 80                                                                                  | 85                                                                                  | 90                                                                                  | 95                                                                                  |  |
| Color                |         |  |  |  |  |  |  |  |
| Tolerancia de dureza |         | +/- 5                                                                               |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |  |
| Producción estándar  |         | ✓                                                                                   | ✓                                                                                   | ✓                                                                                   | ✓                                                                                   | ✓                                                                                   | ✓                                                                                   |  |

|                |  | Colores de teñido opcionales                                                          |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |
|----------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Según cantidad |  |  |  |  |  |

**STRATHANE®**

|                                |       | 450 R                                | 550R | 600R | 650R | 700 R | 750R | 800 R | 850 R | 900R | 950R |
|--------------------------------|-------|--------------------------------------|------|------|------|-------|------|-------|-------|------|------|
| Densidad                       | g/cm3 | 1,20 - 1,22                          |      |      |      |       |      |       |       |      |      |
| Temperatura                    | °C    | 80°C continuo<br>110°C corto período |      |      |      |       |      |       |       |      |      |
| Resistance à la tracción       | Mpa   |                                      | 31   | 37   | 43   | 54    | 56   | 56    | 57    | 56   | 47   |
| Alargamiento de ruptura        | %     |                                      | 615  | 550  | 530  | 520   | 520  | 520   | 515   | 515  | 465  |
| Módulo a 10% de alargamiento   | Mpa   |                                      | 0,5  | 0,6  | 0,7  | 1     | 1,2  | 1,6   | 2,3   | 3,1  | 4,9  |
| Módulo a 100% de alargamiento  | Mpa   | 1,6                                  | 1,8  | 2,3  | 2,9  | 8,2   | 4,5  | 5,3   | 6,9   | 8,4  | 11,2 |
| Módulo a 300 % de alargamiento | Mpa   | -                                    | 2,9  | 4,3  | 5,8  | 6,5   | 9,6  | 11,4  | 15,2  | 16   | 20,5 |
| Elasticidad en el rebote       | %     | 31                                   | 65   | 63   | 67   | 63    | 54   | 53    | 49    | 46   | 45   |
| Resistencia al desgarro        | KN/m  | 8                                    | 42   | 48   | 61   | 73    | 80   | 92    | 105   | 120  | 138  |
| Deformación remanente 22H 70°  | %     | 5                                    | 38   | 32   | 31   | 28    | 25   | 23    | 24    | 29   | 31   |
| Pérdida en la abrasión         | mm3   |                                      | 20   | 20   | 20   | 20    | 20   | 25    | 25    | 30   | 30   |

Las informaciones y valores comunicados en este catálogo, o bien dados verbalmente, son solamente a título indicativo, y en lo mejor de nuestros conocimientos y experiencia. No necesitan verificar su adecuación con el final, y no pueden reconsiderarlas como un compromiso contractual



**SERIE M**
**Poliéster**

Buena resistencia a agentes químicos

Alta resistencia a la ruptura

Buena resistencia a la abrasión

Resistencia a la hidrólisis

Amplia gama de aplicaciones

Alta dureza

Fundido/colado en caliente

Posterior cocido

| Serie M             |         |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
|---------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Dureza              | Shore A | 80                                                                                  | 90                                                                                  | 95                                                                                  | 98                                                                                  | 99                                                                                  |
| Color               |         |  |  |  |  |  |
| Tolerance de dureza |         | +/- 3                                                                               |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
|                     |         |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
| Serie M             |         |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
| Dureza              | Shore A | 80                                                                                  | 90                                                                                  | 95                                                                                  | 98                                                                                  | 99                                                                                  |
| Producción estándar |         | ✓                                                                                   | ✓                                                                                   | ✓                                                                                   | ✓                                                                                   | ✓                                                                                   |

|                                |         | STRATHANE®                           |      |      |      |       |
|--------------------------------|---------|--------------------------------------|------|------|------|-------|
|                                |         | 420M                                 | 100M | 167M | 200M | 315M  |
| Dureza                         | Sh A    | 80                                   | 90   | 95   | 98   | 99    |
|                                | Sh D    |                                      |      |      | 59   | 71/72 |
| Densidad                       | g / cm3 | 1,06                                 | 1,10 | 1,13 | 1,15 | 1,17  |
| Temperatura                    | °C      | 80°C continuo<br>110°C corto período |      |      |      |       |
| Tensión de ruptura             | Mpa     | 26                                   | 35   | 40,5 | 43   | 46    |
| Alargamiento de ruptura        | Mpa     | 590                                  | 470  | 430  | 380  | 255   |
| Módulo a 10% de alargamiento   | Mpa     | 1,6                                  | 3,6  | 5,5  | 9,4  | 24    |
| Módulo a 100% de alargamiento  | Mpa     | 5                                    | 9,6  | 14,2 | 17,1 | 29    |
| Módulo a 300 % de alargamiento | Mpa     | 8,5                                  | 17   | 27,6 | 33,4 | -     |
| Elasticidad en el rebote       | %       | 58                                   | 50   | 36   | 37   | 36    |
| Resistencia al desgarró        | KN/m    | 80                                   | 124  | 155  | 160  | 178   |
| Deformación remanente 22H 70°  | %       | 35                                   | 35   | 36   | 39   | 60    |
| Pérdida en la abrasión         | mm3     | 30                                   | 38   | 40   | 55   | 60    |
| Coeficiente de fricción        |         | 0,7                                  | 0,6  | 0,53 |      | 0,20  |

Las informaciones y valores comunicados en este catálogo, o bien dados verbalmente, son solamente a título indicativo, y en lo mejor de nuestros conocimientos y experiencia. No necesitan verificar su adecuación con el final, y no pueden considerarse como un compromiso contractual.

**SERIE UR**
**Poliéster 4 componentes**

Colado en caliente  
Fase post-cocido  
Fase de maduración

Formulación específica para:

Muy buenas propiedades dinámicas  
Buen comportamiento con calentamiento interno  
Alta resistencia  
Resistencia a la abrasión y al desgarro  
Resistencia a los productos químicos

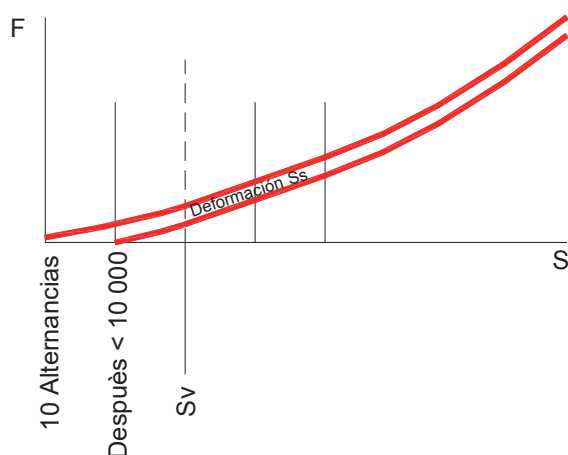
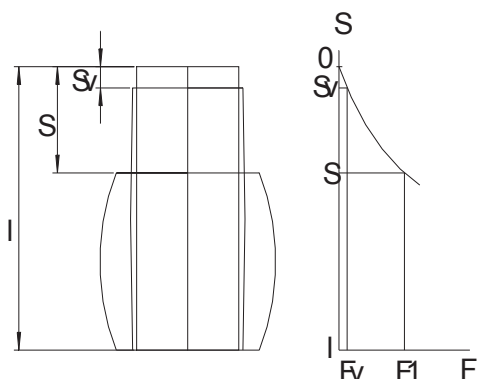
Los valores dados son medidos en estático, y no muestran los rendimientos producidos en dinámico

|                      |         | Serie UR                                                                            |                                                                                     |                                                                                     |
|----------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Dureza               | Shore A | 70                                                                                  | 80                                                                                  | 93                                                                                  |
| Color                |         |  |  |  |
| Tolerancia de dureza |         | +/- 3                                                                               |                                                                                     |                                                                                     |
| Producción           |         | Sobre demanda                                                                       |                                                                                     |                                                                                     |
|                      |         | Color opcional de teñido                                                            |                                                                                     |                                                                                     |
| Según cantidad       |         |  |                                                                                     |                                                                                     |

|                                |         | STRATHANE®                           |        |        |
|--------------------------------|---------|--------------------------------------|--------|--------|
|                                |         | 700 UR                               | 800 UR | 930 UR |
| Densidad                       | g / cm3 | 1,21                                 |        |        |
| Temperatura                    | °C      | 80°C continuo<br>110°C corto período |        |        |
| Resistencia a la tracción      | Mpa     | 47                                   | 50     | 60     |
| Alargamiento de ruptura        | %       | 490                                  | 470    | 430    |
| Módulo a 10% de alargamiento   | Mpa     | 1,2                                  | 1,8    | 5      |
| Módulo a 100% de alargamiento  | Mpa     | 3,2                                  | 4,8    | 10,6   |
| Módulo a 300 % de alargamiento | Mpa     | 6,5                                  | 9,7    | 21,5   |
| Elasticidad an el rebote       | %       | 63                                   | 57     | 42     |
| Resistencia al desgarro        | KN/m    | 60                                   | 77     | 128    |
| Deformación remanente 22H 70°  | %       | 20                                   | 25     | 25     |
| Pérdida en la abrasión         | mm3     | 40                                   | 45     | 50     |

La información y valores comunicados en este catálogo, o bien dados verbalmente, son solamente a título indicativo, y en lo mejor de nuestros conocimientos y experiencia. No necesitan verificar su adecuación con el final, y no pueden considerarlas como un compromiso contractual.

## TÉCNICA DE RESORTES



|                             | CR   | U90  | 420M  | 100M  | 930UR |
|-----------------------------|------|------|-------|-------|-------|
| Cursa máxima % de la altura | 40   | 30   | 35    | 25    | 30    |
| Deformación residual %      | 3-5% | 6-7% | 8-10% | 9-12% | 8-10% |

### Cursa (S)

Los valores de la tabla de más arriba, indican, en función de la frecuencia de la cursa, la cursa máxima del resorte en comparación con su altura inicial

### Deformación residual ( $S_s$ )

La deformación residual depende: del porcentaje y modo de deformación, del tipo de montaje, de la temperatura y de la materia empleada. Los datos indicados remiten a valores concretos, obtenidos en  $10^4$  alternancias.

En la elección de los resortes, se recomienda reservar un margen de seguridad, escogiendo una potencia más elevada

Valores aplicables a estas calidades:

**Strathane** 93/92/90 Sh A alrededor de **30 %** (factor 1,3)

**Strathane** 80 Sh A alrededor de **20 %** (factor 1,2)

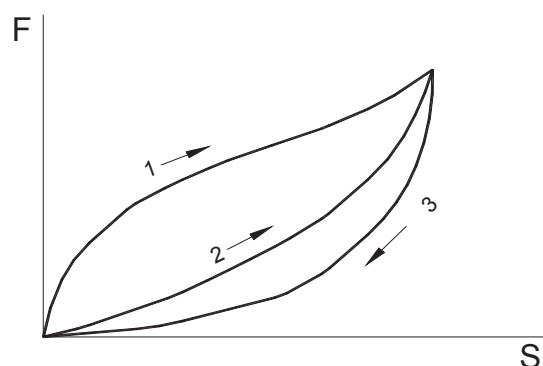
**295** 70 Sh A alrededor de **10 %** (factor 1,1)

### Precarga ( $S_v$ )

Es necesario escoger una precarga superior a la deformación residual ( $S_v$ ), con el fin de asegurar una buena recuperación y adherencia del resorte conforme a lo indicado en la tabla

### Puesta en servicio

Siendo dado que los resortes presentan inicialmente una rigidez máxima, para la obtención de la elasticidad dinámica, es recomendable aplicar unos 10 movimientos de alternancia. Los diagramas de las páginas siguientes, corresponden todos a los datos tras 10 movimientos de alternancia, y a la norma DIN 9835 (suplemento 1, parte 1)

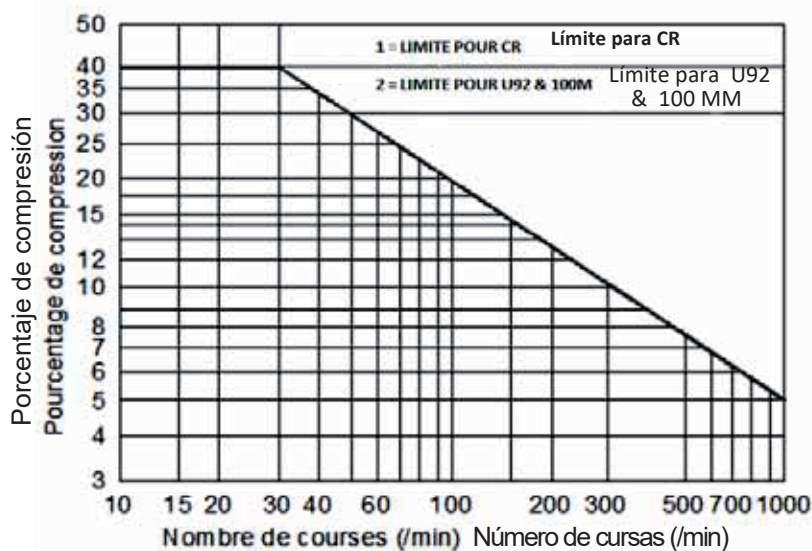


1 CURVA DE IDA DESPUÉS DE 1 ALTERNANCIA

2 CURVA DE IDA DESPUÉS DE 10 ALTERNANCIAS

3 CURVA DE RETORNO = 1 + 3

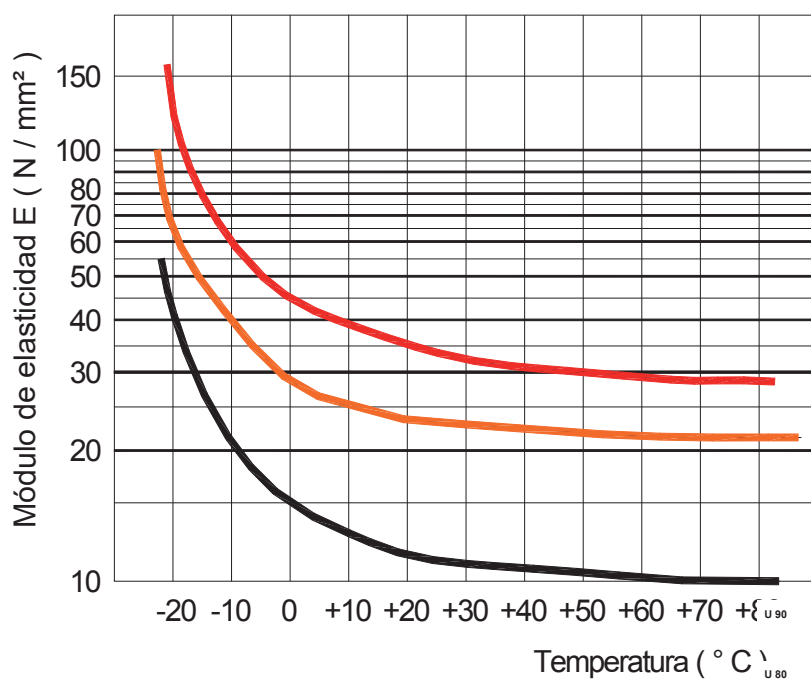
## TÉCNICA DE RESORTES



### Frecuencia de Cursa

El número de cursos/minuto en funcionamiento dinámico continuo, debe ser siempre tenido en cuenta. Un aumento de la cadencia corresponde a una disminución del porcentaje de compresión

Estando por debajo del valor límite, la longevidad aumenta en razón de un calentamiento débil (histéresis)

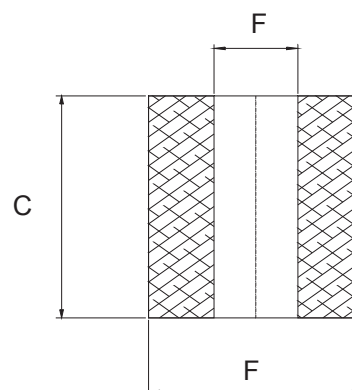


### Resistencia térmica

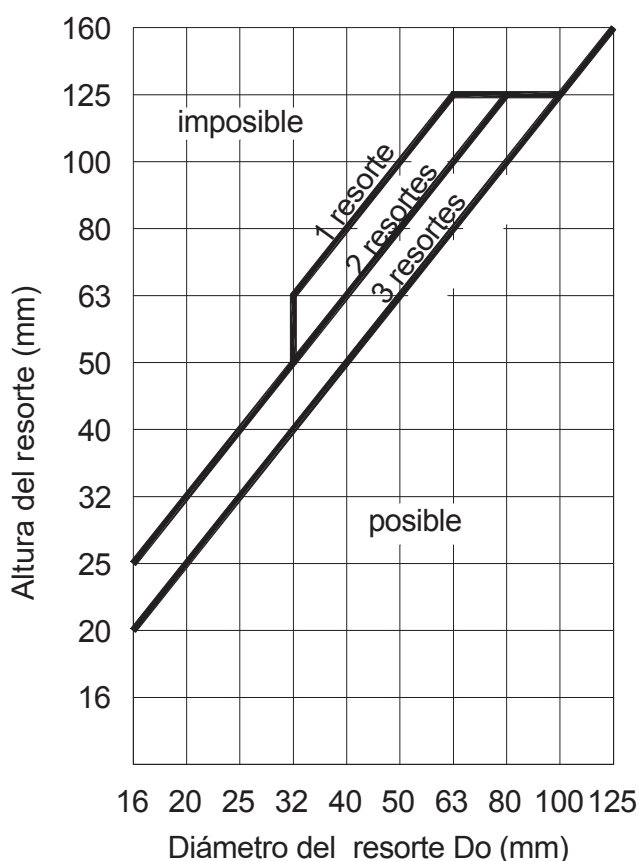
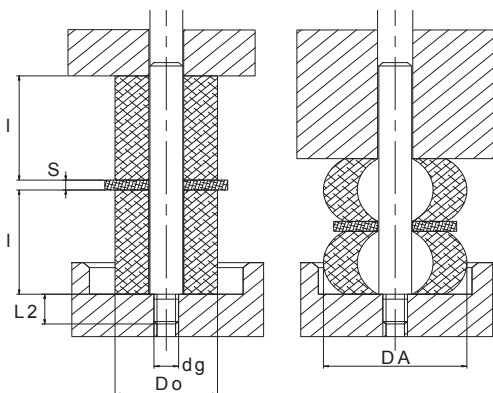
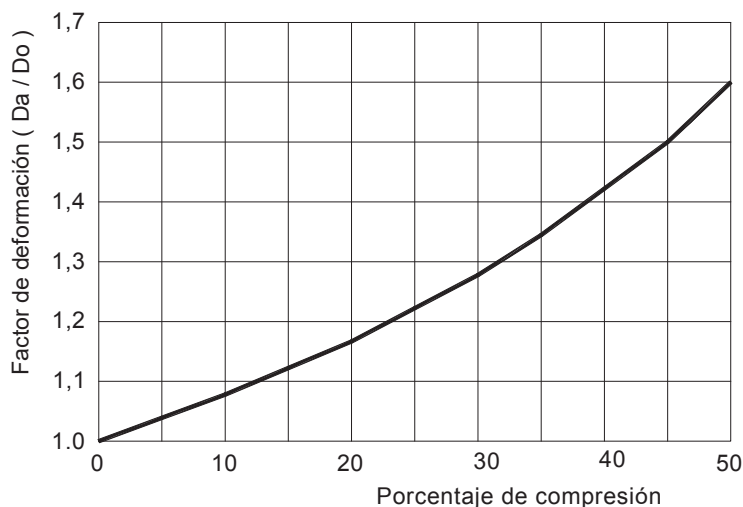
La gama de temperatura se sitúa entre  $-20^{\circ}\text{C}$  y  $+80^{\circ}\text{C}$ . Se permiten picos de poca duración a temperaturas de  $-40^{\circ}\text{C}$  a  $+120^{\circ}\text{C}$

### Tolerancias de los resortes

| Dimensiones (mm)            | F<br>± mm | C<br>± mm |
|-----------------------------|-----------|-----------|
| hasta 6,3                   | 0,25      | 0,4       |
| por encima de 6,3 hasta 10  | 0,3       | 0,5       |
| por encima de 10 hasta 16   | 0,4       | 0,6       |
| por encima de 16 hasta 25   | 0,5       | 0,8       |
| por encima de 25 hasta 40   | 0,6       | 1,0       |
| por encima de 40 hasta 63   | 0,8       | 1,3       |
| por encima de 63 hasta 100  | 1,0       | 1,6       |
| por encima de 100 hasta 160 | 1,3       | 2,0       |



## TÉCNICA DE RESORTES



### Directivas de montaje

Los resortes pueden ser utilizados por separado, en paralelo o sobrepuestos. Su comportamiento potencia/curso es conforme a las leyes de la elasticidad, ya conocidas en los resortes tradicionales. Las directrices de montaje dadas en esta información deben ser respetadas para obtener el máximo y eficaz resultado

### Configuración

Los elastómeros son incompresibles. Su deformación bajo carga se traduce en un ensanchamiento. Ello significa que el porcentaje de ensanchamiento es igual al porcentaje de compresión. Así, es esencial controlar la curva de ensanchamiento para determinar y definir su ubicación y los espacios de seguridad

### Superficies de apoyo

Las superficies de apoyo deben ser lisas. Pueden ser planas, cóncavas o convexas. En este último caso, el diámetro de la cara de apoyo deberá corresponder a la cota exterior de una arandela intermedia de apoyo. En el caso de un apoyo cóncavo, el taladro a prever deberá tener en cuenta el diámetro de ensanchamiento

### Guiado

Para guiar, centrar y evitar rozamientos y riesgo de pandeo, es preferible emplear ejes. Son indispensables en un montaje en columna, o cuando la altura del resorte es superior a su diámetro

### Montaje en columna

Sobreponiendo varios resortes se obtiene una **curso más grande**. Éstos estarán guiados por un eje central para incrementar su longevidad, y estarán separados por arandelas intermedias con el fin de conservar su autonomía de deformación. Con una misma potencia, las cursas de los resortes se suman

**Se recomienda que los ejes sean engrasados**



**SERIE U - CR 295**

Fórmula específica para aplicación en resortes que trabajan a elevadas cadencias y fuertes limitaciones de compresión

**U90** Vulkollan NDI D15

**CR** Caucho de cloropreno



|                                |                | CR                                                                                  | U90                                                                                 |
|--------------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Dureza</b>                  | <b>Shore A</b> | 69                                                                                  | 92                                                                                  |
| <b>Color</b>                   |                |  |  |
| <b>Tolerancia en la dureza</b> |                | +- 3                                                                                |                                                                                     |

|                                |            |                   | CR                                   |
|--------------------------------|------------|-------------------|--------------------------------------|
| Densidad                       | DIN 53 479 | g / cm3           | 1,37                                 |
| Temperatura                    | DIN 53 504 | °C                | 80°C continuo<br>120°C período corto |
| Resistencia a la ruptura       | DIN 53 504 | N/mm <sup>2</sup> | > 12                                 |
| Resistencia al desgarro        | DIN 53 504 | %                 | > 250                                |
| Módulo a 300 % de alargamiento | DIN 53504  | Mpa               |                                      |
| Elasticidad en el rebote       | DIN 53512  | %                 | 30                                   |
| Resistencia al desgarro        | DIN 53507  | N/mm              | 4                                    |
| Deformación remanente 24h 70°  | DIN 53517  | %                 | 9                                    |
| Pérdida en la abrasión         | DIN 53516  | %                 | 20                                   |

|                                |            |                   | U90                                  |
|--------------------------------|------------|-------------------|--------------------------------------|
| Densidad                       | DIN 53 479 | g / cm3           | 1,27                                 |
| Temperatura                    | DIN 53 504 | °C                | 80°C continuo<br>120°C corto período |
| Resistencia a la tracción      | DIN 53 504 | N/mm <sup>2</sup> | 40                                   |
| Resistencia a la rotura        | DIN 53 504 | %                 | > 550                                |
| Módulo a 300 % de alargamiento | DIN 53504  | Mpa               | 20                                   |
| Elasticidad en el rebote       | DIN 53512  | %                 | 43                                   |
| Resistencia al desgarro        | DIN 53507  | N/mm              | 75                                   |
| Deformación remanente 24h 70°  | DIN 53517  | %                 | 18                                   |
| Pérdida en la abrasión         | DIN 53516  | %                 | 35                                   |

Las informaciones y valores comunicados en este catálogo, o bien dados verbalmente, son solamente a título informativo, y en lo mejor de nuestros conocimientos y experiencia. NBo necesitan verificar su adecuación con el final, y no pueden considerarlas como un compromiso contractual

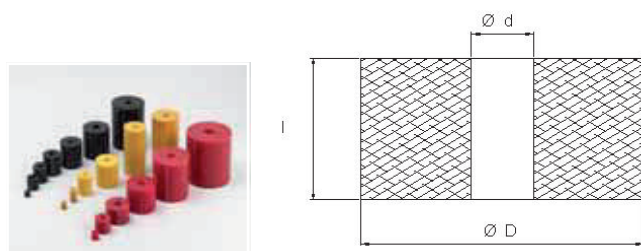
**RESORTES**

Según dimensiones de la norma DIN ISO 10069

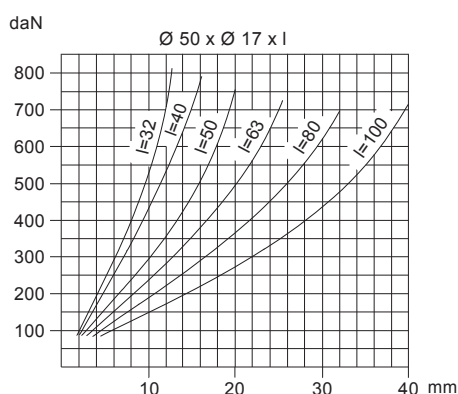
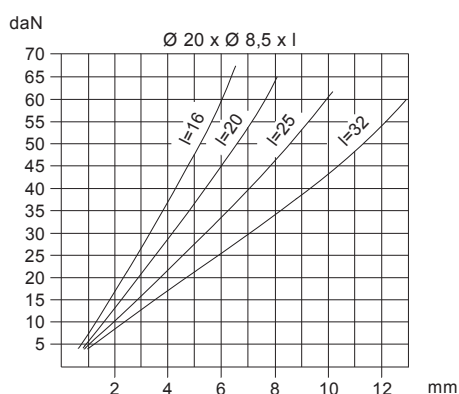
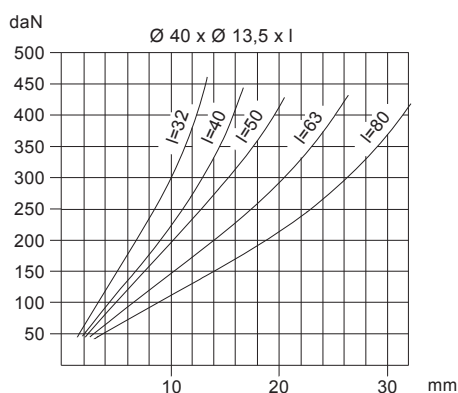
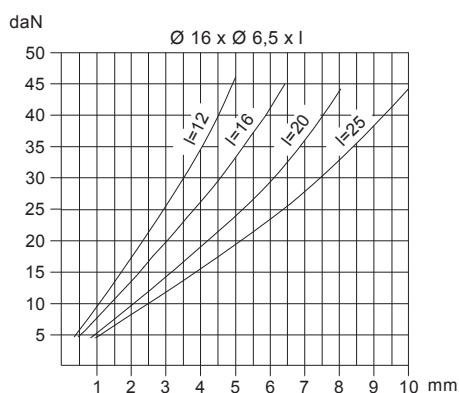
Valores dados a título indicativo

Los resortes **295** y **U90** están marcados por láser para su trazabilidad

Otras calidades **100M Verde 90 Sh A** **167M Marrón 95 Sh A**  
y **45/50/55/60/65 Sh A**



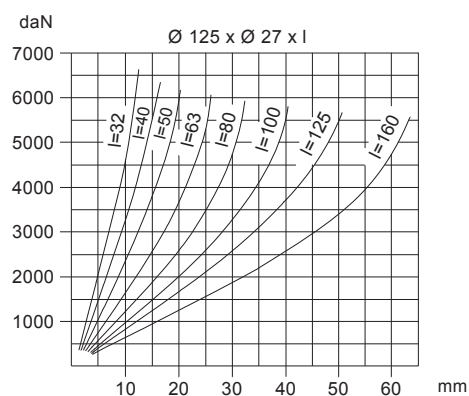
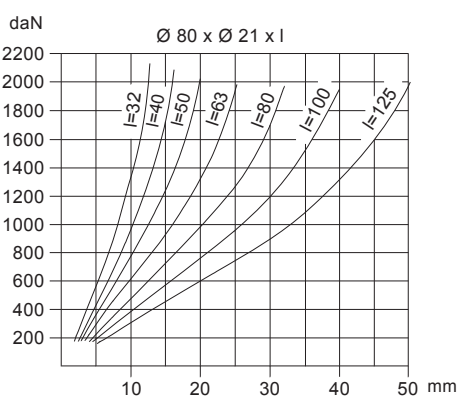
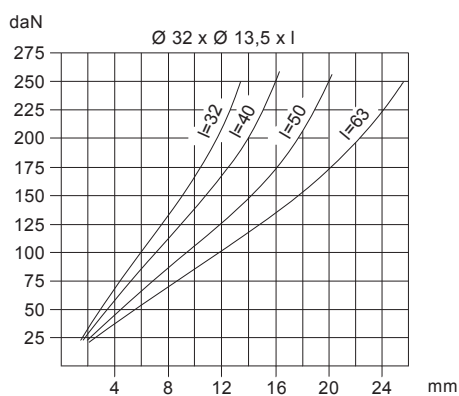
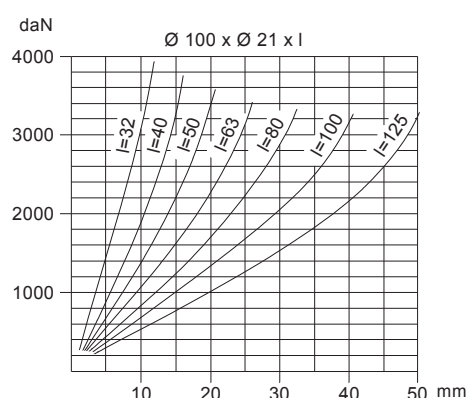
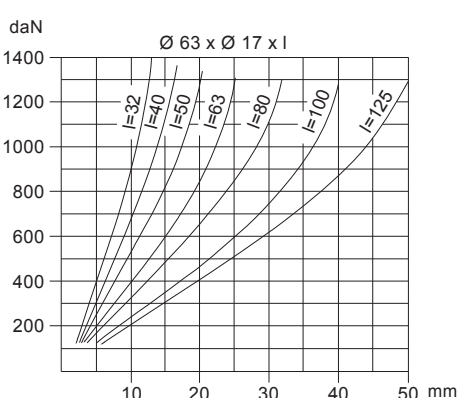
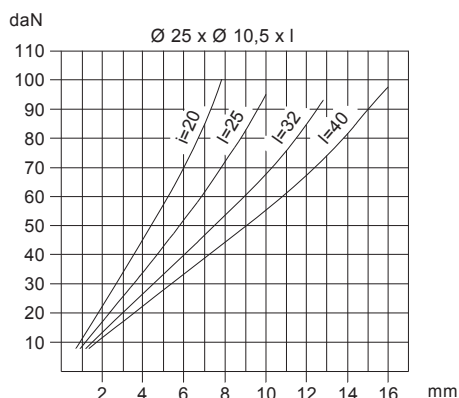
| Dimensiones |      |     | CR         |      | 420M       |      |            |      |            |      |            |      | U90        |       |       |       |       |       |
|-------------|------|-----|------------|------|------------|------|------------|------|------------|------|------------|------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| D           | d    | l   | Compr. 20% |      | Compr. 40% |      | Compr. 15% |      | Compr. 35% |      | Compr. 15% |      | Compr. 30% |       |       |       |       |       |
|             |      |     | F daN      | C mm | F daN      | C mm | F daN      | C mm | F daN      | C mm | F daN      | C mm | F daN      | C mm  |       |       |       |       |
| 16          | 6,5  | 12  | CR         | 20   | 2,40       | 45   | 420M       | 40   | 1,80       | 100  | 4,20       | U92  | 60         | 1,80  | 170   | 3,60  |       |       |
|             |      | 16  |            |      | 3,20       |      |            |      | 2,40       |      | 5,60       |      |            | 2,40  |       | 4,80  |       |       |
|             |      | 20  |            |      | 4,00       |      |            |      | 3,00       |      | 7,00       |      |            | 3,00  |       | 6,00  |       |       |
|             |      | 25  |            |      | 5,00       |      |            |      | 3,70       |      | 8,70       |      |            | 3,70  |       | 7,50  |       |       |
| 20          | 8,5  | 16  | CR         | 30   | 3,20       | 60   | 420M       | 50   | 2,40       | 160  | 5,60       | U92  | 120        | 2,40  | 260   | 4,80  |       |       |
|             |      | 20  |            |      | 4,00       |      |            |      | 3,00       |      | 7,00       |      |            | 3,00  |       | 6,00  |       |       |
|             |      | 25  |            |      | 5,00       |      |            |      | 3,70       |      | 8,70       |      |            | 3,70  |       | 7,50  |       |       |
|             |      | 32  |            |      | 6,40       |      |            |      | 4,80       |      | 11,20      |      |            | 4,80  |       | 9,60  |       |       |
| 25          | 10,5 | 20  | CR         | 45   | 4,00       | 100  | 420M       | 100  | 3,00       | 240  | 7,00       | U92  | 200        | 3,00  | 500   | 6,00  |       |       |
|             |      | 25  |            |      | 5,00       |      |            |      | 3,80       |      | 8,70       |      |            | 3,80  |       | 7,50  |       |       |
|             |      | 32  |            |      | 6,40       |      |            |      | 4,80       |      | 11,20      |      |            | 4,80  |       | 9,60  |       |       |
|             |      | 40  |            |      | 8,00       |      |            |      | 6,00       |      | 14,00      |      |            | 6,00  |       | 12,00 |       |       |
| 32          | 13,5 | 32  | CR         | 120  | 6,40       | 250  | 420M       | 150  | 4,80       | 400  | 11,20      | U92  | 250        | 4,80  | 650   | 9,60  |       |       |
|             |      | 40  |            |      | 8,00       |      |            |      | 6,00       |      | 14,00      |      |            | 6,00  |       | 12,00 |       |       |
|             |      | 50  |            |      | 10,00      |      |            |      | 7,50       |      | 17,50      |      |            | 7,50  |       | 15,00 |       |       |
|             |      | 63  |            |      | 12,60      |      |            |      | 9,40       |      | 22,00      |      |            | 9,40  |       | 18,90 |       |       |
| 40          | 13,5 | 32  | CR         | 230  | 6,40       | 400  | 420M       | 180  | 4,80       | 550  | 11,20      | U92  | 450        | 4,80  | 1200  | 9,60  |       |       |
|             |      | 40  |            |      | 8,00       |      |            |      | 6,00       |      | 14,00      |      |            | 6,00  |       | 12,00 |       |       |
|             |      | 50  |            |      | 10,00      |      |            |      | 7,50       |      | 17,50      |      |            | 7,50  |       | 15,00 |       |       |
|             |      | 63  |            |      | 12,60      |      |            |      | 9,40       |      | 22,00      |      |            | 9,40  |       | 18,90 |       |       |
| 50          | 17,0 | 32  | CR         | 340  | 6,40       | 700  | 420M       | 300  | 4,80       | 1000 | 11,20      | U92  | 800        | 4,80  | 1800  | 9,60  |       |       |
|             |      | 40  |            |      | 8,00       |      |            |      | 6,00       |      | 14,00      |      |            | 6,00  |       | 12,00 |       |       |
|             |      | 50  |            |      | 10,00      |      |            |      | 7,50       |      | 17,50      |      |            | 7,50  |       | 15,00 |       |       |
|             |      | 63  |            |      | 12,60      |      |            |      | 9,40       |      | 22,00      |      |            | 9,40  |       | 18,90 |       |       |
| 63          | 17   | 32  | CR         | 600  | 6,40       | 1250 | 420M       | 600  | 4,80       | 1600 | 11,20      | U92  | 1250       | 4,80  | 3000  | 9,60  |       |       |
|             |      | 40  |            |      | 8,00       |      |            |      | 6,00       |      | 14,00      |      |            | 6,00  |       | 12,00 |       |       |
|             |      | 50  |            |      | 10,00      |      |            |      | 7,50       |      | 17,50      |      |            | 7,50  |       | 15,00 |       |       |
|             |      | 63  |            |      | 12,60      |      |            |      | 9,40       |      | 22,00      |      |            | 9,40  |       | 18,90 |       |       |
| 80          | 21   | 32  | CR         | 800  | 6,40       | 2000 | 420M       | 750  | 4,80       | 2200 | 11,20      | U92  | 2000       | 4,80  | 5000  | 9,60  |       |       |
|             |      | 40  |            |      | 8,00       |      |            |      | 6,00       |      | 14,00      |      |            | 6,00  |       | 12,00 |       |       |
|             |      | 50  |            |      | 10,00      |      |            |      | 7,50       |      | 17,50      |      |            | 7,50  |       | 15,00 |       |       |
|             |      | 63  |            |      | 12,60      |      |            |      | 9,40       |      | 22,00      |      |            | 9,40  |       | 18,90 |       |       |
| 100         | 21   | 32  | CR         | 1700 | 6,40       | 3200 | 420M       | 1400 | 4,80       | 4000 | 11,20      | U92  | 3200       | 4,80  | 10000 | 9,60  |       |       |
|             |      | 40  |            |      | 8,00       |      |            |      | 6,00       |      | 14,00      |      |            | 6,00  |       | 12,00 |       |       |
|             |      | 50  |            |      | 10,00      |      |            |      | 7,50       |      | 17,50      |      |            | 7,50  |       | 15,00 |       |       |
|             |      | 63  |            |      | 12,60      |      |            |      | 9,40       |      | 22,00      |      |            | 9,40  |       | 18,90 |       |       |
| 125         | 27   | 32  | CR         | 2000 | 6,40       | 5500 | 420M       | 2000 | 4,80       | 7000 | 11,20      | U92  | 6000       | 4,80  | 15000 | 9,60  |       |       |
|             |      | 40  |            |      | 8,00       |      |            |      | 6,00       |      | 14,00      |      |            | 6,00  |       | 12,00 |       |       |
|             |      | 50  |            |      | 10,00      |      |            |      | 7,50       |      | 17,50      |      |            | 7,50  |       | 15,00 |       |       |
|             |      | 63  |            |      | 12,80      |      |            |      | 9,40       |      | 22,00      |      |            | 9,40  |       | 18,90 |       |       |
|             |      | 80  |            |      | 16,00      |      |            |      | 12,00      |      |            |      |            | 12,00 |       | 24,00 |       |       |
|             |      | 100 |            |      | 20,00      |      |            |      | 40,00      |      |            |      |            | 15,00 |       | 35,00 | 15,00 | 30,00 |
|             |      | 125 |            |      | 25,00      |      |            |      | 50,00      |      |            |      |            | 18,75 |       | 43,75 | 18,75 | 37,50 |
|             |      | 160 |            |      | 32,00      |      |            |      | 64,00      |      |            |      |            | 24,00 |       | 56,00 | 24,00 | 48,00 |



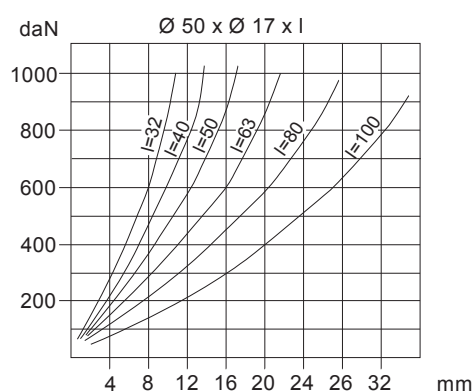
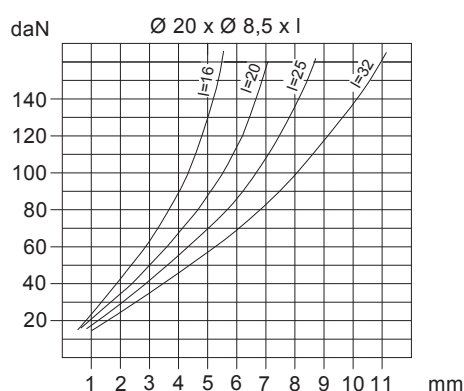
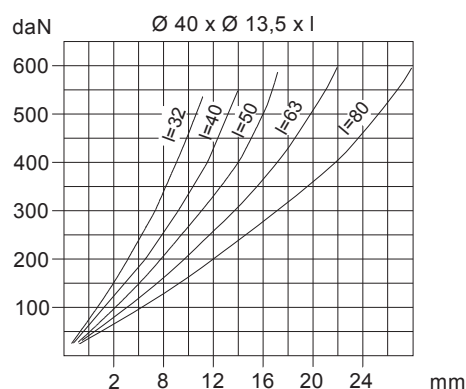
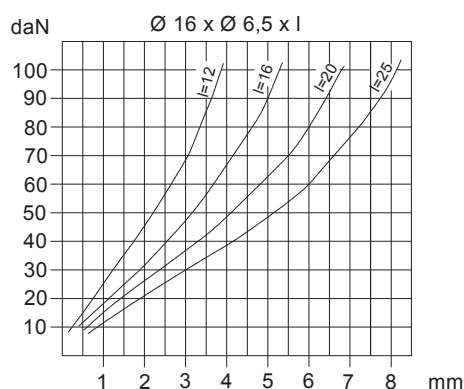
Las curvas dan la fuerza en daN y la fecha en mm, en función de la dimensión del resorte.

**l** = longitud del resorte

Valores indicativos

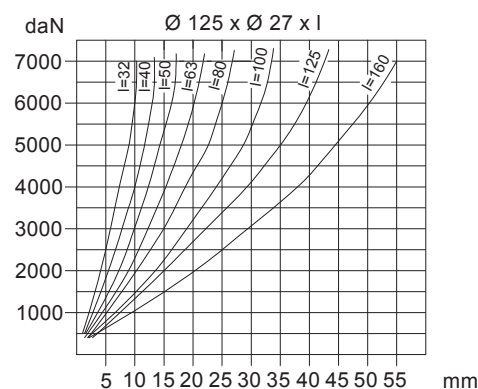
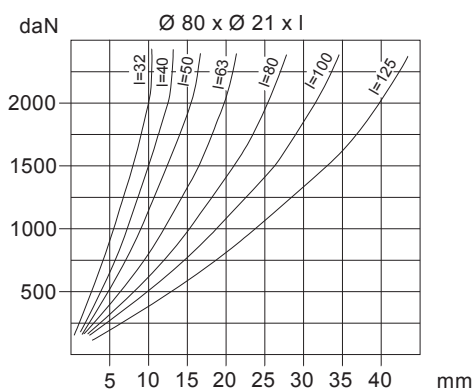
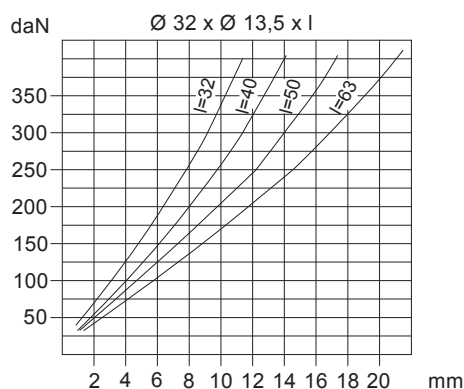
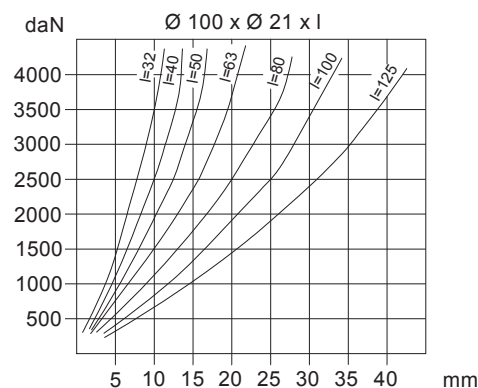
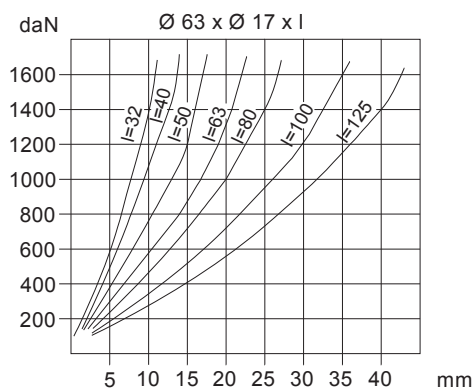
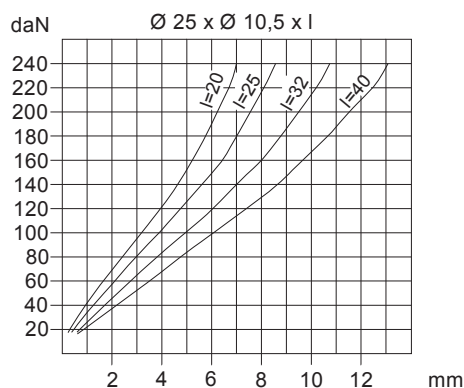


SERIE 420M



Las curvas dan la longitud en daN y la flecha en mm, en función de la dimensión del resorte  
l = longitud del resorte

Valores indicativos

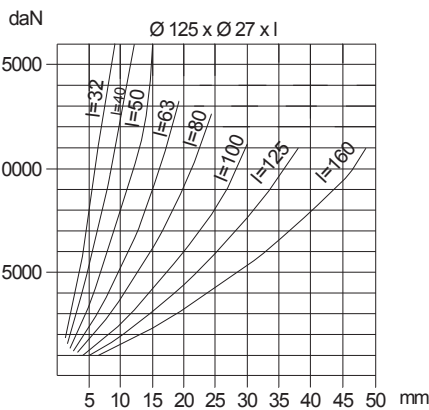
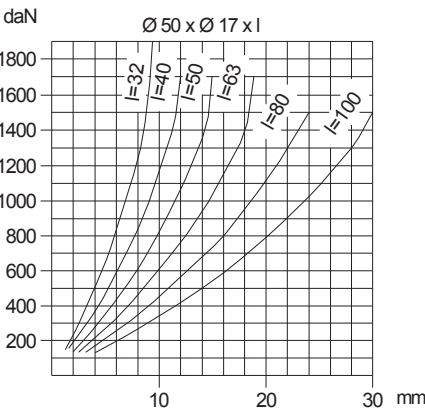
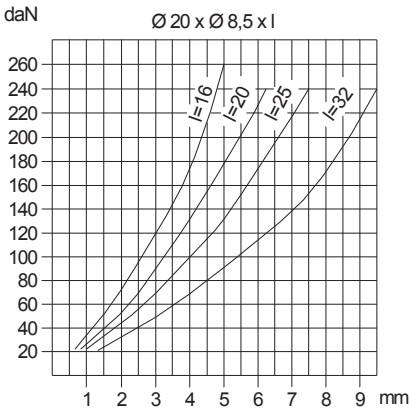
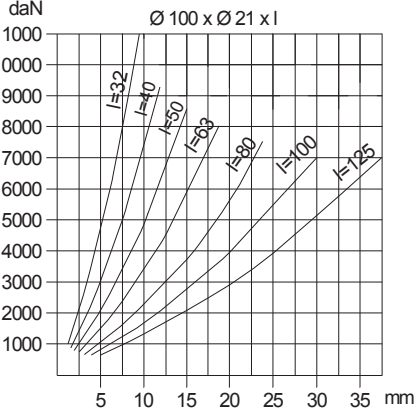
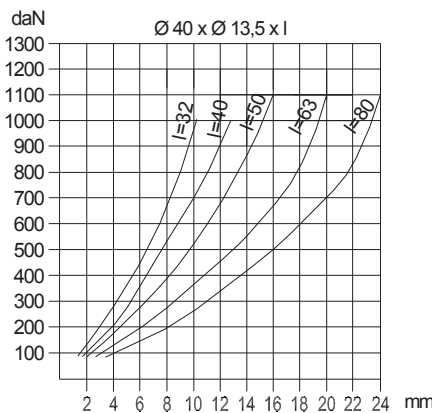
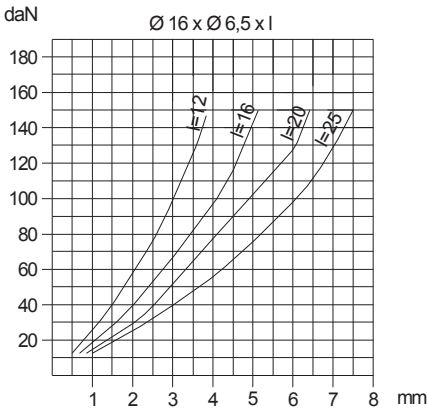
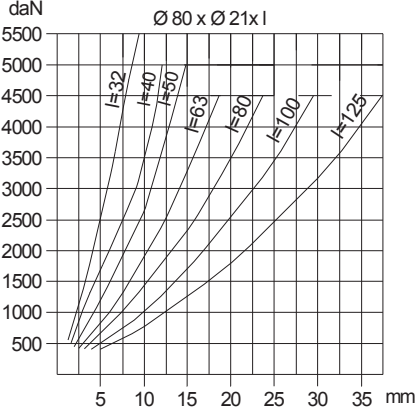
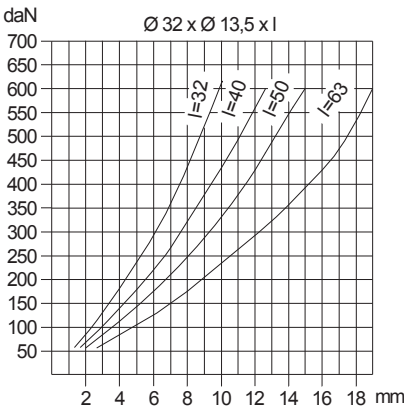
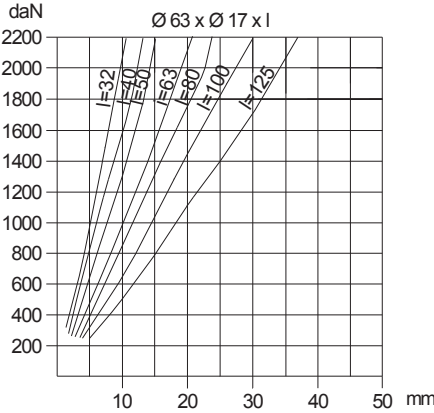
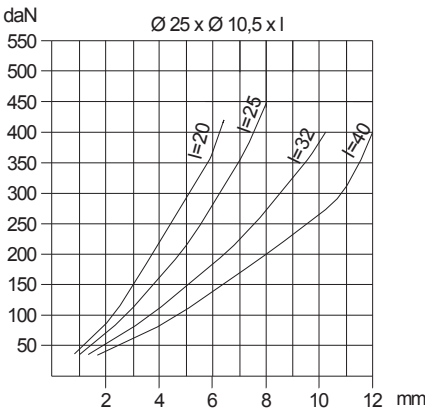


SERIE 100M



Las curvas dan la fuerza en daN y la flecha en mm, en función de la dimensión del resorte  
 $l$  = longitud del resorte

Valores indicativos





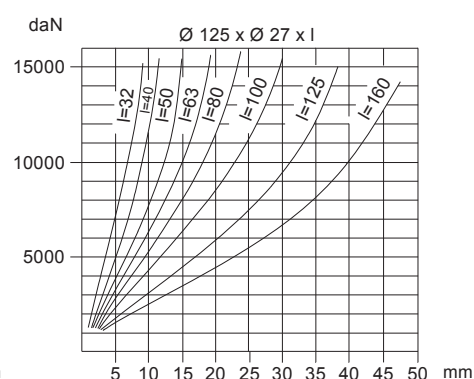
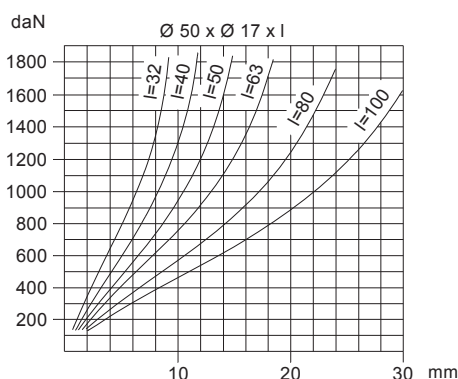
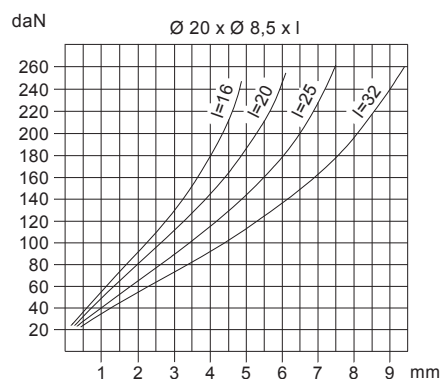
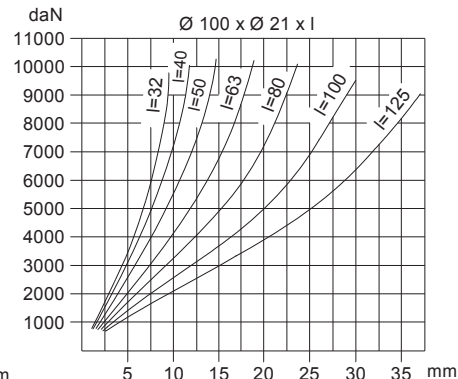
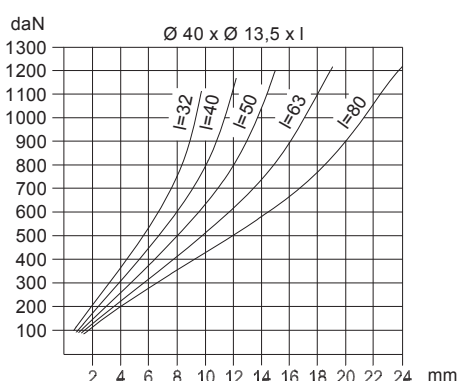
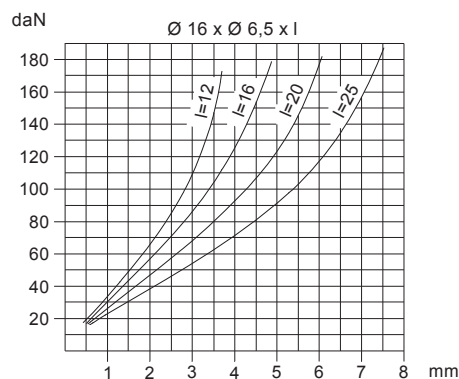
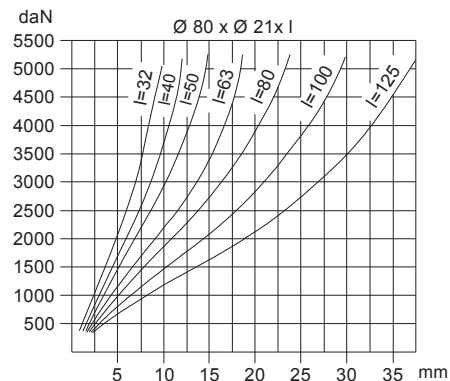
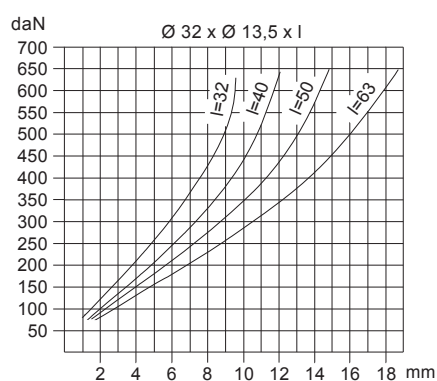
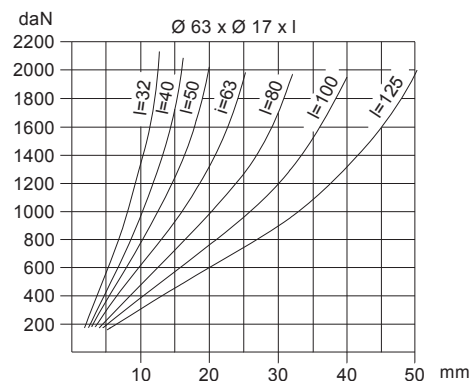
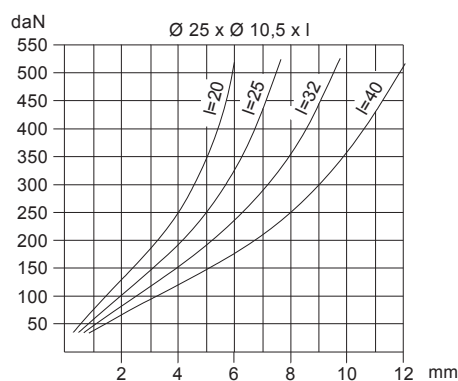
**SERIE U90**



+ Potencia y longevidad  
> 2.000.000 de ciclos

Las curvas dan la fuerza en daN  
y la flecha en mm, en función de  
la dimensión del resorte  
l=longitud del resorte

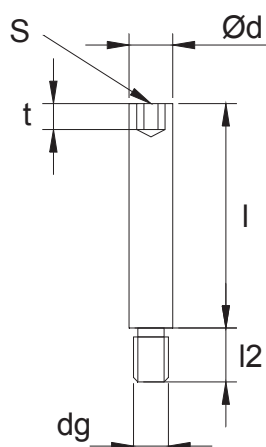
Valores indicativos



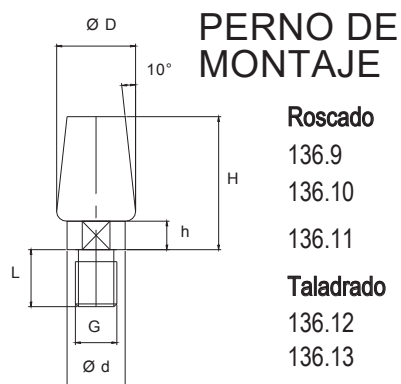
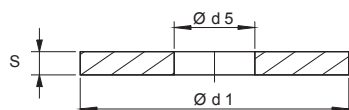
## ACCESORIOS PARA RESORTES



**PERNO DE GUÍA**



**DISCO DE APOYO**



**PERNO DE MONTAJE**

**Roscado**

136.9

136.10

136.11

**Taladrado**

136.12

136.13

En acero tratado (DIN 9835, Modelo B)

| Ø nominal<br>D <sub>8</sub> h <sub>11</sub> | 6             | 8    | 10    | 13    | 16     | 20     | 25     |
|---------------------------------------------|---------------|------|-------|-------|--------|--------|--------|
| d <sub>9</sub>                              | M 4           | M6   | M 8   | M 10  | M 12   | M 16   | M 20   |
| l <sub>2</sub>                              | 6             | 9    | 15    | 15    | 18     | 25     | 30     |
| S                                           | 3             | 4    | 5     | 6     | 8      | 10     | 14     |
| t                                           | 2,5           | 3    | 4     | 5     | 6      | 8      | 10     |
| Longitud                                    | Referencia AX |      |       |       |        |        |        |
| 20                                          | 6x20          | 8x20 | 10x20 |       |        |        |        |
| 25                                          | 6x25          | 8x25 | 10x25 |       |        |        |        |
| 32                                          | 6x32          | 8x32 | 10x32 | 13x32 | 16x32  | 20x32  | 25x32  |
| 40                                          |               | 8x40 | 10x40 | 13x40 | 16x40  | 20x40  | 25x40  |
| 50                                          |               | 8x50 | 10x50 | 13x50 | 16x50  | 20x50  | 25x50  |
| 63                                          |               |      | 10x63 | 13x63 | 16x63  | 20x63  | 25x63  |
| 80                                          |               |      |       | 13x80 | 16x80  | 20x80  | 25x80  |
| 95                                          |               |      |       | 13x95 | 16x95  | 20x95  | 25x95  |
| 118                                         |               |      |       |       | 16x118 | 20x118 | 25x118 |
| 140                                         |               |      |       |       |        | 20x140 | 25x140 |
| 180                                         |               |      |       |       |        |        | 25x180 |

CuZn 20 ( DIN 9835 ) Sirven para asegurar un pretensado sobre los resortes al apilarlos. Facilitan la deformación sin riesgo de rozamiento y desgaste

| Referencia     | A 20 | A 25 | A 30 | A 40 | A 50 | A 60 | A 80 | A 100* | A 120* | A 150* |
|----------------|------|------|------|------|------|------|------|--------|--------|--------|
| Para resortes  | Ø 16 | Ø 20 | Ø 25 | Ø 32 | Ø 40 | Ø 50 | Ø 63 | Ø 80   | Ø 100  | Ø 125  |
| d <sub>1</sub> | 20   | 25   | 30   | 40   | 50   | 60   | 80   | 100    | 120    | 150    |
| d <sub>5</sub> | 6,5  | 8,5  | 10,5 | 13,5 | 13,5 | 16,5 | 16,5 | 20,5   | 20,5   | 26     |
| S              | 4    | 4    | 5    | 5    | 5    | 6    | 6    | 8      | 8      | 8      |

| Para resorte      | Ref.          | Material     | A  | B  | C  | D  | D1   | E   | F  | G | H    |
|-------------------|---------------|--------------|----|----|----|----|------|-----|----|---|------|
| Diámetro exterior |               |              |    |    |    |    |      |     |    |   |      |
| 80 & 100          | <b>136.9</b>  | <b>Acero</b> | 30 | 71 | 22 | 30 |      | M16 | 20 | 6 | 25   |
| 125 & 140         | <b>136.10</b> | <b>Acero</b> | 38 | 94 | 28 | 39 |      | M20 | 24 | 6 | 31.5 |
| 50 & 63           | <b>136.11</b> | <b>Acero</b> |    |    |    | 28 | 11   |     |    |   | 50   |
| 80 & 100          | <b>136.12</b> | <b>Acero</b> |    |    |    | 32 | 13,5 |     |    |   | 50   |
| 125 & 140         | <b>136.13</b> | <b>Acero</b> |    |    |    | 38 | 17,5 |     |    |   | 50   |

## RASCADORES PARA PUNZONES

### SERIE UR



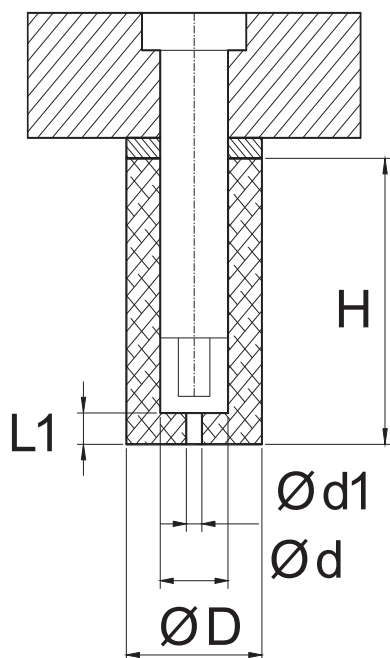
Se instalan al encamisar firmemente la caña de todos los punzones: cilíndricos, de formas redonda, cuadrada, oval, triangular, etc.

Proporcionan:

- Ninguna alteración en las piezas punzonadas.
- Gran capacidad de raspado.
- Eficacia y larga duración
- Resistencia máxima al desgaste y a la abrasión.
- Mejor resistencia de los punzones al pandeo
- Amortiguación de ruidos.
- **Modelo R con arandela de apoyo en acero**

### Montaje

La longitud de los rascadores deben ser superiores en 1 a 2 mm a la de los punzones. Pueden ser cortados a la longitud deseada. Prever el espacio de deformación



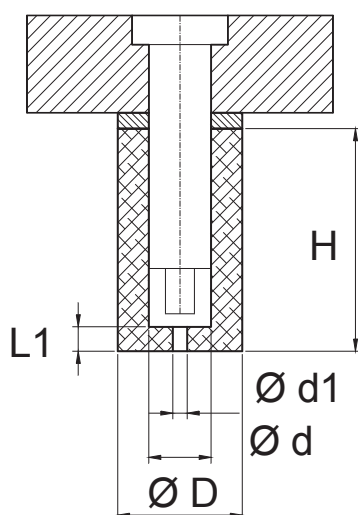
Modelo R  
Con arandela de acero  
Espesor: 3 mm

| Referencia   | Ø d  | d <sub>1</sub> | D  | L <sub>1</sub> | H    | Fuerza (N)<br>Bajo carrera de : |      |       |
|--------------|------|----------------|----|----------------|------|---------------------------------|------|-------|
|              |      |                |    |                |      | 3 mm                            | 6 mm | 9 mm  |
| 80-04-45     | 4    | 1,6            | 17 | 5              | 45   | 600                             | 1500 | -     |
| 80-06-55     | 6    | 1,6            | 19 | 5              | 55   | 650                             | 1200 | 1800  |
| 80-08-48.5   | 8    | 3              | 21 | 5              | 48.5 | 800                             | 1490 | 2600  |
| 80-08-55     | 8    | 3              | 21 | 5              | 55   | 700                             | 1300 | 2100  |
| 80-10-48.5   | 10   | 3              | 23 | 5              | 48.5 | 1030                            |      |       |
| 80-10-55     | 10   | 3              | 23 | 5              | 55   | 900                             | 1600 | 2400  |
| 80-13-48.5   | 13   | 3              | 26 | 5              | 48.5 | 1260                            |      |       |
| 80-13-55     | 13   | 3              | 26 | 5              | 55   | 1100                            | 1900 | 3000  |
| 80-16-48.5   | 16   | 3              | 30 | 5              | 48.5 | 1600                            |      |       |
| 80-16-55     | 16   | 3              | 30 | 5              | 55   | 1400                            | 2300 | 3700  |
| 80-20-48.5   | 20   | 3              | 38 | 5              | 48.5 | 2400                            |      |       |
| 80-20-55     | 20   | 3              | 38 | 5              | 55   | 2100                            | 3600 | 5500  |
| 80-25-48.5   | 25   | 3              | 50 | 5              | 48.5 | 4200                            |      |       |
| 80-25-55     | 25   | 3              | 50 | 5              | 55   | 3700                            | 6500 | 10200 |
| 80-25-45.5 R | 23.8 | 3              | 50 | 5              | 45.5 | 4550                            |      |       |
| 80-32-45.5 R | 31.8 | 3              | 55 | 5              | 45.5 | 5350                            |      |       |
| 80-40-45.5 R | 38.8 | 3              | 63 | 5              | 45.5 | 6400                            |      |       |

**RASCADORES PARA PUNZONES**



**STRATHANE M 95 Sh A , Rojo**



| Referencia   | Ø d | d <sub>1</sub> | D  | L <sub>1</sub> | H  | Fuerza (daN) |        |        |
|--------------|-----|----------------|----|----------------|----|--------------|--------|--------|
|              |     |                |    |                |    | 3 mm         | 6,5 mm | 9,5 mm |
| ST 090-05-35 | 5   | 1,6            | 18 | 6,3            | 35 | 125          | 200    | -      |
| ST 090-05-45 | 5   | 1,6            | 18 | 6,3            | 45 | 115          | 175    |        |
| ST 090-05-55 | 5   | 1,6            | 18 | 6,3            | 55 | 105          | 150    |        |
| ST 090-06-35 | 6   | 1,6            | 19 | 6,3            | 35 | 140          | 240    |        |
| ST 090-06-45 | 6   | 1,6            | 19 | 6,3            | 45 | 135          | 230    |        |
| ST 090-06-55 | 6   | 1,6            | 19 | 6,3            | 55 | 110          | 190    | 240    |
| ST 090-06-65 | 6   | 1,6            | 19 | 6,3            | 65 | 90           | 130    | 200    |
| ST 090-08-35 | 8   | 1,6            | 21 | 6,3            | 35 | 160          | 250    |        |
| ST 090-08-45 | 8   | 1,6            | 21 | 6,3            | 45 | 150          | 225    |        |
| ST 090-08-55 | 8   | 1,6            | 21 | 6,3            | 55 | 135          | 200    | 300    |
| ST 090-08-65 | 8   | 1,6            | 21 | 6,3            | 65 | 120          | 185    | 290    |
| ST 090-08-75 | 8   | 1,6            | 21 | 6,3            | 75 | 100          | 165    | 270    |
| ST 090-10-35 | 10  | 2,5            | 23 | 6,3            | 35 | 210          | 350    |        |
| ST 090-10-38 | 10  | 2,5            | 23 | 6,3            | 38 | 190          | 310    |        |
| ST 090-10-45 | 10  | 2,5            | 23 | 6,3            | 45 | 175          | 285    |        |
| ST 090-10-47 | 10  | 2,5            | 23 | 6,3            | 47 | 160          | 270    |        |
| ST 090-10-55 | 10  | 2,5            | 23 | 6,3            | 55 | 145          | 250    | 325    |
| ST 090-10-65 | 10  | 2,5            | 23 | 6,3            | 65 | 130          | 220    | 290    |
| ST 090-10-75 | 10  | 2,5            | 23 | 6,3            | 75 | 115          | 190    | 265    |
| ST 090-13-35 | 13  | 3              | 26 | 6,3            | 35 | 260          | 390    |        |
| ST 090-13-38 | 13  | 3              | 26 | 6,3            | 38 | 225          | 360    |        |
| ST 090-13-45 | 13  | 3              | 26 | 6,3            | 45 | 215          | 340    |        |
| ST 090-13-47 | 13  | 3              | 26 | 6,3            | 47 | 165          | 270    |        |
| ST 090-13-55 | 13  | 3              | 26 | 6,3            | 55 | 150          | 240    | 300    |
| ST 090-13-65 | 13  | 3              | 26 | 6,3            | 65 | 130          | 200    | 250    |
| ST 090-13-75 | 13  | 3              | 26 | 6,3            | 75 | 105          | 160    | 200    |
| ST 090-16-35 | 16  | 3              | 30 | 6,3            | 35 | 300          | 460    |        |
| ST 090-16-38 | 16  | 3              | 30 | 6,3            | 38 | 260          | 420    |        |
| ST 090-16-45 | 16  | 3              | 30 | 6,3            | 45 | 240          | 390    |        |
| ST 090-16-47 | 16  | 3              | 30 | 6,3            | 47 | 235          | 385    |        |
| ST 090-16-55 | 16  | 3              | 30 | 6,3            | 55 | 220          | 360    | 460    |
| ST 090-16-65 | 16  | 3              | 30 | 6,3            | 65 | 200          | 330    | 420    |
| ST 090-16-75 | 16  | 3              | 30 | 6,3            | 75 | 170          | 290    | 360    |
| ST 090-20-38 | 20  | 3              | 38 | 6,3            | 38 | 280          | 420    |        |
| ST 090-20-47 | 20  | 3              | 38 | 6,3            | 47 | 240          | 390    |        |
| ST 090-20-55 | 20  | 3              | 38 | 6,3            | 55 | 200          | 350    | 550    |
| ST 090-20-65 | 20  | 3              | 38 | 6,3            | 65 | 165          | 300    | 450    |
| ST 090-20-75 | 20  | 3              | 38 | 6,3            | 75 | 150          | 270    | 400    |
| ST 090-25-35 | 25  | 3              | 50 | 6,3            | 35 | 1200         | 1800   |        |
| ST 090-25-38 | 25  | 3              | 50 | 6,3            | 38 | 1100         | 1600   |        |
| ST 090-25-45 | 25  | 3              | 50 | 6,3            | 45 | 1000         | 1500   |        |
| ST 090-25-47 | 25  | 3              | 50 | 6,3            | 47 | 900          | 1400   |        |
| ST 090-25-55 | 25  | 3              | 50 | 6,3            | 55 | 700          | 1150   | 1650   |
| ST 090-25-65 | 25  | 3              | 50 | 6,3            | 65 | 600          | 1000   | 1450   |
| ST 090-25-75 | 25  | 3              | 50 | 6,3            | 75 | 500          | 850    | 1300   |

## DESPEGADOR AMORTIGUADOR EYECTOR



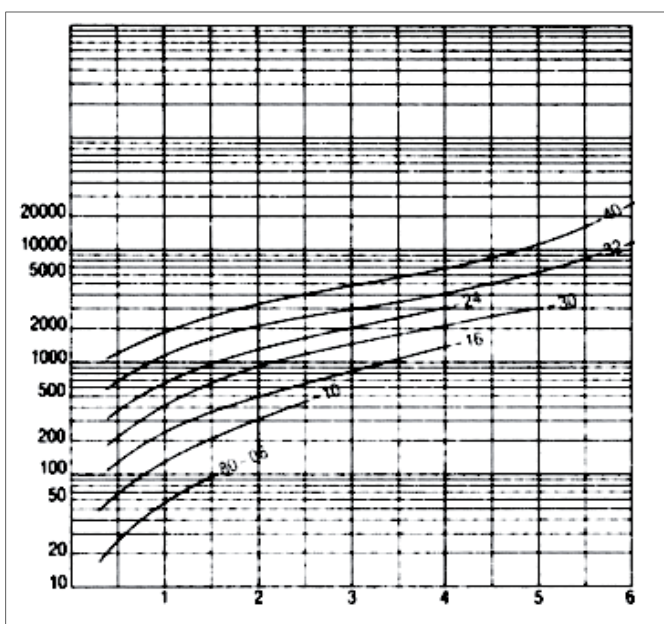
### SERIE UR

Se utilizan en utillajes y moldes para despegar, amortiguar, eyectar y reducir el ruido de los impactos. Reemplazan ventajosamente los sistemas habituales, tales como: empujadores de muelles, etc.

### Montaje

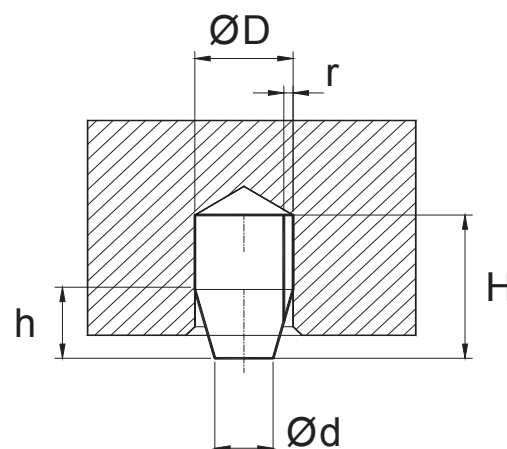
Un orificio ciego es suficiente para insertar el despegador amortiguador, cuyo contorno está provisto de una ranura para facilitar la evacuación del aire en su colocación a presión

Fuerza  
N



Cursa mm

| Referencia | D    | H    | h   | d   | r   | DL   | t  | F (N)<br>Max |
|------------|------|------|-----|-----|-----|------|----|--------------|
| 80-06      | 6    | 9,5  | 4,5 | 3,6 | -   | 6    | 8  | 100          |
| 80-10      | 10   | 15,5 | 7,5 | 6   | 1   | 10   | 13 | 450          |
| 80-16      | 16   | 25   | 12  | 9,5 | 1,5 | 16   | 21 | 1500         |
| 80-24      | 24   | 25   | 10  | 18  | 2   | 24   | 21 | 3000         |
| 80-30      | 30   | 35   | 19  | 20  | 2,5 | 30   | 30 | 3000         |
| 80-32      | 32   | 32   | 14  | 24  | 3   | 32   | 26 | 12000        |
| 80-40      | 39,5 | 40   | 16  | 30  | 3   | 39,5 | 34 | 25000        |





**ELEMENTOS NORMALIZADOS PARA UTILLAJES  
TOPES DE AMORTIGUADOR**

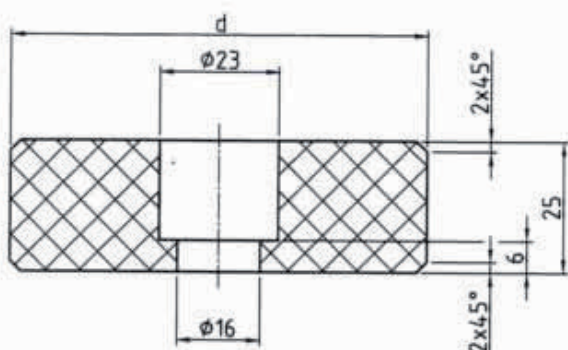
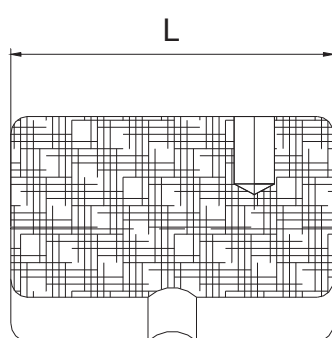
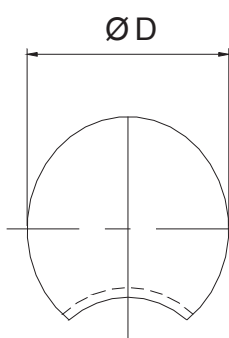
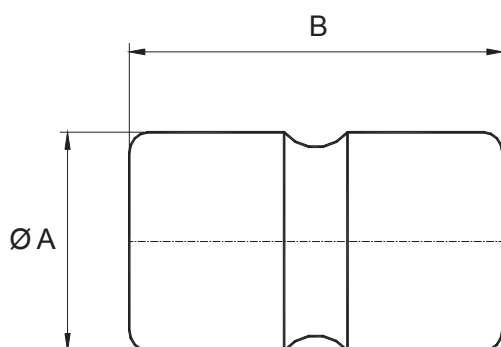
**SERIE U**

Elevada resistencia. Se utilizan en utilajes para amortiguar, reducir el nivel de ruido de los impactos, y proteger conjuntos mecánicos

Diámetros: de 25 a 80 mm

**Montaje**

Un orificio ciego es suficiente para alojar el amortiguador, cuyo contorno presenta una ranura para permitir su colocación



| Referencia | A  | B  | Deformación Max. |        | Energía        |
|------------|----|----|------------------|--------|----------------|
|            | mm |    | %                | flecha | Max. en julios |
| ST 089.1b  | 25 | 45 | 12               | 3      | 2              |
| ST 089.1   | 25 | 50 | 12               | 3      | 3              |
| ST 089.2b  | 32 | 50 | 18               | 6      | 7              |
| ST 089.2   | 32 | 60 | 18               | 6      | 8              |
| ST 089.3   | 40 | 60 | 15               | 6      | 15             |
| ST 089.4b  | 50 | 70 | 16               | 8      | 30             |
| ST 089.4   | 50 | 80 | 16               | 8      | 32             |
| ST 089.5   | 63 | 80 | 12               | 8      | 50             |
| ST 089.6   | 80 | 90 |                  | 10     | 90             |

**ST 081**

Fijación para instalación D 10.5x15

| Referencia | D  | L  | Para tope | r  |
|------------|----|----|-----------|----|
| ST 81.1    | 40 | 60 | 32        | 18 |
| ST 81.2    | 50 | 80 | 40        | 23 |
| ST 81.3    | 63 | 80 | 50 66 63  | 35 |

| Referencia | d   | Esfuerzo Máx. daN |
|------------|-----|-------------------|
| ST 91.1    | 50  | 1400              |
| ST 91.2    | 63  | 2500              |
| ST 91.3    | 80  | 4000              |
| ST 91.4    | 100 | 6000              |
| ST 091.5   | 125 | 9000              |

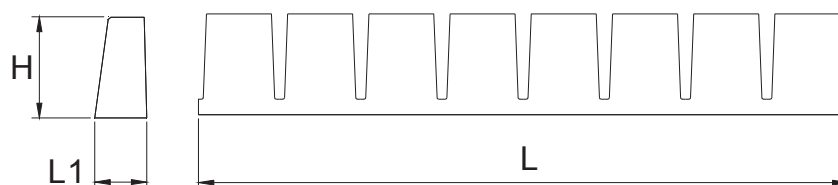
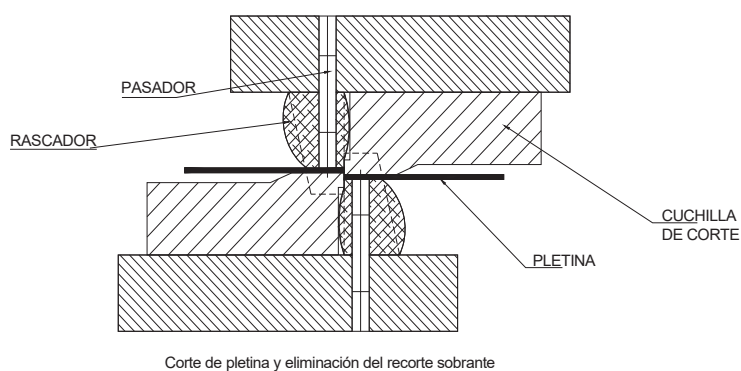


## RASCADOR PARA EL CORTE DE PLETINAS

Aseguran un corte limpio. Se suministran en tiras con 9 elementos fácilmente separables en caso necesario. Pueden ser montados directamente a lo largo del portacuchillas. Permiten un ahorro en el coste de utillajes.



### PRINCIPIO DE MONTAJE



| Referencia | Número de segmentos | Longitud L | Altura H | Anchura L1 | Material      |
|------------|---------------------|------------|----------|------------|---------------|
| ST 080     | 9                   | 270        | 16.6     | 19         | Perbun. 70 Sh |
| ST 081     | 9                   | 270        | 11.5     | 15         | Perbun. 70 Sh |
| ST 082     | 9                   | 306        | 27       | 19         | Perbun. 70 Sh |
| ST 084     | 9                   | 306        | 27       | 19         | PU 70 Sh      |
| ST 092     | 9                   | 400        | 65       | 32         | URELAST 90 Sh |

# ARANDELAS DE AMORTIGUACIÓN

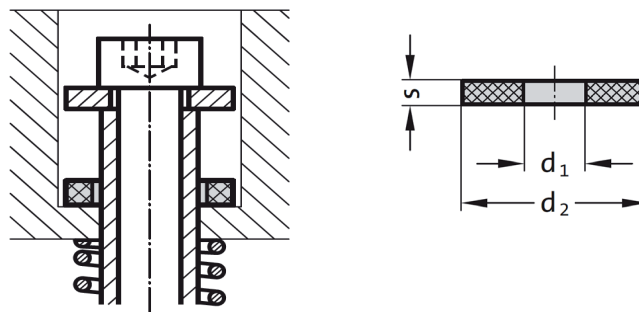


**STRATHANE®**  
Moving Parts

**Dureza Shore A 80 90 95**

Dureza preferente: 90 Shore.

Durezas 80 y 95 Shore: Sobre demanda

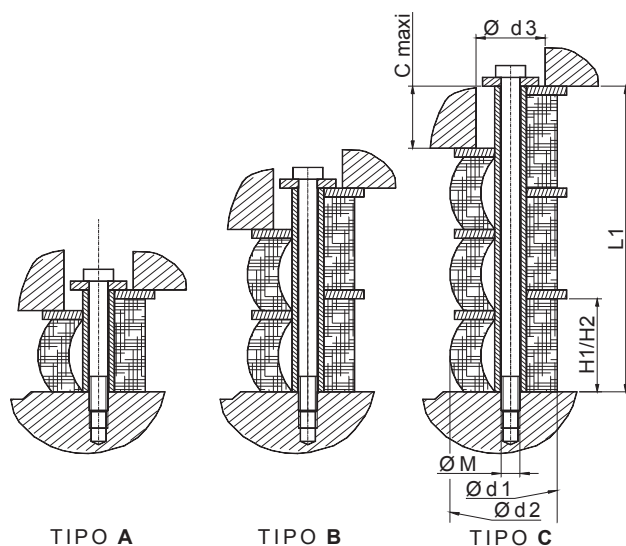


| Diámetro interior<br>d1 | Diámetro exterior<br>d2 | Grosor<br>S | Diámetro interior<br>d1 | Diámetro exterior<br>d2 | Grosor<br>S |
|-------------------------|-------------------------|-------------|-------------------------|-------------------------|-------------|
| 6,5                     | 16                      | 3           | 21                      | 35                      | 7           |
| 8,5                     | 20                      | 3           | 21                      | 38                      | 6           |
| 10,5                    | 25                      | 4           | 21                      | 50                      | 6           |
| 10,5                    | 17                      | 4           | 21                      | 100                     | 10          |
| 10,5                    | 24                      | 3           | 22                      | 28                      | 6           |
| 12                      | 24                      | 5           | 23,5                    | 34                      | 4           |
| 13                      | 19                      | 4           | 25                      | 32                      | 6           |
| 13                      | 25                      | 4           | 26                      | 35                      | 6           |
| 13,5                    | 32                      | 4           | 26                      | 50                      | 6           |
| 13,5                    | 40                      | 5           | 27                      | 40                      | 7           |
| 14                      | 25                      | 4           | 27                      | 125                     | 10          |
| 17                      | 26                      | 5           | 31                      | 42                      | 6           |
| 17                      | 38                      | 5           | 32                      | 40                      | 6           |
| 17                      | 50                      | 6           | 32                      | 49                      | 8           |
| 17                      | 63                      | 6           | 32                      | 60                      | 10          |
| 18                      | 27                      | 4           | 37                      | 46                      | 6           |
| 18                      | 32                      | 7           | 37                      | 65                      | 10          |
| 21                      | 30                      | 5           | 42                      | 70                      | 10          |

Para Pedidos:RAF-d1-d2-S \* dureza

Ejemplo: RAF 14-25-4 \* 90 (90 Sh A)

**CONJUNTOS MONTADOS DE MUELLE**



Fuerza inicial de trabajo: de 400 a 3400 daN

Precarga obtenida cuando se instala en el utillaje

Precisión del esfuerzo & de la carrera

Gran fuerza desde el inicio de la carrera

Importante carrera utilizable

Reemplaza los muelles de gas

Cadencia de utilización: 40 ciclos/min. Para una cadencia superior, disminuir la carrera

Duración de vida útil : > 2.000.000 de ciclos

Ningún riesgo de deterioro por la rotura de los resortes

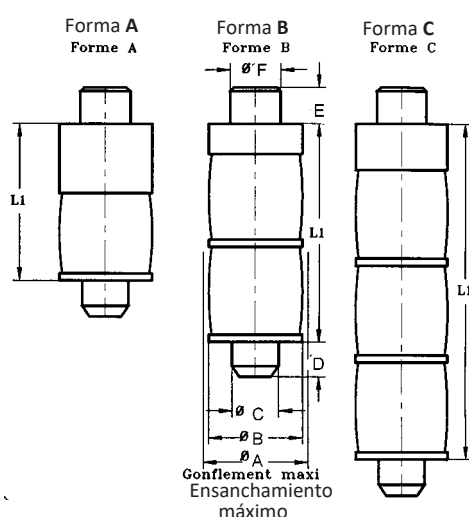
Amortiguación de la energía permitiendo una protección de los componentes mecánicos

No sobrepasar la carrera máxima

Sin mantenimiento

| Referencia     | Tipo |   |   | DIMENSIONES<br>mm |     |     |     |     |     | CARRERA<br>MAX. | FUERZA<br>en daN |        |
|----------------|------|---|---|-------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----------------|------------------|--------|
|                | A    | B | C | d1                | d2  | H1  | H2  | M   | LI  | mm              | initiale         | finale |
| CEF 5080 PRE   | X    |   |   | 50                | 65  | 80  | 74  | M10 | 80  | 18              | 400              | 1700   |
| CEF 5098 PRE   | X    |   |   | 50                | 65  | 100 | 92  | M10 | 98  | 22              | 400              | 1600   |
| CEF 6364 PRE   | X    |   |   | 63                | 82  | 63  | 58  | M10 | 64  | 14              | 750              | 3000   |
| CEF 63128 PRE  |      | X |   | 63                | 82  | 63  | 58  | M10 | 128 | 28              | 750              | 3000   |
| CEF 63192 PRE  |      |   | X | 63                | 82  | 63  | 58  | M10 | 192 | 42              | 750              | 3000   |
| CEF 80123 PRE  | X    |   |   | 80                | 104 | 125 | 115 | M12 | 123 | 27              | 1300             | 5000   |
| CEF 80164 PRE  |      | X |   | 80                | 104 | 80  | 74  | M12 | 164 | 36              | 1200             | 5000   |
| CEF 125123 PRE | X    |   |   | 125               | 163 | 125 | 115 | M16 | 123 | 27              | 3100             | 15000  |
| CEF 125155 PRE | X    |   |   | 125               | 163 | 160 | 147 | M16 | 123 | 35              | 3400             | 14000  |

**CONJUNTOS MONTADOS DE MUELLE**



Precisión del esfuerzo y de la carrera

Ensamblado y regulado en fábrica

Gran fuerza desde el inicio de la carrera

Mejor recuperación elástica, potencia de separación 4 a 5 veces superior que un resorte de acero

Fuerza de recuperación importante, menos unidades a implantar, disminución del coste de utillajes

Cadencia de utilización: 40 ciclos/min para cadencia superior disminuir la cursa

**Duración de vida: > 1.000.000 de ciclos**

Ningún riesgo de deterioro por la rotura de los resortes

Amortiguación de la energía permitiendo una protección de los componentes mecánicos

| Referencia    | FORMA<br>Tipo |   |   | DIMENSIONES<br>mm |    |      |    |    |    | CARRERA<br>MAX. | FUERZA<br>daN |         |       |
|---------------|---------------|---|---|-------------------|----|------|----|----|----|-----------------|---------------|---------|-------|
|               | A             | B | C | A                 | B  | C    | D  | E  | F  | LI              | mm            | INICIAL | FINAL |
| CEF 4069 2 T  | X             |   |   | 52                | 45 | 20,5 | 20 | 20 | 22 | 69              | 10            | 240     | 860   |
| CEF 4076 2 T  | X             |   |   | 52                | 45 | 20,5 | 20 | 20 | 22 | 76              | 15            | 140     | 890   |
| CEF 40100 2 T |               | X |   | 52                | 45 | 20,5 | 20 | 20 | 22 | 100             | 20            | 180     | 840   |
| CEF 40122 2 T |               | X |   | 52                | 45 | 20,5 | 20 | 20 | 22 | 122             | 25            | 165     | 930   |
| CEF 40143 2 T |               | X |   | 52                | 45 | 20,5 | 20 | 20 | 22 | 143             | 30            | 140     | 890   |
| CEF 40188 2 T |               |   | X | 52                | 45 | 20,5 | 20 | 20 | 22 | 188             | 40            | 155     | 900   |
| CEF 5088 2 T  | X             |   |   | 62                | 55 | 25,5 | 20 | 20 | 27 | 88              | 10            | 410     | 1.230 |
| CEF 50100 2 T | X             |   |   | 62                | 55 | 25,5 | 20 | 20 | 27 | 100             | 20            | 180     | 1.490 |
| CEF 50122 2 T |               | X |   | 62                | 55 | 25,5 | 20 | 20 | 27 | 122             | 25            | 240     | 1.330 |
| CEF 50143 2 T |               | X |   | 62                | 55 | 25,5 | 20 | 20 | 27 | 143             | 30            | 190     | 1.370 |
| CEF 50188 2 T |               | X |   | 62                | 55 | 25,5 | 20 | 20 | 27 | 188             | 40            | 180     | 1.490 |
| CEF 50232 2 T |               |   | X | 62                | 55 | 25,5 | 20 | 20 | 27 | 232             | 50            | 195     | 1.370 |
| CEF 63105 2 T |               | X |   | 76                | 63 | 36,5 | 20 | 20 | 38 | 105             | 8             | 610     | 1.630 |
| CEF 63122 2 T |               | X |   | 76                | 63 | 36,5 | 20 | 20 | 38 | 122             | 25            | 330     | 1.870 |
| CEF 63143 2 T |               | X |   | 76                | 63 | 36,5 | 20 | 20 | 38 | 143             | 30            | 275     | 1.800 |
| CEF 63188 2 T |               | X |   | 76                | 63 | 36,5 | 20 | 20 | 38 | 188             | 40            | 285     | 2.000 |
| CEF 63232 2 T |               |   | X | 76                | 63 | 36,5 | 20 | 20 | 38 | 232             | 50            | 285     | 1.900 |
| CEF 63277 2 T |               |   | X | 76                | 63 | 36,5 | 20 | 20 | 38 | 277             | 60            | 270     | 1.840 |

**SEMI PRODUCTOS PLACAS**

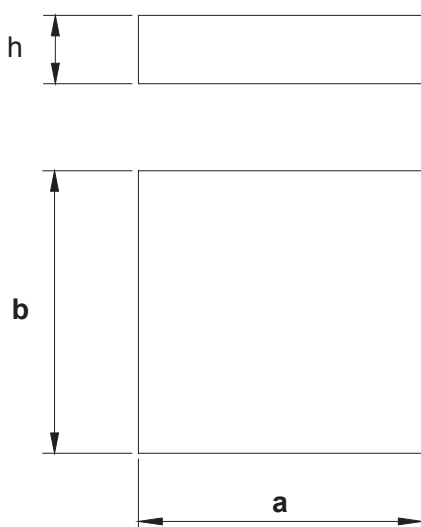


**Todas las durezas**

**Aspecto liso**

**Todos los espesores sin herramientas**

**Placas de grandes dimensiones**



**Materiales**

315 M = 99 Sh A  
200 M = 98 Sh A  
167 M = 95 Sh A  
100 M = 90 Sh A  
420 M = 80 Sh A

900 R = 90 Sh A  
850 R = 85 Sh A  
800 R = 80 Sh A  
750 R = 75 Sh A  
700 R = 70 Sh A  
650 R = 65 Sh A  
600 R = 60 Sh A  
550 R = 55 Sh A  
500 R = 50 Sh A

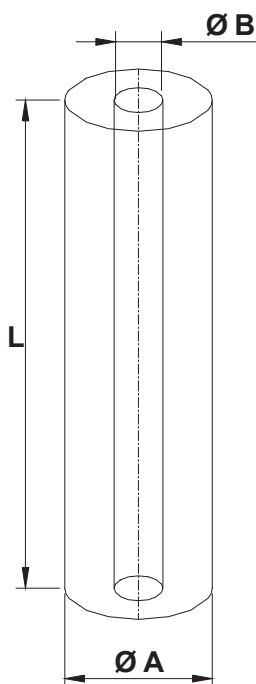
Las Placas 2000 x 1000 y las 900 R / 800R / 700R son en color ocre

|                       | Dimensión a                | Dimensión b | Espesor h                        |
|-----------------------|----------------------------|-------------|----------------------------------|
| <b>Placas</b>         | 1000                       | 1000        | 2-3-4-5-6-7-8-10-12-15-18-20-    |
|                       | 1000                       | 500         | 25-30-35-40-45-50-55-60-65-      |
|                       | 500                        | 500         | 70-75-80-85-90-95-100            |
|                       | 250                        | 250         |                                  |
|                       |                            |             | Tolerancia +/- 0.5 en el espesor |
|                       | Dimensión a                | Dimensión b | Espesor h                        |
| <b>Placas grandes</b> | 2000                       | 1000        | 1-2-3-4-5-7-8-9-10-12-15-20-     |
|                       | 3000                       |             | 25-30                            |
|                       | Ejecución especial<br>5000 |             | Tolerancia DIN ISO 3302-1 M4     |

**SEMI PRODUCTOS BARRAS REDONDAS HUECAS**

**BARRAS REDONDAS  
HUECAS**

Longitud 250 - 500 mm



Lista no exhaustiva, consúltenos

| Diámetro exterior | Tolerancia | Diámetro interior                                                                                                  |
|-------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10                | +/- 0.2    | 6                                                                                                                  |
| 12                | +/- 0.2    | 6-6.5-7-8                                                                                                          |
| 13                | +/- 0.2    | 6-6.5-7-8                                                                                                          |
| 14                | +/- 0.2    |                                                                                                                    |
| 15                | +/- 0.2    | 6-6.5-7-8-10                                                                                                       |
| 16                | +/- 0.2    | 6-6.5-7-8-10                                                                                                       |
| 17                | +/- 0.2    | 9                                                                                                                  |
| 20                | +/- 0.2    | 6-6.5-7-8-10-10.5-11-11.5-12-13-13.5-14                                                                            |
| 24                | +/- 0.2    | 10.5-12                                                                                                            |
| 25                | +/- 0.2    | 6-6.5-7-8-8.5-10-10.5-11-11.5-12-13-13.5-14-15-16-17-18                                                            |
| 27                | +/- 0.2    | 12                                                                                                                 |
| 28                | +/- 0.2    | 6-6.5-7-8-8.5-10-10.5-11-11.5-12-13-13.5-14-15-16-17-18                                                            |
| 30                | +/- 0.2    | 6-6.5-7-8-8.5-10-10.5-11-11.5-12-13-13.5-14-15-16-17-18-19-20                                                      |
| 32                | +/- 0.2    | 6-6.5-7-8-8.5-10-10.5-11-11.5-12-13-13.5-14-15-16-17-18-20-21                                                      |
| 35                | +/- 0.2    | 6-6.5-7-8-8.5-10-10.5-11-11.5-12-13-13.5-14-15-16-17-18-20-21-24-25                                                |
| 40                | +/- 0.2    | 6-6.5-7-8-8.5-10-10.5-11-11.5-12-13-13.5-14-15-16-17-18-20-21-24-25-26-27-28-29-30                                 |
| 42                | +/- 0.5%   | 17                                                                                                                 |
| 45                | +/- 0.5%   | 10-10.5-11-11.5-12-13-13.5-14-15-16-17-18-20-21-24-25-26-27-28-29-30-32-33-35-36-37                                |
| 50<br>55          | +/- 0.5%   | 10-10.5-11-11.5-12-13-13.5-14-15-16-17-18-20-21-24-25-26-27-28-29-30-32-33-35-36-37                                |
| 60<br>63<br>65    | +/- 0.5%   | 10-10.5-11-11.5-12-13-13.5-14-15-16-17-18-20-21-24-25-26-27-28-29-30-32-33-35-36-37-40-42-43-45-50                 |
| 70                | +/- 0.5%   | 15-16-17-18-20-21-24-25-26-27-28-29-30-32-33-35-36-37-40-42-43-45-47-50-52-55                                      |
| 75                | +/- 0.5%   | 16-17-18-20-21-24-25-26-27-28-29-30-32-33-35-36-37-40-42-43-45-47-50-52-55-59-60-65                                |
| 80<br>85          | +/- 0.5%   | 18-20-21-24-25-26-27-28-29-30-32-33-35-36-37-40-42-43-45-47-50-52-55-59-60-65-70                                   |
| 90<br>95          | +/- 0.5%   | 20-21-24-25-26-27-28-29-30-32-33-35-36-37-40-42-43-45-47-50-52-55-59-60-65-70-75                                   |
| 100<br>110        | +/- 0.5%   | 20-21-24-25-26-27-28-29-30-32-33-35-36-37-40-42-43-45-47-50-52-55-59-60-65-70-75-80-90                             |
| 120<br>125        | +/- 0.5%   | 20-21-24-25-26-27-28-29-30-32-33-35-36-37-40-42-43-45-47-50-52-55-59-60-65-70-75-80-90                             |
| 130<br>140        | +/- 0.5%   | 20-21-24-25-26-27-28-29-30-32-33-35-36-37-40-42-43-45-47-50-52-55-59-60-65-70-75-80-90-100-110                     |
| 140<br>150        | +/- 0.5%   | 20-21-24-25-26-27-28-29-30-32-33-35-36-37-40-42-43-45-47-50-52-55-59-60-65-70-75-80-90-100-110-120                 |
| 160<br>170        | +/- 0.5%   | 20-21-24-25-26-27-28-29-30-32-33-35-36-37-40-42-43-45-47-50-52-55-59-60-65-70-75-80-90-100-110-120-130-140         |
| 180<br>190<br>200 | +/- 0.5%   | 20-21-24-25-26-27-28-29-30-32-33-35-36-37-40-42-43-45-47-50-52-55-59-60-65-70-75-80-90-100-110-120-130-140-150-160 |
| > 200             | +/- 1%     | consúltenos                                                                                                        |

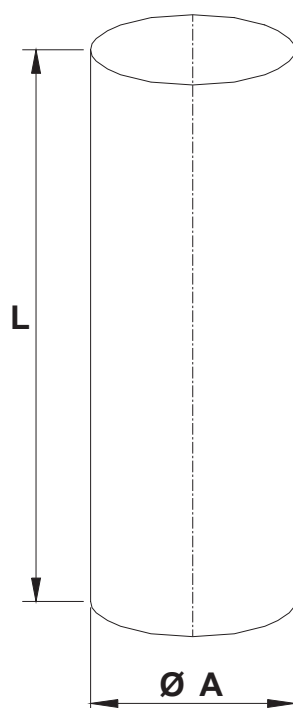


**SEMI PRODUCTOS**

**BARRAS REDONDAS  
MACIZAS**

Longitud según diámetro  
250 mm - 500 mm

Longitud 1.000 mm consultar  
Tolerancias indicadas no aplicables



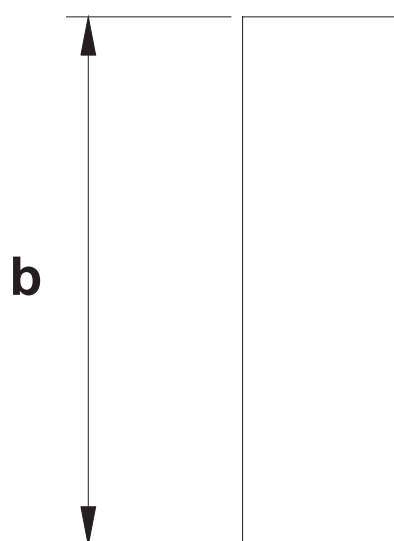
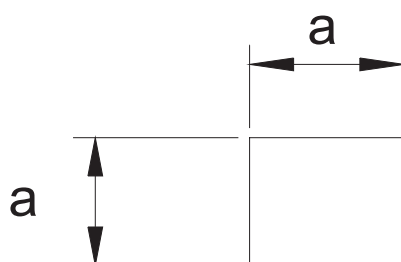
| Diamètre extérieure<br>A | Tolérance pour<br>Lg 250 et 500 mm |
|--------------------------|------------------------------------|
| 2                        | +/- 0.2                            |
| 3                        | +/- 0.2                            |
| 4                        | +/- 0.2                            |
| 5                        | +/- 0.2                            |
| 6                        | +/- 0.2                            |
| 10                       | +/- 0.2                            |
| 12                       | +/- 0.2                            |
| 13                       | +/- 0.2                            |
| 14                       | +/- 0.2                            |
| 15                       | +/- 0.2                            |
| 16                       | +/- 0.2                            |
| 17                       | +/- 0.2                            |
| 20                       | +/- 0.2                            |
| 24                       | +/- 0.2                            |
| 25                       | +/- 0.2                            |
| 27                       | +/- 0.2                            |
| 28                       | +/- 0.2                            |
| 30                       | +/- 0.2                            |
| 32                       | +/- 0.2                            |
| 35                       | +/- 0.2                            |
| 40                       | +/- 0.2                            |
| 42                       | +/- 0.5%                           |
| 45                       | +/- 0.5%                           |
| 50 55                    | +/- 0.5%                           |
| 60 63 65                 | +/- 0.5%                           |
| 70                       | +/- 0.5%                           |
| 75                       | +/- 0.5%                           |
| 80 85                    | +/- 0.5%                           |
| 90 95                    | +/- 0.5%                           |
| 100 110                  | +/- 0.5%                           |
| 120 125                  | +/- 0.5%                           |
| 130 140                  | +/- 0.5%                           |
| 140 150                  | +/- 0.5%                           |
| 160 170                  | +/- 0.5%                           |
| 180 190 200              | +/- 0.5%                           |
| > 200                    | +/- 1%                             |

Lista no exhaustiva, consúltenos

**SEMI PRODUCTOS**

**BARRAS CUADRADAS  
Y RECTANGULARES**

Longitud 1.000 mm +/- 5 mm



Lista no exhaustiva, consúltenos

| Sección a x a<br>+/- 0.5% | Sección a x a<br>+/- 0.5% |
|---------------------------|---------------------------|
| 4 x 20                    | 25 x 50                   |
| 5 x 10                    | 25 x 60                   |
| 5 x 20                    | 25 x 75                   |
| 5 x 30                    | 25 x 80                   |
| 5 x 35                    | 30 x 30                   |
| 5 x 40                    | 30 x 40                   |
| 5 x 50                    | 30 x 50                   |
| 5 x 60                    | 30 x 60                   |
| 5 x 80                    | 30 x 80                   |
| 8 x 8                     | 35 x 35                   |
| 8 x 40                    | 35 x 40                   |
| 10 x 10                   | 35 x 50                   |
| 10 x 20                   | 35 x 60                   |
| 10 x 30                   | 35 x 80                   |
| 10 x 40                   | 40 x 40                   |
| 10 x 50                   | 40 x 50                   |
| 10 x 60                   | 40 x 60                   |
| 10 x 80                   | 40 x 80                   |
| 15 x 15                   | 50 x 25                   |
| 15 x 20                   | 50 x 50                   |
| 15 x 25                   | 50 x 60                   |
| 15 x 30                   | 50 x 75                   |
| 15 x 40                   | 50 x 80                   |
| 15 x 50                   | 60 x 60                   |
| 15 x 60                   | 60 x 75                   |
| 15 x 80                   | 60 x 80                   |
| 20 x 10                   | 70 x 20                   |
| 20 x 20                   | 70 x 50                   |
| 20 x 30                   | 70 x 60                   |
| 20 x 40                   | 70 x 80                   |
| 20 x 50                   | 75 x 75                   |
| 20 x 60                   | 75 x 100                  |
| 20 x 80                   | 100 x 50                  |
| 20 x 100                  | 100 x 75                  |
| 25 x 25                   | 100 x 100                 |
| 25 x 30                   | 125 x 50                  |
| 25 x 30                   | 125 x 100                 |
| 25 x 40                   | 125 x 125                 |

**DISCOS Y ARANDELAS**



| Dureza | Shore A | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 95 | 99 |
|--------|---------|----|----|----|----|----|----|----|
|--------|---------|----|----|----|----|----|----|----|

| Díámetro exter | agujero interior | Espesor | Díámetro exter | Agujero interior | Espesor |
|----------------|------------------|---------|----------------|------------------|---------|
| 8              | 4,5              | 3       | 24             | 12,5             | 6       |
| 10             | 4,5              | 3       | 24             | 12,5             | 8       |
| 10             | 4,5              | 6       | 24             | 14,5             | 6       |
| 12             | 4,5              | 3       | 24             | 14,5             | 8       |
| 12             | 4,5              | 3       | 30             | 12,5             | 6       |
| 12             | 6,5              | 6       | 30             | 12,5             | 8       |
| 12             | 6,5              | 6       | 30             | 14,5             | 6       |
| 14             | 6,5              | 3       | 30             | 14,5             | 8       |
| 14             | 6,5              | 6       | 30             | 16,5             | 6       |
| 14             | 8,5              | 3       | 30             | 16,5             | 8       |
| 14             | 8,5              | 6       | 35             | 12,5             | 8       |
| 16             | 8,5              | 3       | 35             | 12,5             | 10      |
| 16             | 8,5              | 6       | 35             | 14,5             | 8       |
| 16             | 10,5             | 3       | 35             | 14,5             | 10      |
| 16             | 10,5             | 6       | 35             | 16,5             | 8       |
| 20             | 10,5             | 3       | 35             | 16,5             | 10      |
| 20             | 10,5             | 6       | 40             | 14,5             | 6       |
| 20             | 12,5             | 3       | 40             | 14,5             | 10      |
| 20             | 12,5             | 6       | 40             | 16,5             | 6       |
| 20             | 14,5             | 3       | 40             | 16,5             | 10      |
| 20             | 14,5             | 6       | 40             | 16,5             | 15      |

**RODAMIENTOS RECUBIERTOS**



**Serie G1 & G2**

Recubrimiento de rodamientos  
con POLIURETANO **STRATHANE**  
Dureza estándar 95 Sh A

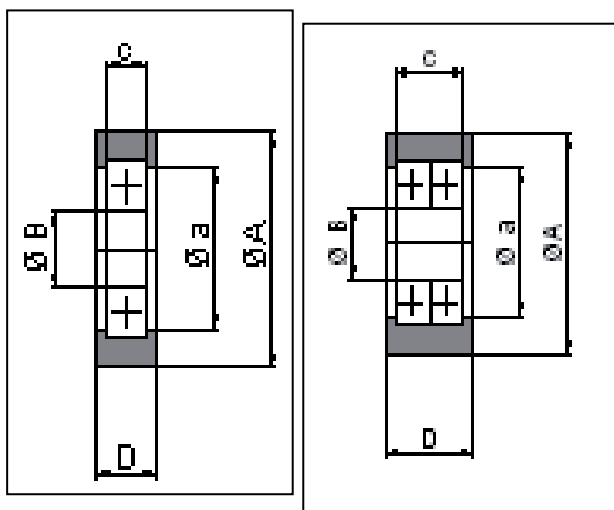
Son posibles todas las durezas

- G1 1 Rodamiento
- G2 2 Rodamientos

Calidad de la banda de recubrimiento  
en **STRATHANE**, con alta resistencia  
al desgaste por abrasión y a  
rasgaduras

Amortiguación  
No mancha  
Baja resistencia a la rodadura  
Silencioso  
Protector

**Otras medidas, sobre demanda**



| Dureza | Shore A | 70 | 80 | 90 | 95 | 99 |
|--------|---------|----|----|----|----|----|
| Color  |         |    |    |    |    |    |



| Referencia           | A  | B  | C  | D  | Carga Max en kg |
|----------------------|----|----|----|----|-----------------|
| <b>1 rodamiento</b>  |    |    |    |    |                 |
| G1.401008 ST95       | 40 | 10 | 8  | 10 | 20              |
| G1.401208 ST95       | 40 | 12 | 8  | 10 | 25              |
| G1.451509 ST95       | 45 | 15 | 9  | 11 | 30              |
| G1.501710 ST95       | 50 | 17 | 10 | 12 | 30              |
| G1.552012 ST95       | 55 | 20 | 12 | 14 | 40              |
| G1.45.10.09 ST95     | 45 | 10 | 9  | 11 | 25              |
| G1.45.12.10 ST95     | 45 | 12 | 10 | 12 | 30              |
| G1.50.15.11 ST95     | 50 | 15 | 11 | 13 | 35              |
| G1.55.17.12 ST95     | 55 | 17 | 12 | 14 | 35              |
| G1.65.20.14 ST95     | 65 | 20 | 14 | 16 | 50              |
| G1.50.10.11 ST95     | 50 | 10 | 11 | 13 | 30              |
| G1.50.12.12 ST95     | 50 | 12 | 12 | 14 | 35              |
| G1.55.15.13 ST95     | 55 | 15 | 13 | 15 | 40              |
| G1.65.17.14 ST95     | 65 | 17 | 14 | 16 | 40              |
| G1.70.20.15 ST95     | 70 | 20 | 15 | 17 | 60              |
| Referencia           | A  | B  | C  | D  | Carga Max en kg |
| <b>2 rodamientos</b> |    |    |    |    |                 |
| G2.401008 ST95       | 40 | 10 | 16 | 20 | 40              |
| G2.401208 ST95       | 40 | 12 | 16 | 20 | 50              |
| G2.451509 ST95       | 45 | 15 | 18 | 22 | 60              |
| G2.501710 ST95       | 50 | 17 | 20 | 24 | 60              |
| G2.552012 ST95       | 55 | 20 | 24 | 28 | 80              |
| G2.45.10.09 ST95     | 45 | 10 | 18 | 22 | 50              |
| G2.45.12.10 ST95     | 45 | 12 | 20 | 24 | 60              |
| G2.50.15.11 ST95     | 50 | 15 | 22 | 26 | 70              |
| G2.55.17.12 ST95     | 55 | 17 | 24 | 28 | 70              |
| G2.65.20.14 ST95     | 65 | 20 | 28 | 32 | 100             |
| G2.50.10.11 ST95     | 50 | 10 | 22 | 26 | 60              |
| G2.50.12.12 ST95     | 50 | 12 | 24 | 28 | 70              |
| G2.55.15.13 ST95     | 55 | 15 | 26 | 30 | 80              |
| G2.65.17.14 ST95     | 65 | 17 | 28 | 32 | 80              |
| G2.70.20.15 ST95     | 70 | 20 | 30 | 34 | 120             |

**REVESTIMIENTO PARA MANTENIMIENTO**



**Protección & Silencio**

Contrariamente a los rodillos metálicos o de plástico, los rodillos en elastómero tienen como ventaja permitir el transporte flexible y seguro de los productos. Impiden degradaciones superficiales debidas a las colisiones y atenúan el ruido. Los rodillos en elastómero están dotados de una superficie lisa, y ligeramente abombada, tal como un perfil, de lamas.

El elastómero utilizado puede ser de cloropreno, de espuma de caucho muy flexible, de poliuretano, de poliéster o de poliamida

Realización de rodillos y de ruedas especiales, bajo demanda

## RODILLOS, RUEDAS, CILINDROS

En piezas nuevas o en piezas en reconstrucción, el tratamiento de las piezas es una fase importante, vital para la buena ejecución de un revestimiento.

La preparación de las piezas se divide en diferentes operaciones antes del recubrimiento.

Estas operaciones deben ser realizadas por un operario especializado y formado

### Fases

\* Desmontaje, si es necesario, de los rodamientos u otros componentes que deben ser protegidos.

\* Eliminación del material a reemplazar. Puede hacerse químicamente en algunos casos, pero en las más de las veces se realiza por torneado mecánico.

Desengrasado para evitar cualquier contaminación antes del moldeo

#### ♦ Preparación/protección

Algunas partes pueden ser protegidas antes de la limpieza con chorro de arena para eliminar la presencia superflua de elastómero

Chorro de arena/granallado de la superficie a recubrir, permitiendo una excelente resistencia mecánica. Para las piezas nuevas se recomienda un mecanizado basto en la parte a recubrir

#### ♦ Adherización

Imprimación de la pieza con un reactivo químico que, en caliente, crea el enlace entre la parte metálica y el recubrimiento de **STRATHANE**.

Este agente de adherización se aplica por pulverización o con un pincel.

La elección del agente de adherización es importante en función de las superficies, de los materiales... .



Galets ferroviaires fortes charges





| STRATHANE                    |          | Serie R / M / UR / |    |    |    |    |
|------------------------------|----------|--------------------|----|----|----|----|
| Dureza                       | Shore A  | 70                 | 80 | 90 | 92 | 95 |
| Dureza                       | Shore A  | 70                 | 80 | 90 | 92 | 95 |
| Coulor                       |          |                    |    |    |    |    |
| Desrevestido                 |          |                    |    | ✓  |    |    |
| Tratamiento pieza, revestido |          |                    |    | ✓  |    |    |
| Mecanizado                   |          |                    |    | ✓  |    |    |
| Rectificado Ra 0.6           | Opcional |                    |    | ✓  |    |    |
| Anti -uv                     | Opcional |                    |    | ✓  |    |    |
| Anti -estático               | Opcional |                    |    | ✓  |    |    |

- Ruedas de mantenimiento
- Tambores de mantenimiento
- Rodillos de imprenta
- Rodillos prensadores
- Rodillos de plegadora
- Rodillos impulsores
- Rodillos de contacto
- Ruedas de aserradero
- Ruedas de baja presión

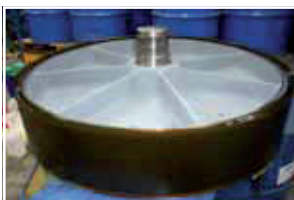
#### ▪ Cálculo

El determinio del % de compresión según el espesor de la banda de recubrimiento, es un factor preponderante para la duración de la vida del mismo

Se debe tener en cuidado en no sobrepasar el límite de aplastamiento



Rodillos de arrastre de cinta



Rectificado de cilindros





## | DAUNERT Norm

### DIVISIÓN NORMALIZADOS PARA MATRICES Y MOLDES

Desde hace más de 100 años, el objetivo principal de DAUNERT es el de satisfacer las necesidades de todos sus clientes, mediante la distribución de productos de la más alta calidad y a precios muy competitivos.

En la División de Normalizados nuestra labor se centra en el suministro de elementos estándares y especiales para la estampación y moldeo, fabricados por las marcas más reconocidas a nivel mundial, por su gran calidad, precisión, fiabilidad y capacidad de innovar.

Sin duda, los productos que forman parte de nuestro portafolio junto a una experimentada gestión comercial, cumplimentan en su totalidad las expectativas de las empresas más exigentes en los diferentes sectores industriales.

### NUESTRAS MARCAS:



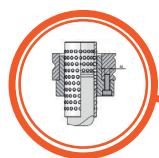
# | DAUNERT Norm

## ELEMENTOS NORMALIZADOS DAUNERT

Daunert Normalizados presenta cuatro de los mejores fabricantes de elementos normalizados y especiales para la estampación y el molde.

Elementos de guiado normalizados (DIN/ISO) y especiales: Columnas, Casquillos, jaulas de bolas, de rodillos, combinadas.  
Placas de acero rectificadas Uddeholm  
Roscadores mecánicos y electrónicos.

Elastómeros para diversas aplicaciones.  
Diferentes formas: planchas, perfiles en "U", barras cuadradas, redondas, redondas huecas y especiales bajo plano.  
Durezas entre 45 y 95 Shore A



Punzones, matrices, expulsores normalizados (DIN/ISO) y especiales.  
Calibres cilíndricos  
Elastómeros.



Muelles de gas para estampación en frío y en caliente.  
Homologados.  
Medidas métricas.



Casquillos de guía, regletas, placas de deslizamiento en bronce/grafito.  
Normalizados y especiales.  
Medidas métricas



# | DAUNERT Norm



INTERCOM (Italia)

Los productos de este acreditado fabricante de elementos normalizados para la matricería y el molde, se integra al catálogo de Daunert. La nueva representada es distribuida en España, Portugal y Andorra. INTERCOM cuenta con una experiencia de casi 40 años, con un equipo de cerca de 100 experimentados empleados que se complementan con un moderno parque de maquinaria de la más alta precisión de las más acreditadas marcas del mercado y elaborando sus productos con los mejores materiales, garantizan los más estrictos parámetros de calidad.

Además, la innovación es uno de sus principales objetivos, prueba de ello, son las diferentes patentes obtenidas en su principal línea de productos que son los guiados lineales.

## VEITH

ALFRED KONRAD VEITH GMBH & CO. KG. (Alemania) es una compañía centenaria como nosotros y es actualmente el mayor fabricante europeo de punzones y expulsores para toda clase de aplicaciones, así como matrices de corte, pasadores y calibres cilíndricos.

Dispone de un parque de más de 200 modernas máquinas, la mayoría CNC, de las mejores marcas del mercado y con una plantilla de 220 experimentados empleados, VEITH está en condiciones de ofertar herramental de la más alta calidad a precios muy competitivos y con cortos plazos de entrega.

VEITH tiene el mayor programa de fabricación de punzones, matrices y expulsores estándares del mercado, según las normas DIN/ISO, disponibles en diferentes tipos de materiales, tales como: HSS, ASP2030, ASP30, Metal duro, Vanadis 23, CPM10V, S290, CPMRex76.

## METROL

METROL SPRINGS, Ltd. (Reino Unido),

Establecida en el año 1984, diseña y fabrica muelles de gas de nitrógeno bajo el nombre y marca registrada Nitro-Springs.

Todos los muelles Nitro-Springs están fabricados con los más altos estándares de calidad, para cumplimentar las rigurosas demandas de la industria de estampación metálica.

Modernos medios de producción y control, empleando los últimos avances de tecnología y desarrollo, aseguran una alta calidad, larga vida útil y precios muy competitivos.

Los muelles de gas METROL están diseñados y fabricados según las directrices del sistema de calidad ISO 9001: 2015 y cumplen los rigurosos estándares relativos a la normativa europea de equipos de alta presión (PED 2014/68 / EU)



Desde 1961, CEF se ha especializado en el desarrollo, producción y comercialización de piezas y sistemas integrados en cauchos y poliuretanos.

Fabricados con los más altos controles de calidad y los mejores materiales, los productos de CEF son la solución más apropiada para aquellas aplicaciones sometidas a tensiones dinámicas, destinados a deformar, absorber golpes, aislar vibraciones, reducir desgaste por fricción, reducir ruido, sellar componentes, acoplar, entre otros.

Su producto principal son los muelles elastómeros estandarizados y elementos niveladores. También son especialistas en la fabricación de piezas especiales, adaptándose a las aplicaciones más complejas de la industria. Entre las formas estándares que ofrece CEF tenemos: barras tanto macizas como huecas, redondas, rectangulares y cuadradas, planchas, perfiles en U en diferentes durezas Shore A.

CEF está homologada por las siguientes marcas: PSA, FCA, RENAULT, OPEL, MERCEDES BENZ, BMW, VOLVO y GM.

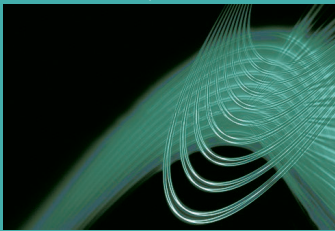
## LuBo

SUNCORE-LUBO (USA). Establecida desde 1978 es uno de los principales fabricantes de elementos autolubricados de bronce con insertos de grafito para la industria de la matricería y el molde.

Los productos LUBO son elaborados con la mejor materia prima del mercado y bajo estrictos controles de calidad, lo que da como resultado materiales que, aun expuestos a elevadas temperaturas y cargas, facilitan el deslizamiento suave y sin desgaste, garantizando una larga vida de todos los útiles presentes durante la estampación y el moldeo.



FOLIAERES  
Depuis 1961





MAQUINAS - HERRAMIENTAS, S.A.  
Representante para España y Portugal

[www.daunert.com](http://www.daunert.com)









MAQUINAS - HERRAMIENTAS, S.A.  
Representante para España y Portugal

[www.daunert.com](http://www.daunert.com)





FABRICACIÓN DE MOLDES

VEITH

VEITH

VEITH

VEITH











Excellence in tool solutions





MAQUINAS - HERRAMIENTAS, S.A.  
Representante para España y Portugal

[www.daunert.com](http://www.daunert.com)





ELEMENTOS PARA CONSTRUCCIÓN DE MOLDES



DAUNERT  
HERRAMIENTAS - HERRAMIENTAS, S.A.



Molle per stampi  
Die springs

100 10048

MOLLEPOD, BORDONINO

PILO DUALE COIL SPRING



DAUNERT  
HERRAMIENTAS - HERRAMIENTAS, S.A.

Otros productos INTERCOM



UNIDADES DE ROZADO DE ACCIONAMIENTO MECANICO PARA MATRICES DE ESTAMPACION. MODELO RM 200

MECHANICAL IN DIE TIPPING UNITS TYPE RM 200

División DAUNERT Norm



INTERCOM  
HERRAMIENTAS - HERRAMIENTAS, S.A.



UNIDADES AUTÓNOMAS DE ROZADO CORRIENDO PARA MONTAR EN MATRICES DE ESTAMPACION. MODELO RM 100

MECHANICAL IN DIE TIPPING UNITS TYPE RM 100

División DAUNERT Norm



INTERCOM  
HERRAMIENTAS - HERRAMIENTAS, S.A.







MAQUINAS - HERRAMIENTAS, S.A.  
Representante para España y Portugal

[www.daunert.com](http://www.daunert.com)





MUELLES DE GAS

MUELLES DE GAS





**MÁQUINAS - HERRAMIENTAS, S.A.**

**Representante para España y Portugal**

**ESPAÑA**

**Tirso de Molina 7-9-11  
08940 Cornellà de Llobregat, Barcelona  
+34 934 751 480 +34 933 776 464  
email: [normalizados@daunert.com](mailto:normalizados@daunert.com)**

**PORTUGAL**

**DAUNERT MAQUINAS E FERRAMENTAS,  
UNIPessoal LDA  
+351 915 805 880  
email: [normalizados@daunert.com](mailto:normalizados@daunert.com)**

**[www.daunert.com](http://www.daunert.com)**

