

# GSA-ST & GSA-HT

## ACTUADOR ELÉCTRICO CON VÁSTAGO GUIADO

**ENDURANCE TECHNOLOGY**<sup>SM</sup>  
A Tolomatic Design Principle



**SOLUCIONES LINEALES FÁCILES**

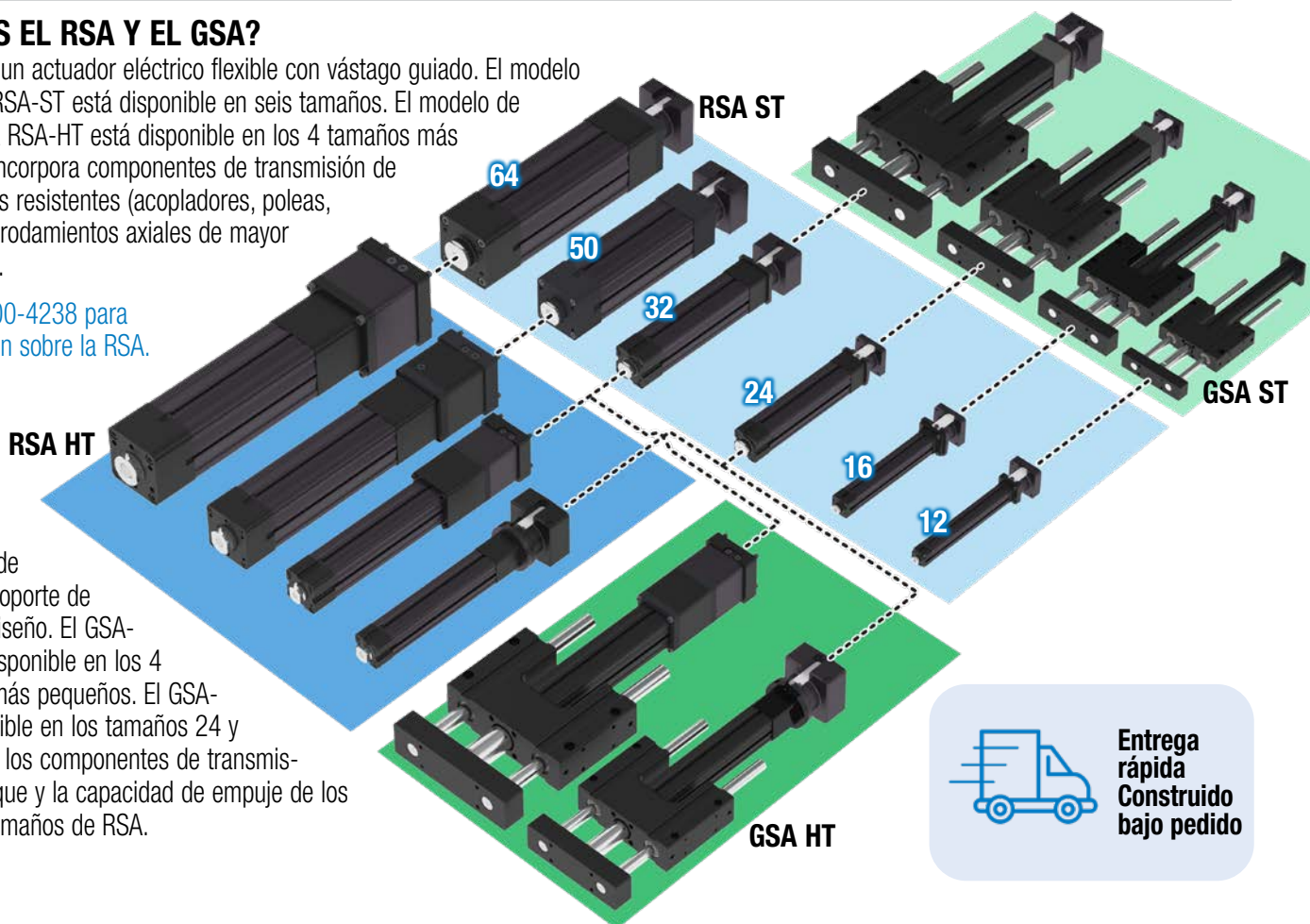
# GSA ACTUADOR ELÉCTRICO CON VÁSTAGO GUIADO

## ¿QUÉ ES EL RSA Y EL GSA?

El RSA es un actuador eléctrico flexible con vástago guiado. El modelo estándar RSA-ST está disponible en seis tamaños. El modelo de alta fuerza RSA-HT está disponible en los 4 tamaños más grandes, incorpora componentes de transmisión de torque más resistentes (acopladores, poleas, bandas) y rodamientos axiales de mayor capacidad.

Véase 3600-4238 para información sobre la RSA.

El RSA guiado (GSA) añade guiado y soporte de carga al diseño. El GSA-ST está disponible en los 4 tamaños más pequeños. El GSA-HT, disponible en los tamaños 24 y 32, ofrece los componentes de transmisión de torque y la capacidad de empuje de los mismos tamaños de RSA.



Entrega rápida  
Construido bajo pedido

## ACTUADORES ELÉCTRICOS CON VÁSTAGO TOLOMATIC

|                                         | ERD                  | RSH                            | RSA                            | RSX                    | GSA                            | Actuador y motor combinados |                                   |
|-----------------------------------------|----------------------|--------------------------------|--------------------------------|------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|
|                                         |                      |                                |                                |                        |                                | IMA                         | IMAS                              |
|                                         |                      |                                |                                |                        |                                |                             |                                   |
|                                         | Actuador con vástago | Actuador higiénico con vástago | Actuador con vástago           | Actuador con vástago   | Actuador con vástago guiado    | Servoactuador integrado     | Higiénico Servoactuador integrado |
| <b>Fuerza</b><br>de hasta:              | 2 kN                 | 35 kN                          | 58 kN                          | 445 kN                 | 18 kN                          | 36 kN                       | 11 kN                             |
| <b>Velocidad</b><br>de hasta:           | 1.0 m/s              | 0.5 m/s                        | 3.1 m/s                        | 0.8 m/s                | 3.1 m/s                        | 1.3 m/s                     | 0.5 m/s                           |
| <b>Longitud de carrera</b><br>de hasta: | 0.6 m                | 1.2 m                          | 1.5 m                          | 1.5 m                  | 0.9 m                          | 0.5 m                       | 0.5 m                             |
| <b>Tipo de tornillo/tuerca</b>          | de bolas             | De bolas y de rodillos         | Sólida, de bolas y de rodillos | De bolas y de rodillos | Sólida, de bolas y de rodillos | De bolas y de rodillos      | De bolas y de rodillos            |

Para obtener información completa, consulte [www.tolomatic.com](http://www.tolomatic.com) o el número de documentación:

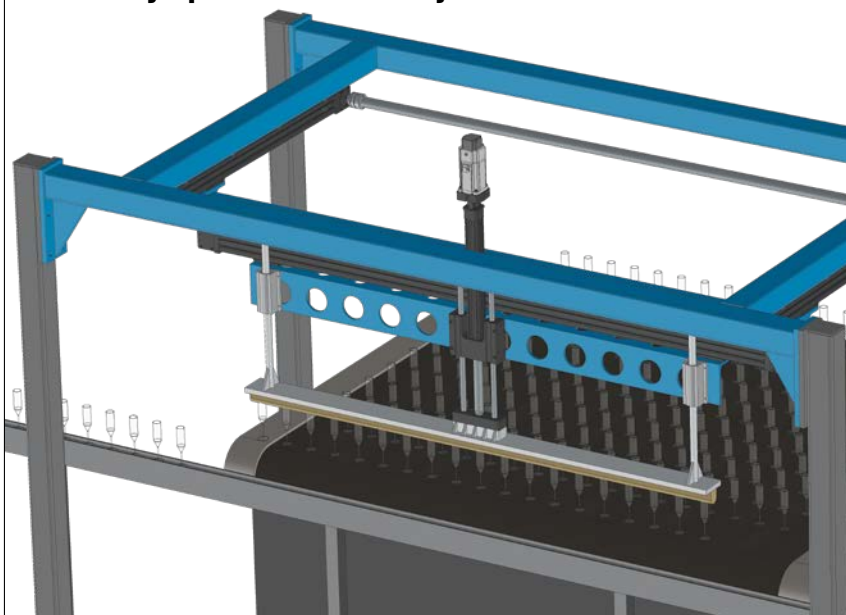
Número de Literatura: 2190-4000 2100-4016 (ES) 3600-4238 (ES) 2171-4011 (ES) 3600-4236 (ES) 2700-4023 (ES) 2700-4022 (ES)

(No todos los modelos ofrecen los valores máximos indicados, por ejemplo: la fuerza máxima puede no estar disponible con la velocidad máxima.)

# GSA ACTUADOR ELÉCTRICO CON VÁSTAGO GUIADO

## Aplicaciones

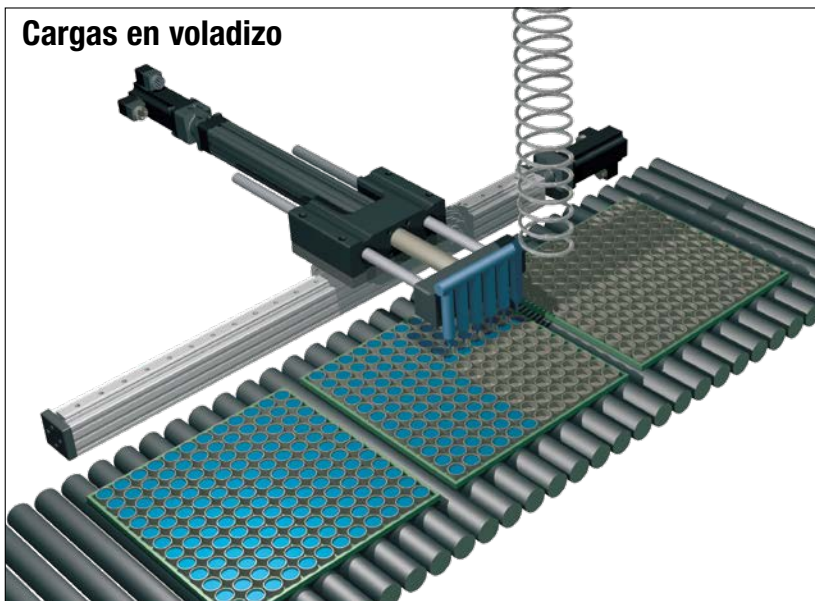
### Pórticos y aplicaciones multieje



### CONTENIDO

|                                    |        |
|------------------------------------|--------|
| ¿Qué es el RSA y el GSA? ...       | GSA_2  |
| Aplicaciones .....                 | GSA_3  |
| Características del GSA-ST         | GSA_4  |
| Características del GSA-HT         | GSA_5  |
| Especificaciones .....             | GSA_6  |
| Deflexión de la barra guía .....   | GSA_13 |
| Dimensiones .....                  | GSA_18 |
| Sensores .....                     | GSA_21 |
| Ficha de datos de aplicación ..... | GSA_23 |
| Pautas de selección .....          | GSA_24 |
| Piezas de servicio .....           | GSA_25 |
| Pedido GSA .....                   | GSA_26 |
| Diferencia Tolomatic .....         | GSA_27 |

### Cargas en voladizo



### Otras aplicaciones:

- Animación
- Maquinaria de montaje
- Cambiadores automáticos de herramientas
- Automotriz
- Sujeción
- Conversión
- Transportadores
- Pruebas cíclicas
- Llenadoras
- Formadores
- Reemplazo hidráulico
- Posicionamiento láser
- Manipulación de materiales
- Equipo médico
- Moldeadoras
- Abrir / cerrar puertas
- Equipo de empaque
- Sujeción de piezas
- Elevadores de pacientes
- Pick & Place
- Reemplazo neumático
- Pulidoras de precisión
- Remachado / sujeción / union
- Brazos manipuladores robóticos
- Equipos para aserraderos
- Semiconductores
- Control del movimiento del escenario
- Estampado
- Posicionamiento de la mesa
- Control de tensión
- Bancos de pruebas
- Dobladora de tubos
- Bombas volumétricas
- Control del chorro de agua
- Generación de olas
- Orientación de tela
- Soldadura
- Bobinado de alambre
- y muchos más



# GSA-ST ACTUADOR ELÉCTRICO CON VÁSTAGO GUIADO

El actuador de tornillo guiado GSA es ideal para aplicaciones de empuje medio. El diseño de vástago guiado autónomo y el funcionamiento estilo corredera de cilindro hacen que esta solución sea ideal para aplicaciones que requieren guiado y soporte de la carga. Una robusta y amplia placa portaherramientas permite montar fácilmente los herramientales finales necesarios para muchas aplicaciones. Fabricado bajo pedido en longitudes de carrera de hasta 914 mm (36 in.) con la tecnología de tornillo de su elección.

La opción ST de la GSA (imagen inferior) es ideal para aplicaciones de fuerza media.

## DISEÑO LIGERO DE ALUMINIO Para una aplicación flexible

El bloque de guías anodizado negro proporciona un soporte estructural sólido y múltiples opciones de montaje

El diseño de extrusión de tubo anodizado en negro está optimizado para ofrecer rigidez y resistencia

Canales de sensores externos en todos los lados permiten una fácil colocación de los sensores de posición

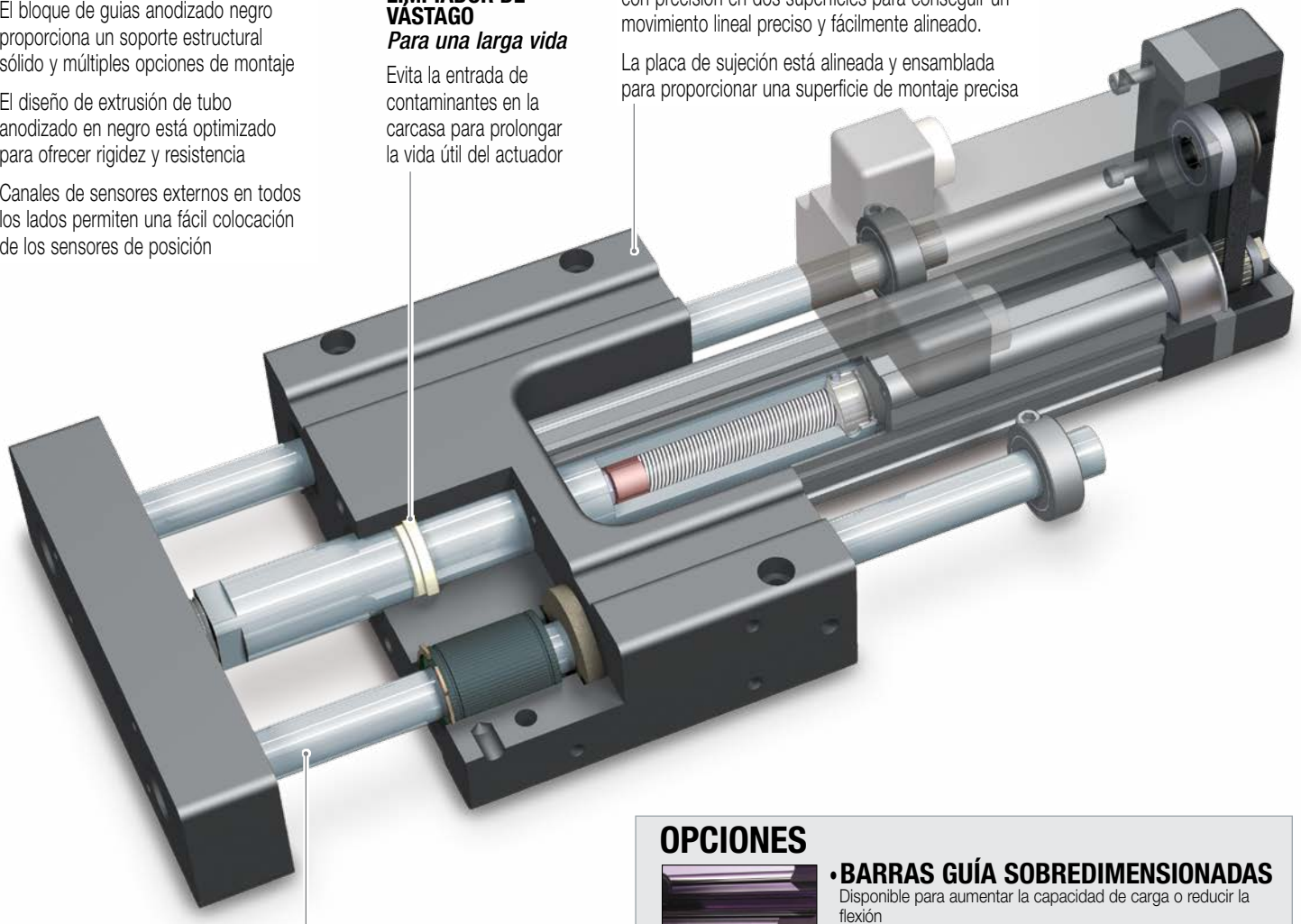
## LIMPIADOR DE VÁSTAGO Para una larga vida

Evita la entrada de contaminantes en la carcasa para prolongar la vida útil del actuador

## SUPERFICIES MAQUINADAS CON PRECISIÓN Para una mayor flexibilidad de montaje

La carcasa del rodamiento extruido está mecanizada con precisión en dos superficies para conseguir un movimiento lineal preciso y fácilmente alineado.

La placa de sujeción está alineada y ensamblada para proporcionar una superficie de montaje precisa



## GUÍAS Y RODAMIENTOS INTEGRADOS Admite momentos de flexión elevados

Las guías de acero endurecido proporcionan una gran rigidez y una baja deflexión

Cuatro rodamientos de bolas lineales o compuestos soportan la carga para un movimiento suave y uniforme

El puerto de lubricación suministra lubricante para toda la vida útil del actuador

Vástagos sobredimensionados disponibles para una mayor capacidad de carga

Opción de flecha de acero inoxidable disponible para resistencia a la corrosión

## OPCIONES



### •BARRAS GUÍA SOBREDIMENSIONADAS

Disponible para aumentar la capacidad de carga o reducir la flexión



### •COLLARES DE PARADA

Proporcionar un mecanismo de parada positiva cuando sea necesario



### •RESISTENCIA A LA CORROSIÓN

Incluye barras guía y tornillería de acero inoxidable 316 para mejor protección hacia el ambiente



### •OPCIÓN MÉTRICA

Dispone de orificios roscados métricos para el montaje de la carga en la placa de herramienta y del actuador en las superficies de acoplamiento

### •SENSORES

Elija entre: De lengüeta, estado sólido PNP o NPN, todos disponibles normalmente abierto o normalmente cerrado

# GSA-HT ACTUADOR ELÉCTRICO CON VÁSTAGO GUIADO

La opción HT de la GSA (imagen inferior) es una variante de alto torque ideal para aplicaciones de mayor fuerza. Esta opción permite utilizar tornillos de rodillos junto con un diseño de soporte de motor de transmisión de torque más elevado.

Fondo amarillo =

## SÓLO HT CARACTERÍSTICAS

### PARACHOQUES INTERIORES *Protege el hardware*

Los topes protegen el conjunto de tornillo y tuerca de daños en ambos extremos de la carrera

### MÚLTIPLES TECNOLOGÍAS DE TORNILLO *Puede elegir:*

Las tuercas solidas de bronce o de resina ofrecen un rendimiento silencioso a menor costo; anti-backlash disponible

Las tuercas de bola ofrecen eficacia a un precio rentable; anti-backlash mecanico disponible

Los tornillos de rodillos proporcionan los mayores indices de fuerza y vida útil disponibles



### ORIENTACIÓN DEL MOTOR QUE *Puede elegir:*

La opción en línea acopla directamente el eje motriz y suele ser una carcasa de una sola pieza para una alineación y soporte óptimos del motor

La opción en paralelo inverso minimiza la longitud total, acoplado el motor y el eje motriz mediante una banda con una relación de reducción de 1:1 ó 2:1

### TU MOTOR AQUI *Puede elegir:*

Especifique el dispositivo que se va a instalar y el actuador se envía con la tornillería de montaje adecuada

Especifique y envíe su dispositivo a Tolomatic para instalación en fábrica

Motor suministrado e instalado por Tolomatic

### RODAMIENTOS DE APOYO PARA EL TORNILLO *Para una mayor precisión y duración*

El diseño exclusivo del conjunto de rodamientos de alto empuje elimina la excentricidad y aísla las fuerzas lineales para el eje de transmisión

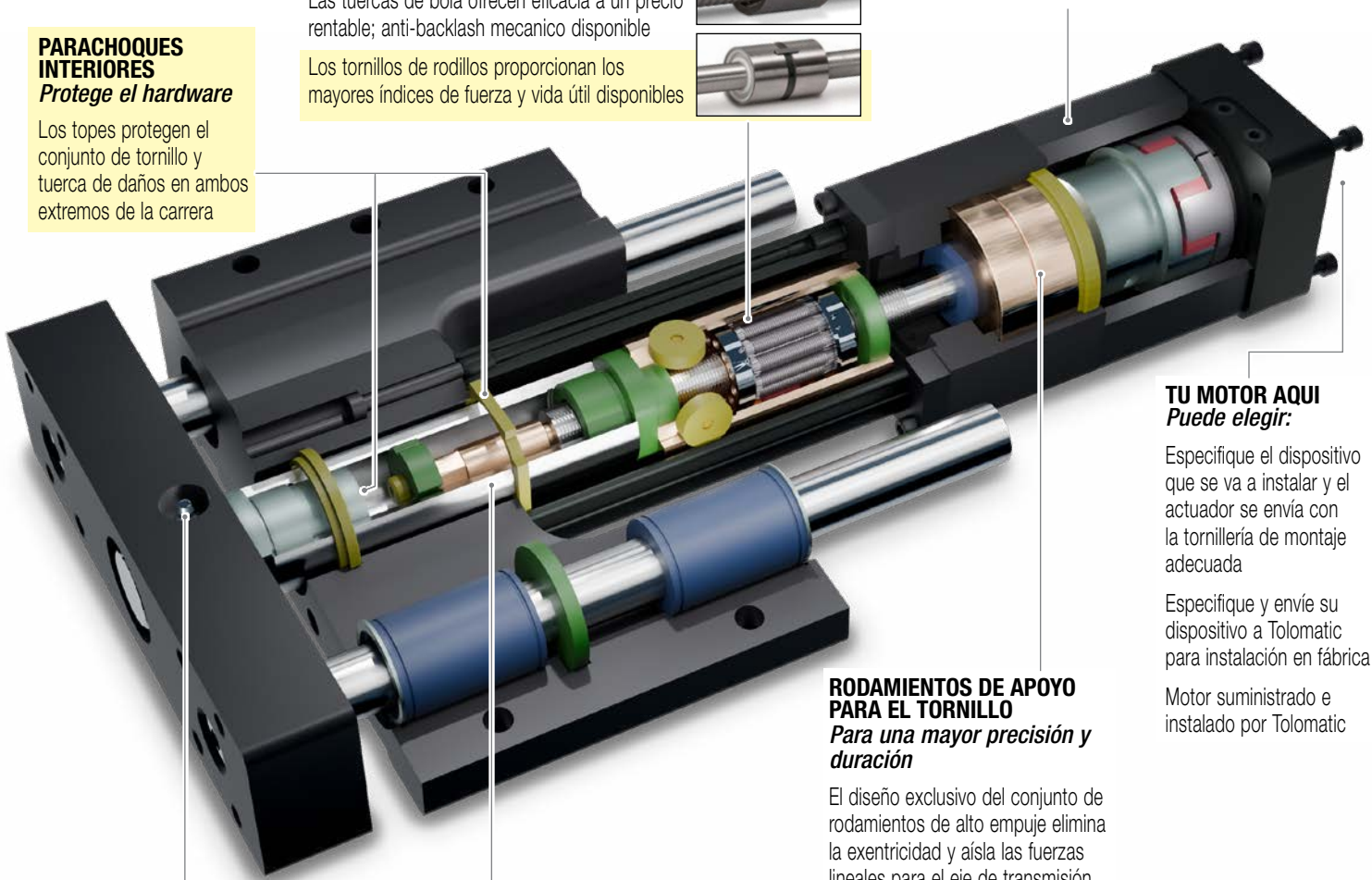
### PUERTO DE ENGRASADO *Lubricación cómoda sin desmontaje*

Este sistema de relubricación prolonga la vida útil del tornillo

De serie con todos los actuadores HT

### TUBO DE EMPUJE DE ACERO Y PLACA PORTAHERRAMIENTAS *Por la fuerza y la vida*

El tratamiento de nitruro en baño salino proporciona una excelente protección frente a muchos productos químicos



# GSA ACTUADOR ELÉCTRICO CON VÁSTAGO GUIADO

sizeit.tolomatic.com para una selección de actuadores rápida y precisa

units: **metric**

## ESPECIFICACIONES

| TAMAÑO GSA | CARRERA MÁXIMA<br>mm | TORNILLO/TUERCA | PASO DEL TORNILLO<br>mm/rev | EMPUJE MÁX*<br>N | CAPACIDAD DE CARGA DINÁMICA**<br>N | PRECISIÓN DEL PASO†<br>mm/300 | JUEGO MECÁNICO<br>mm | DIÁMETRO DEL TORNILLO<br>mm | INERCIAS BASE DEL ACTUADOR<br>kg-cm <sup>2</sup> | INERCIAS POR 25mm DE CARRERA<br>kg-cm <sup>2</sup> | TORQUE DE FRICCIÓN DINÁMICO MÁXIMO |                 |
|------------|----------------------|-----------------|-----------------------------|------------------|------------------------------------|-------------------------------|----------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------|
|            |                      |                 |                             |                  |                                    |                               |                      |                             |                                                  |                                                    | LB<br>N-m                          | CB & COB<br>N-m |
| 12         | 457.2                | SN01            | 25.40                       | 310              | NA                                 | 0.25                          | 0.18                 | 9.5                         | 0.13                                             | 0.0006                                             | 0.33                               | 0.64            |
|            | 457.2                | SN02            | 12.70                       | 310              | NA                                 | 0.15                          | 0.18                 | 9.5                         | 0.04                                             | 0.0002                                             | 0.17                               | 0.32            |
|            | 457.2                | SN05            | 5.08                        | 310              | NA                                 | 0.15                          | 0.18                 | 9.5                         | 0.01                                             | 0.0001                                             | 0.06                               | 0.13            |
|            | 457.2                | BZ10            | 2.54                        | 310              | NA                                 | 0.15                          | 0.20                 | 9.5                         | 0.01                                             | 0.0001                                             | 0.05                               | 0.09            |
|            | 457.2                | BN(L)08         | 3.18                        | 580              | 1,330                              | 0.08                          | 0.38                 | 9.5                         | 0.01                                             | 0.0001                                             | 0.06                               | 0.08            |
| 16         | 609.6                | SN01            | 25.40                       | 310              | NA                                 | 0.25                          | 0.18                 | 9.5                         | 0.23                                             | 0.0009                                             | 0.33                               | 0.69            |
|            | 609.6                | SN02            | 12.70                       | 310              | NA                                 | 0.15                          | 0.18                 | 9.5                         | 0.06                                             | 0.0003                                             | 0.17                               | 0.35            |
|            | 609.6                | SN05            | 5.08                        | 310              | NA                                 | 0.15                          | 0.18                 | 9.5                         | 0.02                                             | 0.0001                                             | 0.06                               | 0.14            |
|            | 609.6                | BZ10            | 2.54                        | 310              | NA                                 | 0.15                          | 0.20                 | 9.5                         | 0.01                                             | 0.0001                                             | 0.05                               | 0.11            |
|            | 609.6                | BN(L)08         | 3.18                        | 580              | 1,330                              | 0.08                          | 0.38                 | 9.5                         | 0.01                                             | 0.0001                                             | 0.06                               | 0.08            |
| 24         | 762.0                | BZ10            | 2.54                        | 2,670            | NA                                 | 0.08                          | 0.38                 | 15.9                        | 0.22                                             | 0.0005                                             | 0.47                               | 0.45            |
|            | 762.0                | BN(L)05         | 5.08                        | 3,690            | 6,300                              | 0.08                          | 0.38                 | 15.9                        | 0.24                                             | 0.0005                                             | 0.33                               | 0.31            |
|            | 762.0                | BN(L)02         | 12.70                       | 1,510            | 4,800                              | 0.08                          | 0.38                 | 12.7                        | 0.34                                             | 0.0007                                             | 0.33                               | 0.31            |
|            | 762.0                | BNM05           | 5.00                        | 3,870            | 12,000                             | 0.08                          | 0.38                 | 16.0                        | 0.24                                             | 0.0006                                             | 0.34                               | 0.32            |
|            | 762.0                | BNM10           | 10.00                       | 1,910            | 8,500                              | 0.08                          | 0.38                 | 16.0                        | 0.29                                             | 0.0007                                             | 0.34                               | 0.32            |
| 32         | 914.4                | BZ10            | 2.54                        | 3,510            | NA                                 | 0.08                          | 0.38                 | 19.1                        | 0.37                                             | 0.0010                                             | 0.62                               | 0.69            |
|            | 914.4                | BN(L)05         | 5.08                        | 4,230            | 7,200                              | 0.08                          | 0.38                 | 19.1                        | 0.39                                             | 0.0011                                             | 0.47                               | 0.54            |
|            | 914.4                | BN(L)02         | 12.70                       | 2,360            | 14,900                             | 0.08                          | 0.38                 | 20.0                        | 0.57                                             | 0.0016                                             | 0.47                               | 0.54            |
|            | 914.4                | BNM05           | 5.00                        | 6,050            | 13,700                             | 0.10                          | 0.07                 | 20.0                        | 0.39                                             | 0.0014                                             | 0.50                               | 0.56            |
|            | 914.4                | BNM10           | 10.00                       | 3,020            | 21,000                             | 0.10                          | 0.07                 | 20.0                        | 0.49                                             | 0.0017                                             | 0.50                               | 0.56            |
|            | 914.4                | BNM20           | 20.00                       | 1,510            | 11,400                             | 0.05                          | 0.13                 | 20.0                        | 0.88                                             | 0.0028                                             | 0.50                               | 0.56            |

|       |       |         |       |        |        |      |      |      |      |        |      |      |
|-------|-------|---------|-------|--------|--------|------|------|------|------|--------|------|------|
| 24 HT | 609.6 | RN04    | 4.00  | 7,600  | 24,800 | 0.01 | 0.03 | 15.0 | 0.27 | 0.0043 | 0.71 | 0.69 |
|       | 609.6 | RN05    | 5.00  | 7,600  | 24,800 | 0.01 | 0.03 | 15.0 | 0.28 | 0.0046 | 0.53 | 0.51 |
|       | 609.6 | RN10    | 10.00 | 6,900  | 24,800 | 0.01 | 0.03 | 15.0 | 0.38 | 0.0066 | 0.76 | 0.73 |
| 32 HT | 914.4 | BZ10    | 2.54  | 11,100 | NA     | 0.15 | 0.20 | 19.1 | 0.37 | 0.0010 | 0.62 | 0.69 |
|       | 914.4 | BN(L)05 | 5.08  | 4,200  | 7,200  | 0.10 | 0.38 | 19.1 | 0.39 | 0.0016 | 0.49 | 0.55 |
|       | 914.4 | BN(L)02 | 12.70 | 11,100 | 14,900 | 0.08 | 0.38 | 19.1 | 0.57 | 0.0011 | 0.49 | 0.55 |
|       | 914.4 | BNM05   | 5.00  | 8,000  | 13,700 | 0.10 | 0.07 | 20.0 | 0.48 | 0.0014 | 0.45 | 0.52 |
|       | 914.4 | BNM10   | 10.00 | 11,000 | 21,000 | 0.10 | 0.07 | 20.0 | 0.65 | 0.0017 | 0.45 | 0.52 |
|       | 914.4 | BNM20   | 20.00 | 10,500 | 11,400 | 0.05 | 0.13 | 20.0 | 1.35 | 0.0028 | 0.45 | 0.52 |
|       | 914.4 | RN04    | 4.00  | 18,500 | 56,800 | 0.01 | 0.03 | 20.0 | 3.45 | 0.0013 | 1.12 | 1.20 |
|       | 914.4 | RN05    | 5.00  | 17,300 | 56,800 | 0.01 | 0.03 | 20.0 | 3.47 | 0.0013 | 1.16 | 1.23 |
|       | 914.4 | RN10    | 10.00 | 18,500 | 56,800 | 0.01 | 0.03 | 20.0 | 3.66 | 0.0017 | 1.22 | 1.29 |

| CÓDIGO DEL TORNILLO | DESCRIPCIÓN                   |
|---------------------|-------------------------------|
| BN                  | Tuerca de Bolas               |
| BNL                 | Tuerca de Bolas de Bajo Juego |
| BNM                 | Tuerca de Bolas Métrica       |
| BZ                  | Tuerca de Bronce              |
| RN                  | Tuerca de Rodillo             |
| SN                  | Tuerca Sólida                 |



Póngase en contacto con Tolomatic para obtener opciones de mayor precisión y menor juego mecánico.

†(L) para tornillos de bolas de bajo juego: juego = 0,0020" (0,05 mm)

\*Para tornillos SN y BZ, empuje dinámico continuo máximo sujeto a la limitación de Empuje x Velocidad. 305

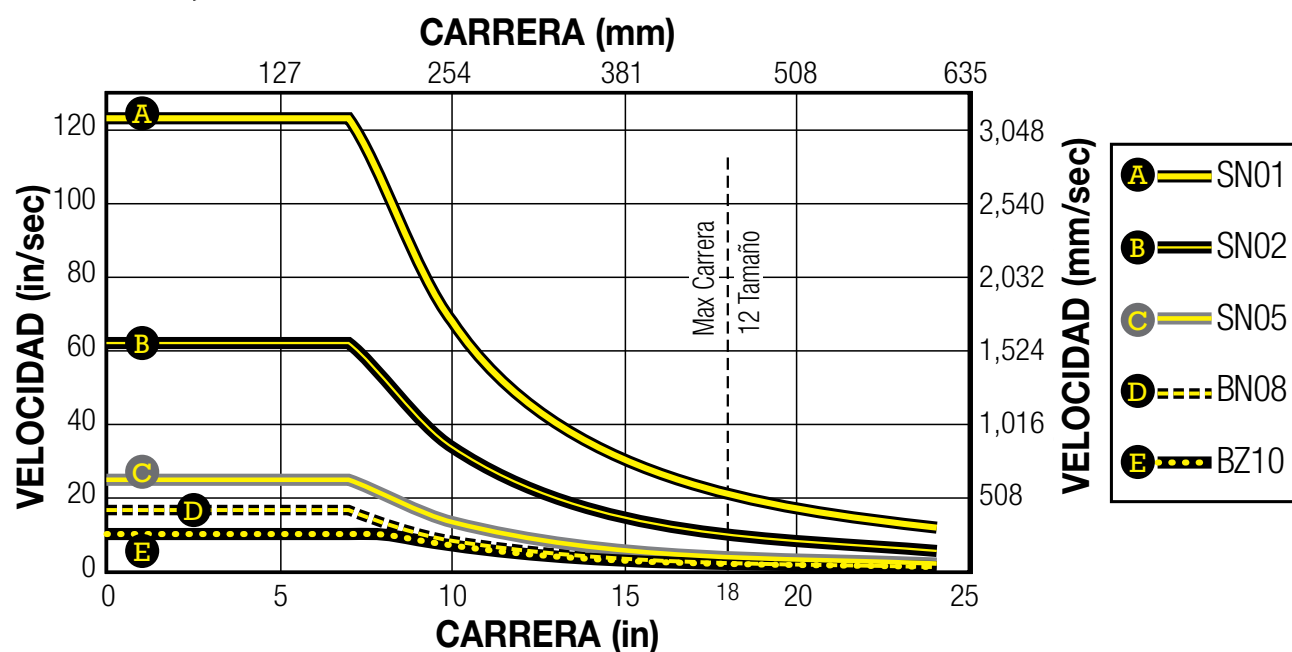
\*\*Para los tornillos RN, BN y BNL, la capacidad de carga dinámica refleja una fiabilidad del 90% para 1 millón de revoluciones.

units: **metric**

| TAMAÑO GSA | PESO DEL ACTUADOR |                   |     |     |                         |       |                               |                    |                    |
|------------|-------------------|-------------------|-----|-----|-------------------------|-------|-------------------------------|--------------------|--------------------|
|            | BASE              | MONTAJE DEL MOTOR |     |     | POR LONGITUD DE CARRERA |       | INERCIAS DE MONTAJE DEL MOTOR |                    |                    |
|            |                   | LMI               | RP1 | RP2 | LB & CB                 | COB   | LMI                           | RP1                | RP2                |
|            | kg                | kg                | kg  | kg  | kg/mm                   | kg/mm | kg-cm <sup>2</sup>            | kg-cm <sup>2</sup> | kg-cm <sup>2</sup> |
| 12 ST      | 1.5               | 0.4               | 0.3 | NA  | 0.004                   | 0.005 | 0.09                          | 0.44               | NA                 |
| 16 ST      | 3.1               | 0.4               | 0.4 | NA  | 0.005                   | 0.007 | 0.09                          | 0.44               | NA                 |
| 24 ST      | 6.2               | 0.4               | 0.8 | 1.0 | 0.010                   | 0.013 | 0.09                          | 0.44               | 0.36               |
| 32 ST      | 11.7              | 0.6               | 1.3 | 1.4 | 0.017                   | 0.021 | 0.53                          | 0.46               | 0.47               |
| 24 HT      | 8.1               | 1.1               | 1.1 | 1.0 | 0.011                   | 0.014 | 1.65                          | 1.13               | 0.31               |
| 32 HT BN   | 11.7              | 2.4               | 1.3 | 1.5 | 0.019                   | 0.024 | 6.88                          | 0.72               | 0.53               |
| 32 HT RN   | 17.6              | 2.3               | 2.6 | 2.7 | 0.019                   | 0.024 | 6.88                          | 4.06               | 1.93               |

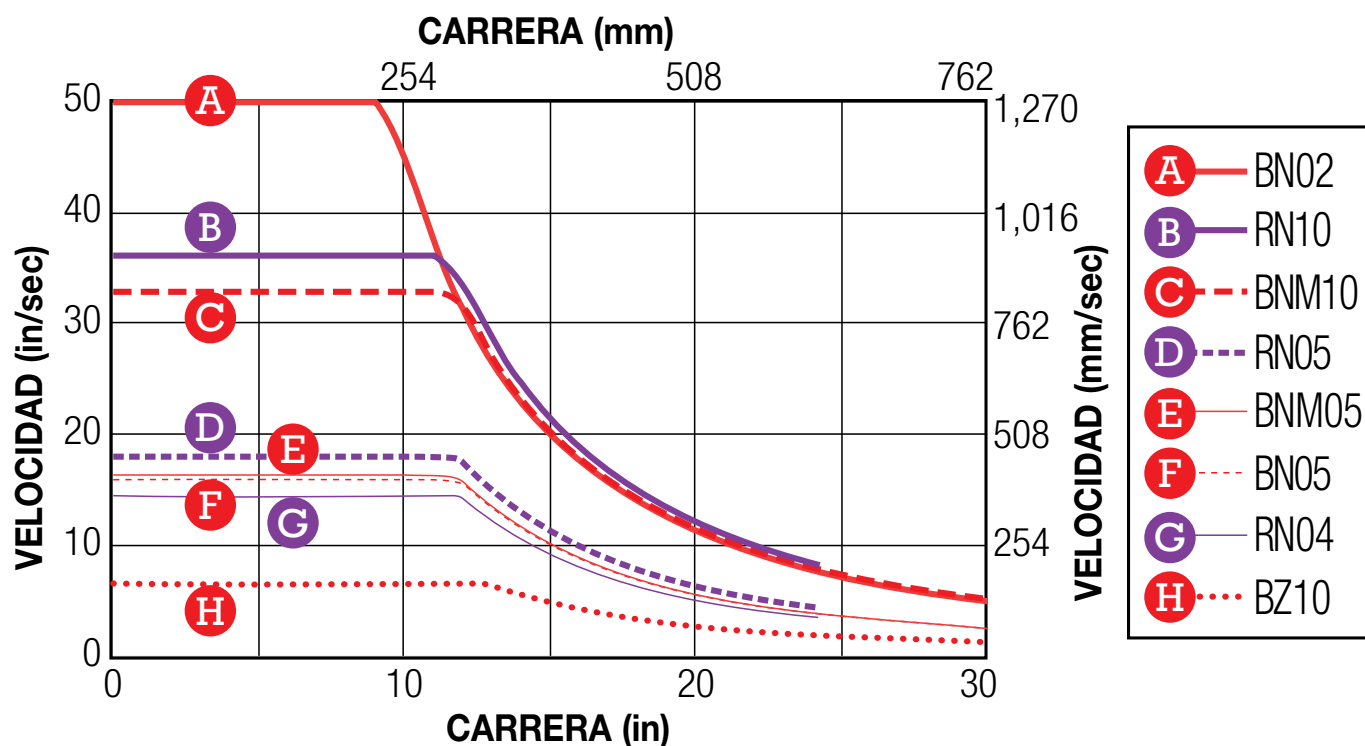
## RENDIMIENTO

Tamaño: **12,16: CAPACIDADES DE VELOCIDAD CRÍTICA**

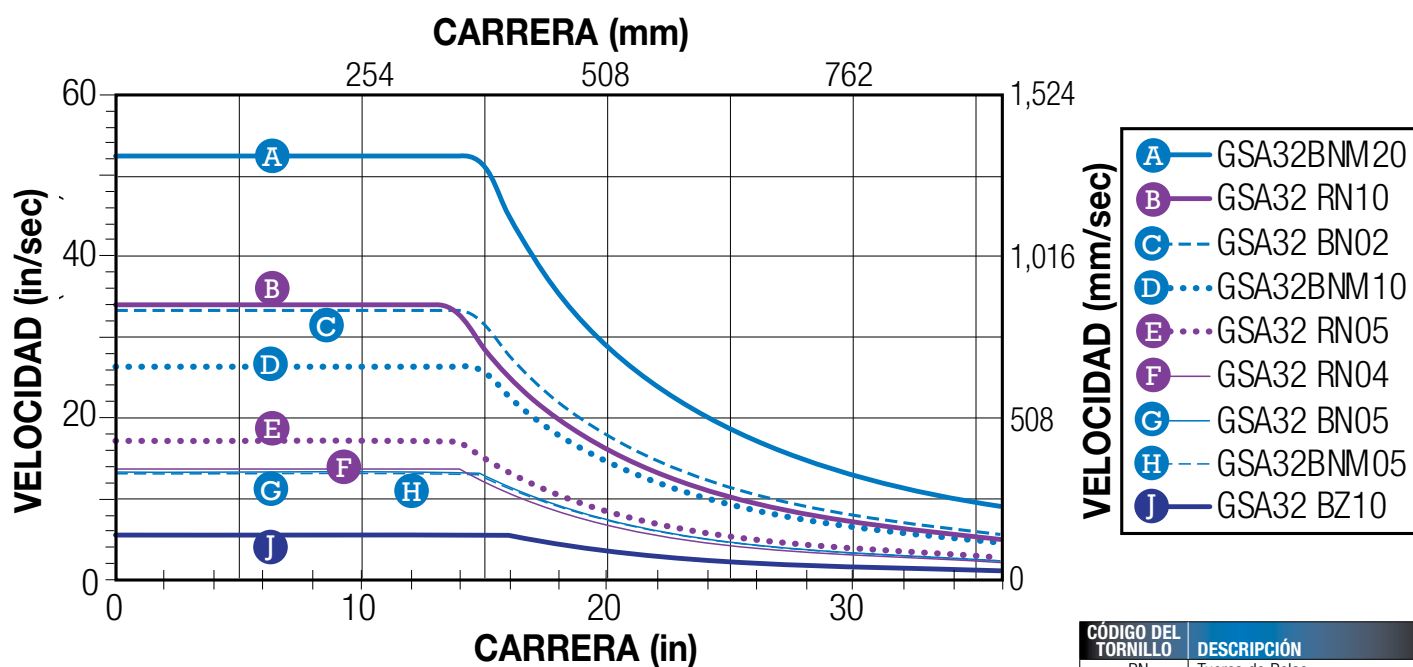


| CÓDIGO DEL TORNILLO | DESCRIPCIÓN                   |
|---------------------|-------------------------------|
| BN                  | Tuerca de Bolas               |
| BNL                 | Tuerca de Bolas de Bajo Juego |
| BNM                 | Tuerca de Bolas Métrica       |
| BZ                  | Tuerca de Bronce              |
| RN                  | Tuerca de Rodillo             |
| SN                  | Tuerca Sólida                 |

Tamaño: **24: CAPACIDADES DE VELOCIDAD CRÍTICA**



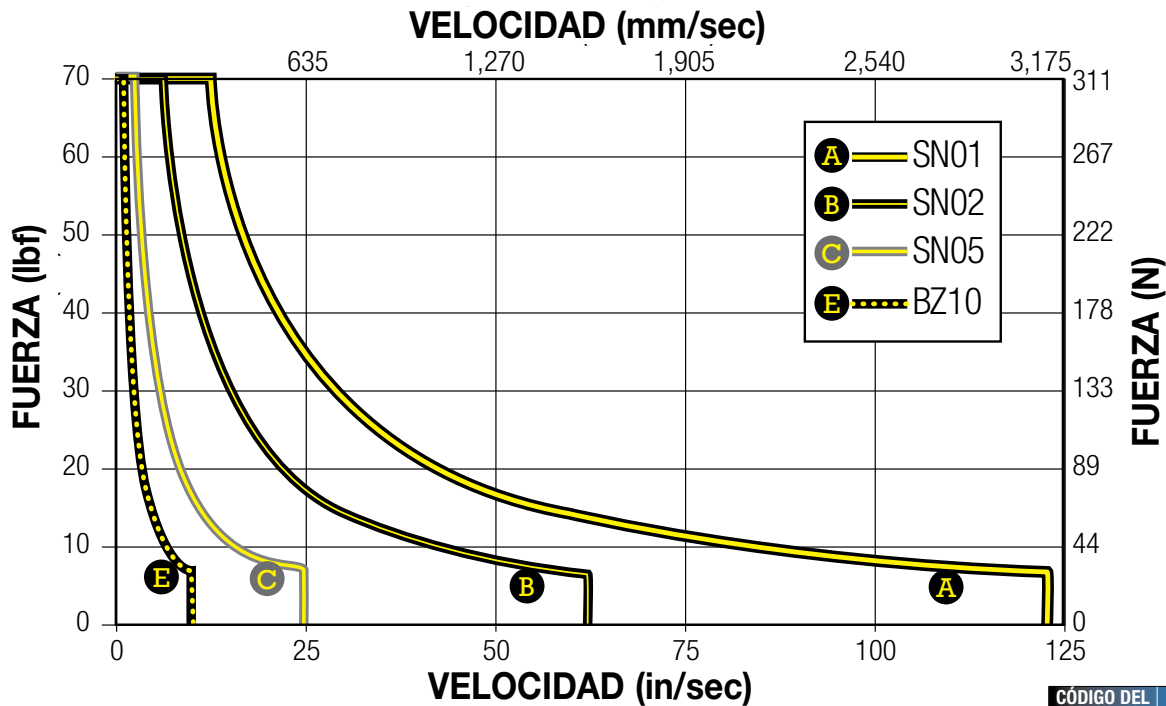
Tamaño: **32: CAPACIDADES DE VELOCIDAD CRÍTICA**



| CÓDIGO DEL TORNILLO | DESCRIPCIÓN                   |
|---------------------|-------------------------------|
| BN                  | Tuerca de Bolas               |
| BNL                 | Tuerca de Bolas de Bajo Juego |
| BNM                 | Tuerca de Bolas Métrica       |
| BZ                  | Tuerca de Bronce              |
| RN                  | Tuerca de Rodillo             |
| SN                  | Tuerca Sólida                 |

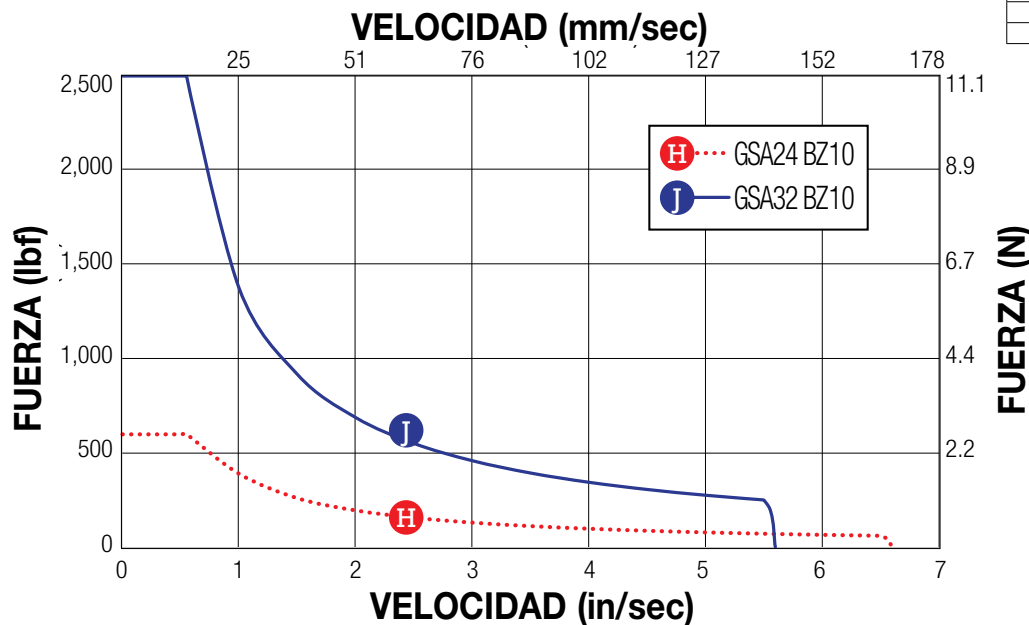


## Tamaño: 12,16: LÍMITES PV (Tuercas sólidas)



| CÓDIGO DEL TORNILLO | DESCRIPCIÓN                   |
|---------------------|-------------------------------|
| BN                  | Tuerca de Bolas               |
| BNL                 | Tuerca de Bolas de Bajo Juego |
| BNM                 | Tuerca de Bolas Métrica       |
| BZ                  | Tuerca de Bronce              |
| RN                  | Tuerca de Rodillo             |
| SN                  | Tuerca Sólida                 |

## Tamaño: 24,32: LÍMITES PV (Tuercas de bronce)



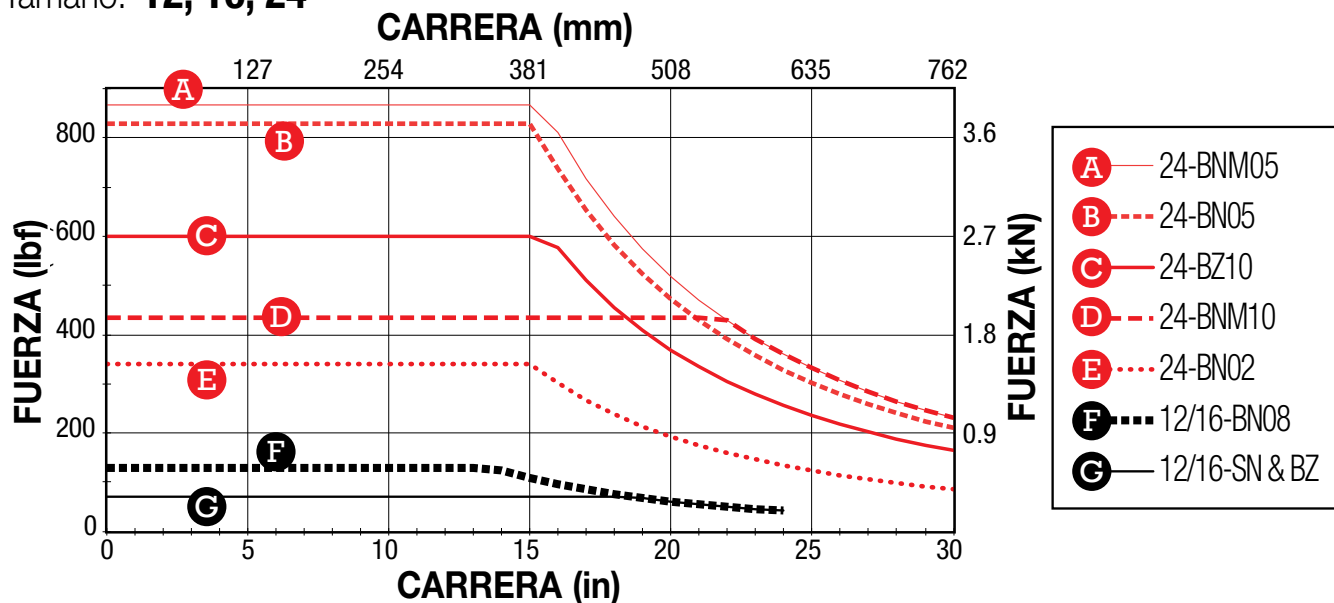
## LÍMITES PV

Cualquier material que soporte una carga deslizante está limitado por la acumulación de calor. Los factores que afectan a la tasa de generación de calor en una aplicación son la presión sobre la tuerca en libras por pulgada cuadrada (P) y la velocidad de la superficie en pies por minuto (V). El producto de estos factores proporciona una medida de la severidad de una aplicación.

$$\left( \frac{\text{Fuerza}}{(\text{Índice de empuje máx.})} \right) \times \left( \frac{\text{Velocidad}}{(\text{Velocidad nominal máx.})} \right) \leq 0.1$$

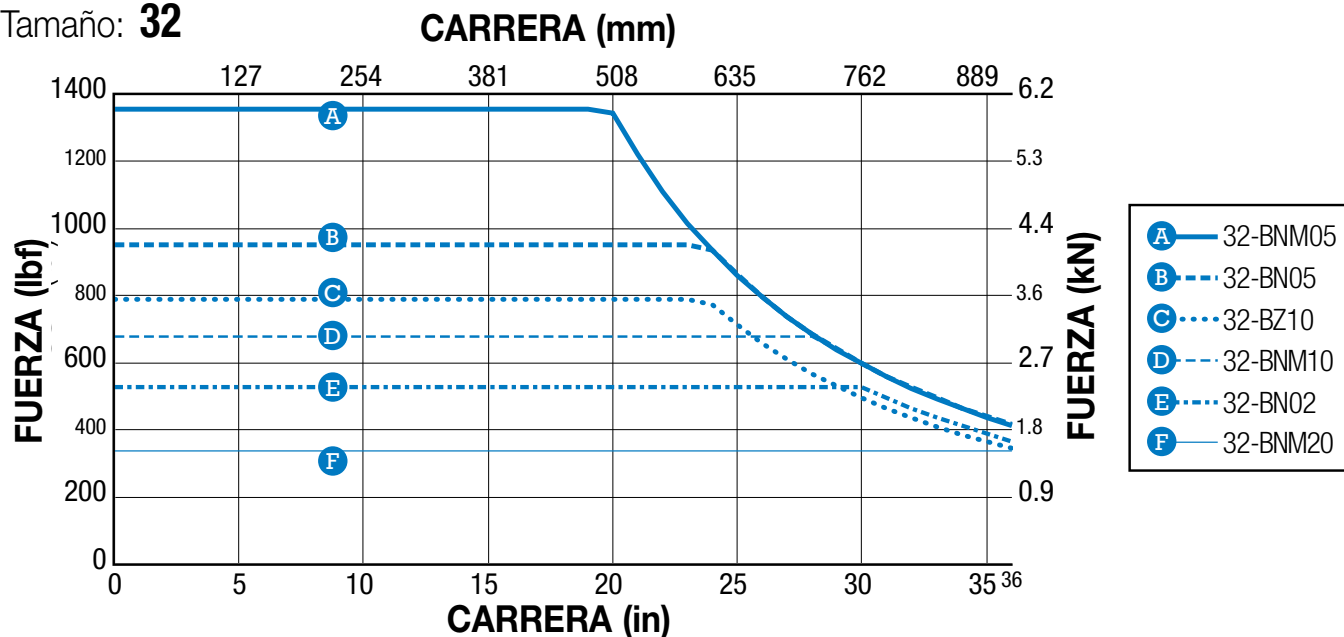
## ST CARGA DE PANDEO DEL TORNILLO

Tamaño: 12, 16, 24



## ST CARGA DE PANDEO DEL TORNILLO

Tamaño: 32

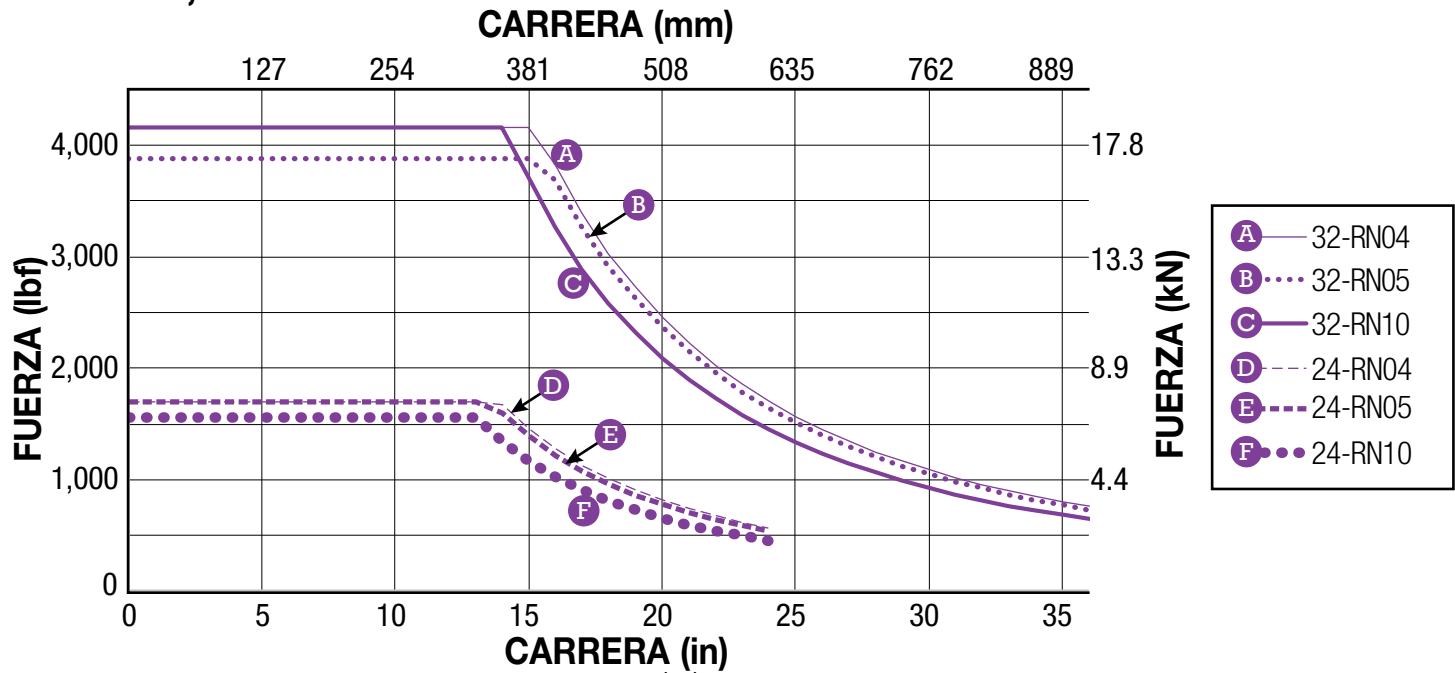


**NOTA:** Los límites de carga de pandeo indicados suponen una alineación perfecta. Se recomienda utilizar un margen de seguridad adicional, especialmente en aplicaciones de empuje elevado.

| CÓDIGO DEL TORNILLO | DESCRIPCIÓN                   |
|---------------------|-------------------------------|
| BN                  | Tuerca de Bolas               |
| BNL                 | Tuerca de Bolas de Bajo Juego |
| BNM                 | Tuerca de Bolas Métrica       |
| BZ                  | Tuerca de Bronce              |
| RN                  | Tuerca de Rodillo             |
| SN                  | Tuerca Sólida                 |

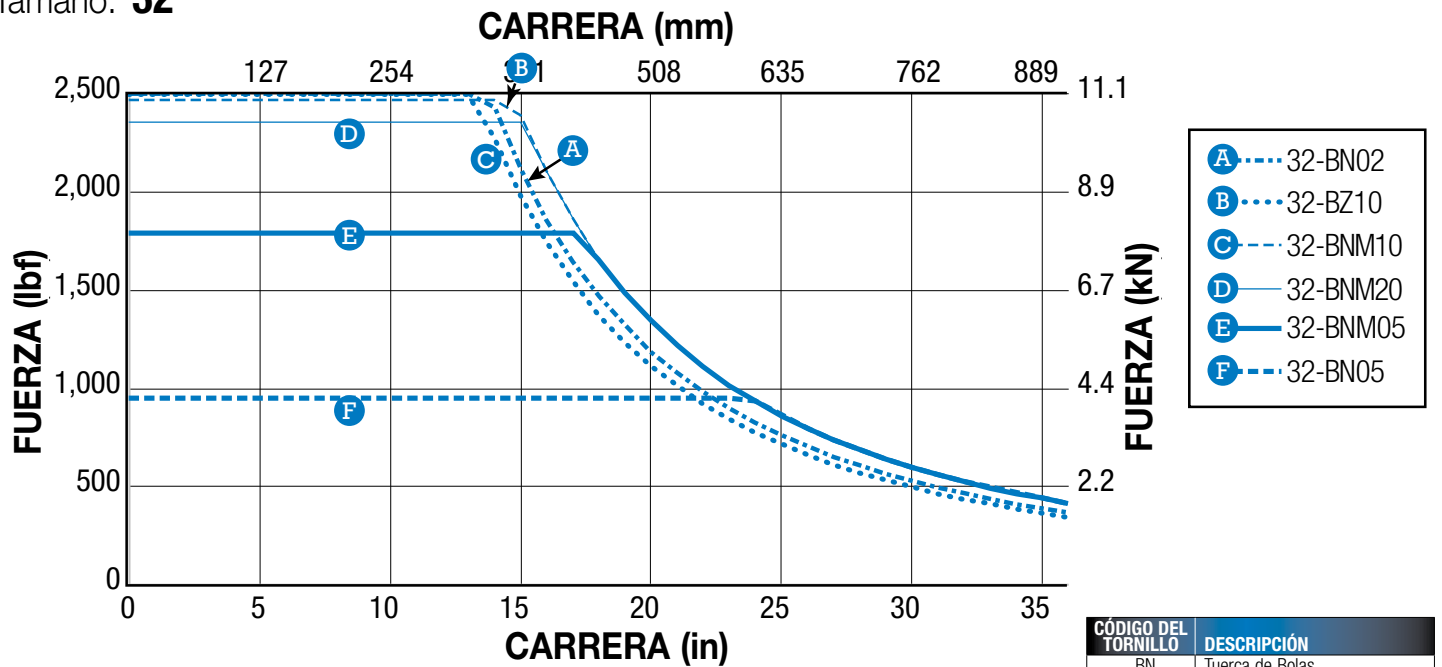
## HT CARGA DE PANDEO DEL HUSILLO DE RODILLOS

Tamaño: **24, 32**



## HT CARGA DE PANDEO DEL TORNILLO

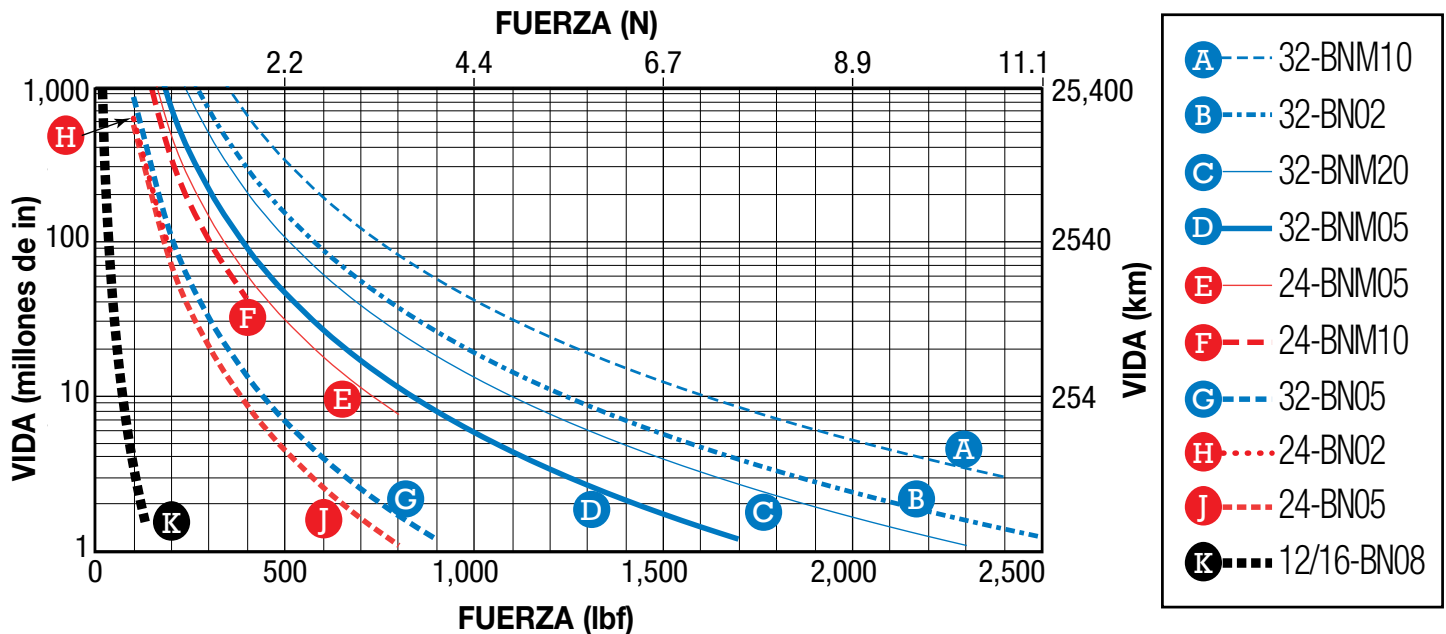
Tamaño: **32**



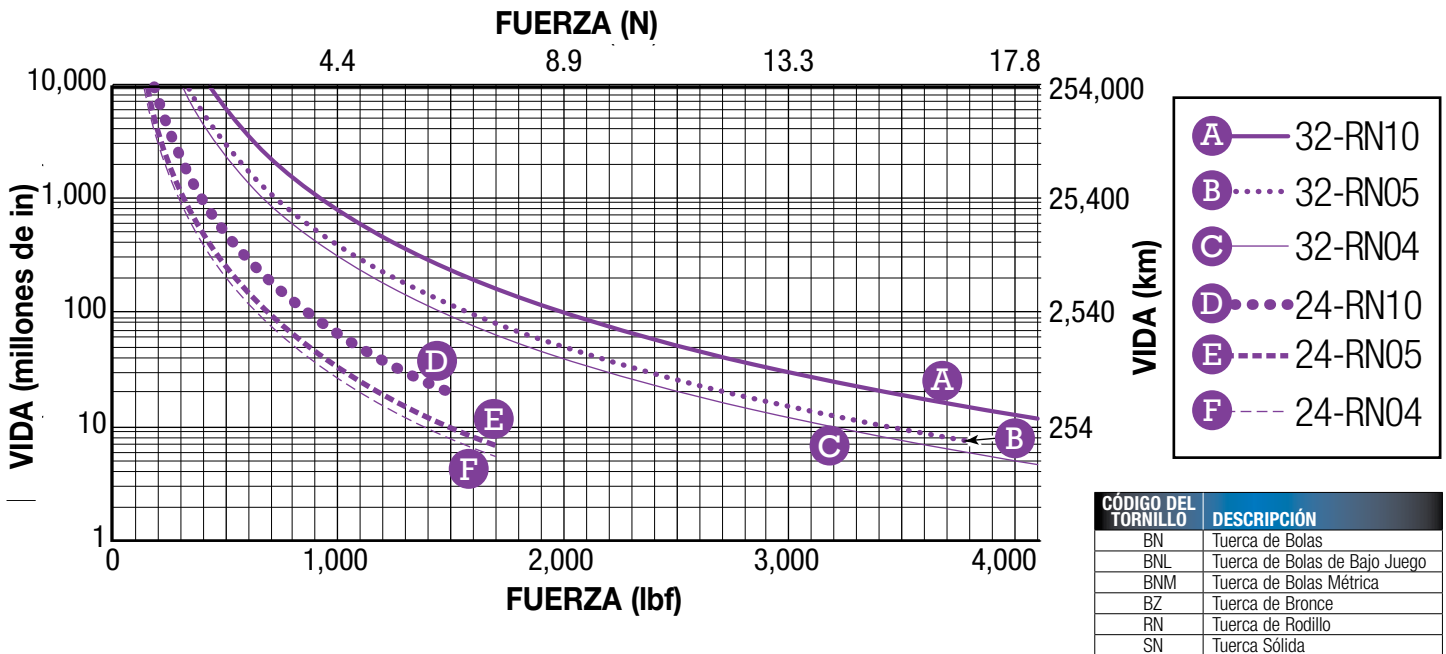
**⚠ NOTA:** Los límites de carga de pandeo indicados suponen una alineación perfecta. Se recomienda utilizar un margen de seguridad adicional, especialmente en aplicaciones de empuje elevado.

| CÓDIGO DEL TORNILLO | DESCRIPCIÓN                   |
|---------------------|-------------------------------|
| BN                  | Tuerca de Bolas               |
| BNL                 | Tuerca de Bolas de Bajo Juego |
| BNM                 | Tuerca de Bolas Métrica       |
| BZ                  | Tuerca de Bronce              |
| RN                  | Tuerca de Rodillo             |
| SN                  | Tuerca Sólida                 |

## GRÁFICOS DE VIDA ÚTIL DE LOS TORNILLOS DE BOLAS



## GRÁFICOS DE VIDA ÚTIL DE LOS TORNILLOS DE RODILLOS



NOTA: La vida útil prevista  $L_{10}$  de un actuador lineal de tornillo de bolas se expresa como la distancia de recorrido lineal que se espera que el 90% de los tornillos de bolas fabricados con un mantenimiento adecuado alcancen o superen. Esto no es una garantía y este gráfico debe utilizarse únicamente con fines estimativos.

La fórmula subyacente que define este valor es:

$$L_{10} = \left( \frac{C}{P_e} \right)^3 \cdot \ell =$$

$L_{10}$  Vida útil en millones de unidades (in o mm), donde:

$C$  = Capacidad de carga dinámica (lbf) o (N)

$P_e$  = Carga equivalente (lbf) o (N)

Si la carga es constante en todos los movimientos entonces:

carga real = carga equivalente

$\ell$  = paso del tornillo (in/rev) (mm/rev)

Utilice el cálculo de "Carga equivalente" que figura a continuación, cuando la carga no sea constante a lo largo de toda la carrera. En los casos en que la variación de la carga sea mínima, utilice la carga mayor para calcular la vida útil.

$$Dónde: P_e = \sqrt[3]{\frac{L_1(P_1)^3 + L_2(P_2)^3 + L_3(P_3)^3 + L_n(P_n)^3}{L}}$$

$P_e$  = Carga equivalente (lbf) o (N)

$P_n$  = Cada incremento a diferente carga (lbf) o (N)

$L$  = Distancia total recorrida por ciclo (carrera de extensión + carrera de retracción) [ $L = L_1 + L_2 + L_3 + L_n$ ]

$L_n$  = Cada incremento de carrera con carga diferente (in.) o (mm)



**Para determinar la capacidad de un GSA para cargas compensadas, siga estos pasos junto con los gráficos correspondientes que se proporcionan en las páginas siguientes.**

1. Para obtener resultados más precisos, la longitud de la carrera debe ajustarse en función de la distancia entre el centro de masa de la carga y la placa de herramientas.

$$X_{adj} = X_s + X_{cm}$$

A continuación, utilice  $X_{adj}$  en lugar de  $X_s$  en el gráfico **"PESO MÁXIMO DE CARGA vs LONGITUD DE LA CARRERA"**.

2. Para las cargas descentradas, calcular el peso de carga ajustado mediante la siguiente fórmula para cada tamaño GSA:

$$\text{GSA12: } W_{adj} = W (1 + 0.67 Y_{cm})$$

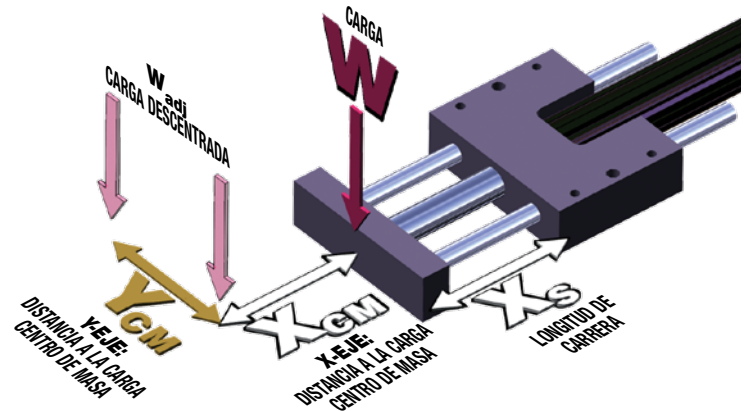
$$\text{GSA16: } W_{adj} = W (1 + 0.53 Y_{cm})$$

$$\text{GSA24: } W_{adj} = W (1 + 0.40 Y_{cm})$$

$$\text{GSA32: } W_{adj} = W (1 + 0.53 Y_{cm})$$

Donde  $Y_{cm}$  es la distancia entre el centro de masa de la carga descentrada y el centro de la placa portaherramientas. Entonces, utilice  $W_{adj}$  en lugar de  $W$  en el gráfico **"Peso de carga máxima frente a longitud de carrera"**. Utilice estos valores ajustados de carrera y carga para evaluar la capacidad de carga máxima del actuador.

3. Utilizando la longitud de su carrera y el peso de la carga, evalúe la desviación del vástago guía. Si el punto de intersección está por encima de la curva más alta, póngase en contacto con Tolomatic para obtener ayuda.



- Los valores de carga máxima se basan en 200 millones de pulgadas lineales de recorrido.
- No superar la curva de carga máxima.
- No se recomienda la carga de impacto para los actuadores GSA.
- Los frenos de motor pueden ser necesarios en actuadores posicionados verticalmente con tuercas de plástico (macizas) o de bolas en aplicaciones con riesgo de retroceso de la carga. (Los actuadores con tuercas de bronce no retrocederán para cargaso empujes dentro de las especificaciones del catálogo.)



Preguntas: Póngase en contacto con Tolomatic para obtener ayuda.

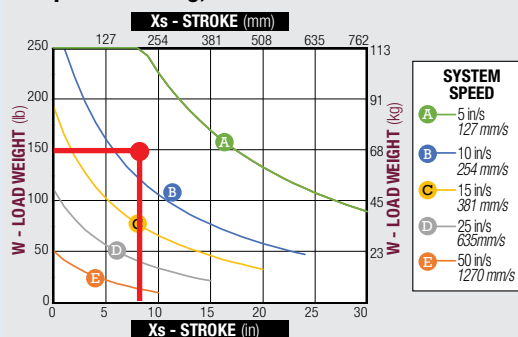
## EJEMPLO

GSA24 con 203 mm de carrera ajustada, Rodamientos Compuestos (CB) de tamaño estándar, y con una carga ajustada de 68 kg. Valores de carga para evaluar las capacidades de carga máxima del actuador.

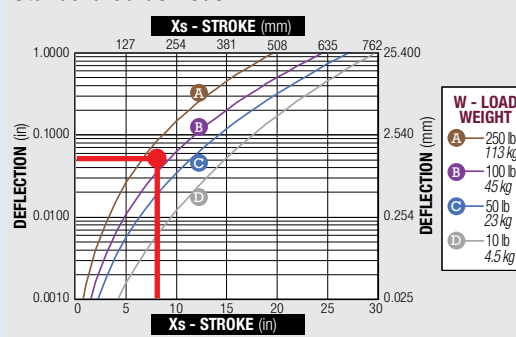
Utilizando los gráficos del GSA24 en la página 17, podemos ver que la carga está por debajo de la carga máxima permitida de 113 kg, y que la velocidad del GSA está limitada a poco menos de 254 mm/s.

También vemos que la desviación de la varilla guía a 203 mm de carrera será de alrededor de 0,036 mm.

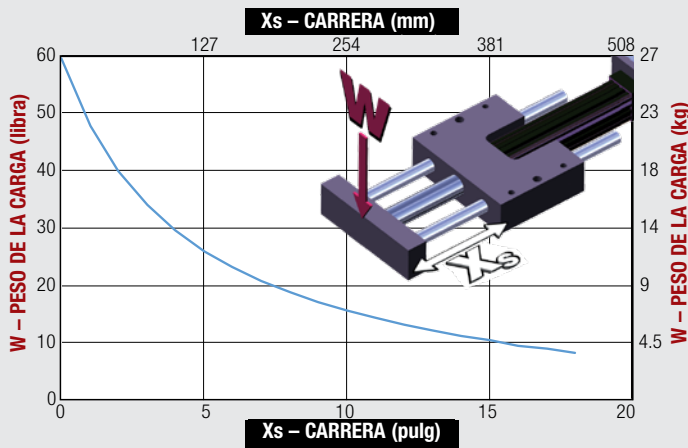
**MAXIMUM LOAD WEIGHT vs STROKE LENGTH**  
Composite Bearing, Standard Guide Rods



**GUIDE ROD DEFLECTION**  
Standard Guide Rods



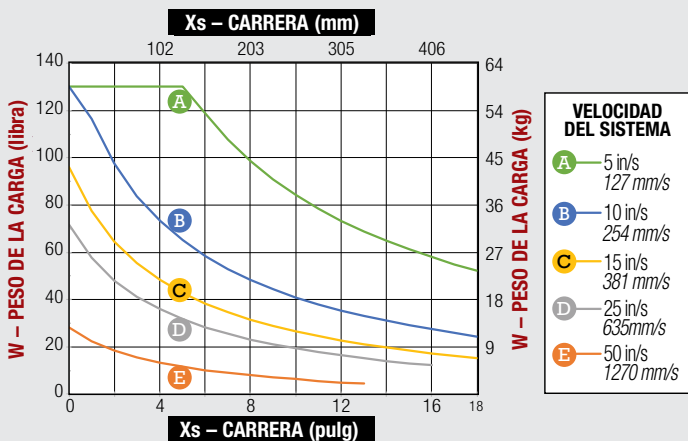
## PESO MÁXIMO DE CARGA vs LONGITUD DE LA CARRERA Rodamiento Lineal de Bolas, Barras Guía Estándar



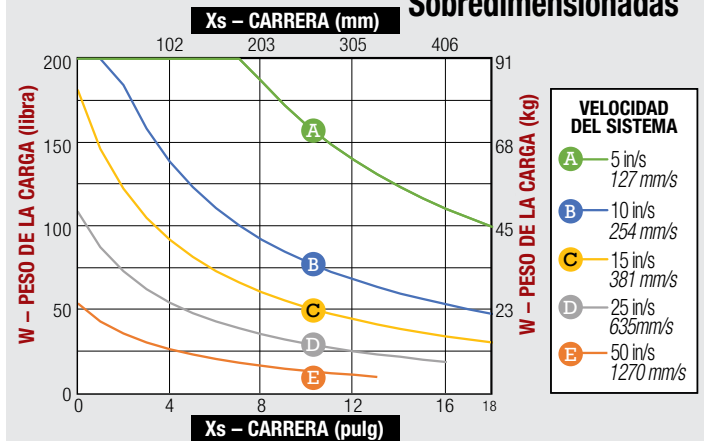
Para determinar la carga GSA, la velocidad de desplazamiento y las capacidades de deflexión.

1. Siga los pasos de la página 13 para ajustar el peso de la carga y los valores de carrera.
2. Utilice la "PESO MÁXIMO DE CARGA vs LONGITUD DE LA CARRERA" gráficos para determinar si el rodamiento es capaz de soportar la carga prevista para el tamaño del actuador y si la velocidad de desplazamiento está limitada
  - a. Para los rodamientos lineales a bolas no hay reducción de la velocidad de desplazamiento para ninguna combinación de carga y carrera.
  - b. Para rodamientos compuestos, Tolomatic no recomienda operar un GSA con una combinación de carga y carrera por encima de la línea de 5 pulg./s (127mm/s)
3. Utilice los gráficos "DESVIACION DE LA BARRA GUIA" para determinar la cantidad de deflexión que verá el sistema de guías con la combinación de carga y carrera
  - a. Tolomatic no recomienda utilizar un GSA con una desviación de la varilla guía superior a 0,5 pulgadas.(12.7 mm)

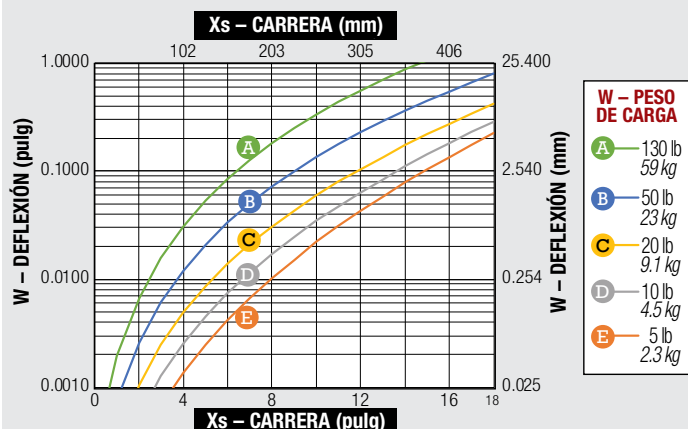
## PESO MÁXIMO DE CARGA vs LONGITUD DE LA CARRERA Cojinetes de Material Compuesto, Barras Guía Estándar



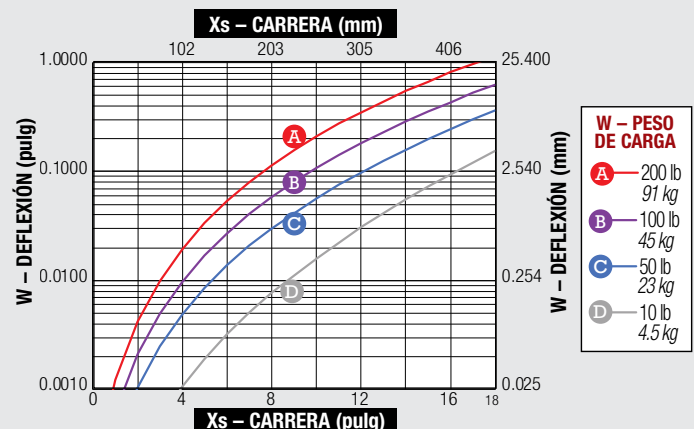
## PESO MÁXIMO DE CARGA vs LONGITUD DE LA CARRERA Cojinetes de Material Compuesto, Barras Guía Sobredimensionadas



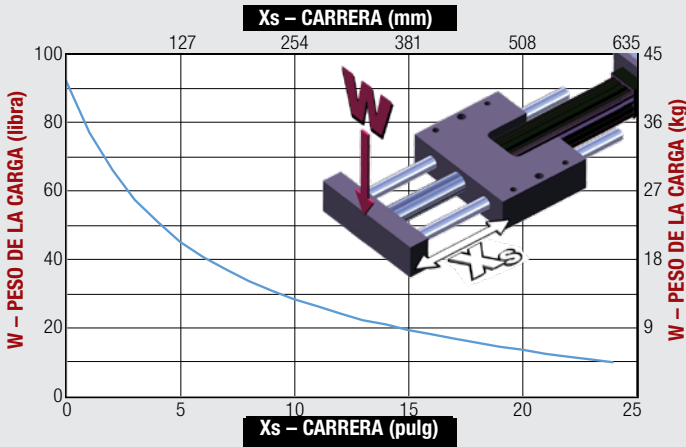
## DESVIACIÓN DE LA VARILLA GUÍA Barras Guía Estándar



## DESVIACIÓN DE LA VARILLA GUÍA Barras Guía Sobredimensionadas



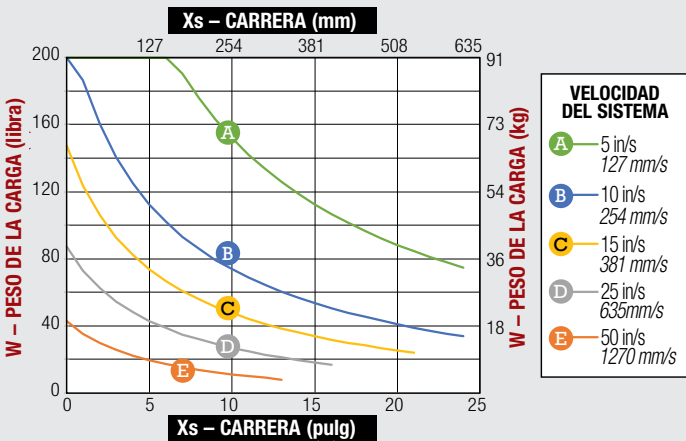
## PESO MÁXIMO DE CARGA vs LONGITUD DE LA CARRERA Rodamiento Lineal de Bolas, Barras Guía Estándar



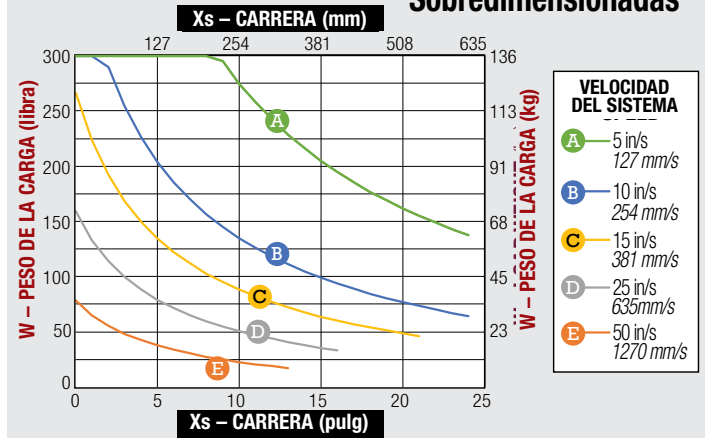
Para determinar la carga GSA, la velocidad de desplazamiento y las capacidades de deflexión.

1. Siga los pasos de la página 13 para ajustar el peso de la carga y los valores de carrera.
2. Utilice la “PESO MÁXIMO DE CARGA vs LONGITUD DE LA CARRERA” gráficos para determinar si el rodamiento es capaz de soportar la carga prevista para el tamaño del actuador y si la velocidad de desplazamiento está limitada
  - a. Para los rodamientos lineales a bolas no hay reducción de la velocidad de desplazamiento para ninguna combinación de carga y carrera.
  - b. Para rodamientos compuestos, Tolomatic no recomienda operar un GSA con una combinación de carga y carrera por encima de la línea de 5 pulg./s (127mm/s)
3. Utilice los gráficos “DESVIACION DE LA BARRA GUIA” para determinar la cantidad de deflexión que verá el sistema de guías con la combinación de carga y carrera
  - a. Tolomatic no recomienda utilizar un GSA con una desviación de la varilla guía superior a 0,5 pulgadas.(12.7 mm)

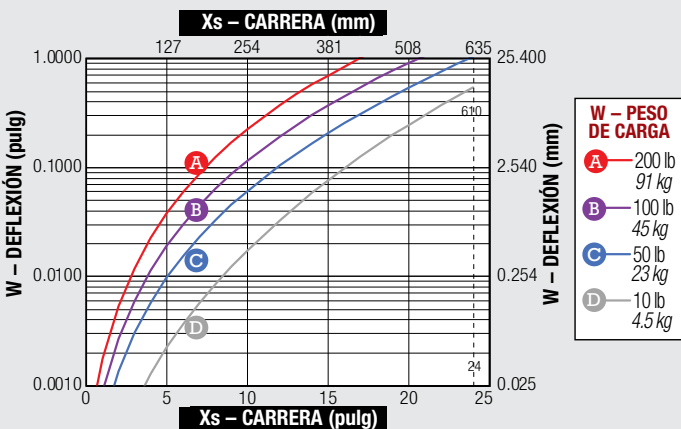
## PESO MÁXIMO DE CARGA vs LONGITUD DE LA CARRERA Cojinetes de Material Compuesto, Barras Guía Estándar



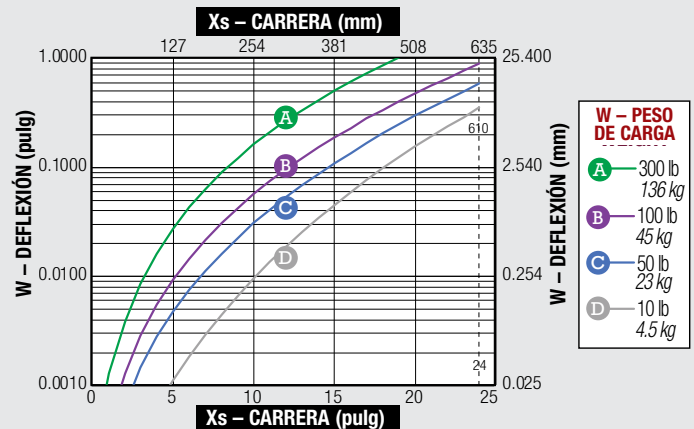
## PESO MÁXIMO DE CARGA vs LONGITUD DE LA CARRERA Cojinetes de Material Compuesto, Barras Guía Sobredimensionadas

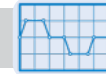


## DESVIACIÓN DE LA VARILLA GUÍA Barras Guía Estándar

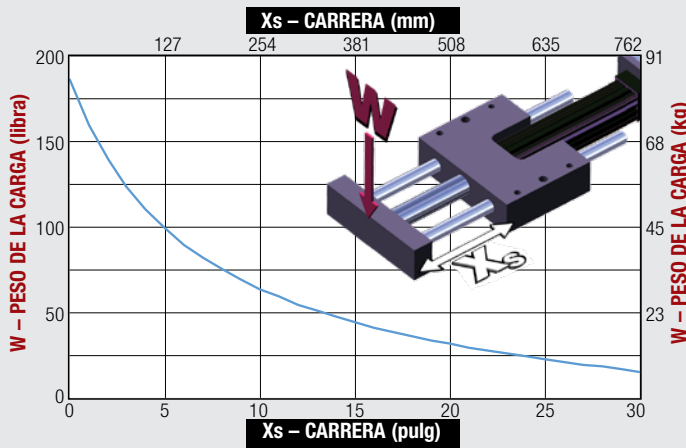


## DESVIACIÓN DE LA VARILLA GUÍA Barras Guía Sobredimensionadas





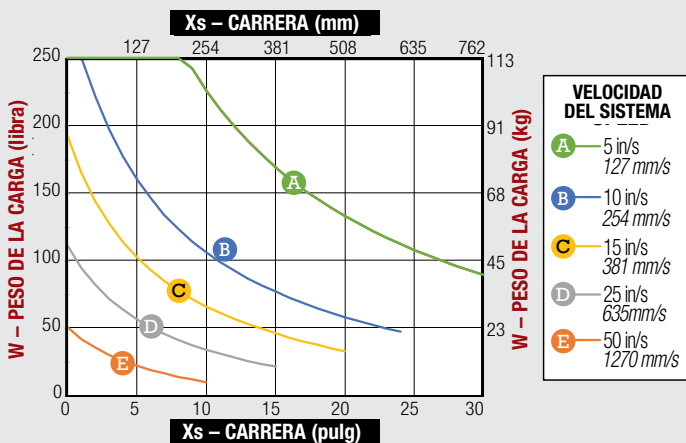
## PESO MÁXIMO DE CARGA vs LONGITUD DE LA CARRERA Rodamiento Lineal de Bolas, Barras Guía Estándar



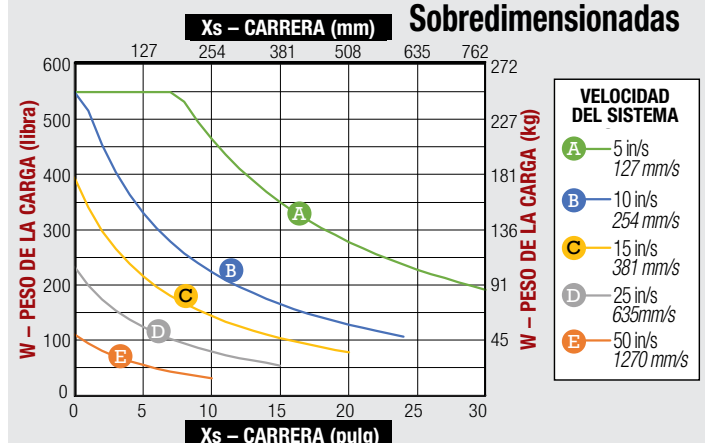
Para determinar la carga GSA, la velocidad de desplazamiento y las capacidades de deflexión.

1. Siga los pasos de la página 13 para ajustar el peso de la carga y los valores de carrera.
2. Utilice la “PESO MÁXIMO DE CARGA vs LONGITUD DE LA CARRERA” gráficos para determinar si el rodamiento es capaz de soportar la carga prevista para el tamaño del actuador y si la velocidad de desplazamiento está limitada
  - a. Para los rodamientos lineales a bolas no hay reducción de la velocidad de desplazamiento para ninguna combinación de carga y carrera.
  - b. Para rodamientos compuestos, Tolomatic no recomienda operar un GSA con una combinación de carga y carrera por encima de la línea de 5 pulg./s (127mm/s)
3. Utilice los gráficos “DESVIACION DE LA BARRA GUIA” para determinar la cantidad de deflexión que verá el sistema de guías con la combinación de carga y carrera
  - a. Tolomatic no recomienda utilizar un GSA con una desviación de la varilla guía superior a 0,5 pulgadas.(12.7 mm)

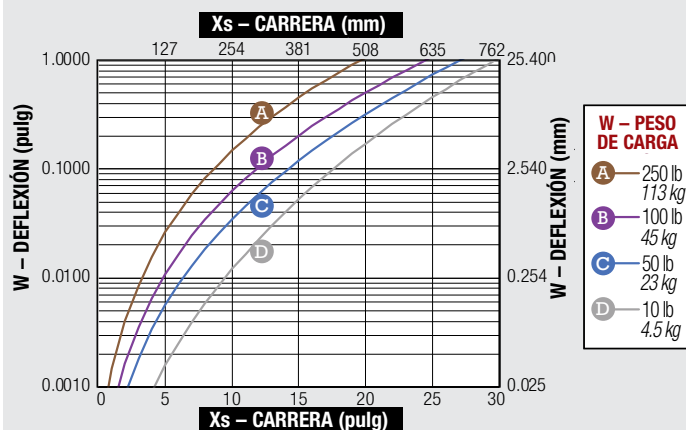
## PESO MÁXIMO DE CARGA vs LONGITUD DE LA CARRERA Cojinetes de Material Compuesto, Barras Guía Estándar



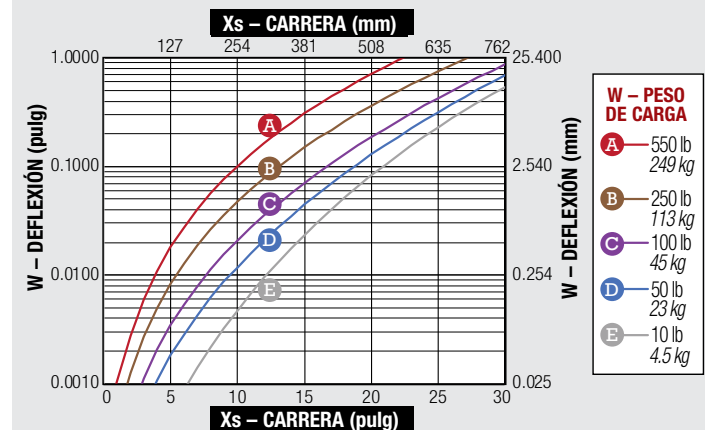
## PESO MÁXIMO DE CARGA vs LONGITUD DE LA CARRERA Cojinetes de Material Compuesto, Barras Guía Sobredimensionadas



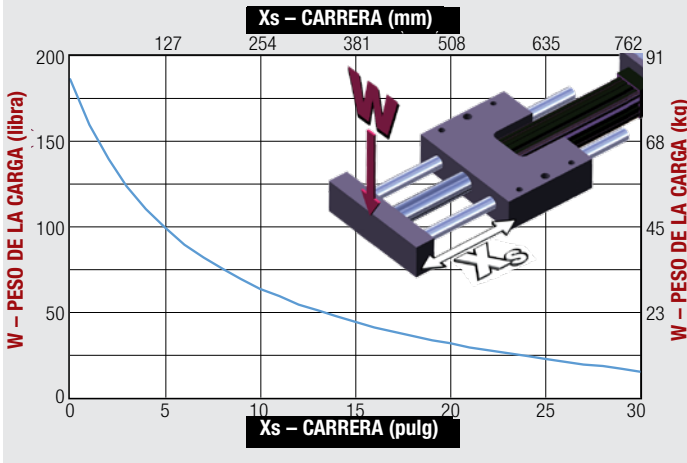
## DESVIACIÓN DE LA VARILLA GUÍA Barras Guía Estándar



## DESVIACIÓN DE LA VARILLA GUÍA Barras Guía Sobredimensionadas



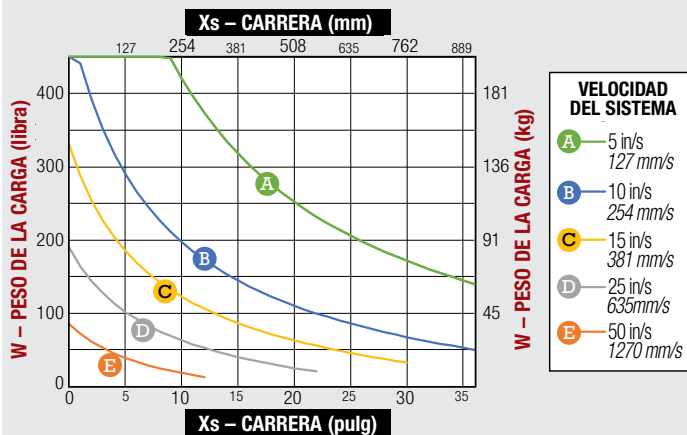
## PESO MÁXIMO DE CARGA vs LONGITUD DE LA CARRERA Rodamiento Lineal de Bolas, Barras Guía Estándar



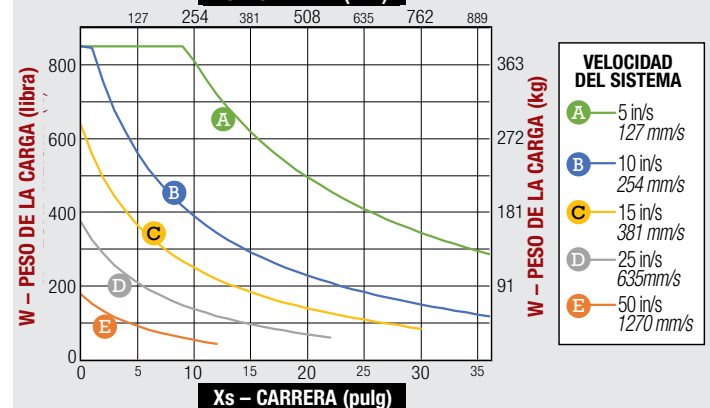
Para determinar la carga GSA, la velocidad de desplazamiento y las capacidades de deflexión.

1. Siga los pasos de la página 13 para ajustar el peso de la carga y los valores de carrera.
2. Utilice la “PESO MÁXIMO DE CARGA vs LONGITUD DE LA CARRERA” gráficos para determinar si el rodamiento es capaz de soportar la carga prevista para el tamaño del actuador y si la velocidad de desplazamiento está limitada
  - a. Para los rodamientos lineales a bolas no hay reducción de la velocidad de desplazamiento para ninguna combinación de carga y carrera.
  - b. Para rodamientos compuestos, Tolomatic no recomienda operar un GSA con una combinación de carga y carrera por encima de la línea de 5 pulg./s (127mm/s)
3. Utilice los gráficos “DESVIACION DE LA BARRA GUIA” para determinar la cantidad de deflexión que verá el sistema de guías con la combinación de carga y carrera
  - a. Tolomatic no recomienda utilizar un GSA con una desviación de la varilla guía superior a 0,5 pulgadas.(12.7 mm)

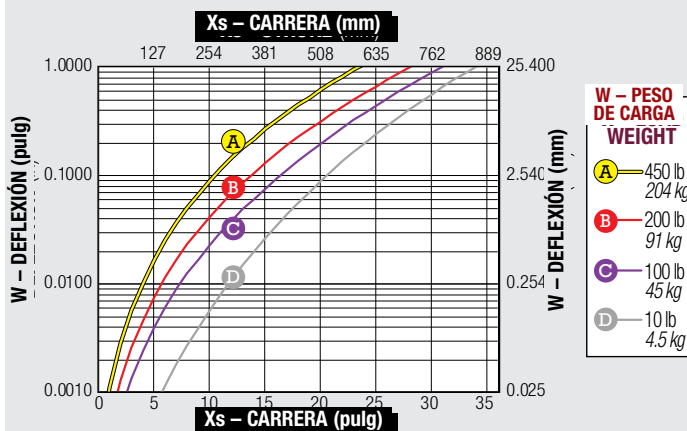
## PESO MÁXIMO DE CARGA vs LONGITUD DE LA CARRERA Cojinetes de Material Compuesto, Barras Guía Estándar



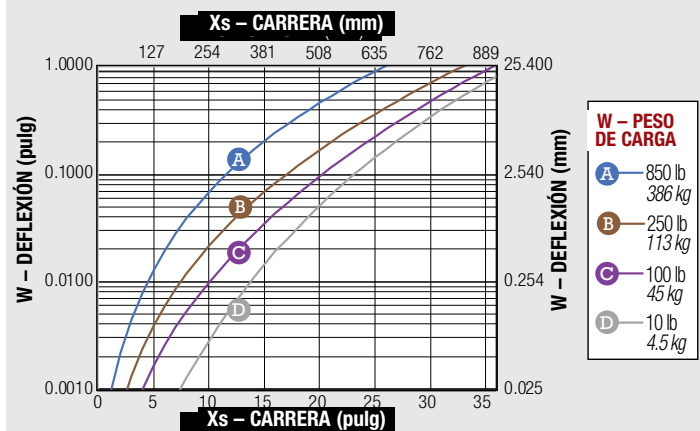
## PESO MÁXIMO DE CARGA vs LONGITUD DE LA CARRERA Cojinetes de Material Compuesto, Barras Guía Sobredimensionadas



## DESVIACIÓN DE LA VARILLA GUÍA Barras Guía Estándar



## DESVIACIÓN DE LA VARILLA GUÍA Barras Guía Sobredimensionadas





## GSA-ST ACTUADOR ELÉCTRICO CON VÁSTAGO GUIADO

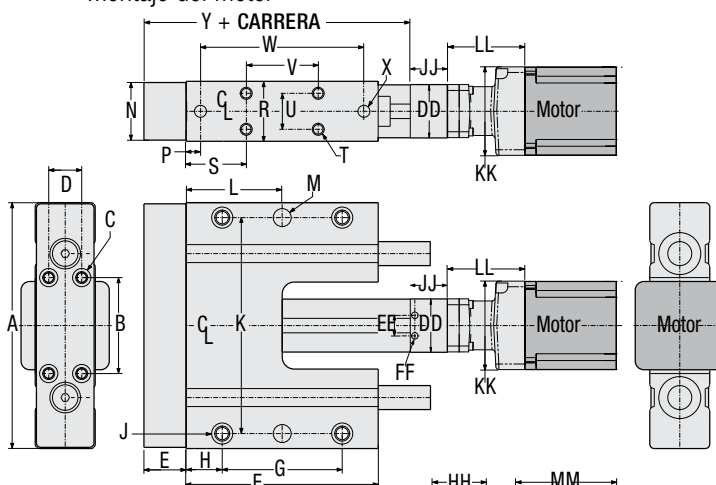


[tolomatic.com/CAD](http://tolomatic.com/CAD) Descargar 3D CAD  
Utilice siempre el modelo sólido CAD  
para determinar las dimensiones críticas

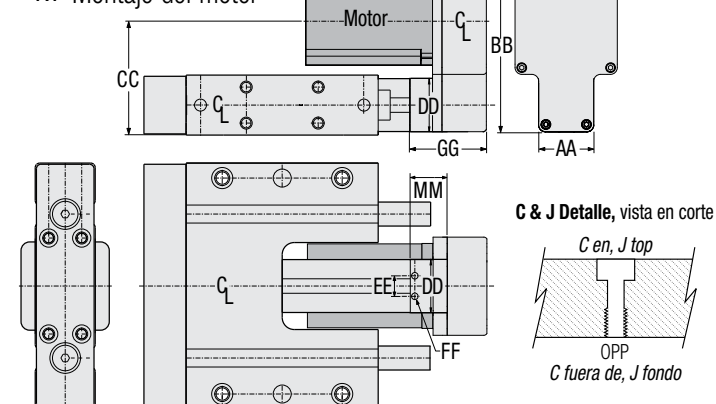
|                 | 12                                             | 16                                             | 24                                             | 32                                                |
|-----------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| <b>A</b>        | 130.2                                          | 158.8                                          | 196.9                                          | 254.0                                             |
| <b>B</b>        | 50.80                                          | 63.50                                          | 88.90                                          | 127.00                                            |
| <b>C [4x]</b>   | M6x1.0<br>Ø9.5 5.6<br>OPP                      | M8x1.25<br>Ø11.1 7.1<br>OPP                    | M8x1.25<br>Ø11.1 7.1<br>OPP                    | M10x1.5<br>Ø13.5 12.7<br>OPP                      |
| <b>D</b>        | 17.46                                          | 25.40                                          | 34.93                                          | 44.45                                             |
| <b>E</b>        | 22.4                                           | 28.6                                           | 35.1                                           | 41.4                                              |
| <b>F</b>        | 101.6                                          | 127.0                                          | 152.4                                          | 177.8                                             |
| <b>G</b>        | 63.50                                          | 66.68                                          | 98.43                                          | 104.78                                            |
| <b>H</b>        | 19.05                                          | 30.18                                          | 27.00                                          | 36.51                                             |
| <b>J [4x]</b>   | Ø6.76 Thru<br>Ø11.1 7.1<br>M8x1.25<br>19.1 OPP | Ø6.76 Thru<br>Ø11.1 7.1<br>M8x1.25<br>19.1 OPP | Ø8.33 Thru<br>Ø13.5 8.6<br>M10x1.5<br>25.4 OPP | Ø10.49 Thru<br>Ø18.2 11.9<br>M12x1.75<br>38.1 OPP |
| <b>K</b>        | 114.30                                         | 138.13                                         | 177.80                                         | 228.60                                            |
| <b>L</b>        | 50.8                                           | 63.5                                           | 76.2                                           | 88.9                                              |
| <b>M Ø [2x]</b> | 10.00<br>↓12.70                                | 10.00<br>↓12.70                                | 12.00<br>↓12.70                                | 12.00<br>↓12.70                                   |
| <b>N</b>        | 30.5                                           | 43.2                                           | 54.6                                           | 67.3                                              |
| <b>P</b>        | 7.54                                           | 13.11                                          | 11.13                                          | 15.09                                             |
| <b>R</b>        | 31.8                                           | 44.5                                           | 57.2                                           | 69.9                                              |
| <b>S</b>        | 31.75                                          | 41.28                                          | 41.28                                          | 53.98                                             |
| <b>T Ø [4x]</b> | M6x1.0<br>↓12.7                                | M6x1.0<br>↓12.7                                | M8x1.25<br>↓16.0                               | M10x1.5<br>↓19.1                                  |
| <b>U</b>        | 19.05                                          | 25.40                                          | 31.75                                          | 44.45                                             |
| <b>V</b>        | 38.10                                          | 44.45                                          | 69.85                                          | 69.85                                             |
| <b>W</b>        | 86.51                                          | 100.81                                         | 130.18                                         | 147.62                                            |
| <b>X Ø [4x]</b> | 6.00↓9.5                                       | 6.00↓9.5                                       | 8.00↓9.5                                       | 10.00↓12.7                                        |
| <b>Y</b>        | 144.1                                          | 163.1                                          | 206.6                                          | 249.0                                             |

## Medidas métricas

LMI Montaje del motor



RP Montaje del motor



| Bastidor del motor | 12         | 16         | 24         | 32         |
|--------------------|------------|------------|------------|------------|
|                    | <b>17</b>  | <b>23</b>  | <b>23</b>  | <b>34</b>  |
| <b>AA</b>          | 34.1       | 34.1       | 34.1       | 51.8       |
| <b>BB∞</b>         | 99.5       | 99.5       | 102.7      | 130.2      |
| <b>CC∞ 1:1</b>     | 66.9       | 66.9       | 73.2       | 96.1       |
| <b>CC∞ 2:1</b>     | NA         | NA         | NA         | 95.3       |
| <b>DD</b>          | 28.6       | 28.6       | 35.0       | 51.8       |
| <b>EE</b>          | 12.7       | 12.7       | 12.7       | 20.0       |
| <b>FF [2x]</b>     | M4x0.7↓6.3 | M4x0.7↓6.3 | M4x0.7↓6.3 | M6x1.0↓8.6 |
| <b>GG∞</b>         | 42.1       | 42.1       | 42.1       | 57.9       |
| <b>HH∞</b>         | NA         | NA         | NA         | 42.2       |
| <b>JJ</b>          | 18.3       | 18.3       | 18.3       | 36.0       |
| <b>KK∞</b>         | 42         | 50.8       | 57.2       | 59.7       |
| <b>LL∞</b>         | 47         | 63.2       | 63.2       | 64.8       |
| <b>MM∞</b>         | 57.3       | 57.3       | 57.3       | 63.5       |

Dimensiones en milímetros

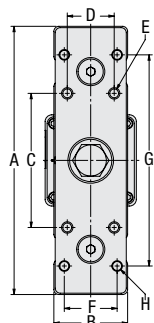
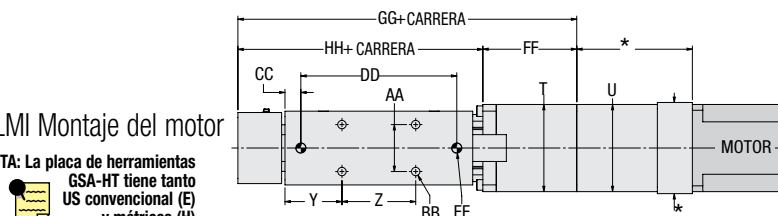


### Medidas métricas

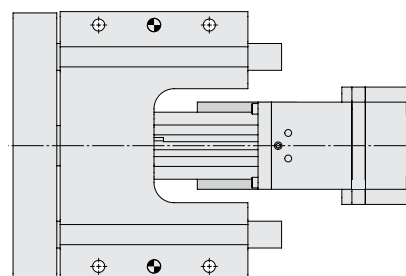
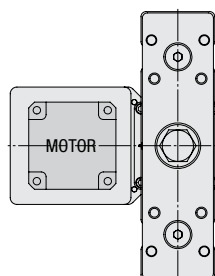
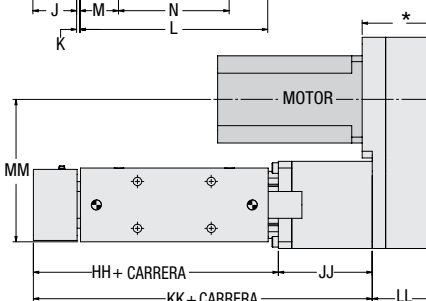
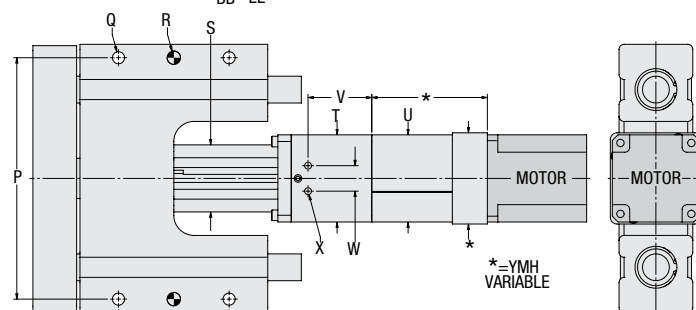
|           | 24HT  | 32HT  |       |       |
|-----------|-------|-------|-------|-------|
|           | RN    | RN    | BN    | BZ    |
| <b>A</b>  | 196.9 | 254.0 | 254.0 | 254.0 |
| <b>B</b>  | 57.2  | 69.9  | 69.9  | 69.9  |
| <b>C</b>  | 88.9  | 127.0 | 127.0 | 127.0 |
| <b>D</b>  | 34.9  | 44.5  | 44.5  | 44.5  |
| <b>F</b>  | 40.0  | 50.0  | 50.0  | 50.0  |
| <b>G</b>  | 160.0 | 200.0 | 200.0 | 200.0 |
| <b>J</b>  | 35.1  | 41.4  | 41.4  | 41.4  |
| <b>K</b>  | 3.8   | 3.8   | 3.8   | 3.8   |
| <b>L</b>  | 152.4 | 177.8 | 177.8 | 177.8 |
| <b>M</b>  | 27.0  | 36.5  | 36.5  | 36.5  |
| <b>N</b>  | 98.4  | 104.8 | 104.8 | 104.8 |
| <b>P</b>  | 177.8 | 228.6 | 228.6 | 228.6 |
| <b>S</b>  | 50.8  | 63.5  | 63.5  | 63.5  |
| <b>T</b>  | 51.8  | 85.6  | 65.5  | 65.5  |
| <b>U</b>  | 86.1  | 85.6  | 85.6  | 85.6  |
| <b>V</b>  | 39.0  | 60.3  | 46.0  | 46.0  |
| <b>W</b>  | 20.0  | 24.1  | 24.1  | 24.1  |
| <b>Y</b>  | 41.3  | 54.0  | 54.0  | 54.0  |
| <b>Z</b>  | 69.9  | 69.9  | 69.9  | 69.9  |
| <b>AA</b> | 31.8  | 44.5  | 44.5  | 44.5  |
| <b>CC</b> | 11.1  | 15.1  | 15.1  | 15.1  |
| <b>DD</b> | 130.2 | 147.6 | 147.6 | 147.6 |
| <b>FF</b> | 57.2  | 88.9  | 45.4  | 45.4  |
| <b>GG</b> | 258.4 | 320.9 | 277.4 | 250.2 |
| <b>HH</b> | 201.3 | 232.0 | 232.0 | 204.8 |
| <b>JJ</b> | 57.2  | 88.9  | 30.3  | 30.3  |
| <b>KK</b> | 258.4 | 320.9 | 262.3 | 235.1 |
| <b>LL</b> | 50.7  | 59.16 | 50.7  | 50.7  |
| <b>MM</b> | 1:1   | 106.1 | 134.9 | 124.9 |
|           | 2:1   | 106.6 | 134.5 | 124.0 |
| <b>NN</b> | ---   | 6.4   | ---   | ---   |
| <b>PP</b> | 162.4 | 193.7 | 193.0 | 193.0 |
| <b>QQ</b> | 96.3  | 111.1 | 108.0 | 108.0 |

#### LMI Montaje del motor

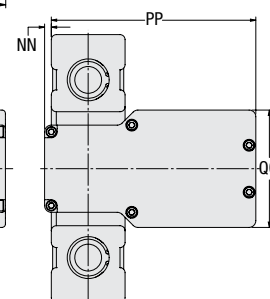
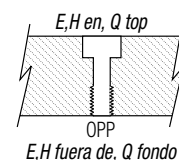
NOTA: La placa de herramientas  
GSA-HT tiene tanto  
US convencional (E)  
y métricos (H)



#### RP Montaje del motor



#### E, H & Q Detalle, vista en corte



|           | 24HT                                               | 32HT                                                 |                                                      |                                                      |
|-----------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
|           | RN                                                 | RN                                                   | BN                                                   | BZ                                                   |
| <b>E</b>  | 5/16-18 THRU, C'BORE DIA .44<br>X.28 DP OPP        | 3/8-16 THRU, C'BORE DIA .53<br>X.50 DP OPP           | 3/8-16 THRU, C'BORE DIA.53<br>X.50 DP OPP            | 3/8-16 THRU, C'BORE DIA.53<br>X.50 DP OPP            |
| <b>H</b>  | M8x1.25 THRU, C'BORE DIA 11.2<br>X 7.1 DP OPP      | M10x1.5 THRU, C'BORE DIA 13.5<br>X 12.7 DP OPP       | M10x1.5 THRU, C'BORE DIA 13.5<br>X 12.7 DP OPP       | M10x1.5 THRU, C'BORE DIA 13.5<br>X 12.7 DP OPP       |
| <b>Q</b>  | M10x1.5 X 25.4 DP, C'BORE DIA<br>13.5 X 8.6 DP OPP | M12x1.75 X 38.1 DP, C'BORE<br>DIA 18.2 X 11.9 DP OPP | M12x1.75 X 38.1 DP, C'BORE<br>DIA 18.2 X 11.9 DP OPP | M12x1.75 X 38.1 DP, C'BORE<br>DIA 18.2 X 11.9 DP OPP |
| <b>R</b>  | 12.00/12.03 X 12.7 DP                              | 12.00/12.03 X 12.7 DP                                | 12.00/12.03 X 12.7 DP                                | 12.00/12.03 X 12.7 DP                                |
| <b>X</b>  | M6X1.0 X 9.0 DP                                    | M8X1.25 X 12.0 DP                                    | M8X1.25 X 12.0 DP                                    | M8X1.25 X 12.0 DP                                    |
| <b>BB</b> | M8X1.25 X 16.0 DP                                  | M10X1.5 X 19.1 DP                                    | M10X1.5 X 19.1 DP                                    | M10X1.5 X 19.1 DP                                    |
| <b>EE</b> | 7.99/8.01 X 9.5 DP                                 | 10.01/10.03 X 12.7 DP                                | 10.01/10.03 X 12.7 DP                                | 10.01/10.03 X 12.7 DP                                |

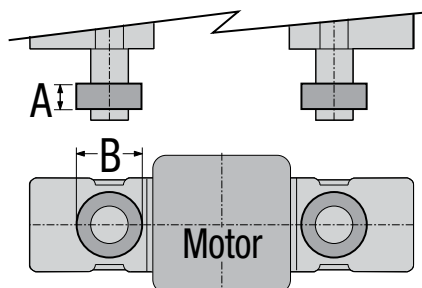
Dimensiones en milímetros



## CK y CKS Collares de parada



Proporciona un mecanismo de parada positiva cuando es necesario.



### GUÍAS ESTÁNDAR

| Size | A     | B Ø   |
|------|-------|-------|
| 12   | 10.31 | 28.58 |
| 16   | 11.13 | 33.35 |
| 24   | 12.70 | 38.10 |
| 32   | 12.70 | 44.45 |

Dimensiones en milímetros

### GUÍAS SOBRE DIMENSIONADAS

| Size | A     | B Ø   |
|------|-------|-------|
| 12   | 11.13 | 33.35 |
| 16   | 12.70 | 38.10 |
| 24   | 12.70 | 44.45 |
| 32   | 12.70 | 52.40 |

Dimensiones en milímetros

Tamaño: **24, 32**

### RECOMENDACIÓN DE RELUBRICACIÓN:

Los requisitos de lubricación de los actuadores eléctricos dependen del ciclo de movimiento (velocidad, fuerza, ciclo de trabajo), el tipo de aplicación, la temperatura ambiente, el entorno medioambiental y otros factores.

Para muchas aplicaciones de uso general, los actuadores de tornillo de bolas de Tolomatic suelen considerarse lubricados de por vida, a menos que se especifique lo contrario, como en el caso de los modelos de actuador equipados con una función de relubricación. Para los actuadores de tornillo de bolas o de rodillos equipados con una función de relubricación, Tolomatic recomienda relubricar el actuador al menos una vez al año o cada 1.000.000 de ciclos, lo que ocurra primero, para maximizar la vida útil. Para aplicaciones más exigentes, como prensado, alta

frecuencia u otras aplicaciones sometidas a grandes esfuerzos, el intervalo de relubricación de estos actuadores variará y deberá ser más frecuente. En estas aplicaciones exigentes, se recomienda ejecutar al menos 5 movimientos de carrera completa cada 5.000 ciclos de funcionamiento (o con mayor frecuencia si es posible) para redistribuir la grasa dentro del actuador.

Vuelva a lubricar con grasa Tolomatic en el puerto de engrasado situado en el extremo del vástago

|           | GSA24                  | GSA32                  |
|-----------|------------------------|------------------------|
| Cantidad. | 2.5 g + (0.010 x § mm) | 4.8 g + (0.010 x § mm) |

§ = Longitud de la carrera (mm o in)



En algunas aplicaciones puede haber fugas de aceite por el engrasador. En aplicaciones sensibles a la contaminación, sustituya el engrasador por un tapón.

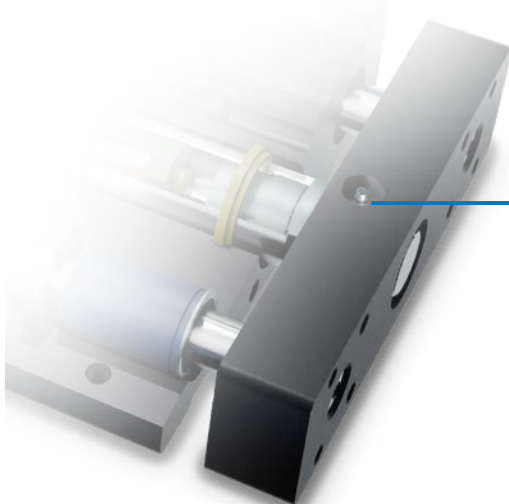
### PUERTO DE ENGRASADO

Este sistema de relubricación prolonga la vida útil del tornillo

Cómoda lubricación sin desmontaje

Estándar con todos los actuadores GSA  
opción HT

La orientación del puerto de engrasado no está predefinida.  
Se puede solicitar una orientación personalizada como modificación del producto



# GSA ACTUADOR ELÉCTRICO CON VÁSTAGO GUIADO

## Sensores



Los productos RSA y GSA ofrecen una amplia gama de opciones de detección. Hay 12 opciones de sensores: de láminas, PNP de estado sólido (alimentación) o NPN de estado sólido (desconexión); normalmente abiertos o normalmente cerrados; con cables abiertos o de desconexión rápida.

Comúnmente utilizados para el posicionamiento de final de carrera, estos sensores permiten la instalación en cualquier lugar a lo largo de toda la longitud del actuador. El imán interno es una característica estándar. Los sensores pueden instalarse sobre el terreno en cualquier momento.

Los sensores se utilizan para enviar señales digitales a PLC (controlador lógico programable), TTL, circuito CMOS u otro dispositivo controlador. Los conmutadores tienen protección contra inversión de polaridad. Los cables QD de estado sólido están blindados; el blindaje debe terminarse en el extremo del conductor volante.

Todos los conmutadores cumplen la normativa CE y RoHS. Los sensores cuentan con indicadores LED de señalización de color rojo o amarillo brillante; los sensores de estado sólido también tienen indicadores LED de alimentación de color verde.

RoHS  
COMPLIANT



|                                      | Ptda<br>Código | Conductor | Lógica de<br>comutación                     | Potencia<br>LED                                                                     | Señal<br>LED | Tensión de<br>funcionamiento | **Potencia<br>Clasificación<br>(Watts) | Corriente de<br>comutación<br>(mA máx.) | Actual<br>Consumo | Caída de<br>tensión | Corriente de<br>fuga | Temp. Rango                            | Shock /<br>Vibración |
|--------------------------------------|----------------|-----------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------|---------------------|----------------------|----------------------------------------|----------------------|
| REED                                 | <b>R Y</b>     | 5m        | SPST<br>normalmente<br>abierto              | —                                                                                   | Rojo         | 5 - 240<br>AC/DC             | **10.0                                 | 100mA                                   | —                 | 3.0 V max.          | —                    | 14<br>a<br>158°F<br>[-10<br>a<br>70°C] | 50 G /<br>9 G        |
|                                      | <b>R K</b>     | QD*       |                                             |    |              |                              |                                        |                                         |                   |                     |                      |                                        |                      |
|                                      | <b>N Y</b>     | 5m        | SPST<br>Normalmente<br>Cerrado              | —                                                                                   | Amarillo     | 5 - 110<br>AC/DC             |                                        |                                         |                   |                     |                      |                                        |                      |
|                                      | <b>N K</b>     | QD*       |                                             |  |              |                              |                                        |                                         |                   |                     |                      |                                        |                      |
| ESTADO<br>SÓLIDO<br>(SOLID<br>STATE) | <b>T Y</b>     | 5m        | PNP<br>(Sourcing)<br>normalmente<br>abierto | Verde                                                                               | Amarillo     | 10 - 30<br>VDC               | **3.0                                  | 100mA                                   | 20 mA<br>@<br>24V | 2.0 V max.          | 0.05 mA<br>max.      |                                        |                      |
|                                      | <b>T K</b>     | QD*       |                                             |  |              |                              |                                        |                                         |                   |                     |                      |                                        |                      |
|                                      | <b>K Y</b>     | 5m        | NPN (Sinking)<br>normalmente<br>abierto     | Verde                                                                               | Rojo         |                              |                                        |                                         |                   |                     |                      |                                        |                      |
|                                      | <b>K K</b>     | QD*       |                                             |  |              |                              |                                        |                                         |                   |                     |                      |                                        |                      |
|                                      | <b>P Y</b>     | 5m        | PNP<br>(Sourcing)<br>Normalmente<br>Cerrado | Verde                                                                               | Amarillo     |                              |                                        |                                         |                   |                     |                      |                                        |                      |
|                                      | <b>P K</b>     | QD*       |                                             |  |              |                              |                                        |                                         |                   |                     |                      |                                        |                      |
|                                      | <b>H Y</b>     | 5m        | NPN<br>(Sinking)<br>Normalmente<br>Cerrado  | Verde                                                                               | Rojo         |                              |                                        |                                         |                   |                     |                      |                                        |                      |
|                                      | <b>H K</b>     | QD*       |                                             |  |              |                              |                                        |                                         |                   |                     |                      |                                        |                      |

\*QD = Desconexión rápida Clasificación de la caja IEC 529 IP67 (NEMA 6)

CABLES: Grado robótico, cubierta de poliuretano resistente al aceite, aislamiento de PVC

**⚠ \*\*ADVERTENCIA:** No supere la potencia nominal (vatios = tensión x amperaje). Se producirán daños permanentes en el sensor.

## INSTALACIÓN DE SENSORES

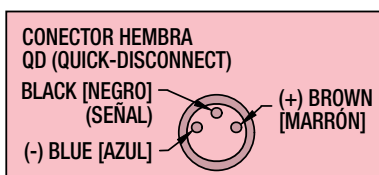
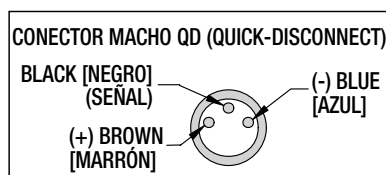
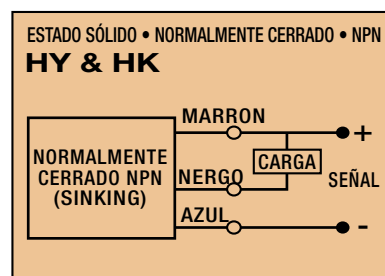
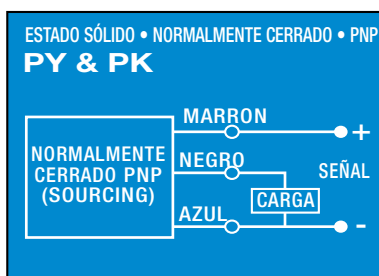
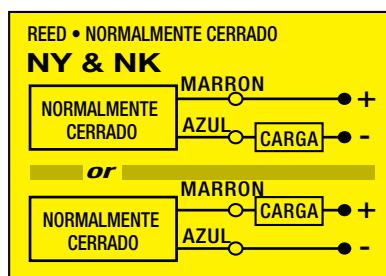
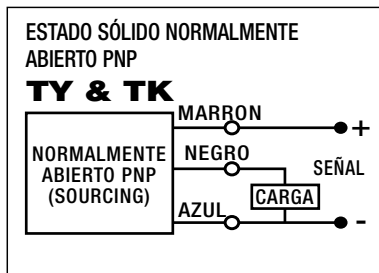
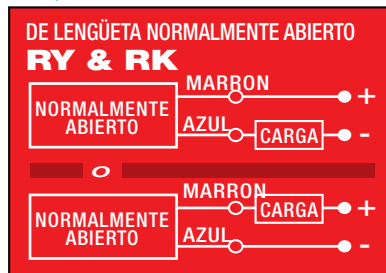


Coloque el soporte del interruptor en una de las cuatro ranuras que recorren la longitud del tubo extruido. Tenga en cuenta que hay un recorte en el cabezal del actuador (RSA) o en el tubo (GSA) para permitir la inserción del soporte. Inserte el interruptor con la palabra "Tolomatic" hacia arriba y deslícelo por debajo del soporte. Coloque el soporte con el interruptor en la posición exacta deseada y, a continuación, fíjelo firmemente en su sitio apretando los dos tornillos de fijación del soporte.

# GSA ACTUADOR ELÉCTRICO CON VÁSTAGO GUIADO

## ESQUEMAS ELÉCTRICOS

## Sensores

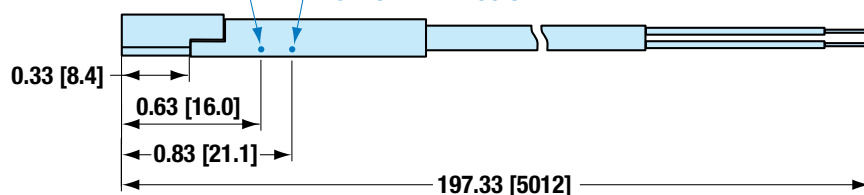


## DIMENSIONES DEL INTERRUPTOR

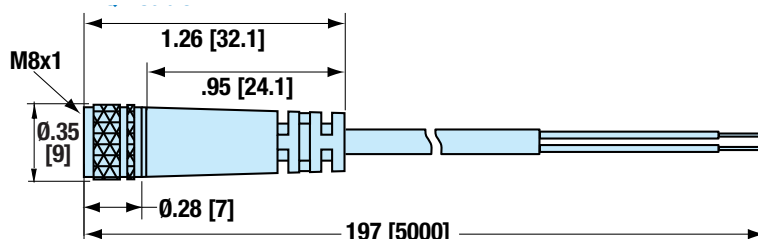
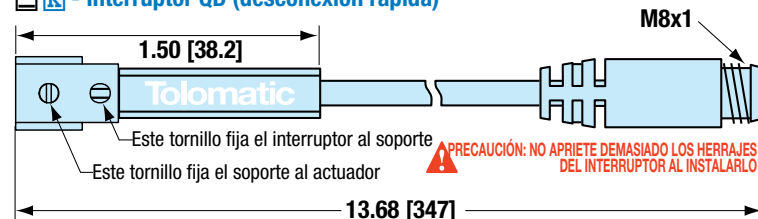
☐ **[Y]** - conexión directa

**PUNTO DE DETECCIÓN ESTADO SÓLIDO**

**PUNTO DE DETECCIÓN REED**

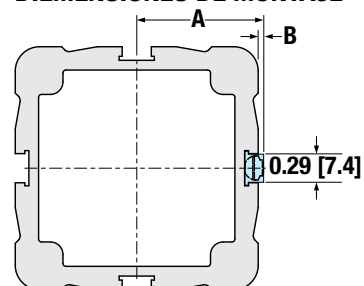


☐ **[K]** - Interruptor QD (desconexión rápida)



Dimensiones indicadas en pulgadas [dimensiones entre paréntesis en milímetros].

## DIEMENSIONES DE MONTAJE



| Tamaño | A    |      | B    |     |
|--------|------|------|------|-----|
|        | in   | mm   | in   | mm  |
| 12     | 0.68 | 17.2 | 0.13 | 3.3 |
| 16     | 0.77 | 19.6 | 0.11 | 2.9 |
| 24     | 1.06 | 26.9 | 0.06 | 1.5 |
| 32     | 1.31 | 33.2 |      |     |
| 50     | 1.87 | 47.5 |      |     |
| 64     | 2.31 | 58.6 |      |     |



# RSA Actuadores Eléctricos Con Vástago

## Hoja de Aplicación para Actuadores Eléctricos con Vástago

UTILICE EL SOFTWARE DE DIMENSIONAMIENTO Y SELECCIÓN TOLOMATIC DISPONIBLE EN LÍNEA EN [www.tolomatic.com](http://www.tolomatic.com) O LLAME A TOLOMATIC AL 1-800-328-2174. Le proporcionaremos toda la asistencia necesaria para determinar el actuador adecuado para la aplicación.

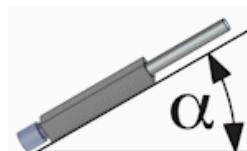
### ORIENTACIÓN DEL ACTUADOR

☐ Horizontal

☐ Vertical – Motor Arriba

☐ Inclinado

☐ Vertical- Motor Abajo



Ángulo  $\alpha$ : \_\_\_\_\_ grados



### REQUISITOS DEL ACTUADOR

Longitud de Carrera: \_\_\_\_\_ ☐ pulgadas ☐ milímetros

No. de Ciclos: \_\_\_\_\_ ☐ por minuto ☐ por hora

¿Mantener posición?: ☐ requerido ☐ no requerido

Si es requerido:

☐ después del movimiento ☐ durante pérdida de poder

Motor: ☐ Motor de terceros ☐ Motor Tolomatic

### ENTORNO DE LA APLICACIÓN

Temperatura Ambiente: \_\_\_\_\_ ☐ °F ☐ °C

Descripción del Entorno y Requisitos de Protección contra Ingreso:

### MOVIMIENTOS Y FUERZAS

#### Extensión

Distancia de Movimiento: \_\_\_\_\_ ☐ in ☐ mm

Tiempo de Movimiento: \_\_\_\_\_ segundos

Velocidad Máxima: \_\_\_\_\_ ☐ in/s ☐ mm/s

Pausa después del Movimiento: \_\_\_\_\_ segundos

#### Carga

Carga: \_\_\_\_\_ ☐ lb ☐ kg

Soportada por Actuador: \_\_\_\_\_ %

Prevención de Momentos: ☐ Guiada/Soportada

Centro de Gravedad de la Carga:

$D_x$ : \_\_\_\_\_ ☐ in ☐ mm

$D_y$ : \_\_\_\_\_ ☐ in ☐ mm

$D_z$ : \_\_\_\_\_ ☐ in ☐ mm

Asignar a Movimientos: ☐ Extensión ☐ Retracción

#### Retracción

Distancia de Movimiento: \_\_\_\_\_ ☐ in ☐ mm

Tiempo de Movimiento: \_\_\_\_\_ segundos

Velocidad Máxima: \_\_\_\_\_ ☐ in/s ☐ mm/s

Pausa después del Movimiento: \_\_\_\_\_ segundos

#### Fuerza

Fuerza: \_\_\_\_\_ ☐ lb<sub>f</sub> ☐ N

Dirección de la fuerza: ☐ En contra ☐ En favor

Dirección de la fuerza aplicada: ☐  $F_x$  ☐  $F_y$  ☐  $F_z$

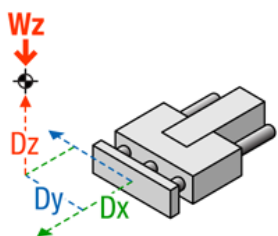
Posición de la fuerza aplicada:

$D_x$ : \_\_\_\_\_ ☐ in ☐ mm

$D_y$ : \_\_\_\_\_ ☐ in ☐ mm

$D_z$ : \_\_\_\_\_ ☐ in ☐ mm

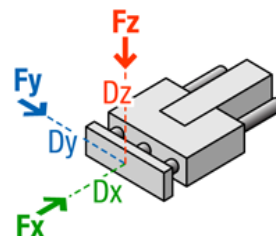
Asignar a Movimientos: ☐ Extensión ☐ Retracción



[tolomatic.com/ask](http://tolomatic.com/ask)  
Technical support  
before and after  
purchase



[sizeit.tolomatic.com](http://sizeit.tolomatic.com)  
for fast, accurate  
actuator selection



# GSA ACTUADOR ELÉCTRICO CON VÁSTAGO GUIADO

## Directrices de selección

### 1 ESTABLECER EL PERFIL DE MOVIMIENTO

A partir de la longitud de carrera de la aplicación, el tiempo de ciclo deseado, las cargas y las fuerzas, establezca los detalles del perfil de movimiento, incluida la velocidad lineal y el empuje en cada uno de sus segmentos.

### 2 SELECCIONE EL TIPO DE ACTUADOR

Si hay cargas laterales (radiales), seleccione GSA.

### 3 SELECCIONE EL TAMAÑO DEL ACTUADOR Y TIPO DE TORNILLO

En función de las velocidades y el empuje requeridos, seleccione el tamaño del actuador, el tipo y el paso del tornillo.

### 4 VERIFICAR LA VELOCIDAD CRÍTICA DEL TORNILLO

Verifique que la velocidad lineal pico de la aplicación no supere el valor de velocidad crítica para el tamaño y el paso del tornillo seleccionado.

### 5 VERIFICAR EL PANDEO AXIAL RESISTENCIA DEL TORNILLO

Verifique que el empuje máximo no supere la fuerza de pandeo crítica para el tamaño del tornillo seleccionado.

### 6 COMPARAR LOS PARÁMETROS PICO DE LA APLICACIÓN CON LA CAPACIDAD PICO (REGIÓN PICO) DEL ACTUADOR SELECCIONADO (TORNILLO DE RODILLOS)

Cuando se seleccione un tornillo de rodillos, calcule el empuje máximo y la velocidad máxima requeridos por la aplicación y compárelos con los gráficos. La selección debe satisfacer los requisitos de pico de la aplicación.

### 7 CALCULAR EL INTERVALO DE LUBRICACIÓN (TORNILLO DE RODILLOS)

Cuando se selecciona un tornillo de rodillos, calcule el intervalo de lubricación recomendado. Consulte la página GSA\_19 y las hojas de piezas para obtener información completa sobre la lubricación para la opción GSA24, GSA32, GSA50 y GSA64 HT.

### 8 CONSIDERACIONES DE TEMPERATURA

Si la temperatura ambiente de la aplicación se encuentra fuera del rango permitido [tornillo de rodillo: 50° a 122°F (10° a 50°C), todos los demás 40° a 130°F (4° a 54°C)], póngase en contacto con la fábrica. Tenga en cuenta que en aplicaciones agresivas en las que

se utiliza el tornillo de rodillo, la temperatura exterior del cuerpo del actuador puede aproximarse a los 82°C (180°F), por lo que debe dejarse una holgura adecuada para evitar el sobrecalentamiento de otros componentes del sistema.

### 9 ESTABLECER LOS REQUISITOS DE PAR TOTAL

Calcule la inercia total del sistema, el par máximo y el par medio requerido del motor para superar la fricción interna, las fuerzas externas y acelerar/desacelerar la carga.

### 10 SELECCIONE UN MOTOR Y UN CONTROLADOR

Utilice el valor de par total obtenido para seleccionar un motor y un dispositivo reductor (si es necesario). Compruebe que el valor de par máximo es inferior a la curva de par máximo del motor y que el valor de par continuo es inferior a la curva de par continuo del motor. Verificar el margen de par mínimo (15%). Verificar la coincidencia de inercia. Seleccione un controlador.

### 11 SELECCIONAR UNA CONFIGURACIÓN MOTOR-ACTUADOR Y SENSORES SI ES NECESARIO

Seleccione una configuración de motor en línea o en paralelo inverso. Seleccione las opciones de montaje y de extremo de varilla. Seleccione los sensores de posición (si es necesario). Las 12 opciones de sensores incluyen: reed, PNP o NPN de estado sólido, todos normalmente abiertos o normalmente cerrados, con cables flexibles o acopladores de desconexión rápida.



Las directrices anteriores son sólo de referencia. Utilice el software de dimensionamiento en línea Tolomatic para obtener los mejores resultados.



[sizeit.tolomatic.com](https://sizeit.tolomatic.com)  
para una selección  
de actuadores rápida  
y precisa



[tolomatic.com/ask](https://tolomatic.com/ask)  
Asistencia técnica  
antes y después de  
la compra

# GSA ACTUADOR ELÉCTRICO CON VÁSTAGO GUIADO

## KITS DE SUSTITUCIÓN OPCIONES GSA

| Descripción                          | Tamaño    |           |           |           |
|--------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                                      | 12        | 16        | 24        | 32        |
| Collar de parada                     | 2312-1005 | 2317-1005 | 2334-1005 | 2332-1005 |
| Collar de parada de acero inoxidable | 2312-1056 | 2317-1056 | 2324-1056 | 2332-1056 |

 Los kits incluyen un collar y los elementos de fijación necesarios

| Descripción                                            | Tamaño    |           |           |           |
|--------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                                                        | 12        | 16        | 24        | 32        |
| Collar de parada sobredimensionad                      | 2317-1005 | 2324-1005 | 2332-1005 | 2348-1005 |
| Collar de parada sobredimensionado de acero inoxidable | 2317-1056 | 2324-1056 | 2332-1056 | 2348-1056 |

## SENSORES GSA

Para pedir un kit de interruptor, utilice el código de configuración del interruptor precedido de SW y el código del actuador.

EJEMPLO: **SWGSA24KK**

KIT ACTUADOR TAMAÑO CÓDIGO DEL INTERRUPTOR

El ejemplo corresponde a un interruptor de estado sólido NPN, normalmente abierto, con acopladores de desconexión rápida. Cada kit de interruptor se completa con soporte, tornillo de fijación, interruptor y cable QD de acoplamiento. Tenga en cuenta que el tamaño del soporte/interruptor es común y puede utilizarse en cualquier tamaño de GSA.

 **NOTA:** Consulte las hojas de piezas para sustituir los sensores de los actuadores fabricados antes del 5-10-2010.

| Kit de herramientas de tensado en paralelo inverso RSA | 24ST      | 24HT / 32 todos | 50 all y 64 todos |
|--------------------------------------------------------|-----------|-----------------|-------------------|
| pedido por número de pieza                             | 1124-9430 | 1132-9430       | 1150-9430         |

| Código            | Conductor          | normal-mente | Tipo de sensor    |
|-------------------|--------------------|--------------|-------------------|
| <b>R</b> <b>Y</b> | 5m (197 in)        | Abierto      | Reed              |
| <b>R</b> <b>K</b> | Desconexión rápida |              |                   |
| <b>N</b> <b>Y</b> | 5m (197 in)        | Cerrado      | Reed              |
| <b>N</b> <b>K</b> | Desconexión rápida |              |                   |
| <b>T</b> <b>Y</b> | 5m (197 in)        | Abierto      | Estado sólido PNP |
| <b>T</b> <b>K</b> | Desconexión rápida |              |                   |
| <b>K</b> <b>Y</b> | 5m (197 in)        | Abierto      | Estado sólido NPN |
| <b>K</b> <b>K</b> | Desconexión rápida |              |                   |
| <b>P</b> <b>Y</b> | 5m (197 in)        | Cerrado      | Estado sólido PNP |
| <b>P</b> <b>K</b> | Desconexión rápida |              |                   |
| <b>H</b> <b>Y</b> | 5m (197 in)        | Cerrado      | Estado sólido NPN |
| <b>H</b> <b>K</b> | Desconexión rápida |              |                   |

# GSA ACTUADOR ELÉCTRICO CON VÁSTAGO GUIADO

## PEDIDOS

**ACTUADOR** RSA 50 BN02 SK35 RPI ST1 **OPCIONES** FFG XR6 ALC MET KK2 YM

### MODELO Y MONTAJE

GSA Actuador eléctrico de varilla guiada

### TAMAÑO

12, 16, 24, 32

### TUERCA/TORNILLO

| TAMAÑO | CÓDIGO  | NÚMERO DE CÓDIGO |
|--------|---------|------------------|
| 12     | SN      | 01,02,05         |
|        | BZ      | 10               |
|        | BN, BNL | 08               |
| 16     | SN      | 01,02,05         |
|        | BZ      | 10               |
|        | BN, BNL | 08               |
| 24     | BZ      | 10               |
|        | BN, BNL | 02,05            |
|        | BNM     | 20               |

### LONGITUD DE LA CARRERA

SK---- Introduzca la longitud de carrera deseada en pulgadas decimales

SM†---- (Montaje métrico)  
Introduzca la longitud de carrera deseada en milímetros

† La versión métrica proporciona roscado métrico cabeza de biela, montaje del actuador y pasadores

**NOTA:** Las roscas de montaje del actuador y las fijaciones de montaje serán en pulgadas o métricas, dependiendo de cómo se indique la longitud de la carrera.

SK=montaje en pulgadas

SM= montaje métrico

| TAMAÑO | CARRERA MÁXIMA |       |
|--------|----------------|-------|
|        | GSA            |       |
|        | in             | mm    |
| 12     | 18             | 457.2 |
| 16     | 24             | 609.6 |
| 24     | 30             | 762.0 |
| 32     | 36             | 914.4 |

**No todos los códigos enumerados son compatibles con todas las opciones. Póngase en contacto con Tolomatic si tiene alguna duda.**

### MONTAJE DEL MOTOR

LMI Soporte de motor en línea  
RP1 Relación 1:1, montaje del motor en paralelo inverso  
RP2 Relación 2:1, montaje del motor en paralelo inverso

✗ RP2 no disponible en los tamaños 12 ó 16

### PAR ESTÁNDAR O ALTO

ST1 Par estándar  
HT1\* Opción de alto par  
\*requiere motor con llave

✗ HT1 no disponible en los tamaños 12 ó 16  
NOTA: RN requiere siempre la opción HT1

### SOPORTE Y BARRAS GUÍA (SÓLO GSA)

LB Rodamientos lineales\*  
CB Soporte de material compuesto, barras de tamaño estándar  
COB Rodamientos compuestos, barras sobredimensionadas  
CBS Rodamientos compuestos, barras de acero inoxidable de tamaño estándar  
CBSO Soporte de material compuesto, varillas de acero inoxidable sobredimensionadas

✗ \*Las barras guía de acero inoxidable no están disponibles con los rodamientos lineales

### COLLARES DE PARADA (SÓLO GSA)

CK Collar de parada de acero  
CKS Collar de parada de acero inoxidable

NOTA: El Collar de Parada correcto se elegirá automáticamente basándose en el rodamiento y la varilla guía seleccionados previamente.



**Entrega rápida  
Construido  
bajo pedido**

### SENSORES

| TIPO          | LÓGICA | NORMAL MENTE | DESCONEXIÓN RÁPIDA | CÓDIGO   | CANTIDAD                                           | LONGITUD DEL CABLE   |
|---------------|--------|--------------|--------------------|----------|----------------------------------------------------|----------------------|
| REED          | SPST   | Abierto      | no<br>sí           | RY<br>RK | Después del código, introduzca la cantidad deseada | 5 metros (16,4 pies) |
|               |        | Cerrado      | no<br>sí           | NY<br>NK |                                                    |                      |
| ESTADO SÓLIDO | PNP    | Abierto      | no<br>sí           | TY<br>TK |                                                    |                      |
|               |        | Cerrado      | no<br>sí           | KY<br>KK |                                                    |                      |
|               | NPN    | Abierto      | no<br>sí           | PY<br>PK |                                                    |                      |
|               |        | Cerrado      | no<br>sí           | HY<br>HK |                                                    |                      |

### TU MOTOR AQUÍ (YMH: YOUR MOTOR HERE)

YM----- Motor mount for non-Tolomatic motor.  
[www.tolomatic.com](http://www.tolomatic.com)

Los frenos montados en soportes de motor en paralelo inverso (especialmente en actuadores colocados verticalmente) no impedirán el retroceso del tornillo y la caída de la carga por gravedad en caso de fallo de la banda dentada. Si se requiere un freno en una aplicación de seguridad crítica, se debe considerar un montaje de motor en línea con un freno a prueba de fallos montado directamente en el eje del actuador o una construcción especial en paralelo inverso con engranaje o eje pasante. Póngase en contacto con Tolomatic para conocer otras opciones de montaje del freno en paralelo inverso.

Los reductores pueden utilizarse con soportes de motor paralelos inversos RSA ST o GSA ST. Sin embargo, el torque en la banda y los componentes internos ST RP debe permanecer por debajo de las capacidades del montaje para evitar el deslizamiento de la correa o un fallo prematuro. En caso necesario, póngase en contacto con Tolomatic para obtener información adicional.

### LUBRICACIÓN PARA ALIMENTOS

LUB Grasa, Comida/Droga



# The Tolomatic Difference Expect More From the Industry Leader:



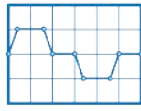
## INNOVATIVE PRODUCTS

Solutions with Endurance Technology<sup>SM</sup> for challenging applications.



## FAST DELIVERY

Built-to-order with configurable stroke lengths and flexible mounting options.



## ACTUATOR SIZING

Size and select electric actuators with our online software.



## YOUR MOTOR HERE<sup>®</sup>

Match your motor to compatible mounting plates with Tolomatic actuators.



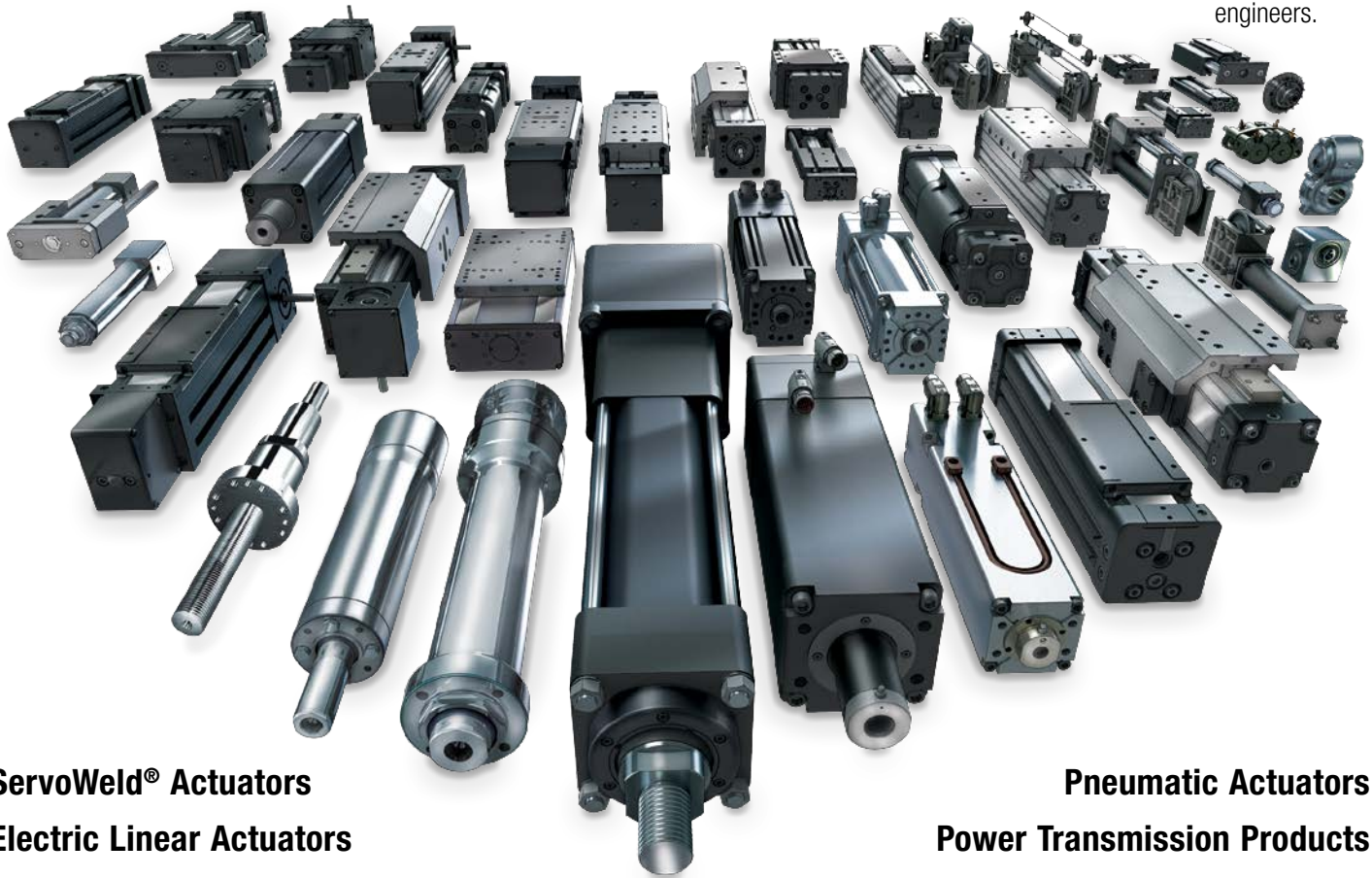
## CAD LIBRARY

Download 2D or 3D CAD files for Tolomatic products.



## TECHNICAL SUPPORT

Get a question answered or request a virtual design consultation with one of our engineers.



**ServoWeld<sup>®</sup> Actuators**  
**Electric Linear Actuators**

**Pneumatic Actuators**  
**Power Transmission Products**



**MADE IN U.S.A.**

**Tolomatic<sup>TM</sup>**  
**EXCELLENCE IN MOTION**

COMPANY WITH  
QUALITY SYSTEM  
CERTIFIED BY DNV  
= ISO 9001 =  
Certified site: Hamel, MN

### USA - Headquarters

#### Tolomatic Inc.

3800 County Road 116  
Hamel, MN 55340, USA  
**Phone:** (763) 478-8000  
Toll-Free: **1-800-328-2174**  
sales@tolomatic.com  
[www.tolomatic.com](http://www.tolomatic.com)

### MEXICO

#### Centro de Servicio

Parque Tecnológico Innovación  
Int. 23, Lateral Estatal 431,  
Santiago de Querétaro,  
El Marqués, México, C.P. 76246  
**Phone:** +1 (763) 478-8000  
help@tolomatic.com

### EUROPE

#### Tolomatic Europe GmbH

Elisabethenstr. 20  
65428 Rüsselsheim  
Germany  
**Phone:** +49 6142 17604-0  
help@tolomatic.eu  
[www.tolomatic.com/de-de](http://www.tolomatic.com/de-de)

### CHINA

#### Tolomatic Automation Products (Suzhou) Co. Ltd.

No. 60 Chuangye Street, Building 2  
Huqiu District, SND Suzhou  
Jiangsu 215011 - P.R. China  
**Phone:** +86 (512) 6750-8506  
Tolomatic\_China@tolomatic.com

All brand and product names are trademarks or registered trademarks of their respective owners. Information in this document is believed accurate at time of printing. However, Tolomatic assumes no responsibility for its use or for any errors

that may appear in this document. Tolomatic reserves the right to change the design or operation of the equipment described herein and any associated motion products without notice. Information in this document is subject to change without notice.

Visit [www.tolomatic.com](http://www.tolomatic.com) for the most up-to-date technical information