

# Elevadores a husillo

Serie SJM

# Índice

Introducción a MARZORATI	2	Elevadores con husillos de bolas	26
Introducción a Grupo GAES	3	Dimensiones elevadores con husillos de bolas	27
Aplicaciones	4	SJM 306R · SJM 306T	27
Ejemplos de aplicación	5	SJM 407R · SJM 407T	28
Características técnicas	6	SJM 559R · SJM 559T	29
Accesorios para versión <b>traslación tuerca</b>	7	Configuración	30
Accesorios para versión <b>traslación husillo</b>	8	Dirección de rotación	31
Código de pedido	9	Elección del elevador	32
Tabla descriptiva y Selección del elevador	10	1. Definición de aplicación	32
Dimensiones elevadores	11	2. Cálculo de carga equivalente	33
SJM 184R · SJM 184T	11	3. Verificación de fuerza de pondeo crítico	34
SJM 204R · SJM 204T	12	4. Cálculo del par de arranque	38
SJM 306R · SJM 306T	13	5. Verificación de cargas laterales	38
SJM 407R · SJM 407T	14	6. Elevadores en serie	39
SJM 559R · SJM 559T	15	7. Verificación de velocidad crítica	39
Accesorios para elevadores	16	Lubricación	42
Protección rígida PR	16	Tablas de potencia	42
Protección rígida con sistema anti-rotación GT	16	SJM 184	42
Brida de montaje motor PAM	17	SJM 204 · SJM 306	43
Casquillos de seguridad anti-extracción RS	18	SJM 407 · SJM 559	44
Final de carrera inductivo FI	18	Tablas de rendimiento	45
Protección PE · Fuelle	19	SJM 184	45
Tuerca de seguridad CS	20	SJM 204 · SJM 306	46
Accesorios laterales basculantes PL	21	SJM 407 · SJM 559	47
Restauración juego axial RG	22	Formulario de selección	48
Protección rígida con oscilante PP	23	Observaciones	50
Placa oscilante PO	24	Productos y servicios relacionados	51
Terminales para Serie T	25	Nuestra red comercial	52

# MARZORATI: Análisis, optimización y realización de calidad en más de 80 países en los 5 continentes.

---

## Responsabilidad

**Marzorati** reconocen la responsabilidad hacia el futuro y la sociedad. Desarrollan, producen y comercializan productos y soluciones de alto valor añadido que se adaptan a las necesidades de los clientes, dentro de un mercado en constante cambio, fomentando la responsabilidad individual y el espíritu de equipo.

Predispuestos al desempeño, la cooperación, la observancia del trabajo bajo la bandera de reglas precisas, eficiencia y economía.

## Confianza

Crean confianza a través de relaciones humanas basadas en la estima mutua: relaciones con Clientes, Socios y Colaboradores que potencien la inventiva y la creatividad, para una colaboración exitosa. Un enfoque dinámico que ha aportado a su cultura corporativa.

Liderar la empresa significa dar ejemplo, crear condiciones y espacios para que todos puedan expresar mejor sus capacidades y contribuir a formar la misma.

## Innovación

Inspiración, inventiva y búsqueda continua de innovación día a día, para que la visión de hoy se haga realidad mañana.

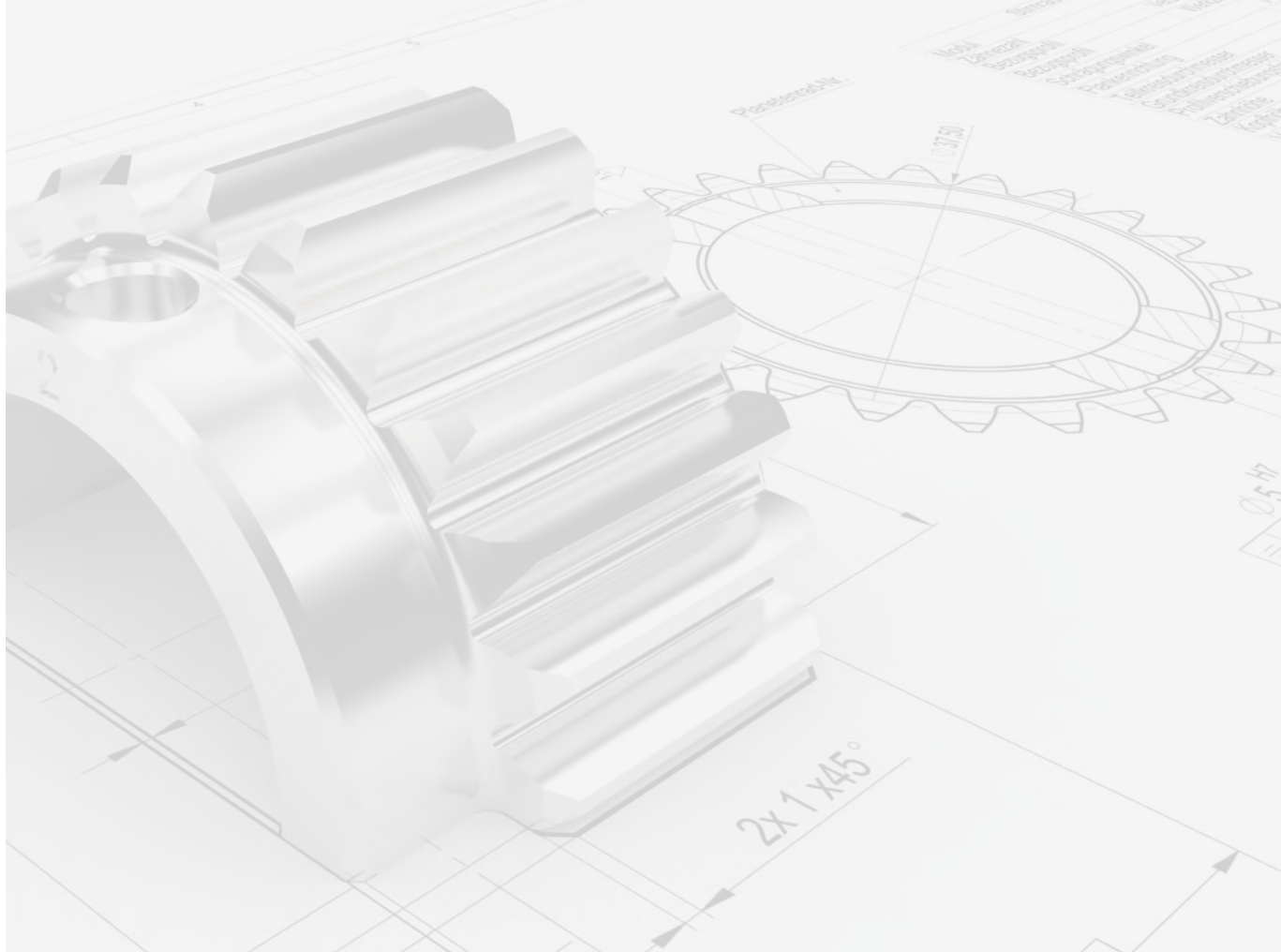
A través del conocimiento, investigación y formación continua se crea una filosofía que permite a **Marzorati** y sus socios abrir nuevos horizontes.

El mutuo intercambio de impulsos creativos genera una dinámica orientada al futuro, marcada por el éxito. Es aquí donde los esfuerzos de los equipos técnicos y de producción se unen en una sinfonía de pensamientos y acciones.

El orden, la determinación y el estudio en profundidad hacen realidad las perspectivas, la pasión y la inspiración las hacen únicas y ganadoras.

Marzorati en acción:  
ensamblaje de alas de **AIRBUS**.





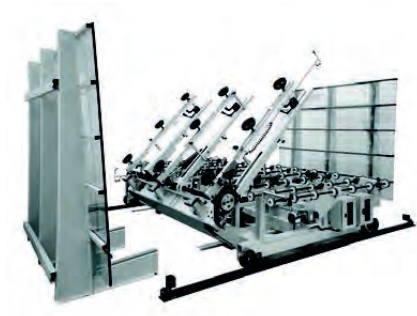
## **GRUPO GAES** ofrecemos soluciones técnicas enfocadas en sistemas mecánicos industriales.

Bajo el paraguas de una única dirección, **Grupo GAES** está constituido por diferentes centros (sociedades o delegaciones), cuyos responsables participan en la gestión estratégica y del día a día. Disponemos de instalaciones en toda la Península, lo que nos permite agilizar los procesos (solución de problemas, abastecimiento de material, etc) que requieran nuestros clientes.

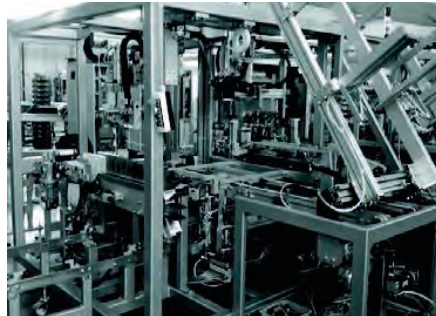
En **Grupo GAES**, desarrollamos 5 líneas principales de negocio vinculadas a la mecánica industrial. Desde nuestros orígenes trabajamos con las mejores marcas del sector, siendo canal oficial de distribución en España de la mayoría.

Todo esto lo conseguimos gracias a: nuestros proveedores estratégicos, la confianza de nuestros clientes, nuestros talleres propios de montaje y mecanizado, nuestro avanzado sistema de gestión logística, nuestra demostrada experiencia, nuestro equipo altamente cualificado, nuestra amplia gama de productos y servicios de primer nivel y, sobre todo, nuestro **alto nivel de competitividad y eficacia**.

## Aplicaciones



» VIDRIO



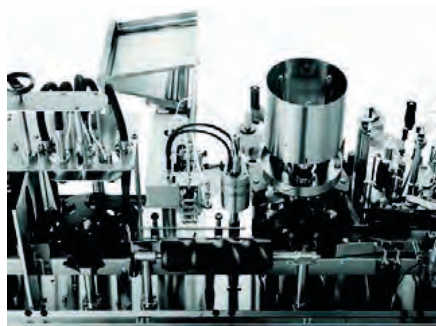
» PAPEL



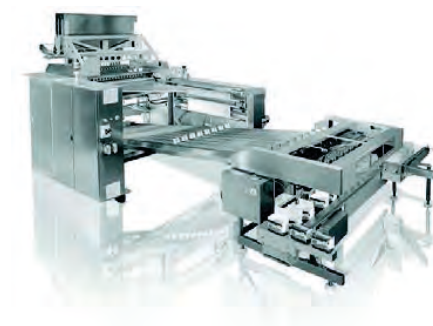
» MADERA



» SOLAR



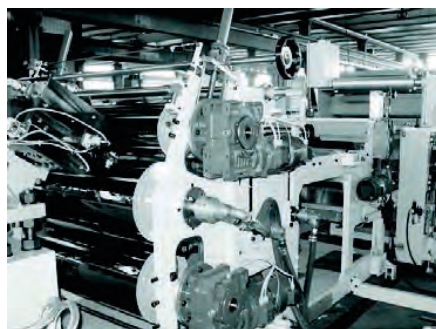
» PACKAGING



» FARMACÉUTICO



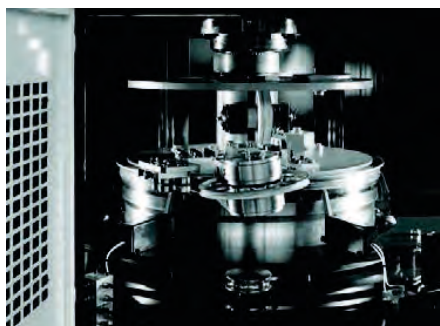
» MÁRMOL



» PLÁSTICO-CAUCHO



» TELEFÉRICOS



» INDUSTRIA METALÚRGICA

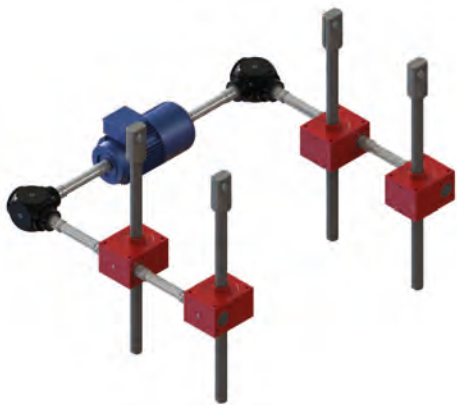


» IMPRESIÓN



» ENERGÍA EÓLICA

## Ejemplos de **aplicación**



**Sistema de elevación**  
para movimiento de plataforma



Ajuste de **antenas parabólicas**  
o seguimiento de **paneles solares**



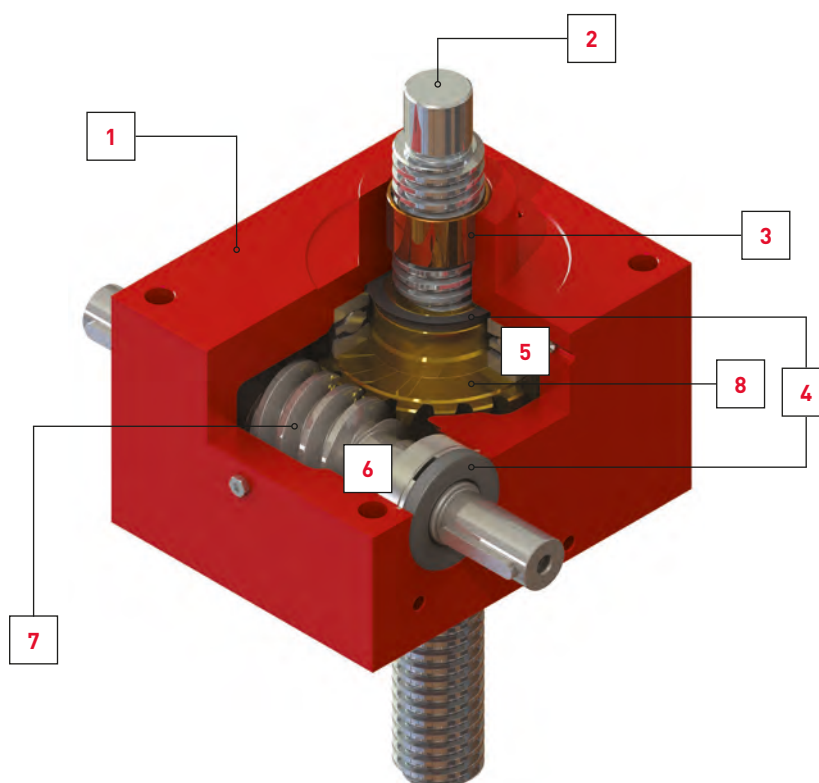
**Pinza motorizada** mediante husillos  
de rosca izquierda y derecha



**Elevación monocolumna**  
para elevación de vehículos pesados



## Características técnicas

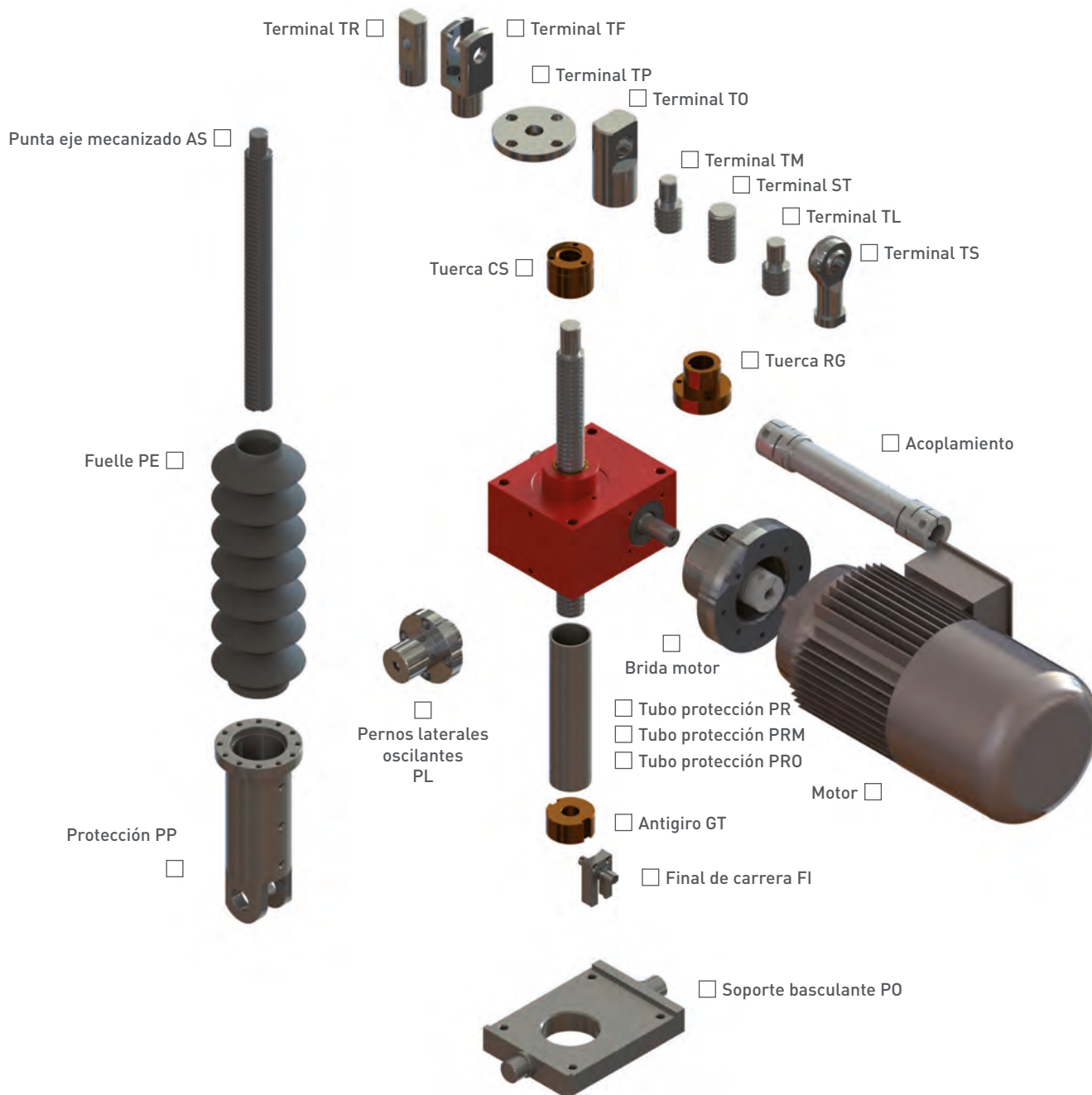


- 1 CUERPO:** en aleación de aluminio ENAC-ALSi10Mg hasta el tamaño SJM407; en fundición dúctil EN-GJS-500-EN1563 a partir del tamaño SJM559
- 2 HUSILLO TRAPECIAL:** en C45E EN10083, disponible también en INOX y husillo de bolas
- 3 CASQUILLO ANTI-FRICCIÓN:** en bronce para facilitar el deslizamiento
- 4 ANILLO DE ESTANQUEIDAD:** en caucho nitrílico. También disponible en Viton para altas temperaturas de uso
- 5 COJINETE:** para soportar las cargas aplicadas al elevador
- 6 COJINETES EN EJE DE ENTRADA:** para asegurar una rotación precisa a altas velocidades
- 7 TORNILLO SINFIN:** en acero cementado 17NiCrMo6-4 EN10084: 2008
- 8 CORONA:** en aleación de bronce CuSn12Ni2-C

## Accesorios para versión **traslación tuerca**



## Accesorios para versión **traslación husillo**



## Código de pedido

» La codificación de pedido identifica el conector seleccionado siguiendo el diagrama a continuación:

Ejemplo de codificación **SJM306 - T - V - 2 - 1100 - TP - M63B5 - PR - PE - GT - FI12**

### TAMAÑOS

184 - 204 - 306 - 407 - 559

### EJECUCIÓN

T - Traslación husillo  
R - Rotación tuerca

### VELOCIDAD DE ROTACIÓN

V-L (relación de reducción)

### CONFIGURACIÓN

1-2-3-4-5-6-7

### CARRERA

mm

### TERMINALES

TP - TM - ST - TL - TO - TR - TF - TS

### MOTOR

### TUBO PROTECTOR

### PROTECCIÓN ELÁSTICA

### ANTIROTACIÓN

### FIN DE CARRERA

### ACCESORIOS

- AS** Punta eje mecanizado
- CS** Tuerca
- GT** Antigiro
- FI** Final de carrera
- PAM** Brida de motor con eje hueco
- PE** Fuelle
- PL** Pernos laterales oscilantes
- PO** Soporte basculante
- PP** Tubo protección
- PRM** Tubo protección rígida mejorada
- PRO** Tubo protección rígida con baño de aceite
- RG** Recuperación de juego axial
- RS** Casquillo anti-retracción
- SD** Varilla trapezoidal de doble rosca

### ACCESORIOS DE MONTAJE

## Tabla descriptiva

» Una cuidadosa selección de la transmisión es un paso fundamental en el diseño de una máquina, por eso los elevadores Marzorati están disponibles en cinco tamaños diferentes, **cada uno de los cuales se puede personalizar completamente.**

Para permitir una elección preliminar del elevador de husillo, la siguiente tabla indica las características generales en términos de cargas máximas, relaciones de transmisión, eficiencias, características de construcción y modelos disponibles.

TAMAÑO		SJM184	SJM204	SJM306	SJM407	SJM559
Carga máxima permitida	[daN]	500	1000	2500	5000	10000
Versión disponible		R-T	R-T	R-T	R-T	R-T
Relación de reducción	Rápido	1/4	1/4	1/6	1/7	1/9
	Lento	1/16	1/16	1/24	1/28	1/36
Husillo trapezoidal		18x4	20x4	30x6	40x7	55x9
Rendimiento teórico	Rápido	0.338	0.311	0.315	0.282	0.251
	Lento	0.263	0.283	0.24	0.217	0.199
Rendimiento al inicio $\eta_{as}$	Rápido	0.18	0.23	0.20	0.18	0.17
	Lento	-	0.16	0.15	0.13	0.13
Peso de husillo cada 100mm	[kg]	0.16	0.22	0.5	0.9	1.8
Peso del elevador (sin husillo)	[kg]	1.1	2.5	4.2	10.5	33
Temperatura de funcionamiento	[°C]	-10/80	-10/80	-10/80	-10/80	-10/80

## Selección del elevador

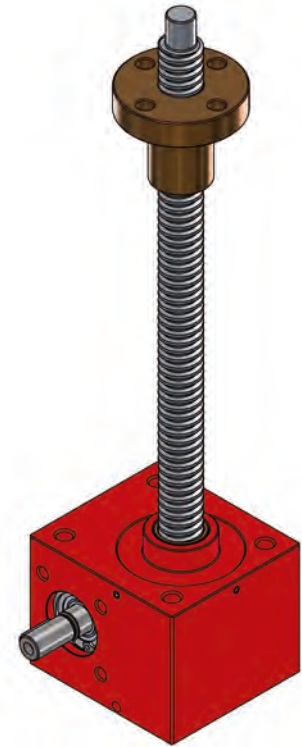
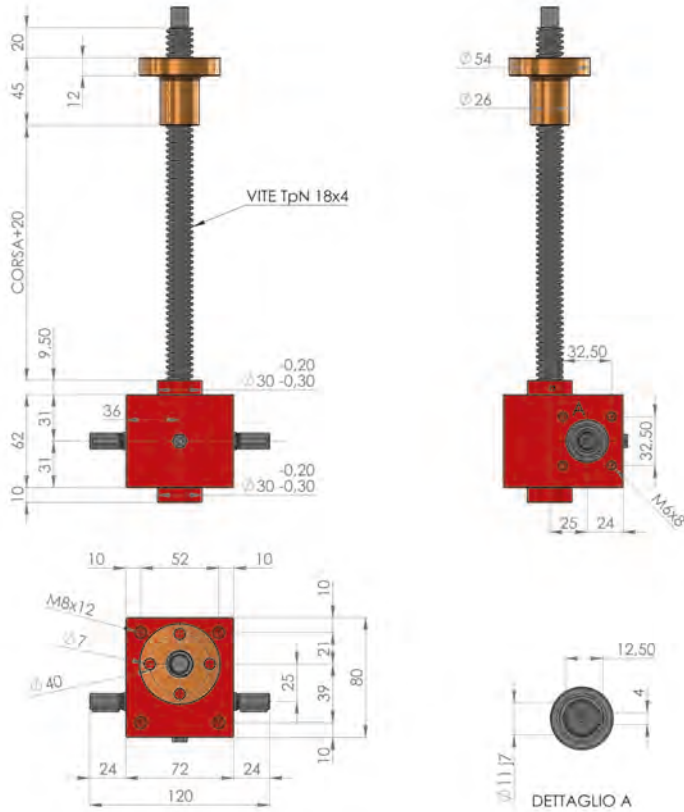
<b>1</b>	<b>DEFINICIÓN DE LA APLICACIÓN</b>
<b>2</b>	<b>CÁLCULO DE LA CARGA REQUERIDA</b>
<b>3</b>	<b>VERIFICACIÓN EN CARGA MÁXIMA</b>
<b>4</b>	<b>CÁLCULO DEL PAR AL INICIO</b>
<b>5</b>	<b>COMPROBACIÓN DE LAS CARGAS LATERALES</b>
<b>6</b>	<b>ELEVADORES EN SERIE</b>
<b>7</b>	<b>VERIFICACIÓN DE LA VELOCIDAD CRÍTICA</b>
<b>8</b>	<b>RELLENO DE FORMULARIO</b>

**NOTA:** Formulario en página 50

## Dimensiones

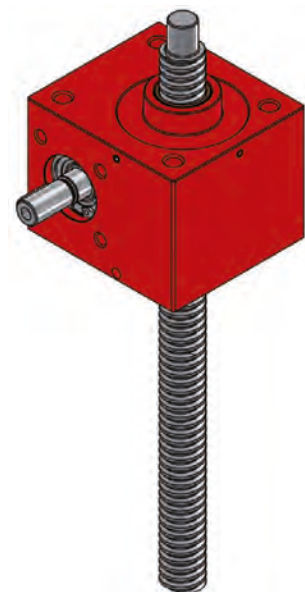
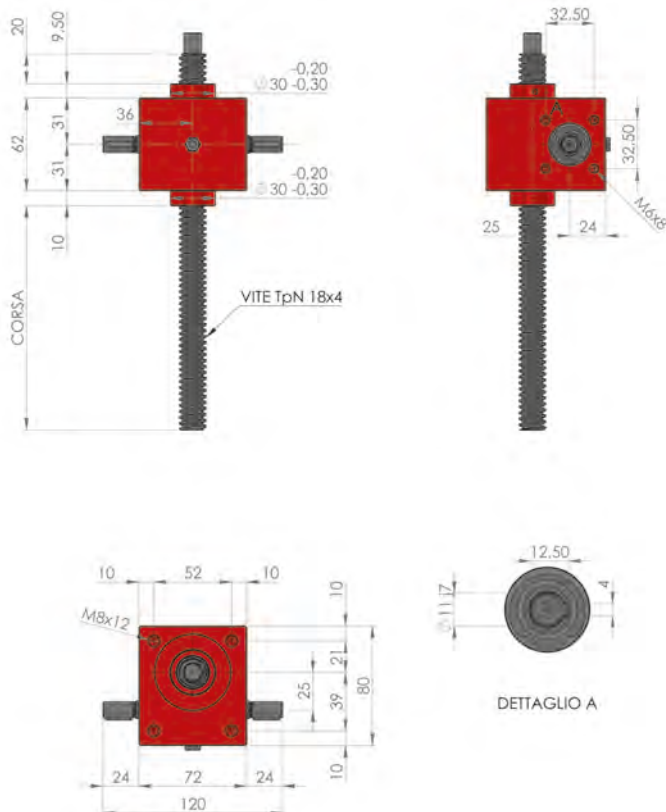
### SJM 184R

Versión rotación tuerca



### SJM 184T

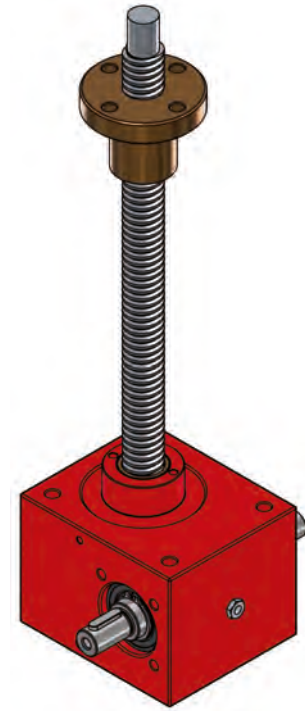
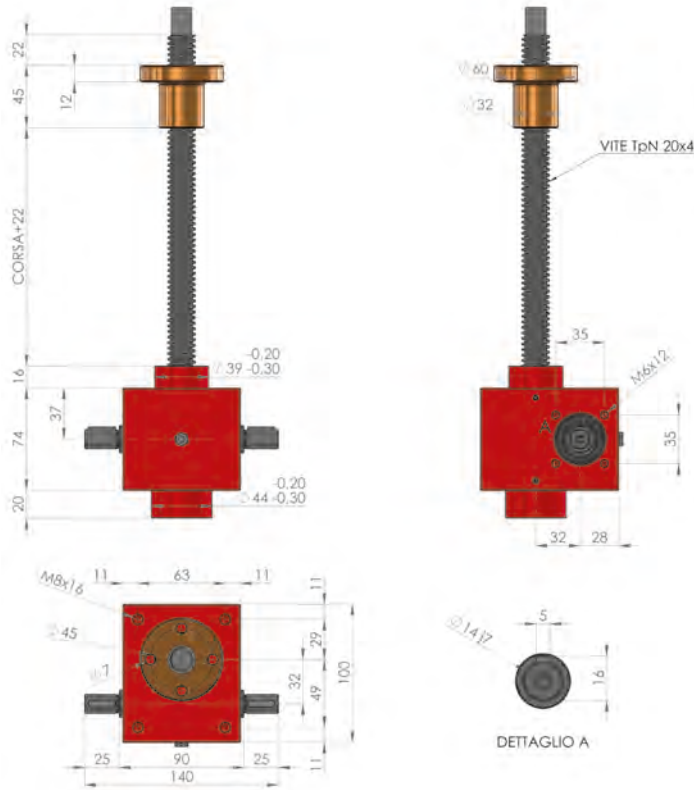
Versión traslación husillo



## Dimensiones

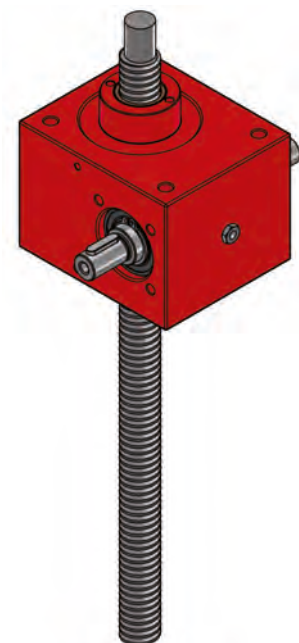
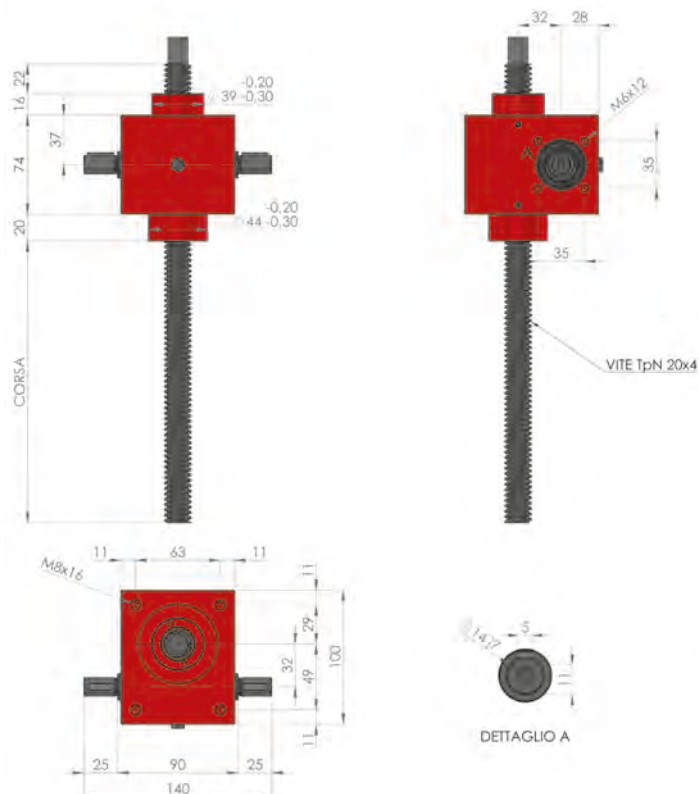
### SJM 204R

Versión rotación tuerca



### SJM 204T

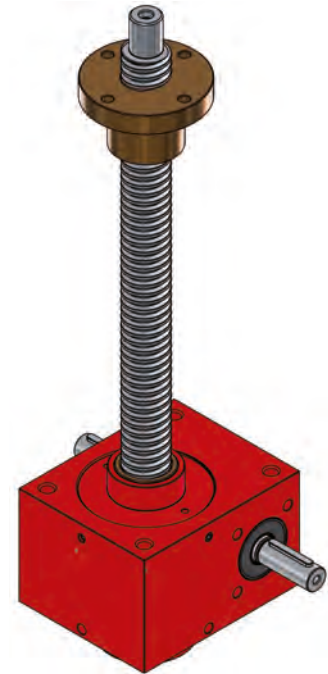
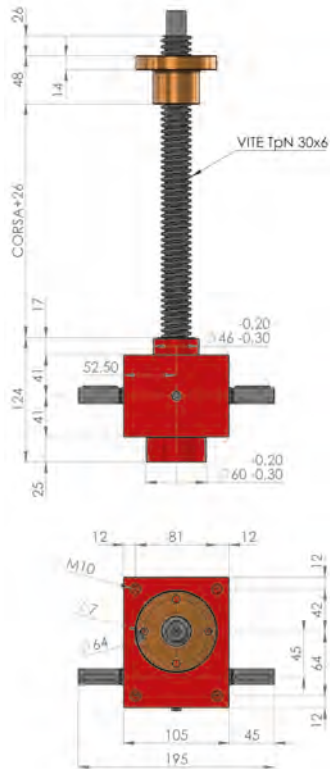
Versión traslación husillo



## Dimensiones

### SJM 306R

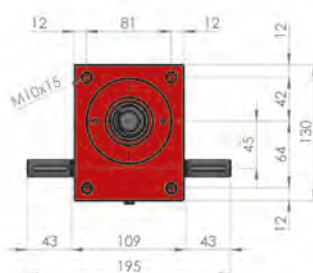
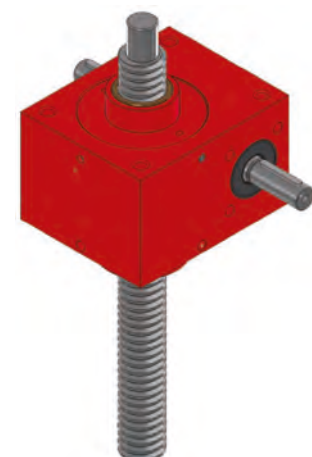
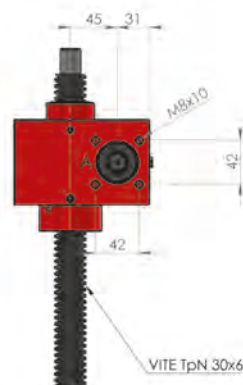
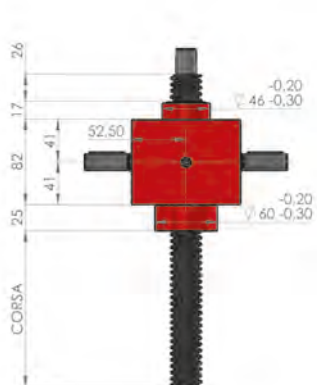
Versión rotación tuerca



DETAGLIO A  
SCALA 1:1

### SJM 306T

Versión traslación husillo

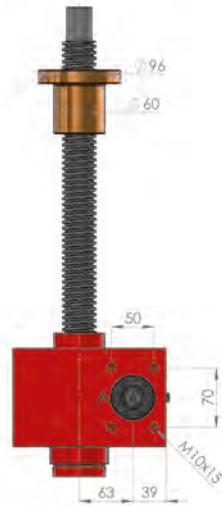
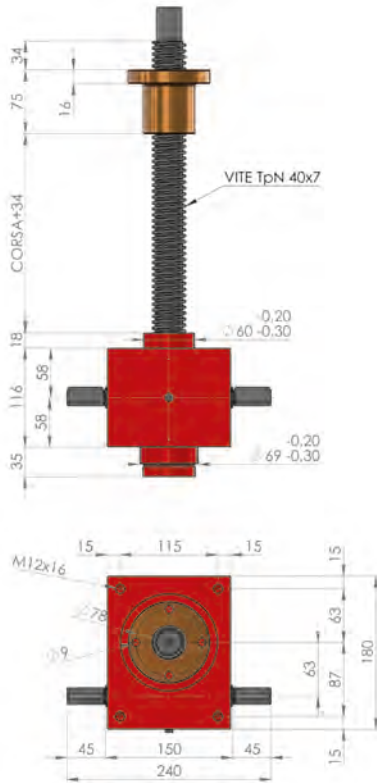


DETAGLIO A

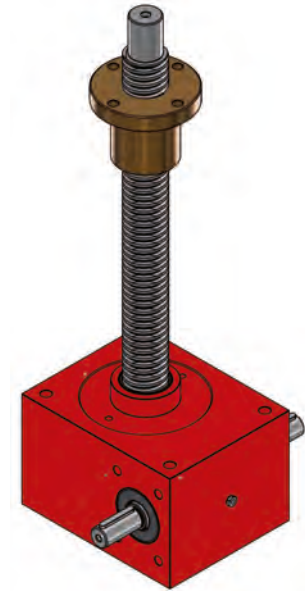
## Dimensiones

### SJM 407R

Versión rotación tuerca

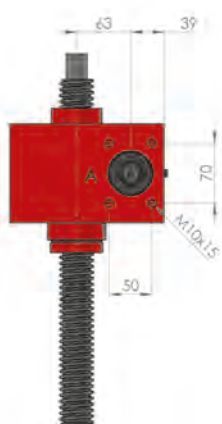
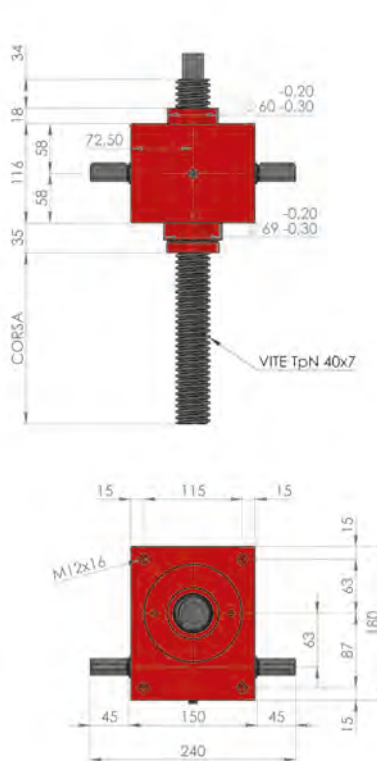


DETAGLIO A

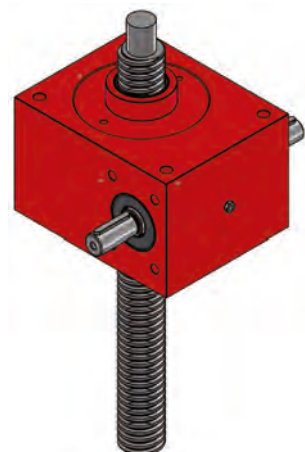


### SJM 407T

Versión traslación husillo



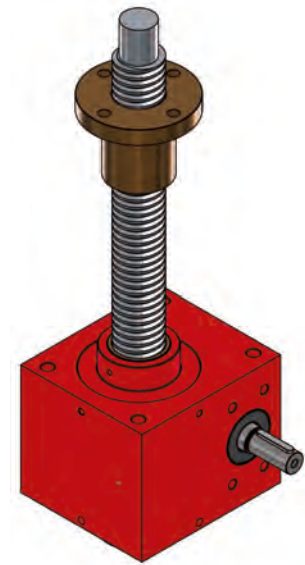
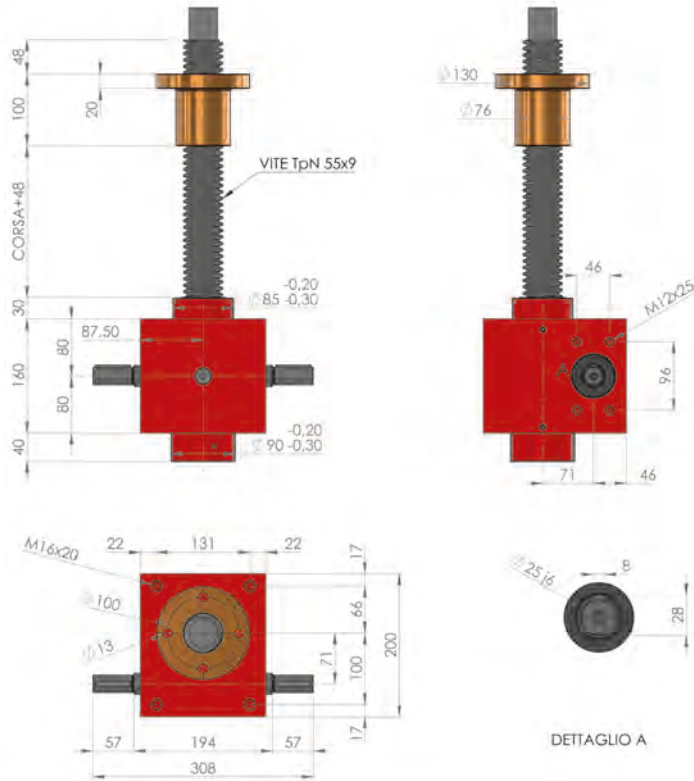
DETAGLIO A



## Dimensiones

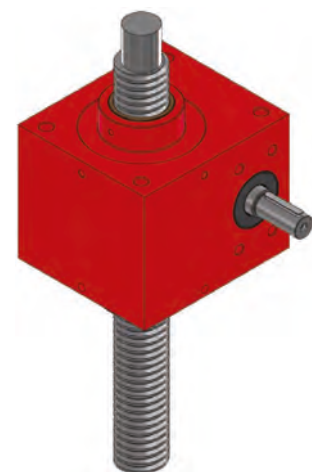
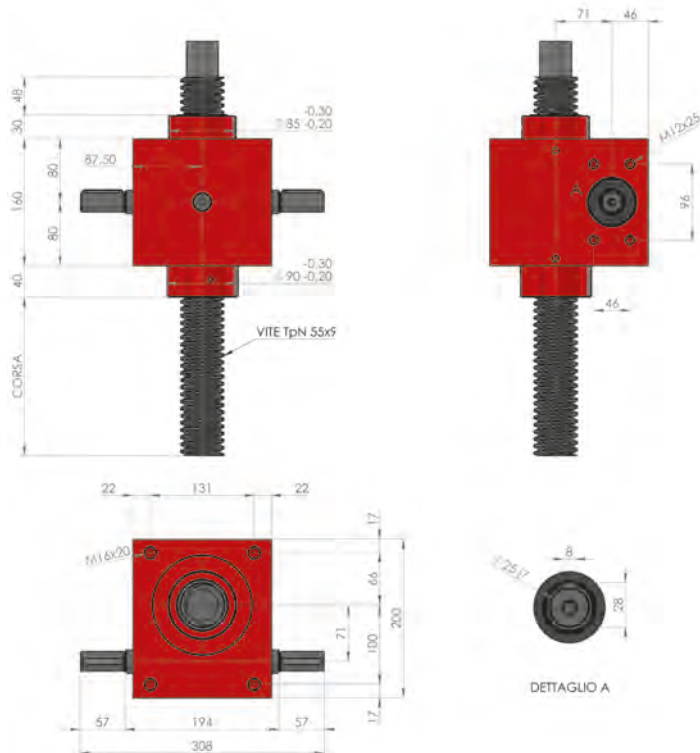
### SJM 559R

Versión rotación tuerca



### SJM 559T

Versión traslación husillo



## Accesorios para elevadores a husillo

- » Cada aplicación requiere ajustes específicos del elevador, tanto por razones de funcionalidad y seguridad, como para crear sistemas de manipulación particulares. Por estos motivos Marzorati ofrece una amplia gama de accesorios que permiten al usuario obtener un producto adecuado a sus necesidades.

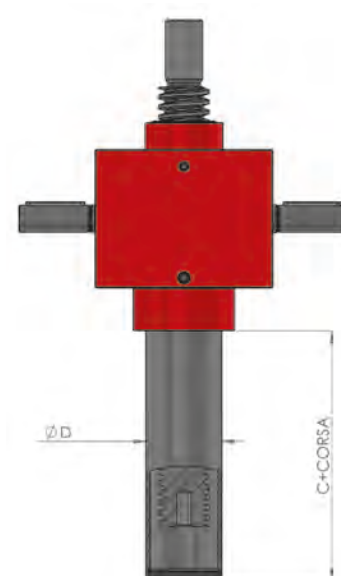
Los accesorios y sus características se describen a continuación. En el caso de ejecuciones especiales (materiales distintos al estándar, accesorios personalizados, etc.) es posible contactar con nuestro departamento técnico.

### Protección rígida PR

- » La protección rígida es la mejor solución para proteger el husillo trapezoidal de las impurezas del entorno en el que opera el martinete. Es aplicable solo a las versiones deslizantes Serie T.

Es posible suministrar la protección rígida en baño de aceite (para permitir la lubricación semiautomática del eje).

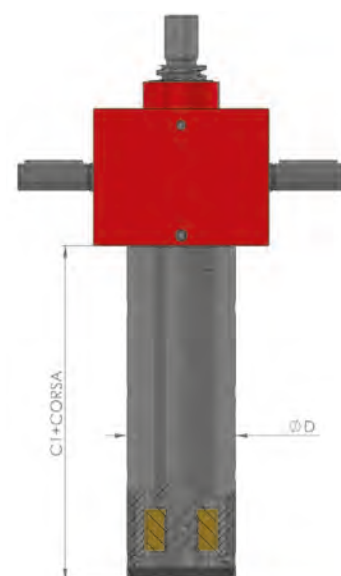
TAMAÑO	SJM184	SJM204	SJM306	SJM407	SJM559
<b>C</b>	21	21	27	35	35
<b>D</b>	32	33.7	45	65	82.5



### Protección rígida con sistema anti-rotación GT

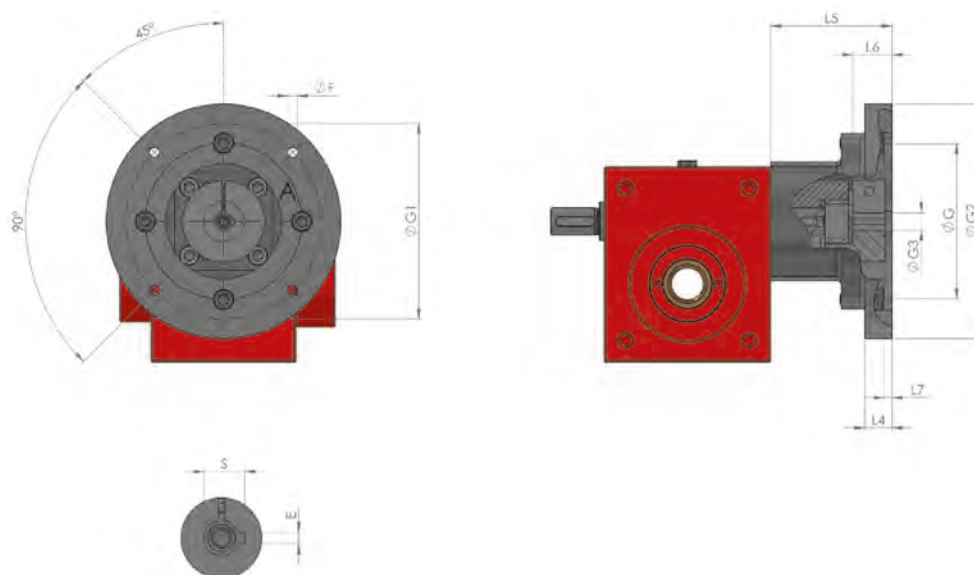
- » Dentro de la protección rígida es posible montar un casquillo de bronce que permite que el elevador de traslación contrarreste la rotación del husillo. El sistema antirrotación consta de un casquillo que se desliza a lo largo de dos guías aplicadas dentro del tubo protector. Para permitir el alojamiento de estos componentes para algunos tamaños, el diámetro externo del tubo es mayor que el utilizado para el PR.

TAMAÑO	SJM184	SJM204	SJM306	SJM407	SJM559
<b>C1</b>	65	80	99.5	120	115
<b>D</b>	32	48.3	65	70	95



## Brida de montaje motor PAM

» El elevador generalmente se mueve mediante el uso de motores eléctricos, reductores o volantes. La siguiente tabla indica las dimensiones de las bridas estándar para conexión a motores eléctricos.



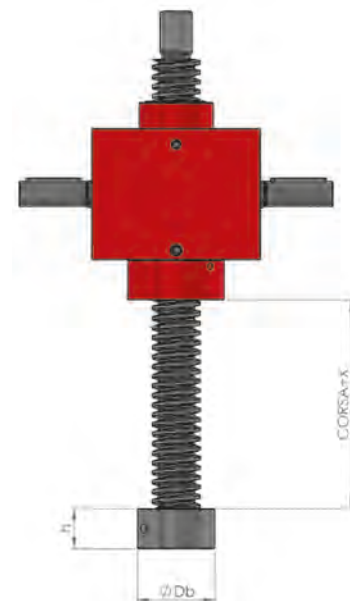
DETAGLIO A

TAMAÑO	BRIDA	G	G1	G2	G3	E	F	L4	L5	L6	L7	S	α	β
<b>SJM184</b>	56B5	80	100	120	9	3	M6	14	54	20	4	10.4	45°	90°
	63B5	95	115	140	11	4	M8	14	54	23	4	12.8	45°	90°
	63B14	60	75	90	11	4	6	19	54	23	4	12.8	45°	90°
	71B5	110	130	160	14	5	M8	21	61	30	4	16.3	45°	90°
	71B14	70	85	105	14	5	7	14	54	30	4	16.3	45°	90°
<b>SJM204</b>	56B5	80	100	120	9	3	M6	14	62	20	4	10.4	45°	90°
	63B5	95	115	140	11	4	M8	14	62	23	4	12.8	45°	90°
	63B14	60	75	90	11	4	6	26	62	23	4	12.8	45°	90°
	71B5	110	130	160	14	5	M8	21	69	30	4	16.3	45°	90°
	71B14	70	85	105	14	5	7	14	69	30	4	16.3	45°	90°
<b>SJM306</b>	63B5	95	115	140	11	4	M8	28	85	23	4	12.8	45°	90°
	71B5	110	130	160	14	5	M8	18	90	30	4	16.3	45°	90°
	80B5	130	165	200	19	6	M10	17.5	91.5	40	4	21.8	45°	90°
	80B14	80	100	120	19	6	7	26	83	40	4	21.8	45°	90°
	90B5	130	165	200	24	8	M10	17.5	91.5	50	4	27.3	45°	90°
90B14	95	115	140	24	8	9	21	93	50	4	27.3	45°	90°	
100-112B14	110	130	160	28	8	9	21	93	60	5	31.3	45°	90°	
<b>SJM407</b>	71B5	110	130	160	14	5	M8	16	117	30	5	16.3	45°	90°
	80B5	130	165	200	19	6	M10	17.5	118.5	40	5	21.8	45°	90°
	90B5	130	165	200	24	8	M10	20	118.5	50	5	27.3	45°	90°
	100-112B5	180	215	250	28	8	M12	27.5	128.5	60	5	31.3	45°	90°
	100-112B14	110	130	160	28	8	9	29.5	128.5	60	5	31.3	45°	90°
<b>SJM559</b>	71B5	110	130	160	14	5	M8	18	120.5	30	5	16.3	45°	90°
	80B5	130	165	200	19	6	M10	23	125.5	40	5	21.8	45°	90°
	90B5	130	165	200	24	8	M10	17	125.5	50	5	27.3	45°	90°
	100-112B5	180	215	250	28	8	M12	33	135.5	60	5	31.3	45°	90°

## Casquillos de seguridad anti-extracción RS

- » Si desea evitar que el husillo trapezoidal se salga del elevador por maniobras incorrectas, es recomendable montar el casquillo de acero RS en el extremo del husillo.

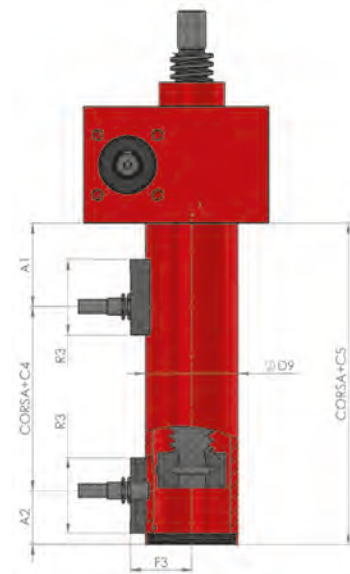
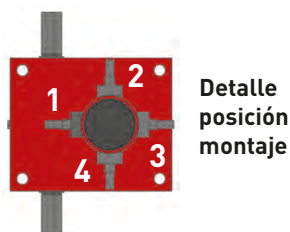
TAMAÑO	SJM184	SJM204	SJM306	SJM407	SJM559
<b>h</b>	18	25	25	25	25
<b>Db</b>	23	36	48	54	76
<b>X</b>	15	15	20	25	25



## Final de carrera inductivo FI

- » Para un control de la carrera es posible utilizar finales de carrera inductivos, montados mediante soportes especiales a la protección rígida.

**NOTA:** La posición de montaje estándar de los finales de carrera es 1. Sin embargo, se pueden montar en las **posiciones 2, 3 o 4** bajo pedido; en este caso indique la configuración en la sección *Módulo de selección de martinete*. En ausencia de indicaciones, el gato se suministrará con los finales de carrera orientados en la posición 1.



TAMAÑO	SJM184	SJM204	SJM306	SJM407	SJM559
<b>D9</b>	32	48.3	65	70	95
<b>R3</b>	25	45	53	53	53
<b>A1</b>	30	46	50	64	69
<b>A2</b>	27	27	32	35	35
<b>F3</b>	29	36.5	45	47	59.5
<b>C4</b>	22	29	29	32	29
<b>C5</b>	79	102	111	131	133

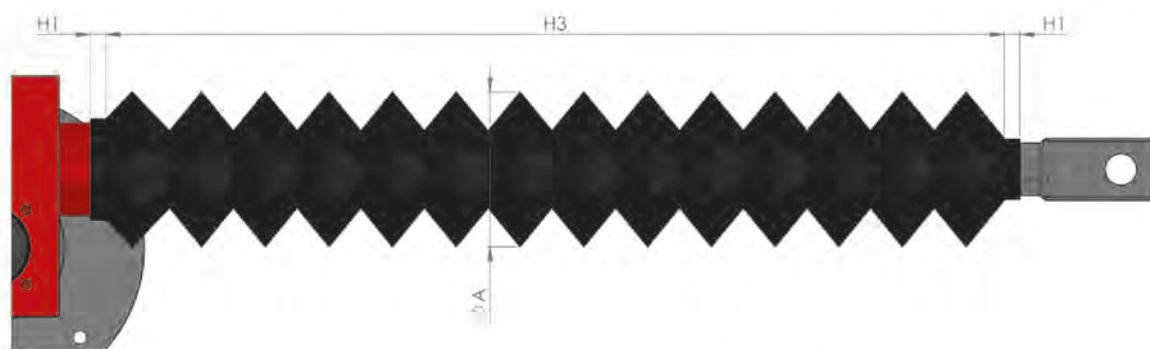
## Protección PE · Fuelle

» Otro tipo de protección para el husillo trapezoidal es la de tipo elástico, también apta para entornos donde hay presencia de impurezas. A diferencia del PR, consta de un fuelle de PHV o PVC que sigue el movimiento del husillo. Es compatible con las versiones T y R. Bajo pedido es posible suministrar protecciones elásticas con terminales bridadas o según diseño del cliente.

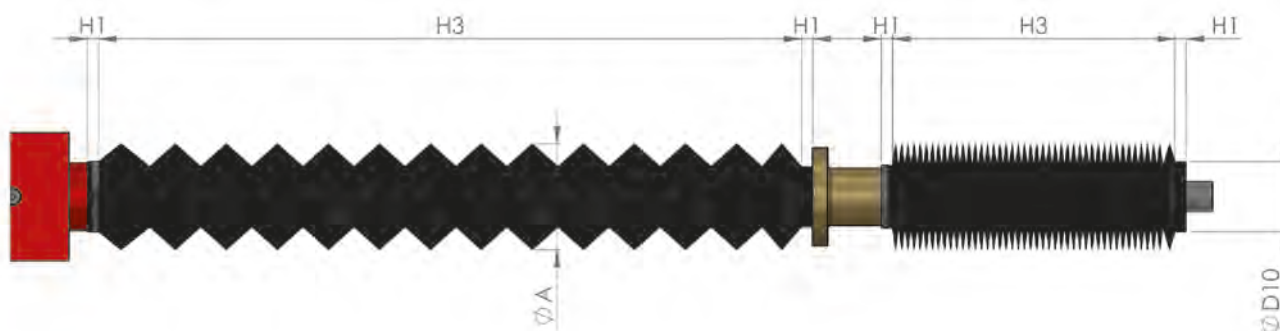
Además de los materiales antes mencionados, es posible suministrar fuelles para ambientes particularmente agresivos en kevlar aluminizado, con mayor resistencia mecánica, en sílice con aluminio, ideal para proteger el eje del contacto accidental con metal fundido, o fibra de vidrio para temperaturas hasta 250°C.

Para el montaje horizontal del martinete es necesario aplicar anillos de soporte para evitar que el fuelle descansa sobre el husillo.

### Configuración T



### Configuración R



TAMAÑO	SJM184	SJM204	SJM306	SJM407	SJM559
H1	5	10	10	10	10
H3 max	carrera + H3 min	carrera + H3 min	carrera + H3 min	carrera + H3 min	carrera + H3 min
H3 min	1/4-1/5 de la carrera	1/4-1/5 de la carrera	1/4-1/5 de la carrera	1/4-1/5 de la carrera	1/4-1/5 de la carrera
A	56	63	100	89	130
D10	30	44	60	69	90

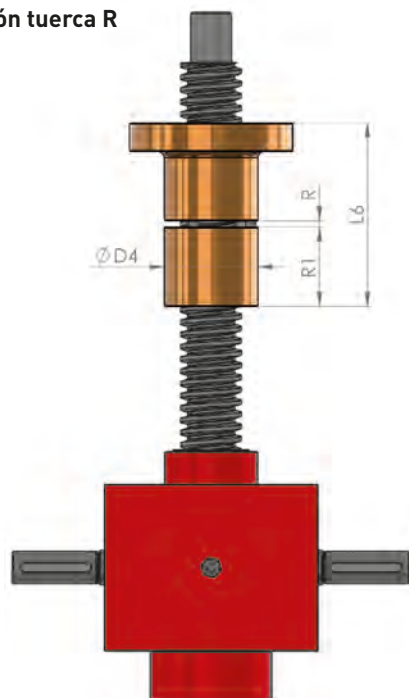
## Tuerca de seguridad CS

- » Este dispositivo de seguridad permite que el elevador soporte la carga aplicada incluso en condiciones de desgaste de la tuerca (rueda helicoidal para el modelo T). El CS se integra y cuando el estado de desgaste pone en riesgo el funcionamiento del elevador.

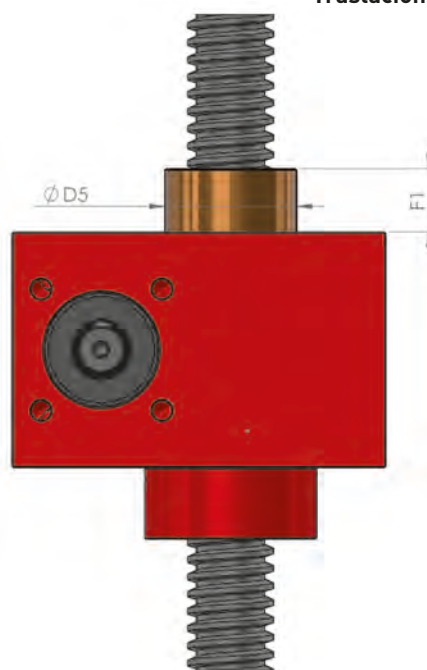
La dimensión R indica el desplazamiento de la tuerca de seguridad y es necesario medirla periódicamente para evitar un desgaste excesivo. Es de suma importancia indicar la dirección de la carga (tracción o compresión) para que el CS funcione correctamente. También es posible obtener una versión de la tuerca de seguridad con control automático, en la que la cota R se detecta mediante un detector de proximidad; en este caso se identifica con el título CSU.

**NOTA:** el uso de CS o CSU no es compatible con el sistema RG.

Traslación tuerca R



Traslación husillo T



### VERSIÓN R

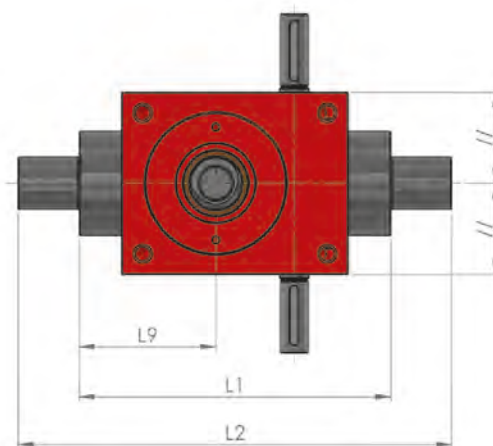
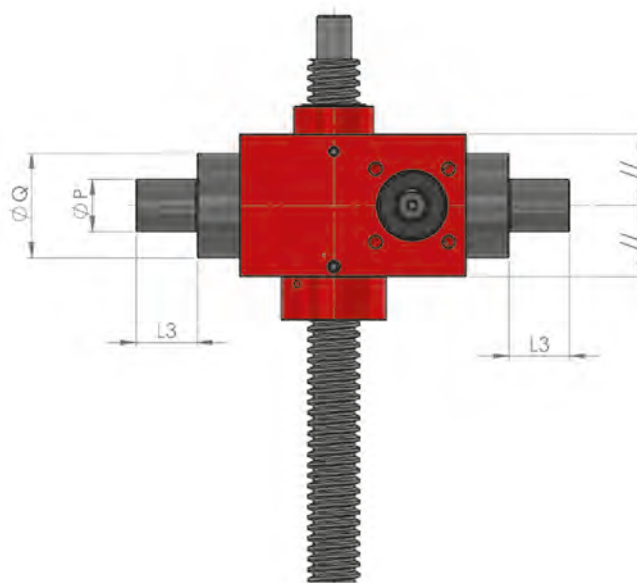
TAMAÑO	SJM204	SJM306	SJM407	SJM559
L6	67	86	142.5	193.5
R	2	3	3.5	4.5
R1	20	39	64	89
D4	32	46	60	80
X	1	1.5	1.75	2.25

### VERSIÓN T

TAMAÑO	SJM204	SJM306	SJM407	SJM559
D5	32	46	58	80
F1	9	22	34	54.5
X	1	1.5	1.75	2.25

## Accesorios laterales basculantes PL

- » Para algunas aplicaciones, se requiere que el elevador tenga un montaje basculante para asumir el estado de una bisagra en el sistema. Para lograr esto, es necesario montar pasadores laterales al cuerpo del martinete. Con carga en compresión, la comprobación de pandeo se realizará en la condición Euler 2.



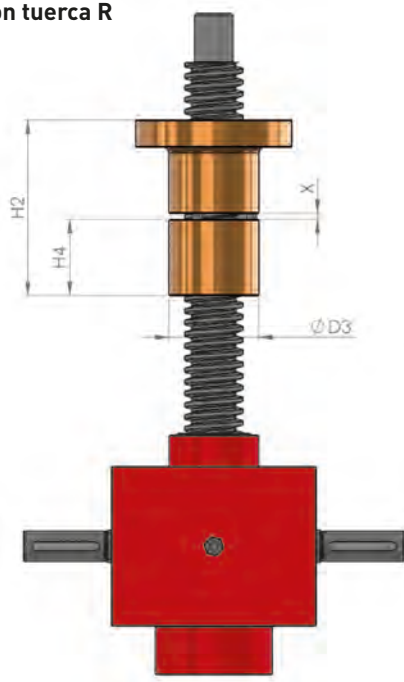
TAMAÑO	SJM204	SJM306	SJM407	SJM559
Q	55	60	90	80
P	25	30	40	50
L1	125	180	225	261
L2	185	250	315	371
L3	30	35	45	55
L9	52.5	79	100.5	113.5

## Restauración juego axial RG

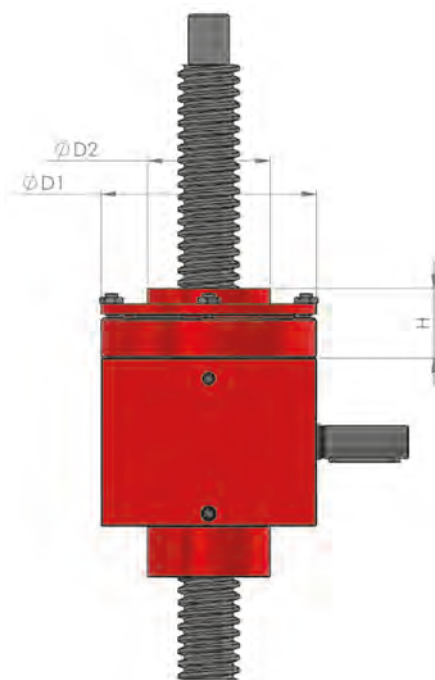
» El juego axial entre husillo y tuerca viene dado por la tolerancia de acoplamiento. Cuando la carga alterna entre compresión y tracción es posible reducir el juego axial mediante el casquillo de reducción del juego. El RG se conecta al husillo de la tuerca mediante tacos en el modelo R o gracias a la acción de la tapa en los modelos T. Para reducir el juego axial basta con apretar la tapa o apretar los tacos, prestando atención a no incurrir en reducción excesiva que daría como resultado una pérdida de alta eficiencia y un desgaste excesivo de la tuerca.

**NOTA:** El uso de RG no es compatible con CS o CSU.

Traslación tuerca R



Traslación husillo T



### VERSIÓN R

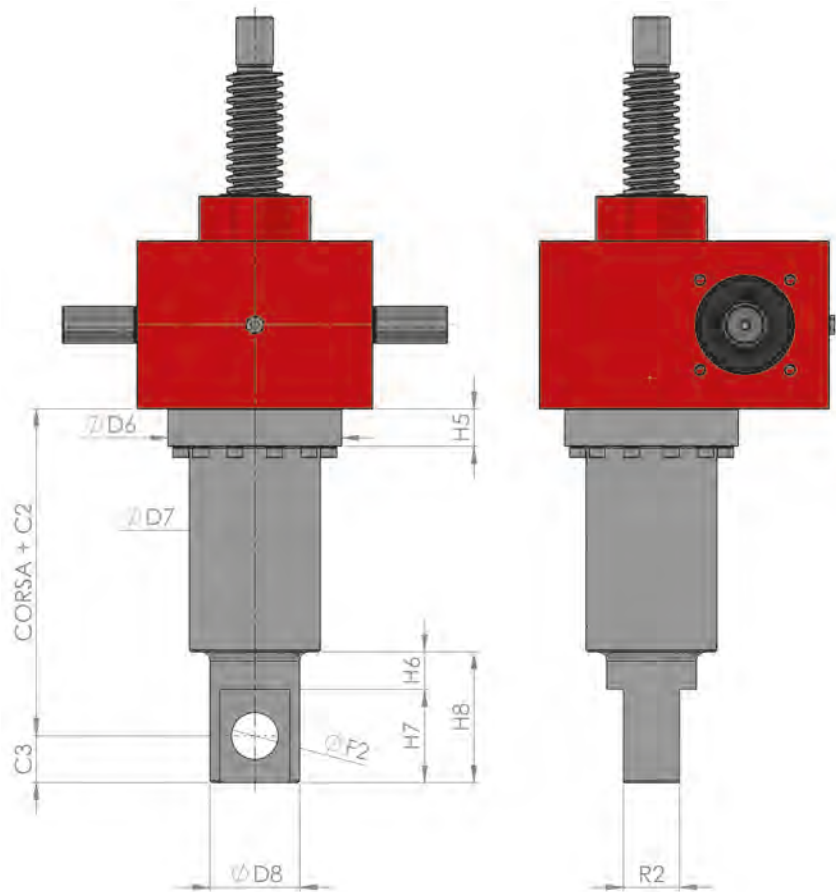
TAMAÑO	SJM204	SJM306	SJM407	SJM559
D3	32	46	60	76
H2	82	89	142.5	193.5
H4	35	38	84	89
X	2	3	3.5	4.5

### VERSIÓN D

TAMAÑO	SJM184	SJM204	SJM306	SJM407	SJM559
D1	55	60	105	145	150
D2	-	38	60	69	90
H	30	35	34	40	42

## Protección rígida con oscilante PP

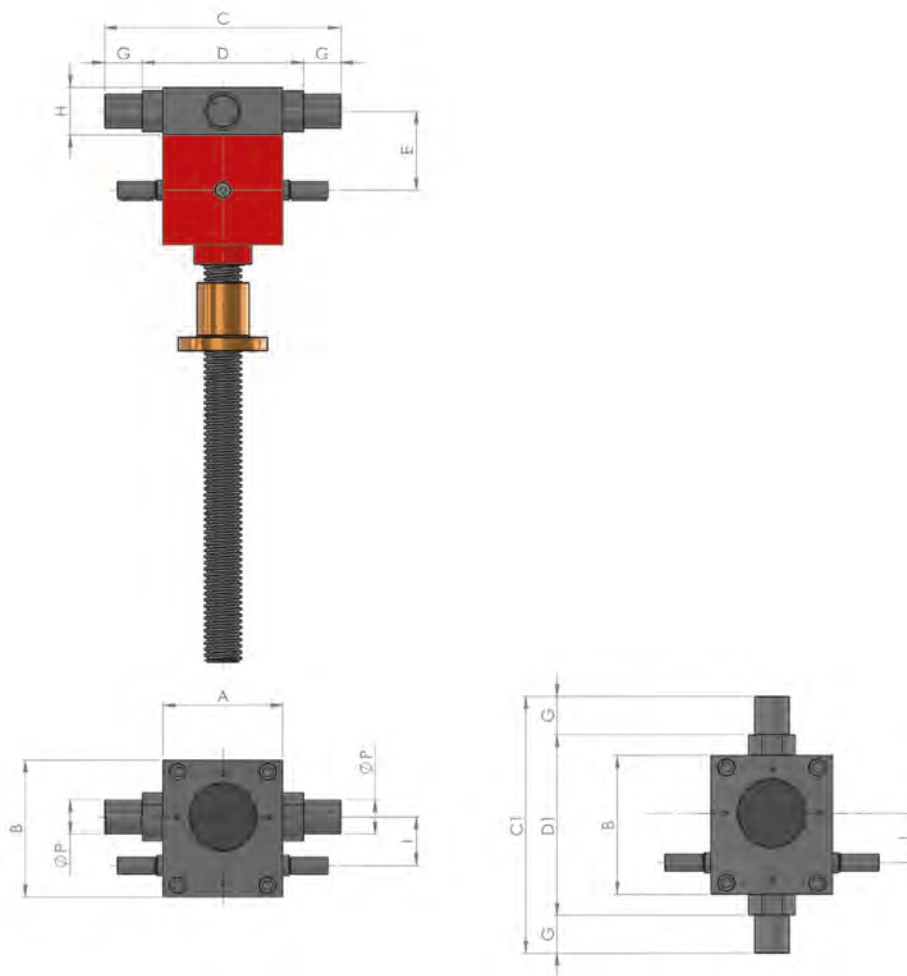
- » Este accesorio permite un montaje oscilante del elevador, desempeñando también la función de PR. Sin embargo, cabe señalar que en muchos casos soporta la carga y, por tanto, no es adecuado para carreras elevadas que llevarían a una deflexión excesiva del tubo protector. En cuanto a los pasadores laterales, el control de pandeo se realiza con Euler 2.



TAMAÑO	SJM184	SJM204	SJM306	SJM407	SJM559
D8	25	38	48	68	88
D7	40	45	70	95	105
D6	60	80	100	140	150
F2	12	20	20	40	40
C2	82	94	98	137	157
H8	50	55	70	95	140
H6	20	15	20	25	40
H7	30	40	50	70	100
C3	15	20	25	35	50
H5	10	15	20	20	20
R2	20	30	30	50	50

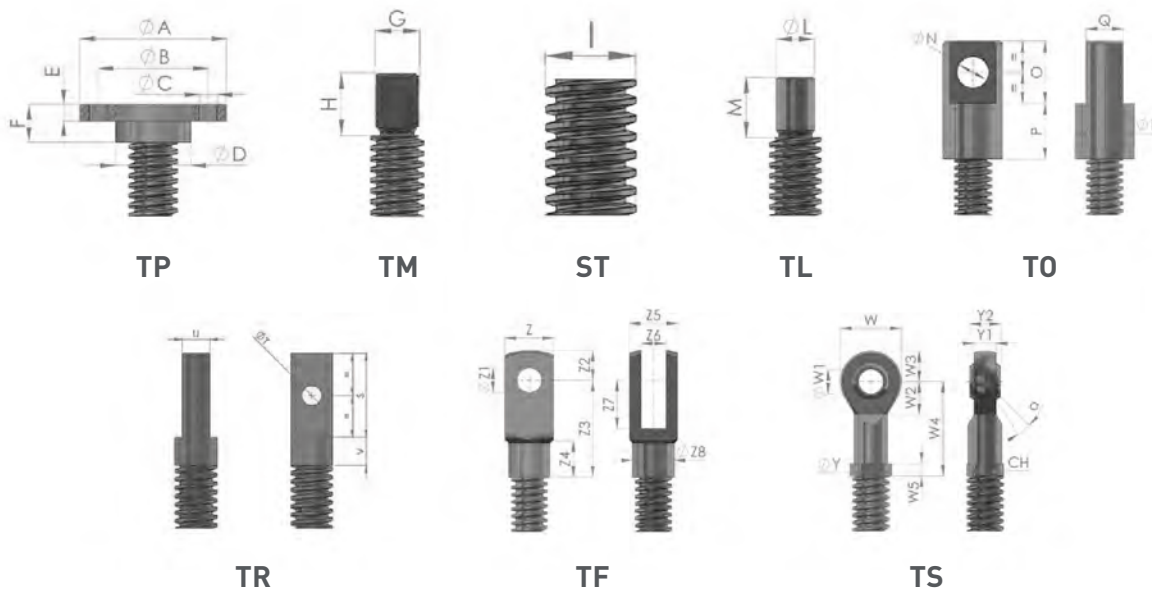
## Placa oscilante PO

- » Para algunas aplicaciones, se requiere que el elevador tenga un ensamblaje basculante para asumir el estado de una bisagra en el sistema. Para conseguirlo es necesario montar pasadores laterales. Con carga en compresión, la comprobación de pandeo se realizará con Euler 2.



TAMAÑO	SJM184	SJM204	SJM306	SJM407	SJM559
A	72	85	105	145	175
B	80	100	130	180	200
C	162	195	225	295	345
D	112	135	155	205	235
E	46	52	61	83	115
G	25	30	35	45	55
H	30	30	40	50	70
P	20	25	30	40	50
I	25	32	45	63	71
C1	170	210	250	330	370
D1	120	150	180	240	260

## Terminales para Serie T



TAMAÑO	A	B	C	CH	D	E	F	G	H	I	L	M	N
SJM184	54	40	N°4x7	-	26	8	14	12x1	20	18x4	12	14	-
SJM204	79	60	N°4x11	19	39	8	21	14x2	20	20x4	15	20	20
SJM306	89	67	N°4x12	30	46	10	23	20x2.5	30	30x6	20	25	25
SJM407	109	85	N°4x13	41	60	15	30	30x3.5	30	40x7	25	30	35
SJM559	149	117	N°4x17	50	85	20	50	36x4	48	55x9	40	45	50

TAMAÑO	O	P	Q	R	S	T	U	V	Z	Z1	Z2	Z3	Z4
SJM184	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SJM204	40	35	25	38	50	10	14	20	24	12	14	48	18
SJM306	50	45	30	48	60	14	20	20	40	20	25	80	30
SJM407	70	55	40	68	80	22	30	20	55	30	38	110	38
SJM559	100	80	60	88	80	30	42	20	70	35	44	144	40

TAMAÑO	Z5	Z6	Z7	Z8	Y	Y1	Y2	W	W1	W2	W3	W4	W5
SJM184	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SJM204	24	12	24	20	22	12	16	32	12	17	16	50	6.5
SJM306	40	20	40	34	34	18	25	50	20	27	25	77	10
SJM407	55	30	54	48	50	25	37	70	30	36	35	110	15
SJM559	70	35	75	60	58	28	43	80	35	41	40	125	17

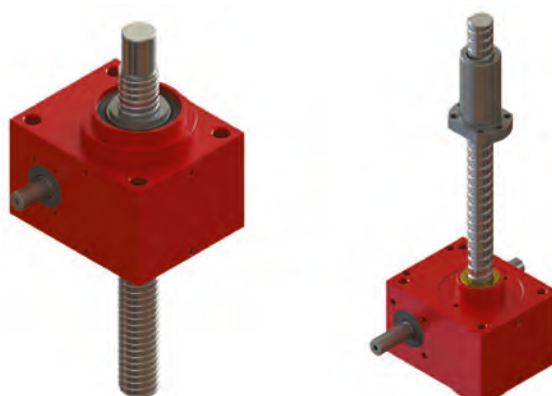
## Elevadores con husillos de bolas

» Para garantizar una funcionalidad excelente, duradera y un producto adecuado para aplicaciones de alto rendimiento, los mismos tamaños de elevadores Marzorati están disponibles con husillos de bolas. Las ventajas que se encuentran al usar este tipo particular de transmisión son muchas, dada la diferencia de construcción en comparación con los husillos trapezoidales. La velocidad con la que se puede lograr la carrera es considerablemente mayor (gracias también a los pasos más largos), así como la precisión de posicionamiento, la aceleración y la rigidez dinámica general. La eficiencia de la transmisión también es mucho mayor, lo que permite un menor consumo de energía. La vida útil de un elevador de husillo de bolas es aproximadamente cuatro veces mayor que la de su respectivo husillo trapezoidal, pero sufre un deterioro más significativo bajo cargas muy elevadas.

Un aspecto muy importante es la **reversibilidad** de la transmisión, por lo que requiere la presencia de sistemas de bloqueo, como frenos para no incurrir en inversión de movimiento.

Las tablas siguientes indican las dimensiones de los husillos de bolas que pueden montar los elevadores.

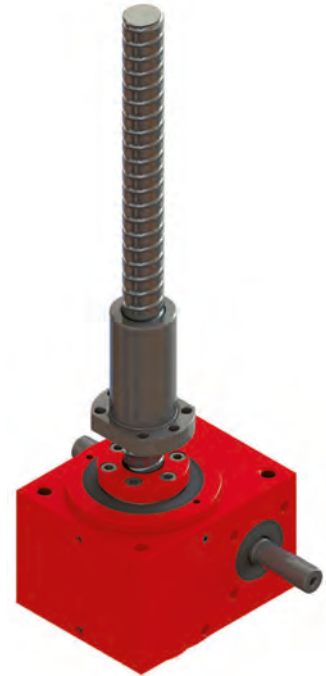
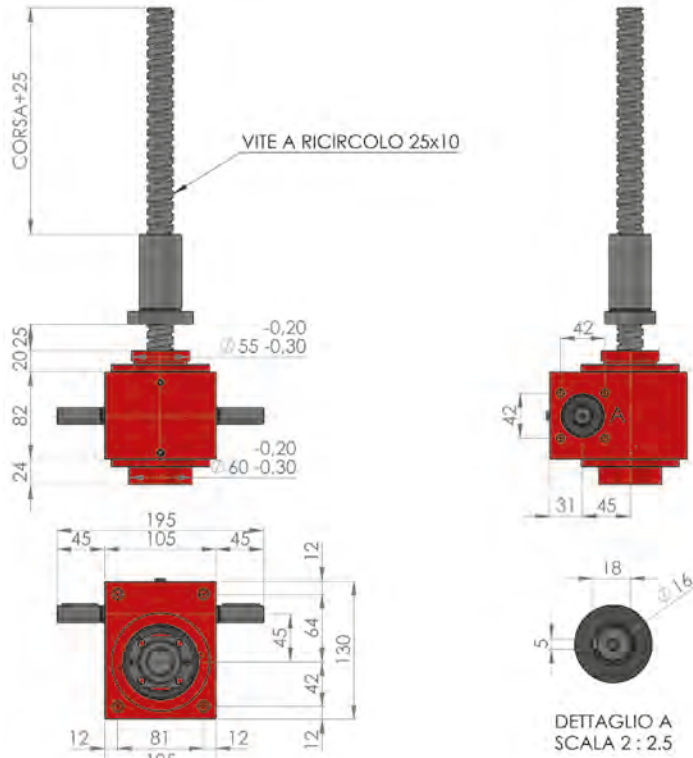
Ø Husillo de bolas	Serie T	Serie R
20x5	SJM306	SJM306
20x10	SJM306	SJM306
20x20	SJM306	SJM306
25x5	SJM306-SJM407	SJM306-SJM407
25x10	SJM306-SJM407	SJM306-SJM407
25x25	SJM306-SJM407	SJM306-SJM407
32x5	SJM407-SJM559	SJM306-SJM407-SJM559
32x10	SJM407-SJM559	SJM306-SJM407-SJM559
32x20	SJM407-SJM559	SJM306-SJM407-SJM559
32x32	SJM407-SJM559	SJM306-SJM407-SJM559
40x5	SJM407	SJM407-SJM559
40x10	SJM407-SJM559	SJM407-SJM559
40x20	SJM407-SJM559	SJM407-SJM559
50x5		SJM559
50x10	SJM559	SJM559
50x20	SJM559	SJM559
50x40		SJM559
50x50		SJM559



## Dimensiones

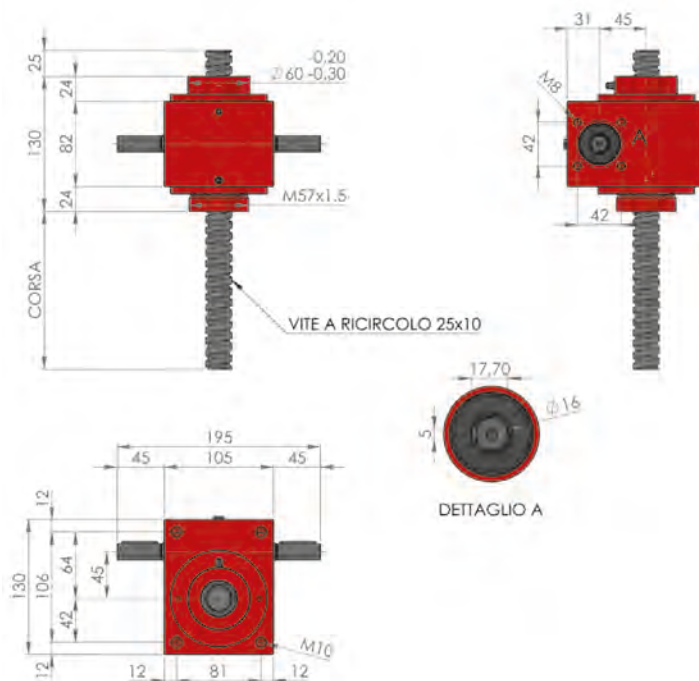
### SJM 306R

Versión rotación tuerca



### SJM 306T

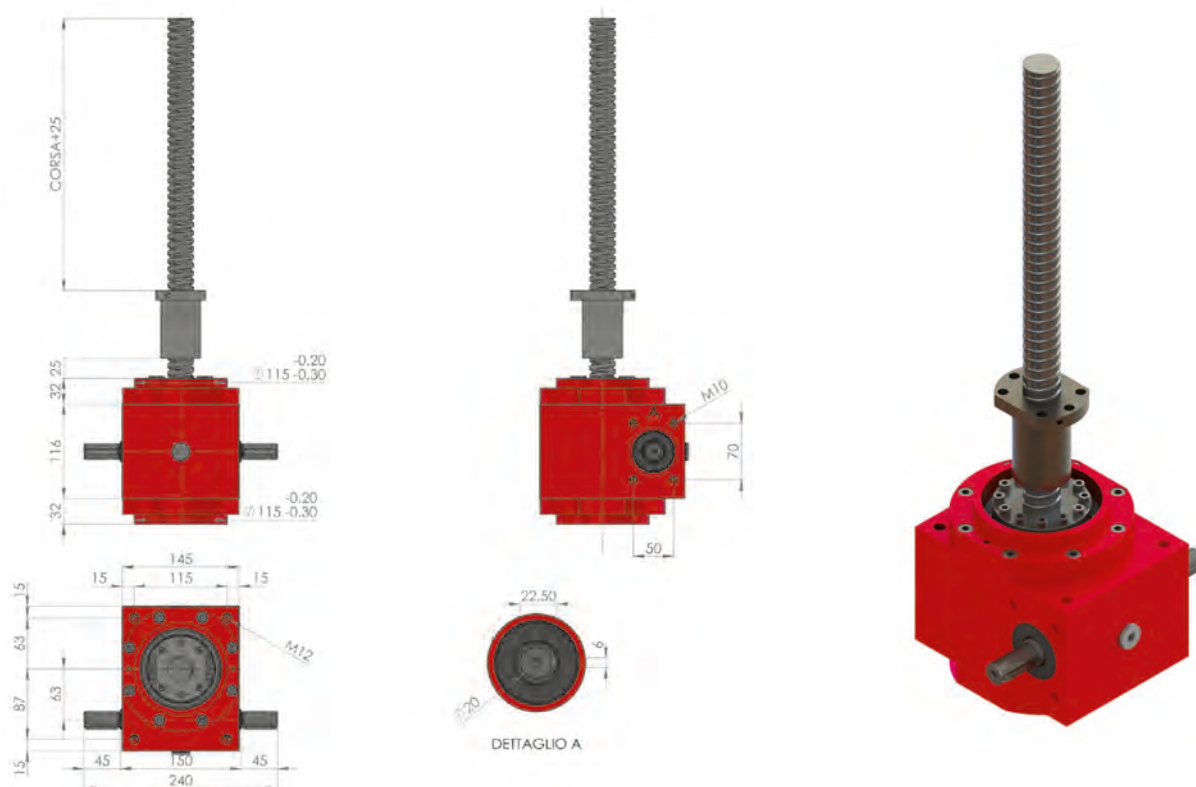
Versión traslación husillo



## Dimensiones

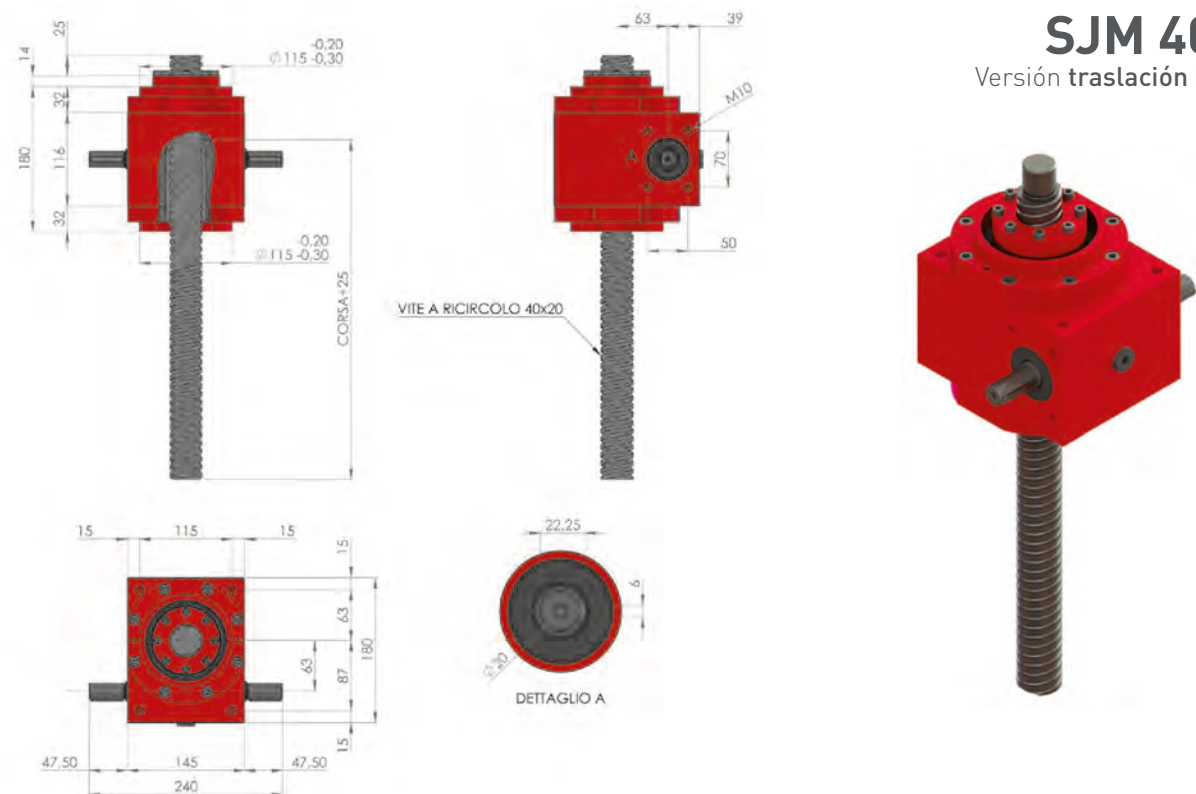
### SJM 407R

Versión rotación tuerca



### SJM 407T

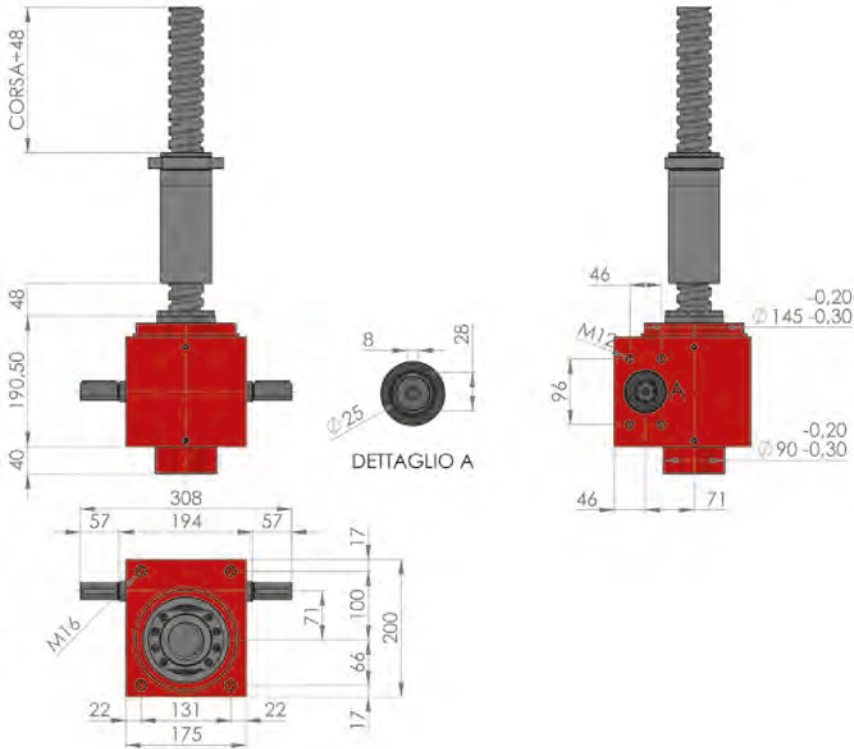
Versión traslación husillo



## Dimensiones

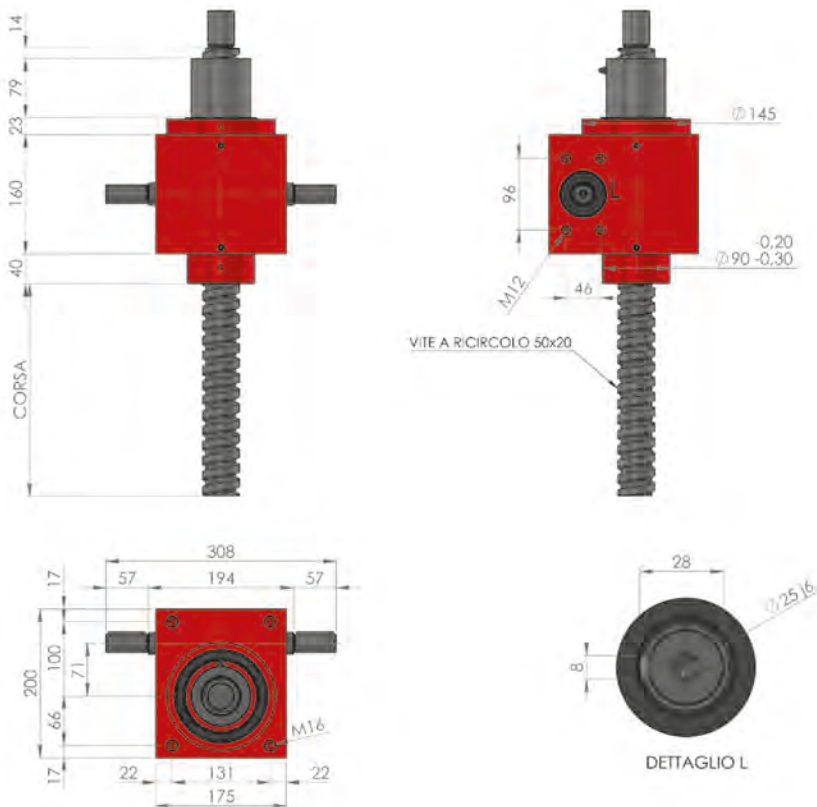
### SJM 559R

Versión rotación tuerca



### SJM 559T

Versión traslación husillo

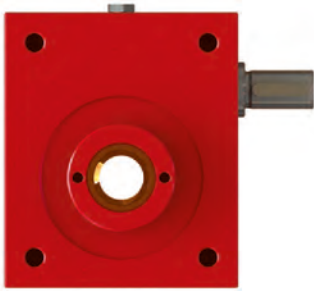


VITE A RICIRCOLO 50x20

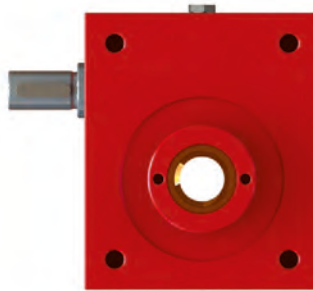
DETAGLIO L



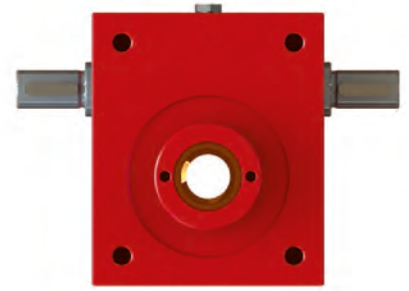
## Configuración



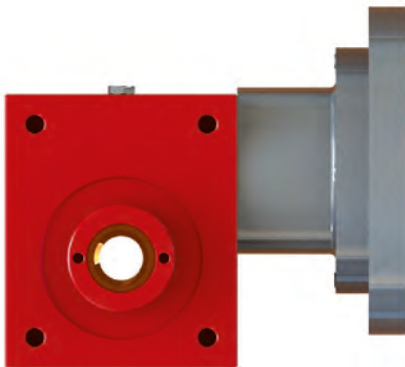
1



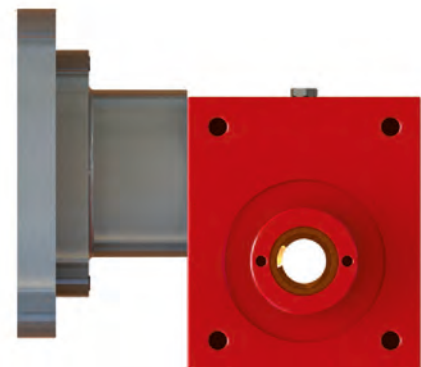
2



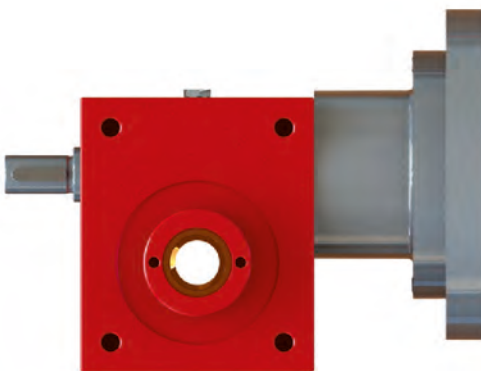
3



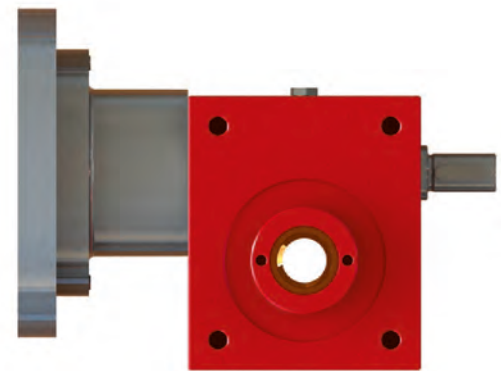
4



5



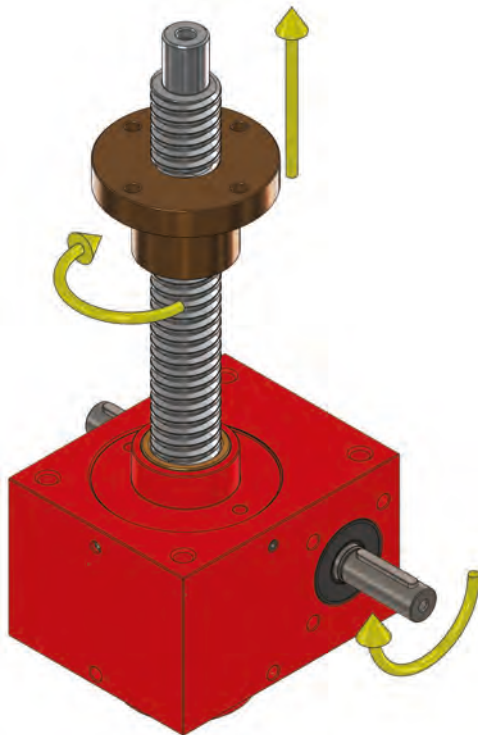
6



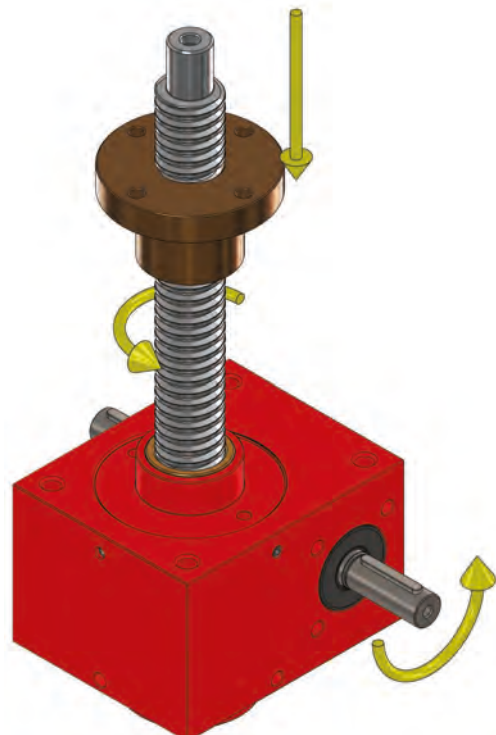
7

## Dirección de rotación

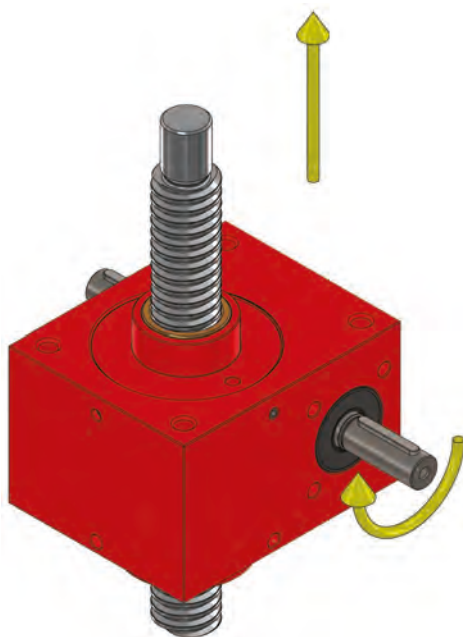
Elevador traslación tuerca · Rotación 1



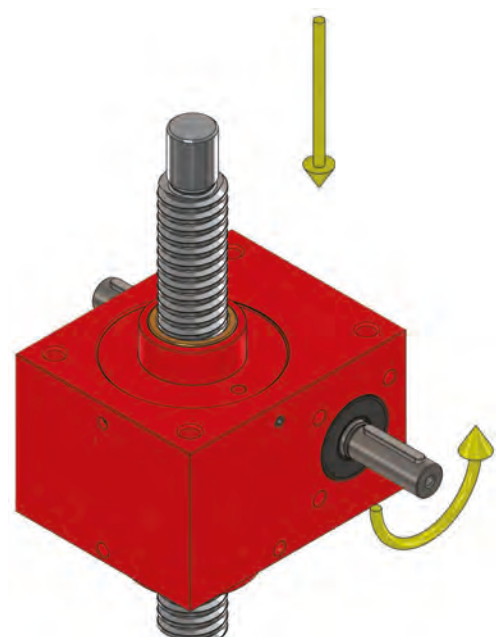
Elevador traslación tuerca · Rotación 2



Elevador traslación husillo · Rotación 1



Elevador traslación husillo · Rotación 2



# Elección del elevador

## 1 Definición de aplicación

» Para proceder con la elección más adecuada del elevador, es necesario identificar los datos de la aplicación.

### CARGA NOMINAL (daN)

El primer parámetro a tener en cuenta para el dimensionamiento del elevador es la carga nominal, o la fuerza máxima que se le aplica.

### CARRERA (mm)

Identifique cuánto se debe manipular la carga. Dependiendo del tipo de aplicación, elevador o la presencia de algunos accesorios, puede no coincidir con la longitud total del husillo.

### VELOCIDAD DE TRASLACIÓN (mm/s)

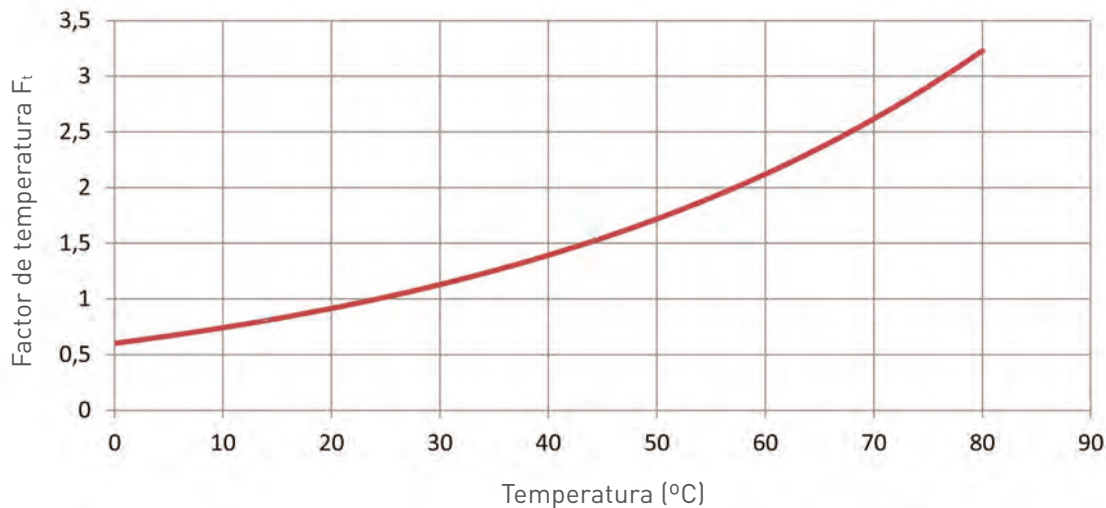
La velocidad con la que se mueve la carga es fundamental para la correcta elección del elevador, ya que en base a ella se determina la velocidad de rotación y la potencia requerida para el movimiento. Además, la vida útil del elevador depende en gran medida de la velocidad de traslación, que tiene 35 mm / s como límite absoluto.

### DISPOSICIONES DE MONTAJE

Dada la gran versatilidad de uso de los elevadores, es posible utilizarlos en diferentes configuraciones y sistemas más o menos complejos. La elección de la disposición del sistema influirá en el rendimiento y, por lo tanto, en el tamaño de los elevadores.

### FACTORES AMBIENTALES

Dependiendo de las condiciones en las que opere el elevador, se obtendrán diferentes rendimientos. Los parámetros ambientales más importantes son: temperatura, vibraciones, limpieza, alta humedad y lubricación. Su valor se puede determinar mediante los siguientes gráficos y tablas:



TIPO DE CARGA	FACTOR fa
Movimientos irregulares, altas vibraciones e impactos fuertes	1.8
Movimientos regulares, golpes medios y vibraciones	1.3
Movimientos suaves, golpes ligeros y bajas vibraciones	1

## Elección del elevador

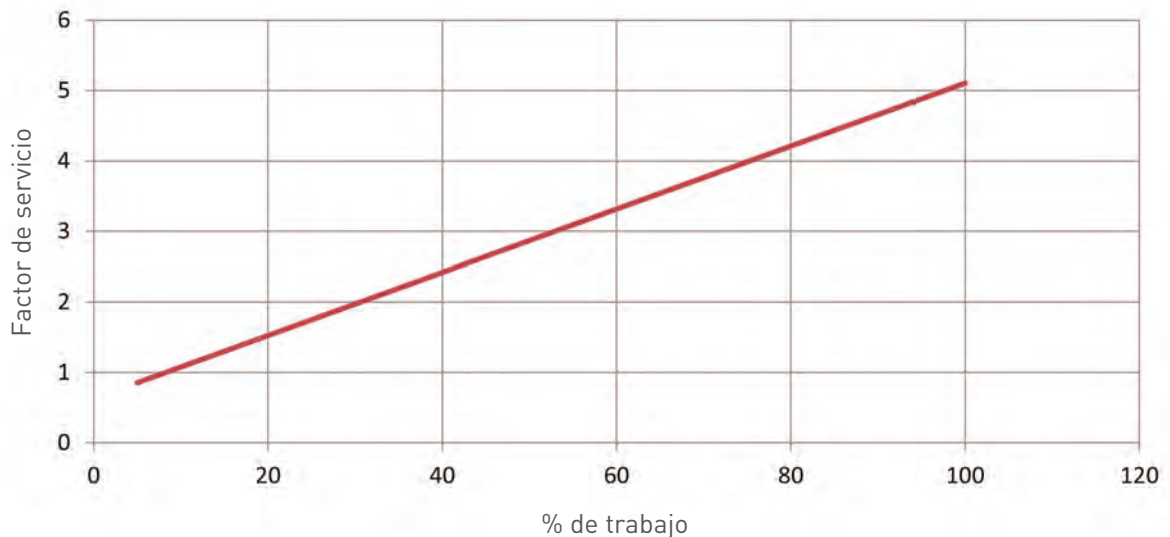
### 2 Cálculo de la carga equivalente

- » Al dimensionar el elevador, el diseñador debe poder hacer referencia a los valores mostrados en el catálogo, determinados en condiciones estándar, es decir, con una temperatura de 20 ° C y un porcentaje de funcionamiento del 10%. Teniendo la posibilidad de utilizar los elevadores en diversas condiciones de funcionamiento y de utilizarlos en aplicaciones distintas a las estándar, resulta útil calcular la **carga unitaria equivalente**. Expresa la carga a aplicar en condiciones estándar para obtener los mismos efectos ambientales y de desgaste que se producirían en condiciones reales de uso.

La carga equivalente se determina de la siguiente manera:  $C_{eq} = C \cdot f_t \cdot f_a \cdot f_s$

Donde C expresa la carga nominal del elevador simple y  $f_s$  es el factor de servicio,  $f_a$  de carga y  $f_t$  de temperatura.

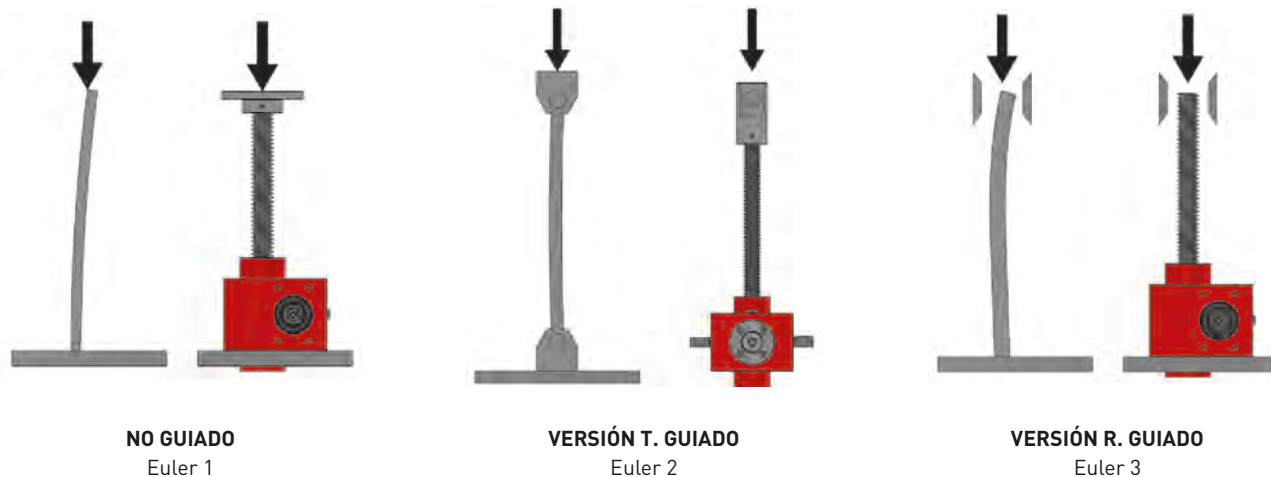
El valor de la carga equivalente le permitirá hacer una primera elección del elevador verificando que el tamaño en cuestión sea capaz de soportar una carga dinámica igual a él. Si la comprobación no tiene éxito, procederemos seleccionando un tamaño mayor.



## Elección del elevador

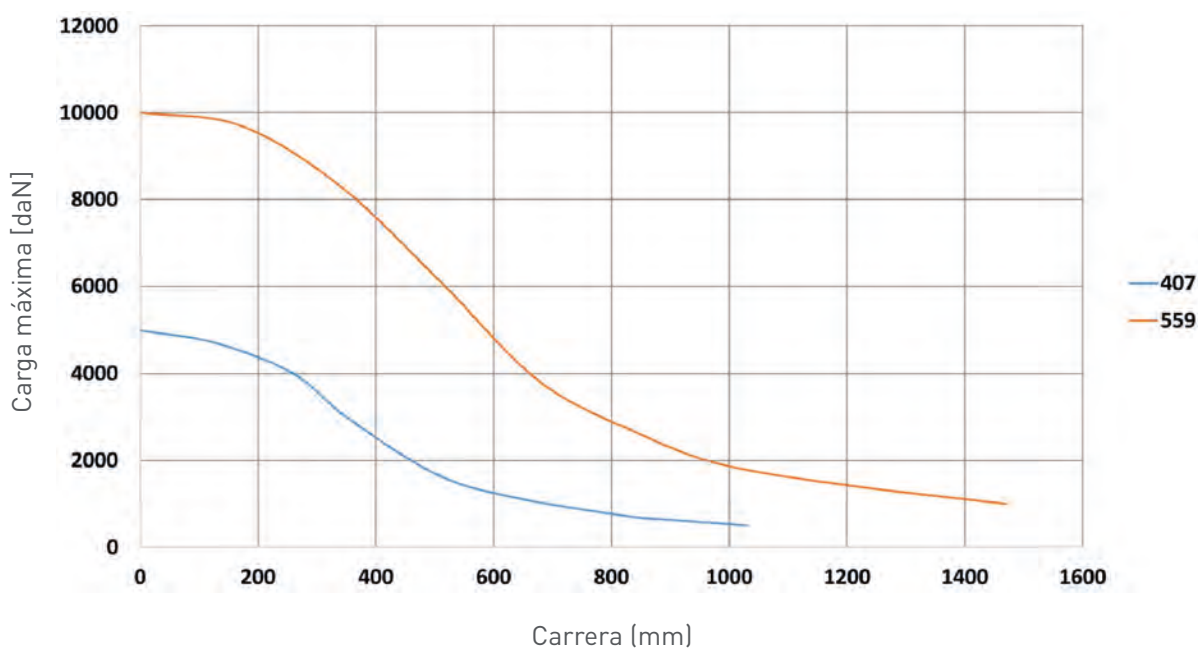
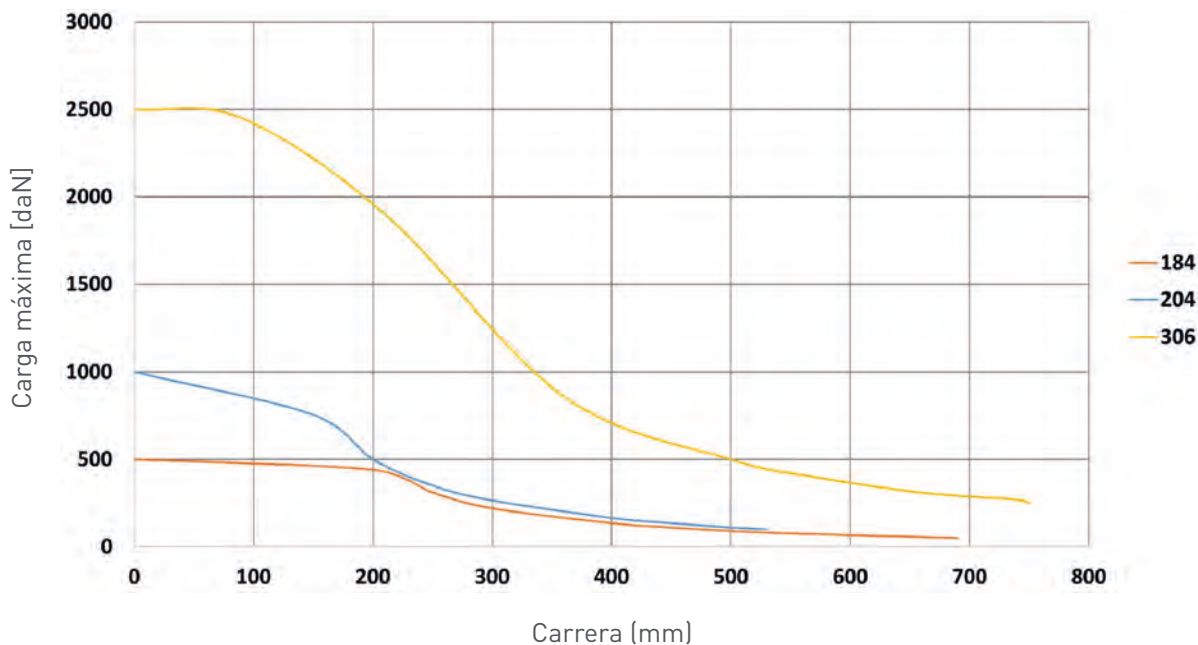
### 3 Verificación de fuerza de pandeo crítico

- » El elevador generalmente está sujeto a una carga axial en el husillo. En el caso de la compresión, para garantizar la correcta funcionalidad del elevador, es necesario que esté adecuadamente seleccionado en función del mismo.

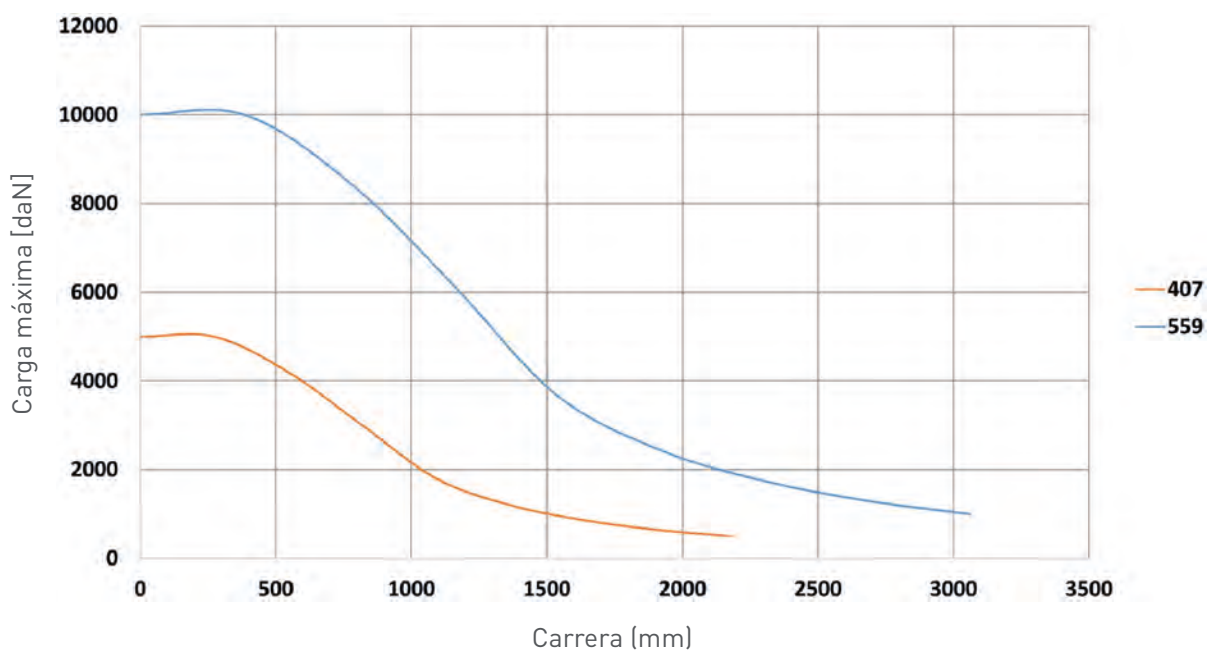
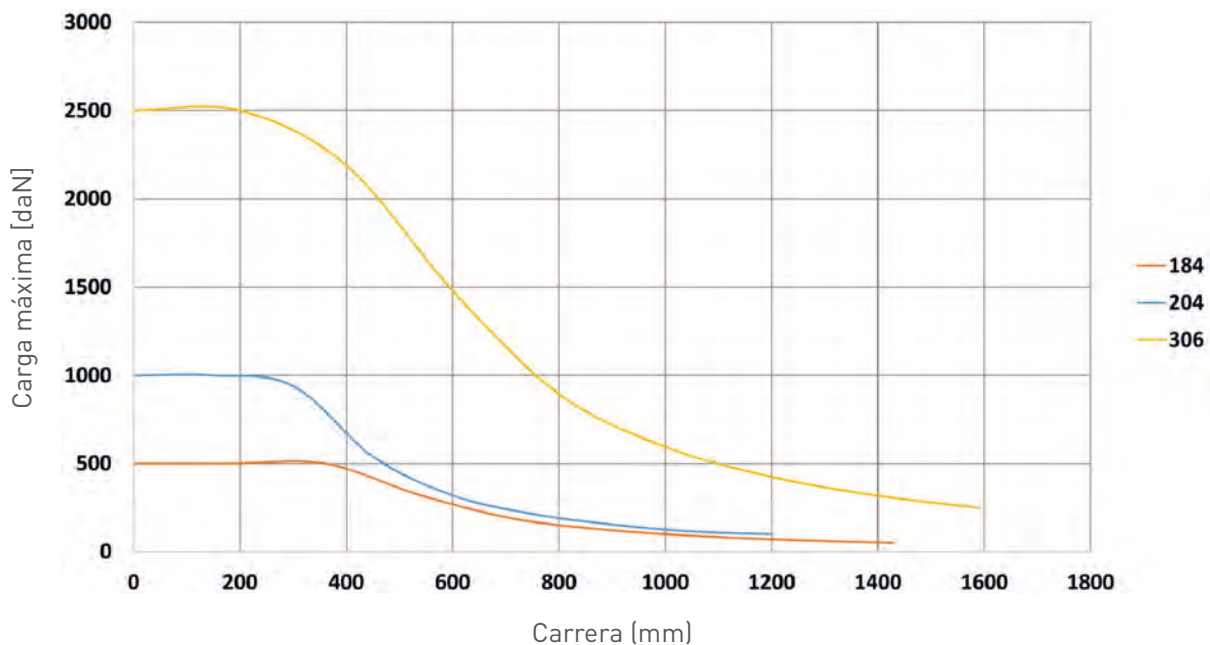


- » La carga máxima depende en gran medida de la longitud del husillo, ya que a medida que aumenta, la deflexión resultante será mayor. Con base en las curvas que se describen a continuación, es posible comprender si el tamaño de elevador elegido es adecuado para la carga aplicada y la longitud del husillo requerido. En particular, por debajo de estas curvas, calculadas con un factor de seguridad igual a 4, se verifica que el elevador está sometido a una carga inferior a la carga máxima de compresión admisible.

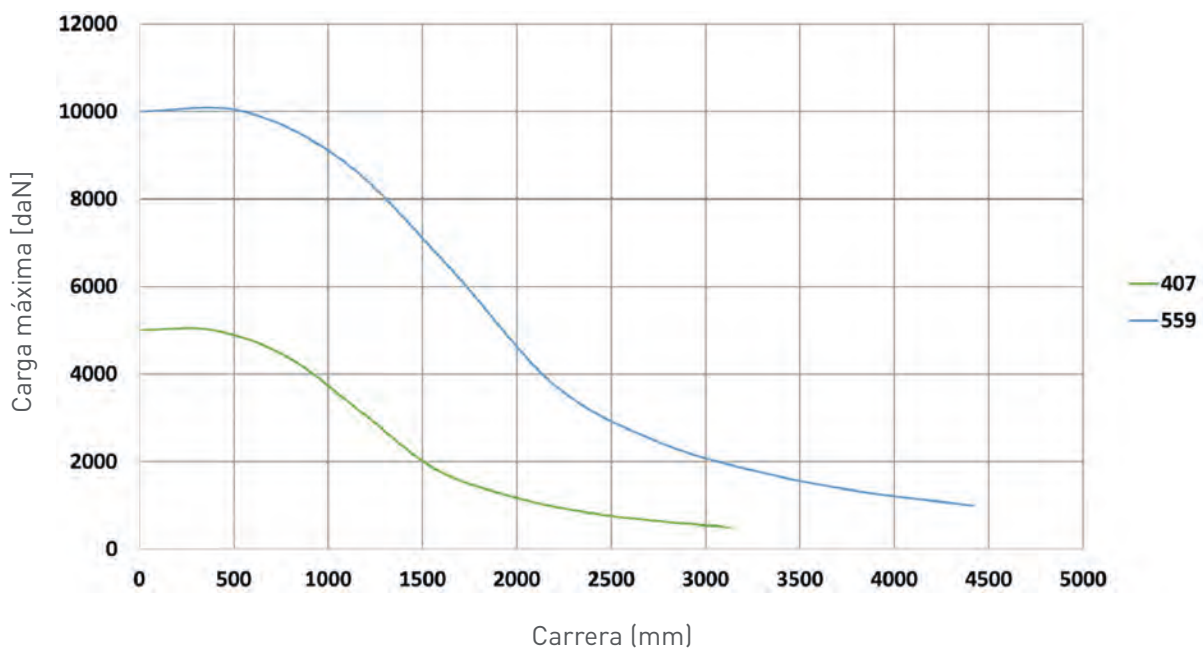
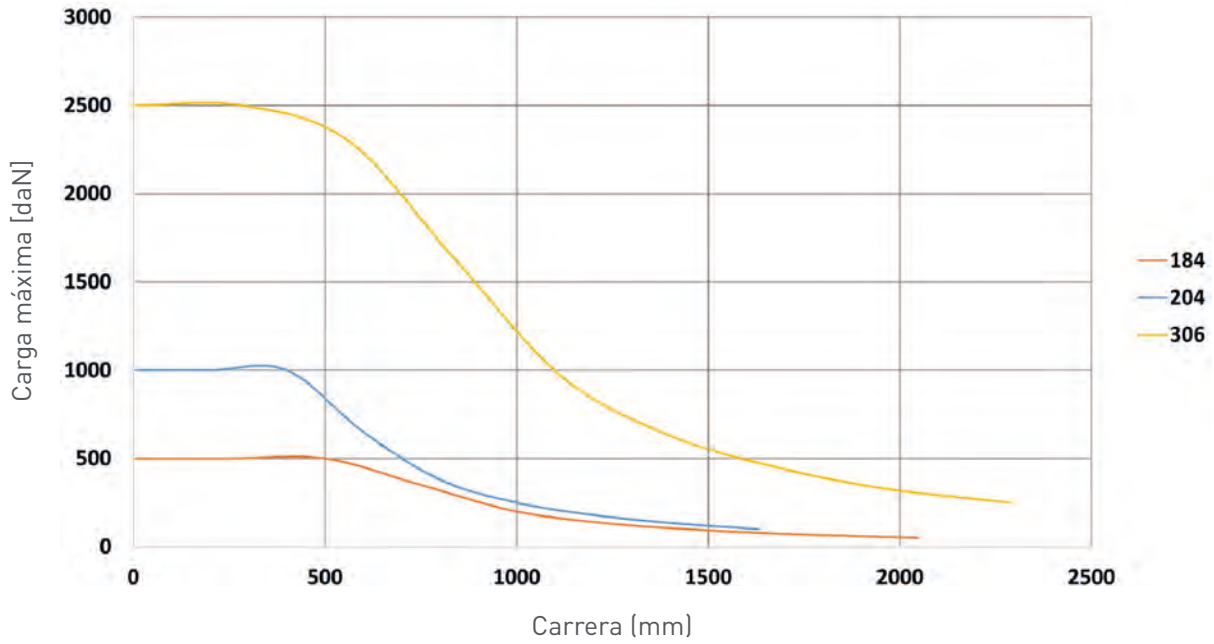
# Euler 1



## Euler 2



## Euler 3



## Elección del elevador

### 4 Cálculo del par de arranque

- » Los pares considerados hasta ahora permiten dimensionar la transmisión en condiciones dinámicas. Sin embargo, cuando se pone en marcha el elevador, la carga a considerar es diferente de la nominal. Por lo tanto, la **carga estática** se define como la fuerza máxima aplicada al martinete en condiciones estacionarias. Esta fuerza es útil para calcular el **par de arranque del motor**.

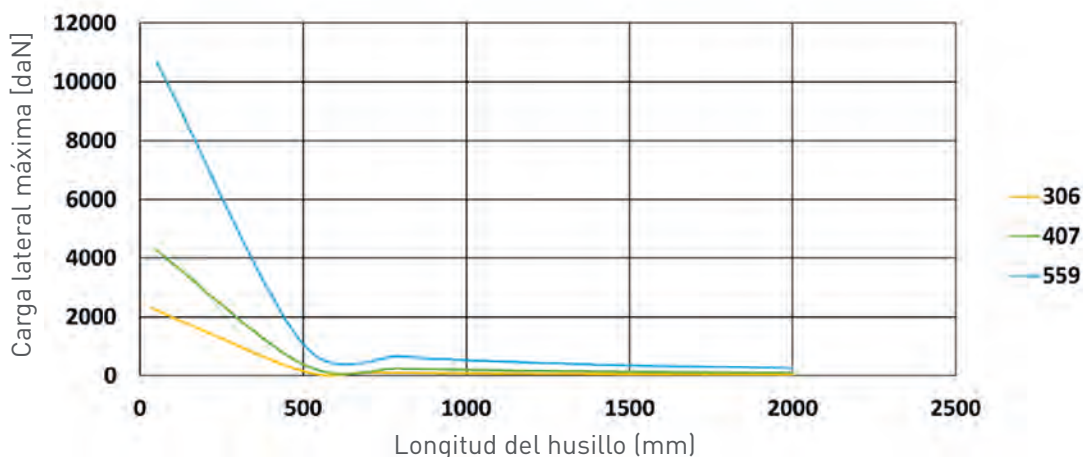
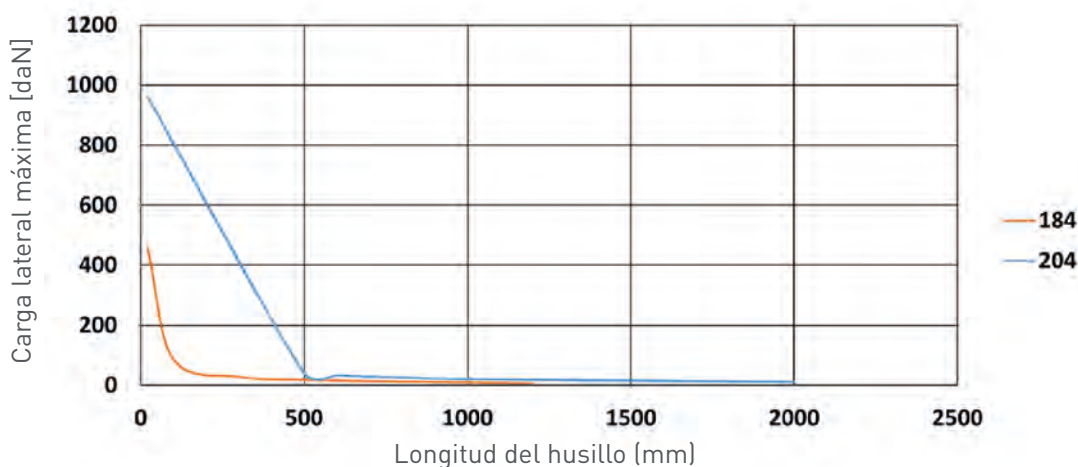
$$T_{sp} = \frac{C_S \cdot p}{2 \cdot \pi \cdot \eta_{as} \cdot i}$$

En donde  $C_S$  es la carga estática [kN],  $p$  indica el paso [mm] del husillo trapezoidal,  $\eta_{as}$  es el rendimiento de arranque (cuyos valores se muestran en la tabla descriptiva) e  $i$  es la relación de reducción del elevador.

### 5 Verificación de cargas laterales

- » La verificación de cargas laterales juega un papel fundamental en la elección del elevador. Dependiendo del tipo de aplicación o en caso de montaje incorrecto, este tipo de cargas pueden provocar un desgaste excesivo del husillo y el mal funcionamiento del elevador.

Por ejemplo, si el elevador se coloca horizontalmente, el peso del husillo hará que se desvíe y, por lo tanto, una carga lateral. El límite de la carga lateral admisible está influenciado por el tamaño y la longitud del husillo trapezoidal y es posible verificar el elevador elegido usando los gráficos a continuación.



## Elección del elevador

### 6 Elevadores en serie

- » Sobre la base del esquema del sistema es necesario comprobar los límites de los elevadores en lo que respecta a la conexión en serie. En este caso particular, de hecho, el eje de entrada debe ser capaz de soportar la tensión combinada causada por el par aplicado.

El primer parámetro a tener en cuenta es la potencia requerida por el sistema [kW] que se determina según la relación:

$$P_{\text{impianto}} = \frac{N \cdot v \cdot C}{6000 \cdot \eta_s \cdot \eta} \cdot \frac{1}{1000}$$

Donde:

**N** = número de elevadores en el sistema

**v** = velocidad de traslación (mm/min)

**C** = carga nominal unitaria

$\eta_s$  = eficiencia de los componentes: acoplamientos, reductores, reenvíos, etc...

$\eta$  = eficiencia del elevador, cuyo valor se indica en la tabla descriptiva

Por tanto, es posible determinar el par, expresado en Nm, que debe aplicarse al eje de entrada, en función de las rpm.

$$M_t = \frac{P_{\text{impianto}} \cdot 9549}{n_i}$$

- » La siguiente tabla muestra los límites de  $M_t$  para cada tamaño de elevador.

Par máximo de entrada				
184	204	306	407	559
Mt	Mt	Mt	Mt	Mt
[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]
23	51	204	370	360

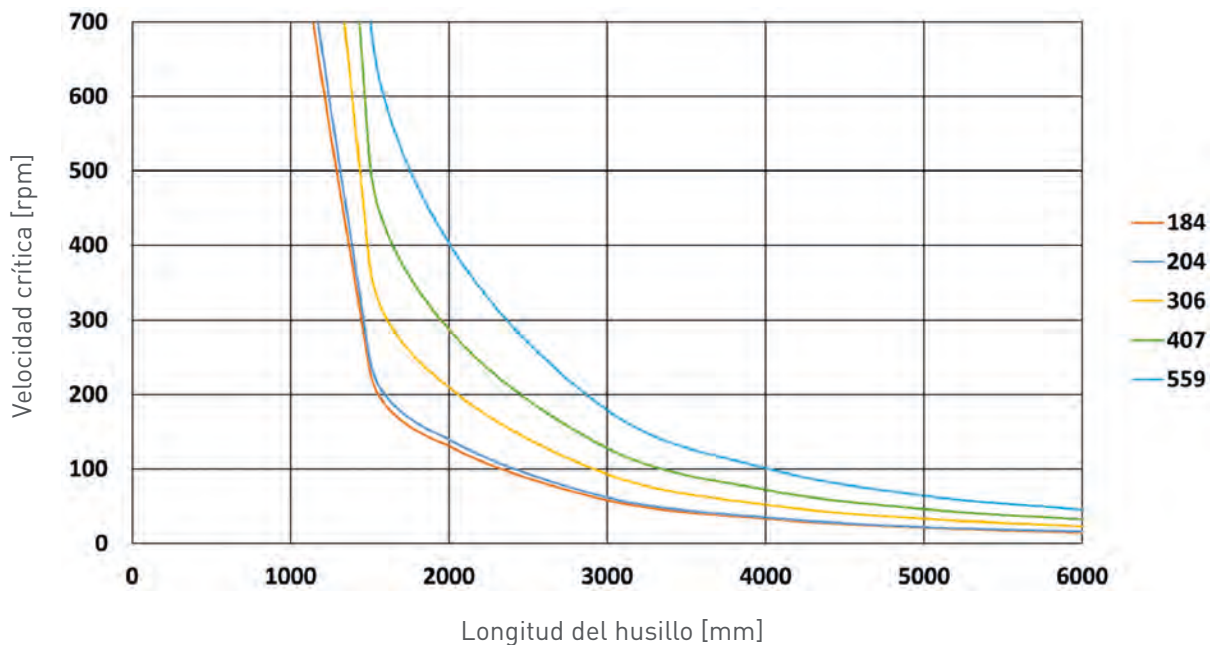
**NOTA:** Para evitar que puedan existir diferencias excesivas en los tiempos de funcionamiento de los elevadores conectados en serie, es de fundamental importancia que el proyectista evalúe la rigidez torsional de las juntas o acoplamientos utilizados.

### 7 Verificación de la velocidad crítica

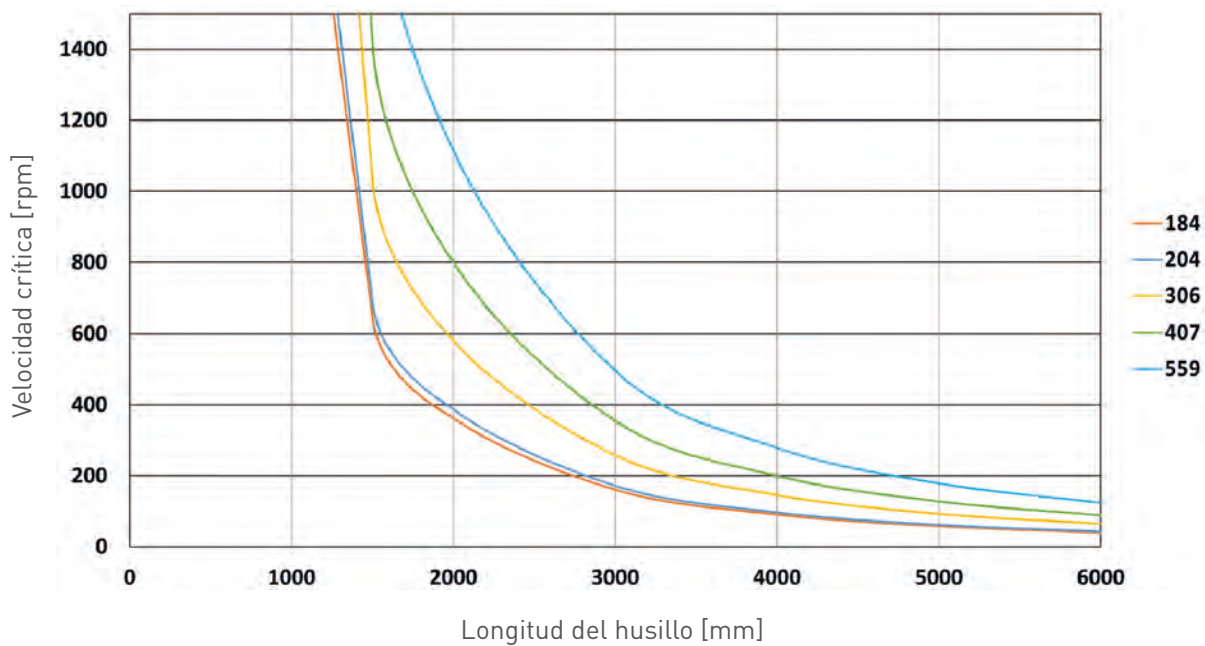
- » La velocidad crítica representa el número de revoluciones a las que se producen fuertes vibraciones en el husillo trapezoidal. Estos valores de velocidad nunca deben alcanzarse, ya que darían lugar a irregularidades de funcionamiento. Este tipo de control debe realizarse cuando el elevador elegido sea del tipo giratorio, ya que el tornillo trapezoidal está sujeto a rotación.

Los factores que influyen en el número crítico de revoluciones son las dimensiones del husillo (diámetro, longitud y paso) y el tipo de restricciones del elevador. Los gráficos de la figura muestran las curvas, relativas a cada tamaño, por debajo de las cuales se verifican los elevadores.

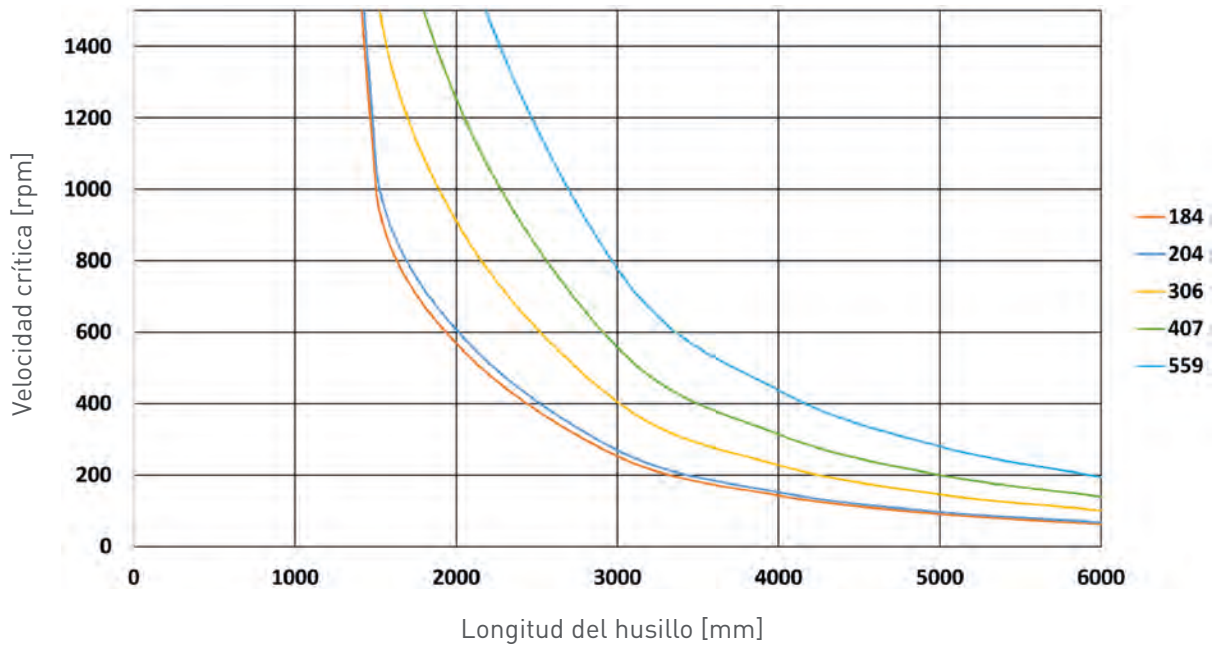
## Encastrado – Libre



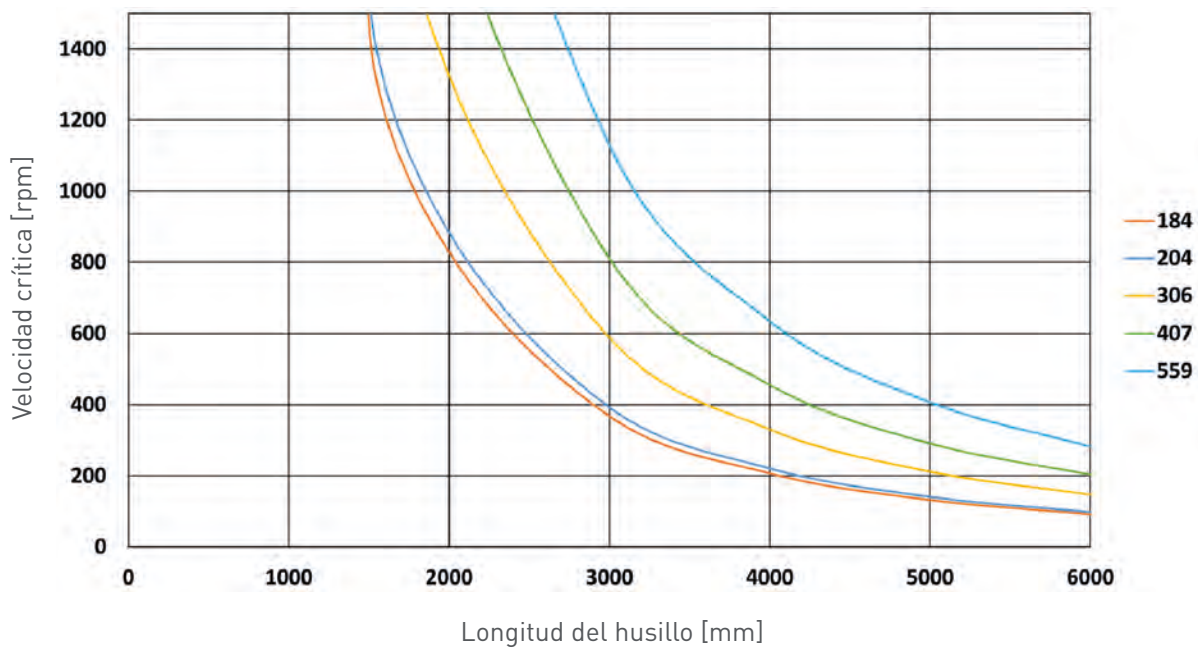
## Soporte – Soporte



## Encastrado – Soporte



## Encastrado – Encastrado



## Lubricación

- » Como cualquier transmisión mecánica, el elevador requiere una lubricación cuidadosa para asegurar su funcionamiento. Es posible distinguir dos tipos diferentes de lubricación, una relativa al husillo trapezoidal y otra a los componentes internos. Para este último se utiliza la grasa KLUBER CENTOPLEX EP2, formulada con bases minerales seleccionadas y jabones complejos de litio; este tipo de lubricación dura toda la vida útil de la transmisión y en todos los tamaños hay un tapón de llenado en caso de relleno. En el caso de condiciones de funcionamiento particulares, también se pueden utilizar aceites sintéticos, mientras que para aplicaciones en el sector alimentario se prevé el uso de grasas y aceites homologados de clase H1.

En cuanto al husillo, la lubricación es responsabilidad del usuario y se debe utilizar un lubricante con aditivo para presiones extremas y con altas propiedades adhesivas. Es recomendable lubricar el husillo periódicamente a intervalos regulares: en el caso de carreras muy cortas es aconsejable proporcionar una longitud de husillo más larga para asegurar una lubricación adecuada.

También es posible solicitar la lubricación automática del husillo trapezoidal.

## Tablas de potencia

- » Las siguientes páginas muestran los valores de potencia de cada elevador calculados bajo condiciones estándar a las que el diseñador debe referirse para determinar la carga equivalente. Es importante tener en cuenta que los valores en las celdas coloreadas indican que las condiciones de operación podrían causar fallas graves de la transmisión, como un sobrecalentamiento severo o un desgaste excesivo. En este caso, nuestra oficina técnica permanece disponible para cubrir las necesidades de la aplicación.

## Tablas de potencia · SJM 184

Relación 1/4													
Carga [daN]		50		100		200		300		400		500	
Nº de vueltas IN [rpm]	Vel. Tras. Ast. [mm/s]	Potencia IN [kW]	Momento IN [Nm]	Potencia IN [kW]	Momento IN [Nm]	Potencia IN [kW]	Momento IN [Nm]	Potencia IN [kW]	Momento IN [Nm]	Potencia IN [kW]	Momento IN [Nm]	Potencia IN [kW]	Momento IN [Nm]
50	0.83	0.002	0.29	0.003	0.53	0.005	1.01	0.008	1.50	0.010	1.99	0.013	2.47
100	1.67	0.003	0.30	0.006	0.53	0.011	1.02	0.016	1.51	0.021	2.00	0.026	2.48
300	5.00	0.010	0.32	0.017	0.55	0.032	1.03	0.048	1.52	0.063	2.01	0.078	2.49
500	8.33	0.017	0.33	0.030	0.56	0.055	1.04	0.080	1.52	0.105	2.01	0.130	2.49
750	12.50	0.027	0.34	0.045	0.57	0.082	1.05	0.120	1.53	0.158	2.02	0.196	2.49
1000	16.57	0.036	0.35	0.060	0.58	0.110	1.05	0.160	1.53	0.211	2.02	0.261	2.49
1500	25.00	0.056	0.35	0.091	0.58	0.166	1.06	0.241	1.53	0.317	2.02	0.392	2.50

Relación 1/16													
Carga [daN]		50		100		200		300		400		500	
Nº de vueltas IN [rpm]	Vel. Tras. Ast. [mm/s]	Potencia IN [kW]	Momento IN [Nm]	Potencia IN [kW]	Momento IN [Nm]	Potencia IN [kW]	Momento IN [Nm]	Potencia IN [kW]	Momento IN [Nm]	Potencia IN [kW]	Momento IN [Nm]	Potencia IN [kW]	Momento IN [Nm]
50	0.21	0.001	0.12	0.0010	0.20	0.0019	0.36	0.0028	0.53	0.0037	0.70	0.0046	0.89
100	0.42	0.001	0.12	0.0021	0.20	0.0038	0.37	0.0056	0.53	0.0073	0.70	0.0093	0.89
300	1.25	0.004	0.13	0.0066	0.21	0.0117	0.37	0.0169	0.54	0.0222	0.71	0.0280	0.89
500	2.08	0.007	0.14	0.0113	0.22	0.0197	0.38	0.0284	0.54	0.0371	0.71	0.0468	0.89
750	3.13	0.011	0.14	0.0172	0.22	0.0298	0.38	0.0428	0.54	0.0557	0.71	0.0702	0.89
1000	4.17	0.015	0.15	0.0232	0.22	0.0398	0.38	0.0571	0.55	0.0744	0.71	0.0937	0.90
1500	6.25	0.024	0.15	0.0351	0.22	0.0601	0.38	0.0859	0.55	0.1117	0.71	0.1407	0.90

## Tablas de potencia · SJM 204

Relación 1/4															
Carga [daN]		100		200		300		400		600		800		1000	
Nº de vueltas IN [rpm]	Vel. Tras. Ast. [mm/s]	Potencia IN [kW]	Momento IN [Nm]	Potencia IN [kW]	Momento IN [Nm]	Potencia IN [kW]	Momento IN [Nm]	Potencia IN [kW]	Momento IN [Nm]	Potencia IN [kW]	Momento IN [Nm]	Potencia IN [kW]	Momento IN [Nm]	Potencia IN [kW]	Momento IN [Nm]
50	0.83	0.003	0.60	0.006	1.13	0.009	1.66	0.011	2.19	0.017	3.27	0.023	4.35	0.028	5.44
100	1.67	0.007	0.62	0.012	1.14	0.018	1.67	0.023	2.20	0.034	3.28	0.046	4.36	0.057	5.45
300	5.00	0.021	0.66	0.037	1.18	0.054	1.70	0.070	2.23	0.104	3.31	0.138	4.38	0.172	5.46
500	8.33	0.036	0.68	0.063	1.20	0.090	1.72	0.118	2.25	0.174	3.32	0.230	4.39	0.286	5.47
750	12.50	0.055	0.70	0.095	1.21	0.136	1.73	0.177	2.26	0.261	3.32	0.345	4.39	0.430	5.47
1000	16.67	0.074	0.71	0.128	1.22	0.182	1.74	0.237	2.26	0.348	3.33	0.460	4.40	0.573	5.47
1500	25.00	0.113	0.72	0.193	1.23	0.274	1.75	0.356	2.27	0.523	3.33	0.691	4.40	0.860	5.47

Relación 1/16															
Carga [daN]		100		200		300		400		600		800		1000	
Nº de vueltas IN [rpm]	Vel. Tras. Ast. [mm/s]	Potencia IN [kW]	Momento IN [Nm]	Potencia IN [kW]	Momento IN [Nm]	Potencia IN [kW]	Momento IN [Nm]	Potencia IN [kW]	Momento IN [Nm]	Potencia IN [kW]	Momento IN [Nm]	Potencia IN [kW]	Momento IN [Nm]	Potencia IN [kW]	Momento IN [Nm]
50	0.21	0.001	0.20	0.002	0.37	0.003	0.59	0.004	0.69	0.005	1.02	0.007	1.36	0.009	1.72
100	0.42	0.002	0.21	0.004	0.37	0.006	0.59	0.007	0.70	0.011	1.03	0.014	1.36	0.018	1.72
300	1.25	0.007	0.23	0.012	0.39	0.019	0.61	0.022	0.71	0.033	1.04	0.043	1.37	0.054	1.73
500	2.08	0.013	0.24	0.021	0.40	0.032	0.62	0.038	0.72	0.055	1.04	0.072	1.38	0.090	1.73
750	3.13	0.020	0.25	0.032	0.41	0.049	0.62	0.057	0.72	0.082	1.05	0.109	1.38	0.136	1.73
1000	4.17	0.027	0.25	0.043	0.41	0.066	0.63	0.076	0.73	0.110	1.05	0.145	1.38	0.181	1.73
1500	6.25	0.041	0.26	0.066	0.42	0.099	0.63	0.115	0.73	0.165	1.05	0.217	1.38	0.272	1.73

## Tablas de potencia · SJM 306

— Desgaste debido a la acción combinada de carga y velocidad de desplazamiento.

Relación 1/6															
Carga [daN]		250		500		750		1000		1500		2000		2500	
Nº de vueltas IN [rpm]	Vel. Tras. Ast. [mm/s]	Potencia IN [kW]	Momento IN [Nm]	Potencia IN [kW]	Momento IN [Nm]	Potencia IN [kW]	Momento IN [Nm]	Potencia IN [kW]	Momento IN [Nm]	Potencia IN [kW]	Momento IN [Nm]	Potencia IN [kW]	Momento IN [Nm]	Potencia IN [kW]	Momento IN [Nm]
50	0.83	0.007	1.405	0.014	2.735	0.021	4.078	0.028	5.441	0.043	8.152	0.057	10.930	0.071	13.626
100	1.67	0.015	1.446	0.029	2.772	0.043	4.110	0.057	5.469	0.086	8.184	0.115	10.946	0.143	13.639
300	5.00	0.048	1.531	0.089	2.843	0.131	4.169	0.173	5.519	0.258	8.213	0.345	10.969	0.429	13.658
500	8.33	0.082	1.572	0.151	2.875	0.220	4.196	0.308	5.881	0.431	8.224	0.575	10.978	0.716	13.665
750	12.50	0.126	1.600	0.228	2.897	0.331	4.211	0.436	5.553	0.647	8.231	0.862	10.981	1.074	13.668
1000	16.67	0.169	1.615	0.304	2.906	0.442	4.219	0.582	5.558	0.862	8.234	1.150	10.983	1.431	13.668
1500	25.00	0.255	1.626	0.458	2.917	0.663	4.223	0.874	5.561	1.294	8.235	1.725	10.984	2.147	13.668

Relación 1/24															
Carga [daN]		250		500		750		1000		1500		2000		2500	
Nº de vueltas IN [rpm]	Vel. Tras. Ast. [mm/s]	Potencia IN [kW]	Momento IN [Nm]	Potencia IN [kW]	Momento IN [Nm]	Potencia IN [kW]	Momento IN [Nm]	Potencia IN [kW]	Momento IN [Nm]	Potencia IN [kW]	Momento IN [Nm]	Potencia IN [kW]	Momento IN [Nm]	Potencia IN [kW]	Momento IN [Nm]
50	0.21	0.003	0.532	0.005	1.015	0.008	1.521	0.011	2.026	0.016	3.067	0.022	4.131	0.027	5.194
100	0.42	0.006	0.549	0.011	1.030	0.016	1.534	0.021	2.037	0.032	3.076	0.043	4.138	0.054	5.199
300	1.25	0.019	0.596	0.034	1.067	0.049	1.563	0.065	2.059	0.097	3.089	0.130	4.147	0.164	5.205
500	2.08	0.032	0.619	0.057	1.085	0.083	1.577	0.108	2.070	0.162	3.095	0.217	4.151	0.273	5.208
750	3.13	0.050	0.634	0.086	1.093	0.125	1.586	0.163	2.077	0.243	3.099	0.326	4.153	0.409	5.209
1000	4.17	0.067	0.642	0.115	1.103	0.167	1.590	0.218	2.080	0.325	3.100	0.435	4.153	0.546	5.210
1500	6.25	0.102	0.648	0.174	1.107	0.250	1.592	0.327	2.082	0.487	3.101	0.652	4.154	0.818	5.210

## Tablas de potencia · SJM 407

■ Desgaste debido a la velocidad de desplazamiento.  
■ Desgaste debido a la acción combinada de carga y velocidad de desplazamiento.

Relación 1/7															
Carga [daN]		500		1000		1500		2000		3000		4000		5000	
Nº de vueltas IN [rpm]	Vel. Tras. Ast. [mm/s]	Potencia IN [kW]	Momento IN [Nm]	Potencia IN [kW]	Momento IN [Nm]	Potencia IN [kW]	Momento IN [Nm]	Potencia IN [kW]	Momento IN [Nm]	Potencia IN [kW]	Momento IN [Nm]	Potencia IN [kW]	Momento IN [Nm]	Potencia IN [kW]	Momento IN [Nm]
50	0.83	0.02	3.13	0.03	6.09	0.05	9.13	0.06	12.20	0.10	18.35	0.13	24.56	0.16	30.43
100	1.67	0.03	3.21	0.06	6.16	0.10	9.19	0.13	12.24	0.19	18.39	0.26	24.59	0.32	30.45
300	5.00	0.11	3.36	0.20	6.28	0.29	9.30	0.39	12.34	0.58	18.45	0.77	24.64	0.96	30.48
500	8.33	0.18	3.43	0.33	6.33	0.49	9.34	0.65	12.37	0.97	18.47	1.29	24.65	1.60	30.49
750	12.50	0.27	3.46	0.50	6.36	0.73	9.36	0.97	12.39	1.45	18.47	1.94	24.66	2.40	30.49
1000	16.67	0.36	3.48	0.67	6.37	0.98	9.36	1.30	12.39	1.94	18.48	2.58	24.65	3.19	30.49
1500	25.00	0.55	3.48	1.00	6.37	1.47	9.36	1.95	12.39	2.90	18.47	3.87	24.65	4.79	30.49

Relación 1/28															
Carga [daN]		500		1000		1500		2000		3000		4000		5000	
Nº de vueltas IN [rpm]	Vel. Tras. Ast. [mm/s]	Potencia IN [kW]	Momento IN [Nm]	Potencia IN [kW]	Momento IN [Nm]	Potencia IN [kW]	Momento IN [Nm]	Potencia IN [kW]	Momento IN [Nm]	Potencia IN [kW]	Momento IN [Nm]	Potencia IN [kW]	Momento IN [Nm]	Potencia IN [kW]	Momento IN [Nm]
50	0.21	0.006	1.178	0.012	2.279	0.018	3.410	0.024	4.554	0.036	6.915	0.049	9.333	0.062	11.757
100	0.42	0.006	1.214	0.012	2.310	0.018	3.437	0.024	4.577	0.036	6.931	0.049	9.345	0.062	11.766
300	1.25	0.007	1.296	0.012	2.371	0.018	3.482	0.024	4.613	0.036	6.956	0.049	9.362	0.062	11.778
500	2.08	0.007	1.333	0.013	2.400	0.018	3.505	0.024	4.627	0.036	6.964	0.049	9.368	0.062	11.781
750	3.13	0.007	1.355	0.013	2.417	0.018	3.517	0.024	4.636	0.036	6.968	0.049	9.370	0.062	11.783
1000	4.17	0.007	1.363	0.013	2.421	0.018	3.521	0.024	4.639	0.036	6.969	0.049	9.371	0.062	11.783
1500	6.25	0.007	1.367	0.013	2.422	0.018	3.519	0.024	4.638	0.036	6.968	0.049	9.370	0.062	11.783

## Tablas de potencia · SJM 559

■ Desgaste debido a la acción combinada de carga y velocidad de desplazamiento.

Relación 1/9															
Carga [daN]		1000		2000		3000		4000		5000		7500		10000	
Nº de vueltas IN [rpm]	Vel. Tras. Ast. [mm/s]	Potencia IN [kW]	Momento IN [Nm]	Potencia IN [kW]	Momento IN [Nm]	Potencia IN [kW]	Momento IN [Nm]	Potencia IN [kW]	Momento IN [Nm]	Potencia IN [kW]	Momento IN [Nm]	Potencia IN [kW]	Momento IN [Nm]	Potencia IN [kW]	Momento IN [Nm]
50	0.83	0.037	7.00	0.072	13.77	0.109	20.78	0.145	27.78	0.182	34.85	0.276	52.71	0.370	70.68
100	1.67	0.074	7.11	0.145	13.85	0.218	20.83	0.291	27.81	0.365	34.87	0.560	53.45	0.740	70.68
300	5.00	0.229	7.29	0.439	13.97	0.657	20.91	0.875	27.86	1.096	34.90	1.656	52.73	2.221	70.68
500	8.33	0.386	7.37	0.734	14.02	1.096	20.94	1.460	27.88	1.828	34.91	2.761	52.73	3.701	70.69
750	12.50	0.581	7.40	1.103	14.04	1.646	20.95	2.191	27.89	2.743	34.92	4.142	52.73	5.554	70.71
1000	16.67	0.776	7.41	1.471	14.05	2.194	20.95	2.921	27.89	3.656	34.91	5.528	52.78	7.408	70.74
1500	25.00	1.163	7.41	2.205	14.04	3.290	20.95	4.379	27.88	5.498	35.00	8.290	52.77	11.116	70.76

Relación 1/36															
Carga [daN]		1000		2000		3000		4000		5000		7500		10000	
Nº de vueltas IN [rpm]	Vel. Tras. Ast. [mm/s]	Potencia IN [kW]	Momento IN [Nm]	Potencia IN [kW]	Momento IN [Nm]	Potencia IN [kW]	Momento IN [Nm]	Potencia IN [kW]	Momento IN [Nm]	Potencia IN [kW]	Momento IN [Nm]	Potencia IN [kW]	Momento IN [Nm]	Potencia IN [kW]	Momento IN [Nm]
50	0.21	0.014	2.61	0.027	5.11	0.040	7.72	0.054	10.31	0.069	13.12	0.105	20.11	0.143	27.31
100	0.42	0.028	2.65	0.054	5.15	0.081	7.75	0.108	10.33	0.138	13.13	0.211	20.12	0.286	27.31
300	1.25	0.086	2.74	0.164	5.21	0.245	7.79	0.325	10.35	0.413	13.15	0.632	20.13	0.858	27.31
500	2.08	0.145	2.78	0.274	5.23	0.405	7.74	0.543	10.36	0.689	13.16	1.054	20.13	1.430	27.32
750	3.13	0.220	2.80	0.411	5.24	0.613	7.81	0.814	10.37	1.034	13.16	1.581	20.13	2.146	27.33
1000	4.17	0.294	2.80	0.549	5.24	0.818	7.81	1.086	10.37	1.378	13.16	2.110	20.15	2.861	27.32
1500	6.25	0.440	2.80	0.822	5.23	1.226	7.80	1.628	10.37	2.067	13.16	3.167	20.16	4.291	27.32

## Tablas de rendimiento

- » Como con cualquier otro componente de transmisión, es útil a nivel práctico considerar la eficiencia real del elevador. Los valores de la tabla no se refieren solo a la transmisión de potencia del elevador (gato mecánico).

$\eta$  = rendimiento

### Tablas de rendimiento · SJM 184

Relación 1/4							
	Carga [daN]	50	100	200	300	400	500
Nº de vueltas IN [rpm]	Vel. Tras. Ast. [mm/s]	$\eta$	$\eta$	$\eta$	$\eta$	$\eta$	$\eta$
50	0.83	0.27	0.30	0.31	0.31	0.31	0.32
100	1.67	0.26	0.29	0.31	0.31	0.31	0.32
300	5	0.24	0.28	0.30	0.31	0.31	0.31
500	8.33	0.24	0.28	0.30	0.31	0.31	0.31
750	12.5	0.23	0.27	0.30	0.31	0.31	0.31
1000	16.67	0.23	0.27	0.30	0.31	0.31	0.31
1500	25	0.22	0.27	0.30	0.31	0.31	0.31

Relación 1/16							
	Carga [daN]	50	100	200	300	400	500
Nº de vueltas IN [rpm]	Vel. Tras. Ast. [mm/s]	$\eta$	$\eta$	$\eta$	$\eta$	$\eta$	$\eta$
50	0.21	0.16	0.20	0.22	0.22	0.22	0.22
100	0.42	0.16	0.19	0.21	0.22	0.22	0.22
300	1.25	0.15	0.19	0.21	0.22	0.22	0.22
500	2.08	0.14	0.18	0.21	0.22	0.22	0.22
750	3.13	0.14	0.18	0.21	0.22	0.22	0.22
1000	4.17	0.13	0.18	0.21	0.21	0.22	0.22
1500	6.25	0.13	0.17	0.20	0.21	0.22	0.22

## Tablas de rendimiento · SJM 204

Relación 1/4								
	Carga [daN]	100	200	300	400	600	800	1000
Nº de vueltas IN [rpm]	Vel. Tras. Ast. [mm/s]	$\eta$	$\eta$	$\eta$	$\eta$	$\eta$	$\eta$	$\eta$
50	0.83	0.26	0.28	0.28	0.29	0.29	0.29	0.29
100	1.67	0.25	0.27	0.28	0.28	0.29	0.29	0.29
300	5	0.24	0.26	0.27	0.28	0.28	0.29	0.29
500	8.33	0.23	0.26	0.27	0.28	0.28	0.28	0.29
750	12.5	0.22	0.26	0.27	0.28	0.28	0.28	0.29
1000	16.67	0.22	0.26	0.27	0.28	0.28	0.28	0.29
1500	25	0.22	0.25	0.27	0.28	0.28	0.28	0.29

Relación 1/16								
	Carga [daN]	100	200	300	400	600	800	1000
Nº de vueltas IN [rpm]	Vel. Tras. Ast. [mm/s]	$\eta$	$\eta$	$\eta$	$\eta$	$\eta$	$\eta$	$\eta$
50	0.21	0.20	0.11	0.07	0.06	0.04	0.03	0.02
100	0.42	0.19	0.10	0.07	0.06	0.04	0.03	0.02
300	1.25	0.17	0.10	0.06	0.05	0.04	0.03	0.02
500	2.08	0.16	0.10	0.06	0.05	0.04	0.03	0.02
750	3.13	0.16	0.10	0.06	0.05	0.04	0.03	0.02
1000	4.17	0.15	0.09	0.06	0.05	0.04	0.03	0.02
1500	6.25	0.15	0.09	0.06	0.05	0.04	0.03	0.02

## Tablas de rendimiento · SJM 306

Relación 1/6								
	Carga [daN]	250	500	750	1000	1500	2000	2500
Nº de vueltas IN [rpm]	Vel. Tras. Ast. [mm/s]	$\eta$	$\eta$	$\eta$	$\eta$	$\eta$	$\eta$	$\eta$
50	0.83	0.28	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29
100	1.67	0.27	0.28	0.28	0.29	0.29	0.29	0.29
300	5	0.25	0.27	0.28	0.28	0.29	0.28	0.29
500	8.33	0.25	0.27	0.28	0.27	0.28	0.28	0.29
750	12.5	0.24	0.27	0.28	0.28	0.28	0.28	0.29
1000	16.67	0.24	0.27	0.28	0.28	0.28	0.28	0.29
1500	25	0.24	0.27	0.28	0.28	0.28	0.28	0.29

Relación 1/24								
	Carga [daN]	250	500	750	1000	1500	2000	2500
Nº de vueltas IN [rpm]	Vel. Tras. Ast. [mm/s]	$\eta$	$\eta$	$\eta$	$\eta$	$\eta$	$\eta$	$\eta$
50	0.21	0.18	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19
100	0.42	0.18	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19
300	1.25	0.16	0.18	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19
500	2.08	0.16	0.18	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19
750	3.13	0.15	0.18	0.18	0.19	0.19	0.19	0.19
1000	4.17	0.15	0.18	0.18	0.19	0.19	0.19	0.19
1500	6.25	0.15	0.18	0.18	0.19	0.19	0.19	0.19

## Tablas de rendimiento · SJM 407

Relación 1/7								
	Carga [daN]	500	1000	1500	2000	3000	4000	5000
Nº de vueltas IN [rpm]	Vel. Tras. Ast. [mm/s]	$\eta$	$\eta$	$\eta$	$\eta$	$\eta$	$\eta$	$\eta$
50	0.83	0.25	0.26	0.26	0.26	0.26	0.25	0.26
100	1.67	0.24	0.25	0.25	0.26	0.25	0.25	0.26
300	5	0.23	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.26
500	8.33	0.23	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.26
750	12.5	0.23	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.26
1000	16.67	0.22	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.26
1500	25	0.22	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.26

Relación 1/28								
	Carga [daN]	500	1000	1500	2000	3000	4000	5000
Nº de vueltas IN [rpm]	Vel. Tras. Ast. [mm/s]	$\eta$	$\eta$	$\eta$	$\eta$	$\eta$	$\eta$	$\eta$
50	0.21	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17
100	0.42	0.16	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17
300	1.25	0.15	0.16	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17
500	2.08	0.15	0.16	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17
750	3.13	0.14	0.16	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17
1000	4.17	0.14	0.16	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17
1500	6.25	0.14	0.16	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17

## Tablas de rendimiento · SJM 559

Relación 1/9								
	Carga [daN]	1000	2000	3000	4000	5000	7500	10000
Nº de vueltas IN [rpm]	Vel. Tras. Ast. [mm/s]	$\eta$	$\eta$	$\eta$	$\eta$	$\eta$	$\eta$	$\eta$
50	0.83	0.22	0.23	0.23	0.22	0.22	0.22	0.22
100	1.67	0.22	0.23	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22
300	5	0.21	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22
500	8.33	0.21	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22
750	12.5	0.21	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22
1000	16.67	0.21	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22
1500	25	0.21	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22

Relación 1/36								
	Carga [daN]	1000	2000	3000	4000	5000	7500	10000
Nº de vueltas IN [rpm]	Vel. Tras. Ast. [mm/s]	$\eta$	$\eta$	$\eta$	$\eta$	$\eta$	$\eta$	$\eta$
50	0.21	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.14
100	0.42	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.14
300	1.25	0.14	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.14
500	2.08	0.14	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.14
750	3.13	0.14	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.14
1000	4.17	0.14	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.14
1500	6.25	0.14	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.14

## Formulario de selección

EMPRESA: ..... FECHA: .....

DIRECCIÓN: ..... TELÉFONO: .....

E-MAIL: ..... FAX: .....

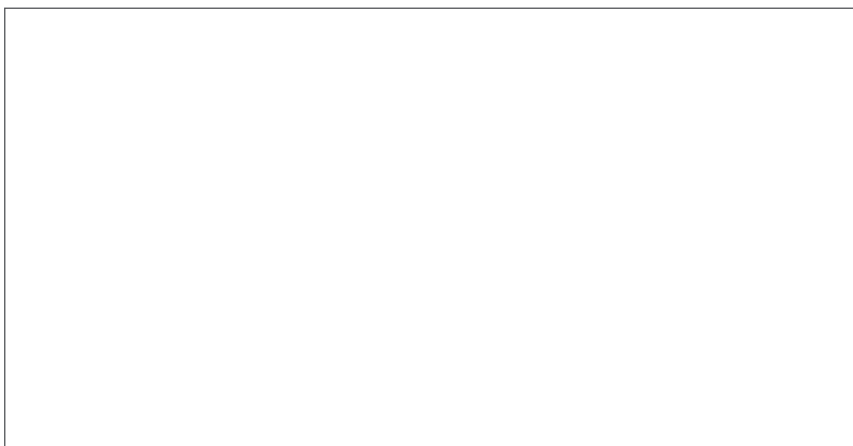
### 1. DESCRIPCIÓN DE LA MÁQUINA O PLANTA:

.....

.....

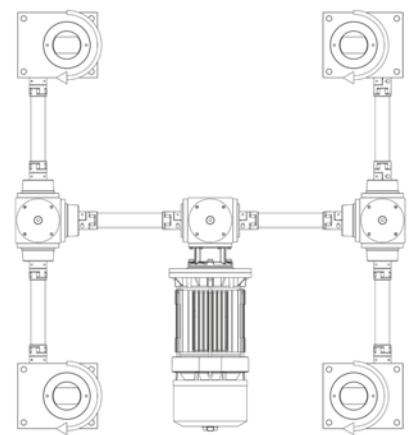
.....

### 2. DISEÑO DE MONTAJE:

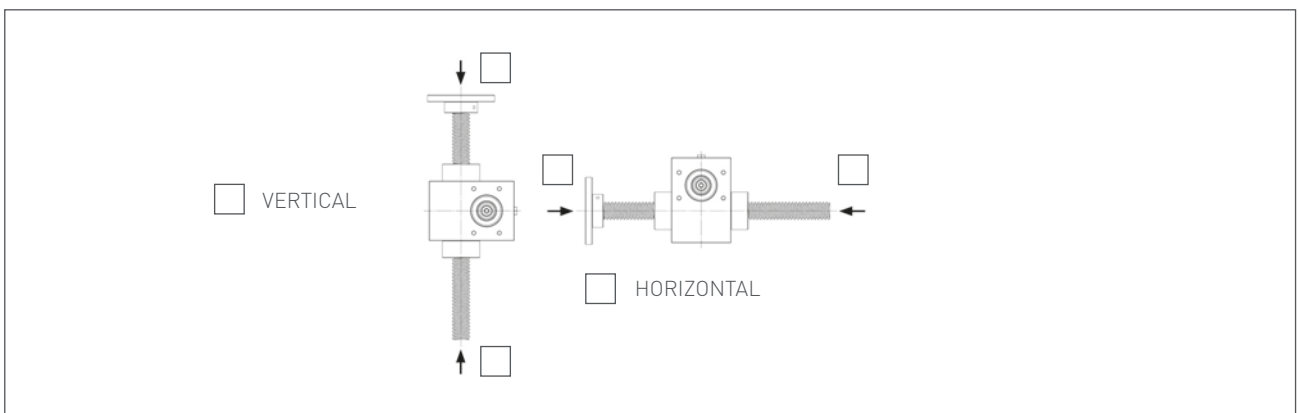


(indicar dirección de rotación)

### EJEMPLO:



### 3. DISPOSICIÓN DEL ELEVADOR Y DIRECCIÓN DE LA FUERZA APLICADA



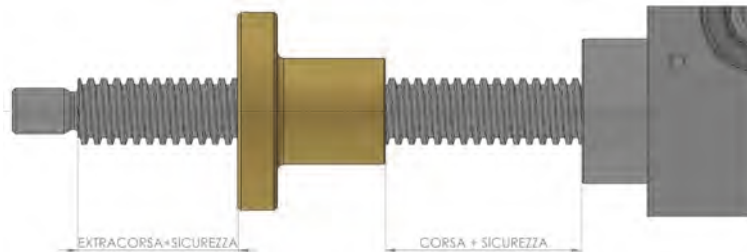
4. VERSIÓN:  TRASLACIÓN  ROTACIÓN

## Formulario de selección

### 5. DATOS DE PLANTA:

Nº DE PLANTAS: ..... Nº DE ELEVADORES POR PLANTA: .....

CARRERA: ..... mm POSIBLE CARRERA EXTRA: ..... mm



FUERZA TOTAL (APLICACIÓN): ..... daN

FUERZA ELEVADOR INDIVIDUAL: ..... CARGA ESTÁTICA: ..... daN

CARGA DINÁMICA: ..... daN

VELOCIDAD DE TRASLACIÓN: ..... mm/s ..... mm/min ..... m/min

TIEMPO NECESARIO PARA LA TRASLACIÓN: ..... s

FACTOR DE SEGURIDAD MÍNIMO REQUERIDO: .....

### 6. CONDICIONES DE EULER

EULER I: No guiado

EULER II: Versión T. Guiado

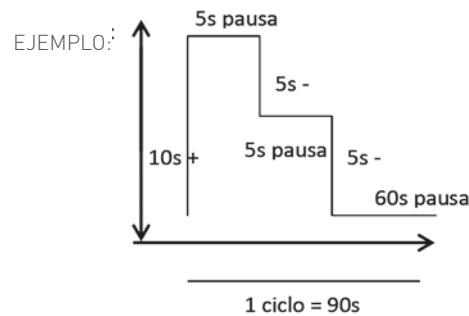
EULER III: Versión R. Guiado

### 7. CONDICIONES AMBIENTALES

TEMPERATURA: ..... °C

HUMEDAD: ..... %

### 8. CICLO DE TRABAJO





## Productos y servicios relacionados

### SJM GATOS MECÁNICOS



- » Cargas de hasta 200KN
- » Carrera std hasta 6000mm
- » 5 medidas constructivas

### MAR GATOS MECÁNICOS PESADOS



- » Cargas de hasta 350KN
- » Carrera std hasta 6000mm
- » 8 medidas constructivas

### HIGIÉNICOS APLICACIONES HIGIÉNICAS



- » Gatos WR
- » Gatos NY-FA-X
- » Reenvíos angulares RA2000 NY-FA series
- » Reenvíos angulares X-AG series

### RMV GATOS MECÁNICOS RÁPIDOS



- » 4 medidas constructivas
- » Relación 3:1
- » Cargas de hasta 1100KN

### RA REENVÍOS ANGULARES



- » 8 medidas constructivas
- » Potencias nominales de 4,5 kW a 375 kW a 1500RPM
- » 8 relaciones de transmisión estándar de 0,5:1 a 5:1
- » Posibilidad de ejes salientes, cable cilíndrico con pestaña o estriado
- » Juegos inferiores a 10'

### NRA REENVÍOS ANGULARES



- » 5 medidas constructivas
- » Potencias nominales de 4,5 kW a 65,5 kW a 1500 RPM
- » 8 relaciones de transmisión estándar de 0,5:1 a 5:1
- » Posibilidad de ejes salientes, cable cilíndrico con pestaña o estriado
- » Juegos inferiores a 10'

### JUNTAS & ALARGAMIENTOS



- » Juntas de elastómero, de fuelle y minijuntas
- » 3 tipos de elastómero
- » Montaje facilitado
- » Momento de inercia reducido
- » Aprietes de abrazaderas o abrazaderas desmontables, agujeros con y sin empalme pestaña
- » Versión con una elevada rigidez de torsión

### ACTUADORES LINEALES



- » Cilindros eléctricos coaxiales
- » Cilindros eléctricos ortogonales
- » Cilindros eléctricos paralelos

### FRENOS & EMBRAGUES ELECTROMAGNÉTICOS



- » Embragues dentados
- » Frenos y embragues
- » Laminados freno y fricción
- » De presión de muelles

Póngase en contacto con Grupo GAES para recibir información y **asesoramiento técnico especializado** acerca de nuestra amplia gama de productos disponibles.

## Nuestra red comercial

### GAES · CENTRAL

Pº Ubarburu 58 – Pol. 27 – 20014 San Sebastián (Guipúzcoa) · Tel. 943 445 777 · comercial@gaessa.com

### GAES · GUIPÚZCOA

Pol. Ittola 5C – Barrio Salvatore  
20200 Beasain (Guipúzcoa)  
Tel. 943 881 317  
beasain@gaessa.com

### GAES · ASTURIAS

C/ Peña Redonda NºR43 · P. I. Silvota  
33192 Llanera (Asturias)  
Tel. 985 232 997  
oviedo@gaessa.com

### GAES · ZARAGOZA

C/ Sisallo 13 Nave 2 · Pol. Empresarium  
50720 La Cartuja (Zaragoza)  
Tel. 976 523 511  
zaragoza@gaessa.com

### GAES POWER TRANSMISSIONS

C/Comadrán 5, Nave C3, P. Can Salvatella  
08210 Barbera del Vallés (Barcelona)  
Tel. 931 143 128  
comercial@gpt.es

### GAES VIMECA

Pol. Ind. Aperribai  
48960 Galdakao (Vizcaya)  
Tel. 944 267 510  
bilbao@gaessa.com

### GAES VIMECA

C/ Bonifacio del Castillo 15-17  
39300 Torrelavega (Cantabria)  
Tel. 664 682 271  
cantabria@gaessa.com

### GAES MICROSYSTEM MOTION

C. del Mar Mediterráneo 2, Nave 5  
28830 S. Fernando de Henares (Madrid)  
Tel. 919 199 139  
info@gaesmicrosystem.com

### GAES NAWERS MOTION

C/ Ruidera – Esq. Valle de Alcludia  
13700 Tomelloso (Ciudad Real)  
Tel. 926 501 800  
info@gaesnawers.com

### RODALSA

C/ Zurrupitieta, 26 · Pab.28 · P. I. Jundiz  
01015 Vitoria (Álava)  
Tel. 945 289 395  
rodalsa@infonegocio.com

### RODALSA

C/ Oro 42, 2º Izda. Of 11 · P. San Cristóbal  
47012 Valladolid (Valladolid)  
Tel. 983 081 769  
rodalsa@infonegocio.com

### SOLTECNA

C/ Ezponda nº 3 – Pol. Ind. Areta  
31620 Huarte-Pamplona (Navarra)  
Tel. 948 361 055  
soltecna@soltecna.com

### SOLTECNOR

A Rocha 84, Atios  
36418 O Porriño (Pontevedra)  
Tel. 626 952 507  
nicolas.rodriguez@gaessa.com

### ZAGATECH

C/ Travesía J.Mª de Lara Carvajal 13-7B  
30820 Alcantarilla (Murcia)  
Tel. 968 116 311  
m.zaragoza@gaessa.com

### TALLERES MECÁNICOS ARATZ TEMEDENA

Pº Ubarburu 78, Pab. 17 – Pol. 27  
20014 San Sebastián (Guipúzcoa)  
Tel. 943 468 959  
tmaratz@tmaratz.com

C/ Irumuga 27 – Pol. Ind. Areta  
31620 Huarte-Pamplona (Navarra)  
Tel. 948 361 055  
josecarlos@temedena.com

**GRUPO GAES ONLINE**

Nuestra página web  
www.grupogaes.com

**LinkedIn**  
Grupo GAES - Sistemas Mecánicos

**Facebook**  
@grupogaessistemasmecanicos

**Youtube**  
Grupo GAES Sistemas Mecánicos

**Twitter**  
@GrupoGAES

Grupo GAES se reserva el derecho de realizar modificaciones en este catálogo sin previo aviso.

