

Indicaciones de construcción

Construcción y dimensionamiento

El cliente especifica la selección y el dimensionamiento, ya que no conocemos las condiciones de construcción, p. ej. lugar de uso y tipo de aplicación. Si lo desea, podemos ayudarle en la selección y el dimensionamiento; podemos elaborar el dibujo de los elementos constructivos y hacer el cálculo provisional basado en los parámetros de su aplicación. Luego Vd. revisa y eventualmente, aprueba este dibujo y su lista de componentes.

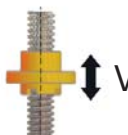
Este dibujo nos sirve para la fabricación y el premontaje; además, ayuda a su personal durante la instalación y montaje. Garantizamos la calidad de los componentes de la máquina descrita en el catálogo. Los elevadores se han proyectado para uso industrial de acuerdo a la carga y el período de funcionamiento especificados en el catálogo.

Contacte con nuestros ingenieros de proyectos si sus requisitos exceden los que se especifican aquí. Por lo general, los productos se suministran de acuerdo con nuestras condiciones de venta actuales (capítulo 10).

Velocidad de carrera

$$\text{Velocidad de carrera } v = \frac{\text{Paso del husillo } P}{\text{Desmultiplicación } i} \times \text{revol. del motor } n$$

m/min



Existen varias posibilidades para modificar la velocidad de carrera:

Multiplicación:

- Husillo de paso doble (por lo general no está disponible en stock): duplicación de la velocidad (**ATENCIÓN:** par máximo de entrada, sin autobloqueo, se requiere freno)
- Husillo reforzado en versión R (husillo del elevador de un tamaño mayor): según el tamaño del elevador, la altura de paso y por tanto la velocidad de carrera son algo mayores
- Husillo de bolas: se pueden seleccionar diferentes pasos (**ATENCIÓN:** sin autobloqueo – se requiere freno)

- Convertidor de frecuencias: de esta manera se puede aumentar la velocidad del motor a más de 1500 rpm. Tenga en cuenta la velocidad máxima del elevador.

Desmultiplicación

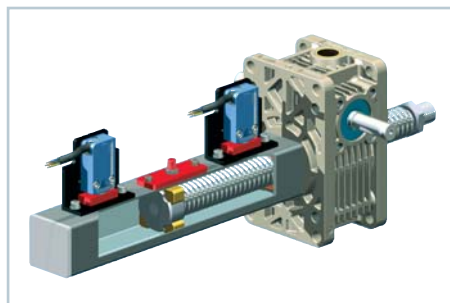
- Motores con mayor número de polos/menor velocidad (de 6, 8, 10 o 12 polos)
- Convertidor de frecuencias: (**Atención:** durante el funcionamiento prolongado por debajo de 25 Hz, se debe asegurar una refrigeración suficiente del motor, p. ej.: ventilador externo)
- Motor reductor (**ATENCIÓN:** par de entrada máximo)
- Reenvío angular con desmultiplicación (sólo es posible en algunas disposiciones)

Temperatura y período de funcionamiento

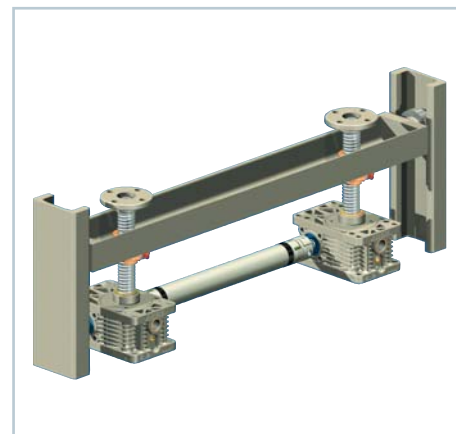
En general, los elevadores de husillo no son aptos para el servicio continuo. El período de funcionamiento máximo ED figura junto a la información técnica de los elevadores (capítulo 2 y 3). Estos son valores orientativos que pueden variar en función de las condiciones de uso. En casos límite, elija un elevador más grande o contacte con nuestros ingenieros de proyectos. La temperatura de servicio no debe sobrepasar 60°C (elevador) y 80°C (husillo) (superior bajo pedido).

Seguro contra rotación

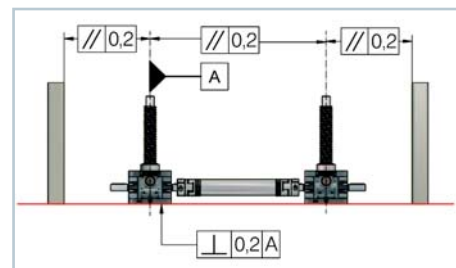
En la versión de traslación del husillo S, el husillo está enroscado en el elevador (tornillo sin fin) sin apretar. El husillo rotaría también debido a la fricción en el tornillo sin fin. Por lo tanto, se recomienda la instalación de un seguro contra rotación. Para ello, se puede conectar el husillo a su construcción (p. ej. una guía externa) o en el interior por medio de nuestro seguro contra rotación VS (en el tubo protector).



Paralelismo e inclinación

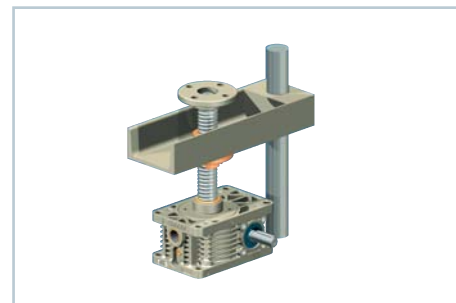


Es necesario observar el paralelismo, la precisión angular y plana de las superficies de atornillamiento, de los elevadores, tuercas y guías entre sí. Asimismo, es necesario considerar la alineación exacta de los elevadores, soportes rectos, ejes de transmisión y motor entre sí.



Guías

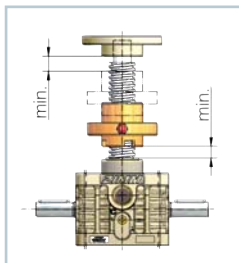
La holgura del casquillo guía en el cuello del elevador tiene una tolerancia entre 0,2 y 0,6 mm, dependiendo del tamaño. Éste es un apoyo secundario y no sustituye ningún sistema de guía para absorber las fuerzas laterales.



Indicaciones de construcción

Distancia de seguridad

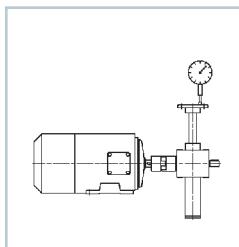
La distancia de seguridad entre los componentes móviles y fijos no puede estar por debajo del mínimo, de lo contrario existe el peligro de que los componentes entren en contacto (ver las hojas de cotas del elevador).



Exactitud

La exactitud de repetición del elevador es de máx. 0,05 mm, cuando se aproxima de nuevo a la misma posición

bajo las mismas condiciones. Esto exige que se tomen medidas en el lado del accionamiento, como p. ej. el uso de un motor-freno trifásico en combinación con un convertidor de frecuencias y un transmisor de impulsos o bien un servomotor con transmisor de impulsos, etc.

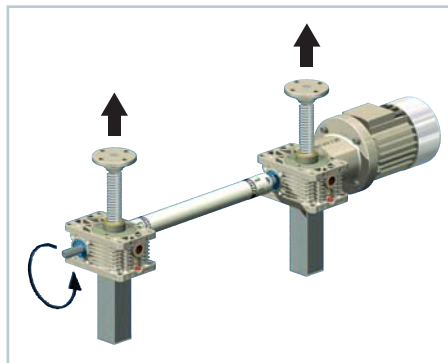


La exactitud de paso en husillos trapezoidales es de 0,2 mm por cada 300 mm de husillo.

En los husillos de bolas es de 0,05 mm por cada 300 mm de longitud de husillo.

En caso de carga alternante, la holgura axial puede llegar a máx. 0,4 mm en la rosca trapezoidal y a 0,08 mm en el husillo de bolas (en estado nuevo).

Sentido de rotación y desplazamiento



Tenga en cuenta el sentido de rotación de la instalación y márkelo en el dibujo o seleccione una de nuestras disposiciones estándar (lista de verificación). En los reenvíos angulares T se puede invertir el sentido de rotación con solo dar la vuelta al reenvío.

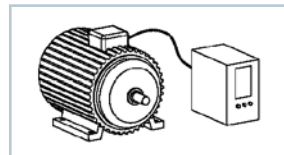
Autobloqueo / marcha en inercia

Los elevadores de husillo con rosca trapezoidal de un paso tienen una capacidad limitada de autobloqueo, de modo que no ofrecen seguridad, especialmente en caso de cargas por choque o vibraciones (se recomienda instalar un freno).

La marcha en inercia después de desconectar el motor es diferente según cada aplicación. Para reducir al mínimo la marcha en inercia, recomendamos un motor-freno o un freno a presión de muelle FDB. En los husillos de dos pasos o husillos de bolas es imprescindible instalar un motor-freno ya que no son autobloqueo.

Accionamiento

Para un arranque y frenado suaves recomendamos un convertidor de frecuencias. Esto incrementa la vida útil de la instalación y reduce el ruido durante el arranque.



Marcha de prueba

Para garantizar un funcionamiento seguro, es necesario realizar una marcha de prueba en vacío y bajo carga en servicio real (de acuerdo con sus parámetros de dimensionamiento). Las marchas de prueba en sus instalaciones son necesarias para lograr una geometría de montaje correcta y descartar factores que puedan perturbar el funcionamiento.

Piezas de recambio

Para evitar una parada de la producción, en caso de un largo período de funcionamiento o una carga alta, le recomendamos que disponga en su almacén o en el almacén de su cliente de un juego de elevadores (incl. husillos roscados, componentes del sistema y los respectivos dibujos de montaje).

Diseño de plataformas para escenarios de teatros

Suministramos sistemas de elevación que cumplen con las prescripciones actuales para la construcción de plataformas para escenarios de teatros.

Vehículos terrestres, acuáticos y aéreos

Nuestros componentes de máquina que se utilizan en vehículos terrestres, acuáticos y aéreos, por lo general están excluidos de la responsabilidad ampliada del producto. Sin embargo, existe la posibilidad de llegar a acuerdos individuales con nuestra gerencia general.

Condiciones ambientales

Es necesario que nos informe si sus condiciones ambientales no corresponden con las de una nave industrial normal (lista de verificación - capítulo 7).



Indicaciones de construcción



Lubricación

Una lubricación apropiada es decisiva para la vida útil de un elevador de husillo.

Por lo tanto, proporcione una lubricación suficiente para husillos, elevadores y seguro contra rotación. El orificio de engrase para el seguro contra rotación también se puede montar en varias posiciones (según sus datos).



Tenga en cuenta también nuestros lubricadores y nuestro manual de instrucciones

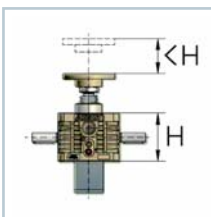
Lubricación para carrera corta

Versión S:

En aplicaciones de carrera corta (carrera < altura del elevador) es necesario asegurarse de que la rosca trapezoidal tenga suficiente lubricación.

La opción más sencilla es dimensionar el elevador con mayor carrera (altura del elevador) y ocasionalmente aplicar un impulso de lubricación.

De lo contrario, contacte con nuestro departamento técnico para obtener una solución adecuada.



Versión R:

Si la longitud de carrera < altura de la tuerca, utilice una tuerca con posibilidad de lubricación (p. ej. tuerca duplex DM).



Manual de instrucciones

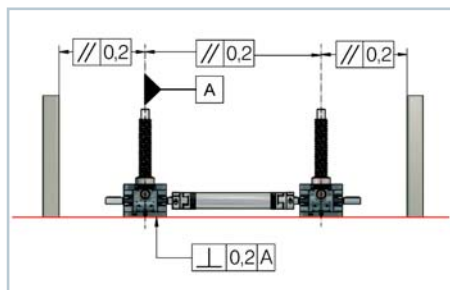
A partir de la fase de construcción tenga en cuenta nuestro manual de instrucciones (www.zimm.eu).

Indicaciones de construcción para constructores de instalaciones:

Cuando se utilizan elevadores de husillo en la construcción de máquinas, se presentan pocos problemas de montaje, ya que las superficies se mecanizan con arranque de virutas.

Sin embargo, en las instalaciones con construcciones de acero con frecuencia se producen errores en la geometría de las construcciones soldadas, incluso utilizando un método de trabajo preciso. La combinación de diferentes componentes también puede causar errores de geometría. Tenga en cuenta las siguientes consideraciones:

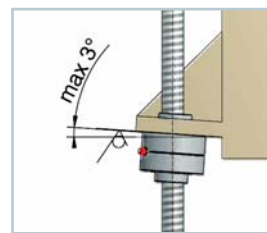
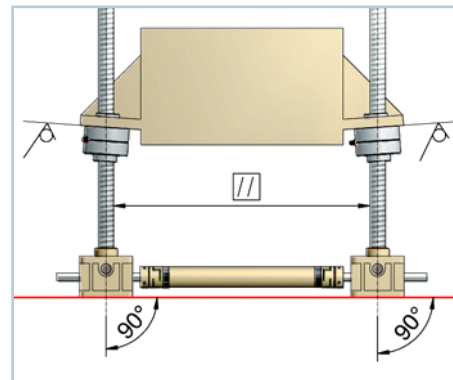
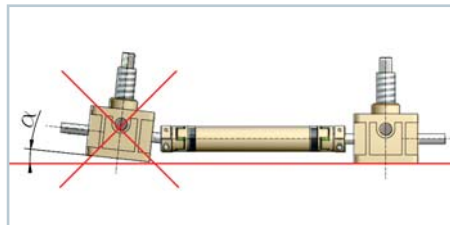
Paralelismo / inclinación:



Debe garantizarse el paralelismo de los husillos entre sí y respecto a las guías, de lo contrario la instalación puede atascarse durante el funcionamiento. También las superficies de sujeción de los elevadores deben estar en ángulo recto exacto respecto a las guías, de lo contrario pueden producirse atascos.

La consecuencia de esto son desgaste y/o destrucción. En las versiones R también pueden presentarse chirridos. En general, las superficies de montaje de las tuercas también tienen que estar en ángulo recto.

Para ahorrar tiempo y costes en esta área, la empresa ZIMM ha desarrollado la tuerca oscilante PM (ver capítulo 4).



Otra posibilidad de compensar determinadas inexactitudes de construcción, es mediante el uso de nuestros taladros pivotantes integrados en el elevador o la placa de apoyo basculante KAR (ver capítulo 4).

Para la construcción de instalaciones:

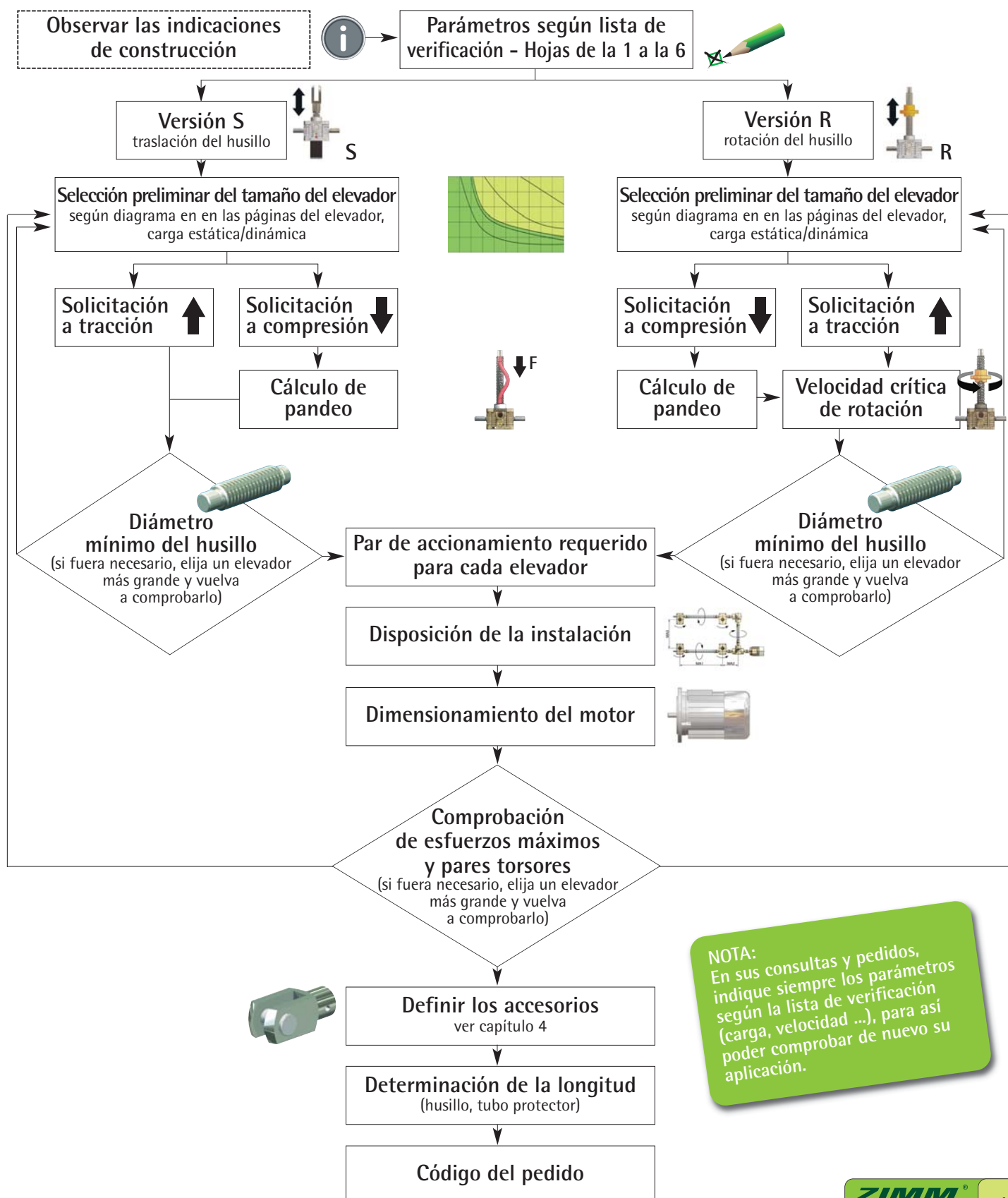
Suministramos guías lineales macizas estándar, incluyendo rodamientos. Las ventajas de estas guías son estabilidad, vida útil más larga, posibilidad de evitar errores geométricos y absorción de fuerzas laterales.

Éstas figuran en el capítulo 6.



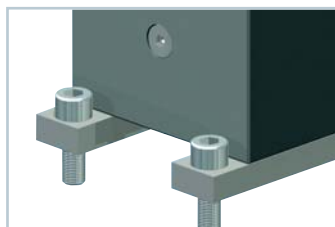
No nos hacemos responsables de errores de impresión, tipográficos, así como errores de cotas, etc. Nos reservamos el derecho de realizar cambios y mejoras técnicas. Los dibujos son válidos solo cuando han sido revisados y aprobados por ambas partes, y ratificados con nuestra confirmación de pedido.

Dimensionamiento de un elevador de husillo o un sistema de elevación – Procedimiento



Sujeción - fija

Desde arriba:



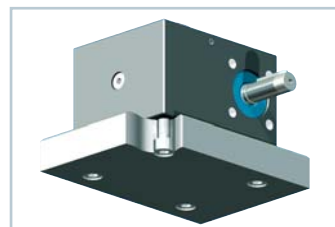
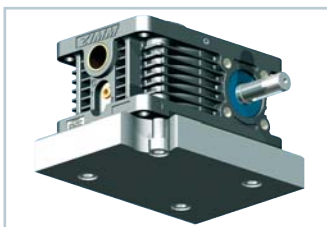
Tornillos pasantes
(en la serie Z):

La gran ventaja de la serie Z es que se pueden fijar cómodamente desde arriba.

Listones de sujeción
(en la serie GSZ):

En los elevadores GSZ se necesitan listones de sujeción BFL para la sujeción desde arriba.

Por la placa de apoyo:



Rosca de agujero ciego
(serie Z y GSZ):

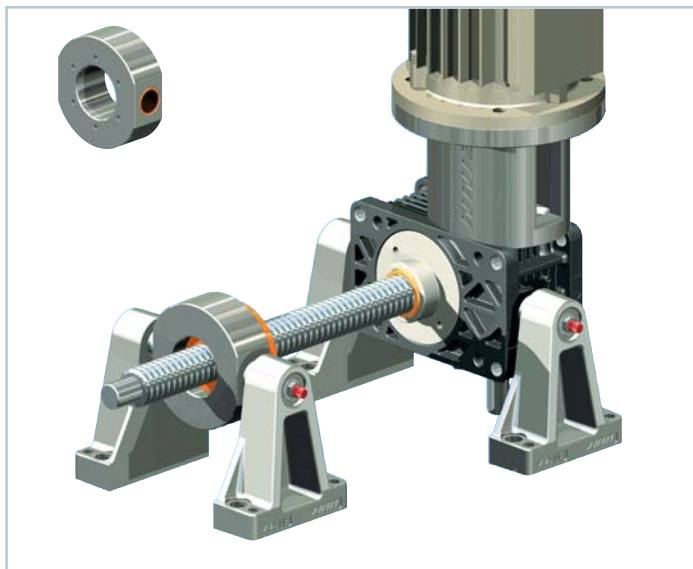
Los elevadores se pueden sujetar desde la parte inferior por medio de la rosca de agujero ciego.

GSZ: todos los tamaños

Z: Z-5 hasta Z-25 (taladros con las mismas cotas que los elevadores MSZ utilizados hasta la fecha)

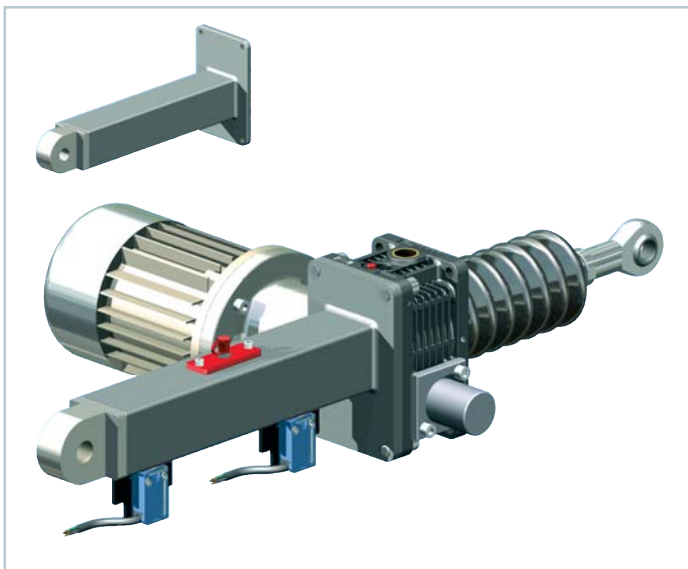
Sujeción - pivotante

Adaptador de tuerca duplex DMA



El adaptador de tuerca duplex DMA se atornilla sencillamente en la tuerca duplex DM. El apoyo basculante se obtiene a través del caballete LB o por medio de una construcción del cliente.

Tubo de apoyo basculante STRO



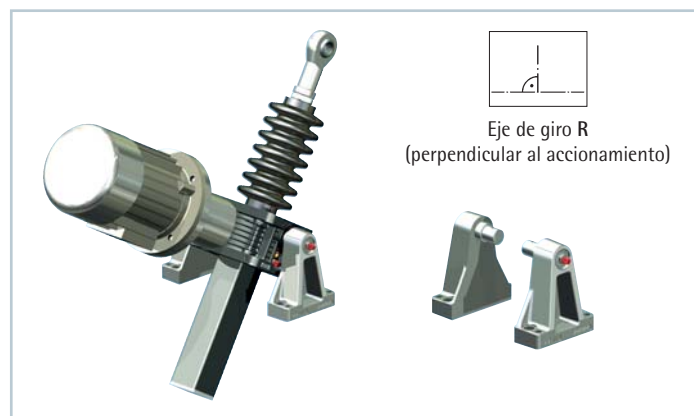
El tubo de apoyo basculante STRO tiene la ventaja de que los puntos de giro están en el exterior. La desventaja es que el peso del elevador y del motor está en el centro. La fabricación se realiza siempre de acuerdo con las especificaciones del cliente.

Sujeción - pivotante

Z-5 hasta Z-25

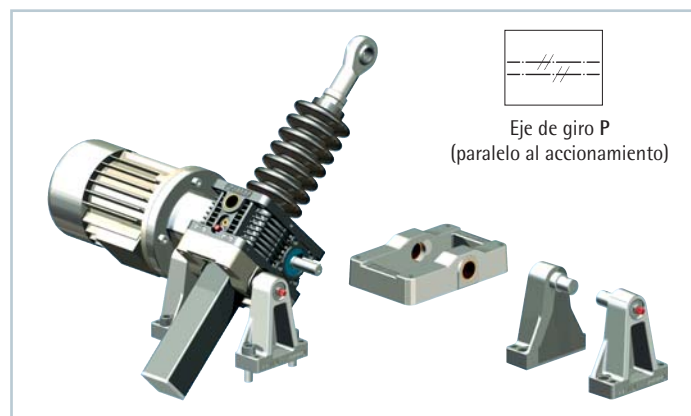
Ojetes pivotantes integrados

Construcción sencilla y de bajo coste: Los casquillos pivotantes están incorporados en la caja reductora.



Con placa de apoyo basculante KAR

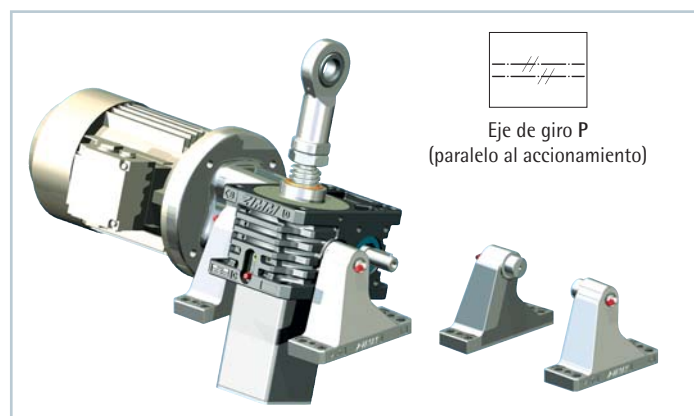
En motores grandes, elevaciones largas y alto período de funcionamiento es preferible la variante con placa de apoyo basculante KAR, ya que los puntos de apoyo toman el peso del motor sin efecto sobre el husillo.



Z-35 hasta Z-1000

Ojetes pivotantes integrados

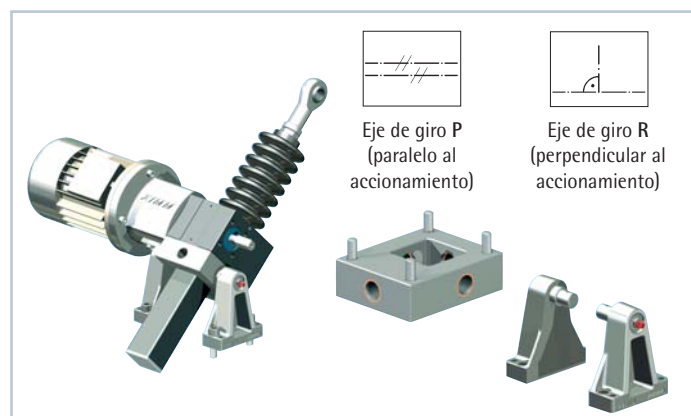
Construcción sencilla y de bajo coste: Los casquillos pivotantes están incorporados en la caja reductora.



GSZ-2 hasta GSZ-100

con placa de apoyo basculante KAR

En los elevadores GSZ se puede montar una placa de apoyo basculante en el lado E (arriba) o F (abajo). Siempre hay 4 taladros para sentido de giro P o R.

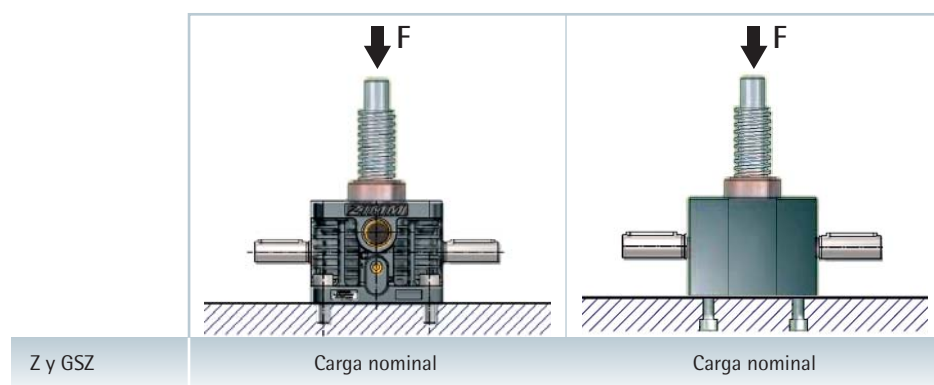


Placa de apoyo basculante KAR bajo pedido

Cargas admisibles - sujeción fija

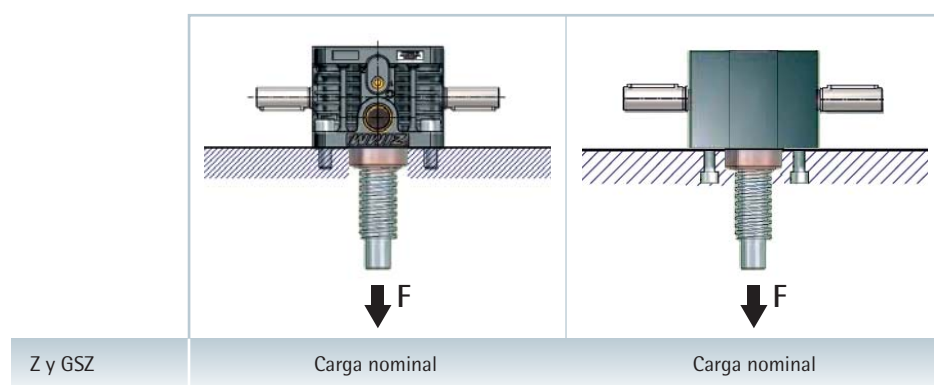
Los elevadores de husillo están diseñados para la plena carga nominal estática a compresión y tracción. La carga admisible depende del tipo de sujeción.

Carga a compresión



Plena carga nominal
Los elevadores pueden estar sometidos a plena carga nominal estática.

Placa de apoyo con carga a tracción

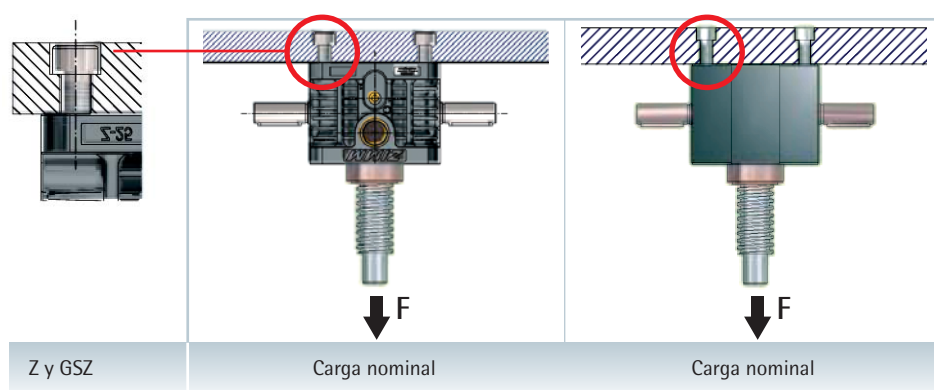


Plena carga nominal
Los elevadores pueden estar sometidos a plena carga nominal estática.



Cargas admisibles - sujeción fija

Carga a tracción sobre los agujeros de sujeción (rosca de agujero ciego) - Z y GSZ

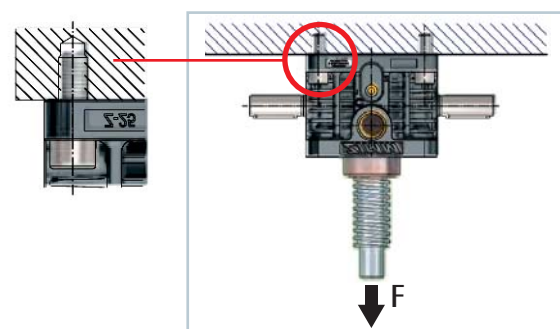


Plena carga nominal

En caso de respetar la profundidad de enroscado y par de apriete indicados, la carga admisible toma el valor de la carga nominal estática.

Elevador	Rosca*	Profund. de enroscado [mm]	Par de apriete [Nm]
GSZ-2	M6	8 a 10	8
GSZ-5, Z-5	M8	10 a 11,5	19
GSZ-10, Z-10	M8	10 a 15	17
GSZ-25, Z-25	M10	12 a 15	27
GSZ-50	M12	12 a 17	38
GSZ-100	M16	16 a 22	82

Carga de tracción sobre los agujeros de sujeción (agujero pasante en la caja reductora)



Tornillos 8.8

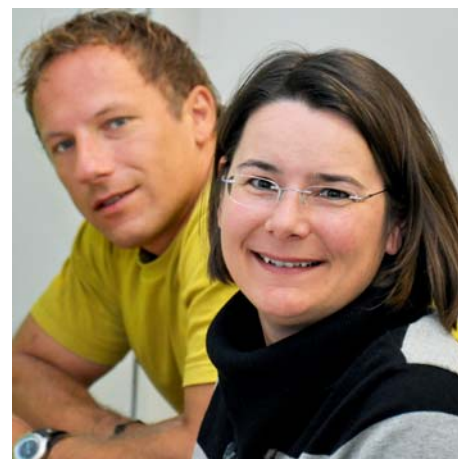
Carga reducida

Si los tornillos de sujeción en la caja reductora están sometidos a tracción, solamente se permiten cargas reducidas.



Cuando se trata de cargas a tracción mayores, tenemos algunas soluciones bajo pedido.

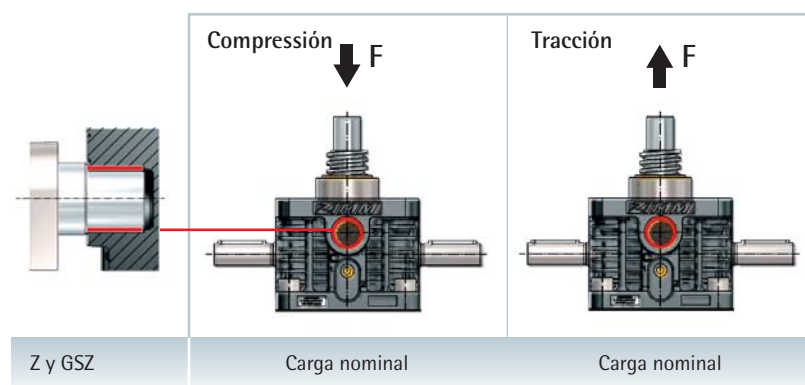
Elevador	carga admisible
Z-5	2,5 kN
Z-10	3,5 kN
Z-25	10,0 kN
Z-35	29,8 kN
Z-50	27,5 kN
Z-100	27,0 kN
Z-150	56,5 kN
Z-250	70,0 kN
Z-350	180,0 kN
Z-500	110,0 kN
Z-750	210,0 kN
Z-1000	bajo pedido



Cargas admisibles – sistemas pivotantes

Para el dimensionamiento, tenga en cuenta todos los componentes planificados.

Z-5 hasta Z-25 – Apoyo basculante en la caja reductora



Z-5 hasta Z-25 – Caballete LB

	Compresión ↓ F	Tracción ↑ F	90°	45°
Z-5 (Z-5/10-LB)	Carga nominal 5 kN	Carga nominal 5 kN	Carga nominal 5 kN	Carga nominal 5 kN
Z-10 (Z-5/10-LB)	Carga nominal 10 kN	Carga nominal 10 kN	7 kN	6,5 kN
Z-25 (Z-25-LB)	19,5 kN	17,5 kN	10 kN	9,5 kN

Z-5 hasta Z-25 – Placa de apoyo basculante KAR

	Compresión ↓ F	Tracción ↑ F	Compresión ↓ F	Tracción ↑ F
Z-5-KAR	Carga nominal 5 kN	2,5 kN	2,5 kN	Carga nominal 5 kN
Z-10-KAR	Carga nominal 10 kN	3,5 kN	3,5 kN	Carga nominal 10 kN
Z-25-KAR	Carga nominal 25 kN	10 kN	10 kN	Carga nominal 25 kN

Dirección de carga

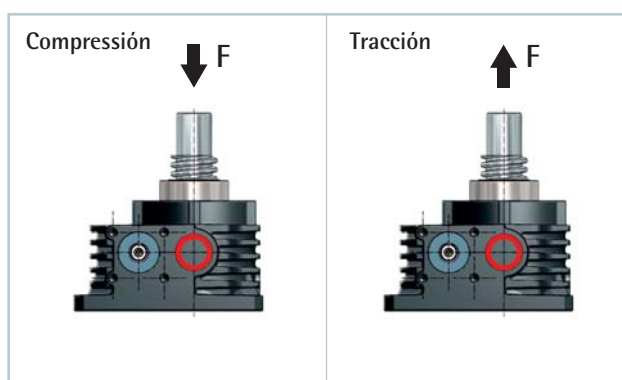
La dirección de carga debe elegirse de tal manera que el elevador ejerza presión sobre la placa de apoyo basculante. Para otra dirección de carga se aplican los valores reducidos.

Cargas admisibles - sistemas pivotantes

Esta especificación afecta a la caja reductora.

Los caballetes Z-35 hasta Z-1000 están dimensionados para la plena carga nominal en todas las direcciones.

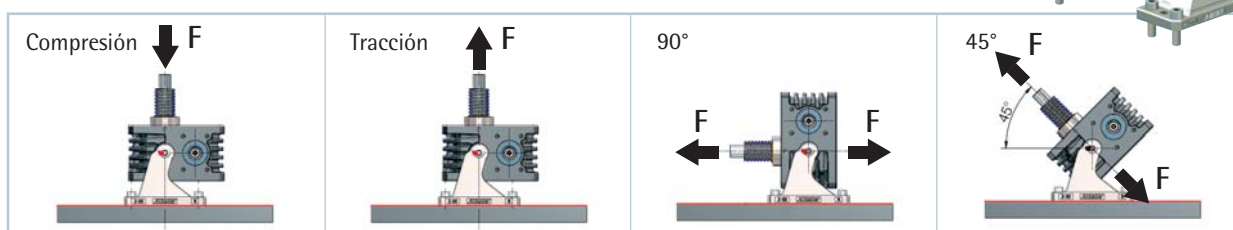
Z-35 hasta Z-1000 - Apoyo basculante en la caja reductora



Z-35	Carga nominal	35 kN	Carga nominal	35 kN
Z-50	Carga nominal	50 kN	Carga nominal	50 kN
Z-100	Carga nominal	100 kN	Carga nominal	100 kN
Z-150	Carga nominal	150 kN	Carga nominal	150 kN
Z-250		177 kN	Carga nominal	250 kN
Z-350		250 kN		260 kN
Z-500		280 kN		310 kN
Z-750		bajo pedido		bajo pedido
Z-1000		bajo pedido		bajo pedido

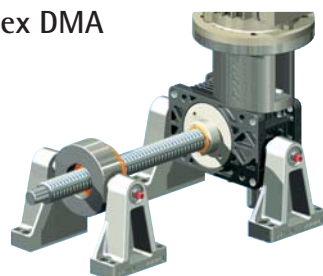
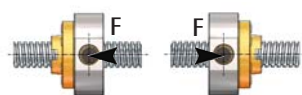
Z-35 hasta Z-1000 - Caballete LB

A partir de Z-500, el elevador se monta al revés ya que la placa de base es más ancha que el resto de la caja reductora.



Z-35 hasta Z-1000	Carga nominal	Carga nominal	Carga nominal	Carga nominal
-------------------	---------------	---------------	---------------	---------------

Adaptador de tuerca duplex DMA



Dirección principal de la carga

Elija la dirección principal de carga, de modo que la carga descansa sobre la tuerca.

Tubo de apoyo STRO



A compresión es admisible la plena carga nominal. A tracción, el tubo de apoyo se debe cargar limitadamente.