

# SISTEMA TENSOR DE PUNTO CERO SPN

## PREGUNTAS FRECUENTES (FAQ)

---

### ▶ ¿Pueden instalarse los pernos de sujeción directamente en la pieza de trabajo?

Los pernos de sujeción pueden instalarse directamente en la pieza de trabajo para tensarla de forma precisa, con precisión de repetición y eficiencia de costes mediante el sistema tensor de punto cero Zimmer. De este modo, es posible un mecanizado completo de 5 lados en un sistema de fijación de la pieza de trabajo.

### ▶ ¿Por qué se suministran distintos pernos de sujeción?

Los distintos pernos de sujeción garantizan la tensión de precisión deseada en distintos ejes espaciales. El centrador define el punto de referencia de la pieza de trabajo y genera la precisión en dirección x, y así como z. El perno de posición genera la precisión en dirección x o y así como z y el perno de sujeción únicamente tensa en dirección z.

### ▶ ¿Poseen compensación de la temperatura los sistemas tensores de punto cero?

Los sistemas tensores de punto cero Zimmer pueden utilizarse con compensación de la temperatura en caso de que únicamente se utilicen pernos de posición. (véase la página 10)

### ▶ ¿Qué tolerancias de distancia deberían mantenerse en la producción propia?

Zimmer recomienda una tolerancia de distancia de los pernos de sujeción y los sistemas tensores de punto cero de +/- 0,015 mm.

### ▶ ¿Qué significa conexión PLUS o cómo funciona la conexión PLUS?

Los sistemas tensores de punto cero Zimmer están equipados de serie con una conexión neumática adicional con cuya ayuda puede aumentarse de forma considerable la fuerza de compresión.

### ▶ ¿Cómo funciona el control de la producción?

Con ayuda de un medidor de caudal o de la presión dinámica conectado, el control de la producción permite detectar si la pieza de trabajo o la paleta de sujeción se halla en la superficie del sistema tensor de punto cero.

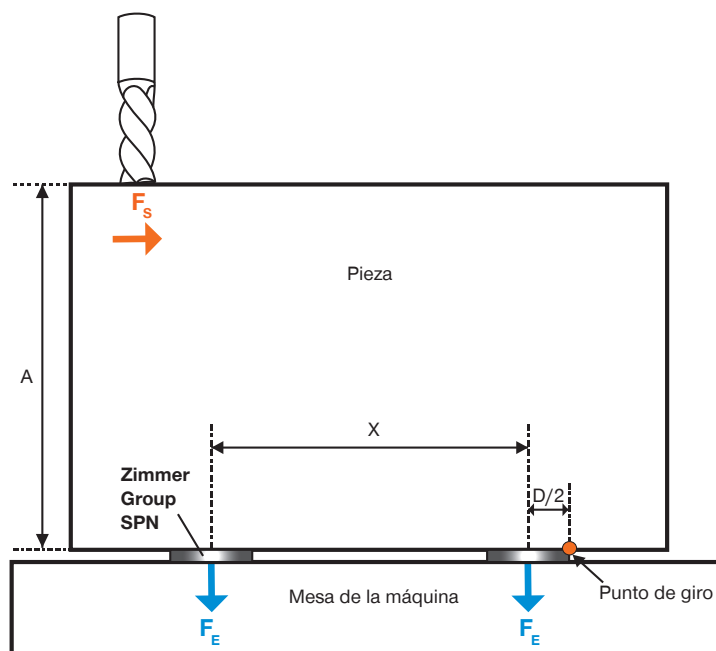
### ▶ ¿Cómo se ha definido la fuerza de compresión y la fuerza de agarre de un sistema tensor de punto cero?

La fuerza de compresión describe la fuerza con la que se inserta el bulón y se tensa en unión positiva en el sistema tensor de punto cero. La fuerza de agarre del sistema tensor de punto cero se limita mediante la fuerza de tracción máxima admisible del tornillo de fijación para bulones.

### ▶ ¿Cómo se ha definido la precisión de repetición?

La precisión de repetición define dentro de qué campo de tolerancia se tensan, toman y vuelven a tensar los puntos de referencia definidos en la pieza de trabajo. En los sistemas tensores de punto cero Zimmer esta precisión de repetición es inferior o igual a 0,005 mm.

## SISTEMA TENSOR DE PUNTO CERO SPN EJEMPLO DE CÁLCULO



### ▶ EJEMPLO DE CÁLCULO

#### FÓRMULAS

#### ▶ Dimensionado:

4 unidades de elementos sensores (suposición D110)

$X = 200 \text{ mm}$

$A = 350 \text{ mm}$

$F_s = 5 \text{ kN}$  (fuerza de corte)

Seguridad  $V = 2$

$\sum M=0$  (suma de todos los momentos = cero)

$2[\text{seguridad}^2] * F_s * A - 2[4\text{elementos}] * (F_E * (X+D/2) + F_E * D/2) = 0$

$- F_E = 2 * F_s * A / (2X + 2D)$

$F_E = 2 * 5 \text{ kN} * 350 \text{ mm} / (2 * 200 \text{ mm} + 2 * 110 \text{ mm})$

$F_E = 5,6 \text{ kN}$

#### ▶ Selección de los elementos sensores:

**fuerza de compresión SPN110EL07-60-A-00 = 7 kN**

## INDICACIÓN PARA EL USO GENERAL

El contenido de este catálogo no tiene carácter vinculante, solo sirve para fines de información y no es una oferta desde el punto de vista jurídico. Para el cierre del contrato es decisiva una confirmación de pedido por escrito de ZIMMER GMBH, que se produce exclusivamente según las condiciones de compra y suministro generales de ZIMMER GMBH vigentes actualmente. Dichas condiciones las encontrará en Internet

Todos los productos indicados en este catálogo se han diseñado para aplicaciones de acuerdo con su finalidad de uso, p. ej. máquinas de la automatización. Para el uso y la instalación deben tenerse en cuenta las normas reconocidas técnicas para trabajar de forma segura y profesional.

Además, se aplican las prescripciones correspondientes del legislador, del instituto TÜV, de la respectiva asociación profesional o las disposiciones VDE.

El usuario debe cumplir los datos técnicos indicados en este catálogo. El usuario no debe exceder y/o no alcanzar los datos indicados. En caso de falta de dichas indicaciones, no podrá partirse de la base de que dichos valores máximos y/o mínimos

o limitaciones no existen para finalidades de uso especiales. En caso de aplicaciones inusuales siempre deberá solicitarse asesoramiento.

La eliminación de desechos no está incluida en el precio, las devoluciones y eliminaciones están a cargo de Zimmer GMBH.

### DATOS TÉCNICOS Y REPRESENTACIONES

Los datos técnicos y las figuras se han dispuesto de forma minuciosa y según nuestro leal saber y entender. No podemos asumir ninguna garantía en cuanto a la actualización, exactitud e integridad de las indicaciones.

Las indicaciones e informaciones, como figuras, dibujos, descripciones, medidas, pesos, materiales, servicios técnicos y otros servicios así como los productos y servicios descritos, incluidas en las descripciones de producto generales, los catálogos de ZIMMER GMBH, los folletos y las listas de precios en cualquier formato están sujetas a modificaciones y pueden modificarse o actualizarse en cualquier momento sin previo aviso. Estas solo serán vinculantes en la medida en que estén, por referencia, expresamente incluidas en el contrato. Las pequeñas divergencias de estas indicaciones que describen el producto se considerarán aprobadas y no afectarán al cumplimiento de los contratos siempre que sean razonables para el cliente.

### RESPONSABILIDAD

Los productos del Zimmer Group están sujetos a la ley de responsabilidad para productos. Este catálogo no contiene ningún tipo de garantías, garantías sobre sus propiedades ni acuerdos de calidad para los productos representados, ya sea expresa o implícitamente, ni en cuanto a la disponibilidad de los productos. Las campañas publicitarias referentes a criterios de calidad, propiedades o aplicaciones de los productos no son vinculantes a efectos jurídicos.

Siempre que el marco jurídico lo permita, se excluye la responsabilidad de ZIMMER GMBH por daños directos o indirectos, daños consecuenciales, reclamaciones de cualquier naturaleza y causa jurídica, producidos como consecuencia del uso de las informaciones incluidas en este catálogo.

### MARCAS COMERCIALES, DERECHO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL Y REPRODUCCIÓN

La representación de derechos de propiedad industrial como marcas, logotipos, marcas comerciales registradas o patentes de este catálogo no incluye la concesión de licencias ni derechos de uso. Sin el consentimiento expreso por escrito de ZIMMER GMBH no se permite su utilización. Todos los contenidos de este catálogo son propiedad intelectual de ZIMMER GMBH. En cuanto al derecho de la propiedad intelectual se prohíbe todo uso ilícito de la propiedad intelectual, incluso en extracto. La reimpresión, reproducción y traducción (incluso en extracto) solo se permiten con el consentimiento previo por escrito de ZIMMER GMBH.

### NORMAS

El Zimmer Group posee un sistema de gestión de calidad certificado según ISO 9001:2008. El Zimmer Group posee un sistema de gestión del medio ambiente certificado según ISO 14001:2004.

## INDICACIÓN PARA EL USO INDIVIDUAL

---

### DECLARACIÓN DE INCORPORACIÓN DE ACUERDO CON LA DIRECTIVA CE 2006/42/CE SOBRE MÁQUINAS (ANEXO II 1 B)

Por la presente declaramos que nuestros elementos como máquina incompleta cumplen los siguientes requisitos básicos de la directiva de máquinas 2006/42/CE

n.o 1.1.2., n.o 1.1.3., n.o 1.1.5., n.o 1.3.2, n.o 1.3.4, n.o 1.3.7, n.o 1.5.3, n.o 1.5.4, n.o 1.5.8., n.o 1.6.4, n.o 1.7.1, n.o 1.7.3, n.o 1.7.4.

Asimismo, declaramos que la documentación técnica especial se ha redactado según el anexo VII parte B de esta directiva. Nos comprometemos a transmitir en formato electrónico a las autoridades de vigilancia del mercado en respuesta a un requerimiento debidamente motivado la documentación especial sobre la máquina incompleta.

A continuación, la máquina incompleta solo podrá ponerse en servicio si dado el caso se ha determinado que la máquina o la instalación, en la que debe montarse la máquina incompleta, cumple las disposiciones de la directiva 2006/42/CE sobre máquinas y se ha emitido la declaración de conformidad CE según el anexo II A.