

# TAKTOMAT

passion for automation



## Indexador rotativo

Tipo RT - TT

Traducción del Manual de  
instrucciones

Versión 2.0.5 |  
24.05.2016

## Índice de contenido

<b>1</b>	<b>Estado de la revisión del documento</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Visión general, descripción breve</b> .....	<b>4</b>
2.1	Descripción general .....	4
<b>3</b>	<b>Guía del manual de instrucciones</b> .....	<b>6</b>
3.1	Objetivo del manual de instrucciones .....	6
3.1.1	Aviso legal.....	7
<b>4</b>	<b>Extracto del Declaración de incorporación</b> .....	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>Advertencias de seguridad</b> .....	<b>9</b>
5.1	Información general .....	9
5.2	Explicación de símbolos.....	9
5.3	Uso previsto.....	9
5.4	Mal uso previsible.....	10
5.4.1	Disposiciones de garantía .....	10
5.4.2	Directivas, leyes y normas .....	10
5.5	Estado técnico de la máquina.....	10
5.5.1	No cambiar el concepto de seguridad .....	10
5.6	Peligros fundamentales .....	11
5.6.1	Riesgos derivados de corriente eléctrica .....	11
5.6.2	Peligro derivado de la mecánica.....	11
5.7	Responsabilidad del usuario.....	12
5.7.1	Medidas preventivas .....	12
5.8	Cualificación del personal.....	12
5.8.1	Personal especializado .....	13
5.8.2	Personal competentes .....	13
5.8.3	Personal auxiliar .....	13
5.8.4	Servicio, reparación y mantenimiento de la máquina .....	13
5.9	Equipo de protección individual.....	13
5.10	Rotulado.....	14
5.10.1	Placa de características.....	14
<b>6</b>	<b>Estructura y funcionamiento</b> .....	<b>15</b>
<b>7</b>	<b>Estructura Indexador rotativo tipo RT - TT</b> .....	<b>15</b>
7.1.1	Indexador rotativo RT100 - RT250 und TT075 - TT315 .....	15
7.2	Funcionamiento .....	16
7.3	Modos de funcionamiento .....	17
7.3.1	Modo normal.....	17
7.3.2	Modo intermitente.....	17
7.3.3	Modo continuo .....	17
7.3.4	Modo de inversión (modo oscilante) .....	17
7.3.5	Modo paso a paso .....	17
7.3.6	Parada de emergencia.....	17
7.4	Duración de los ciclos .....	18
7.5	Datos técnicos.....	19
7.6	Indexador rotativo tipo RT - TT .....	19
7.6.1	Datos técnicos .....	19
7.6.2	Indexador rotativo TT075 S03 .....	20
7.6.3	Indexador rotativo RT100 S03.....	21
7.6.4	Indexador rotativo TT125 S03 .....	22
7.6.5	Indexador rotativo RT160 S03.....	23
7.6.6	Indexador rotativo RT200 S03.....	24
7.6.7	Indexador rotativo RT250 S03.....	25

7.6.8	Indexador rotativo TT250 S03 .....	26
7.6.9	Indexador rotativo TT315 S03 .....	27
7.6.10	Indexador rotativo RT400 S03 .....	28
7.6.11	Indexador rotativo RT500 S03 .....	29
7.6.12	Indexador rotativo RT630 S03 .....	30
<b>8</b>	<b>Transporte.....</b>	<b>31</b>
8.1	Advertencias de seguridad .....	31
8.2	Inspección de transporte.....	31
8.3	Embalaje, manejo, desembalado.....	31
8.3.1	Transporte con medios de amarre .....	32
<b>9</b>	<b>Instalación mecánica.....</b>	<b>35</b>
9.1	Posiciones de instalación.....	35
9.2	Montaje del accionamiento .....	36
9.3	Instalación y puesta en funcionamiento .....	37
9.3.1	Advertencias de seguridad.....	37
9.3.2	Instalación .....	38
9.4	Ajuste de la leva de posicionamiento la serie S01 e S02 .....	39
9.4.1	Minimización de los tiempos de pérdida.....	40
9.4.2	Leva de posicionamiento desmontaje tornillos.....	40
9.5	Trabajos de mantenimiento .....	41
9.5.1	Plan de mantenimiento.....	41
9.6	Control del nivel de aceite .....	42
9.6.1	Volumen de llenados .....	42
9.7	Lubricación .....	43
9.7.1	Requisitos de los lubricantes .....	43
9.8	Lubricación de la Indexador rotativo RT - TT.....	44
9.8.1	Volumen de grasa .....	44
9.9	Sustitución de rodillo de leva .....	45
9.9.1	Advertencias de seguridad.....	45
9.9.2	Sustitución de rodillo de leva orden de montaje RT - TT .....	46
<b>10</b>	<b>Averías .....</b>	<b>49</b>
10.1	Advertencias de seguridad .....	49
10.2	Desmontaje .....	50
10.3	Eliminación de desechos.....	50
<b>11</b>	<b>Piezas de repuesto y de desgaste.....</b>	<b>51</b>
11.1	Piezas de repuesto y de desgaste tipo RT - TT .....	51
11.1.1	Piezas de repuesto y de desgaste Tipo RT .....	52
11.1.2	Piezas de repuesto y de desgaste Tipo TT .....	53

## 1 Estado de la revisión del documento

Versión	Fecha	Anotación	Nombre
Versión 2.0.5	24.05.2016	Modificación de las datos técnicos	
Versión 2.0.1	19.03.2015	Layout adaption, added excerpt of Atex and declaration of incorporation	
Versión 1.0.4	20.10.2014		

## 2 Visión general, descripción breve

### 2.1 Descripción general

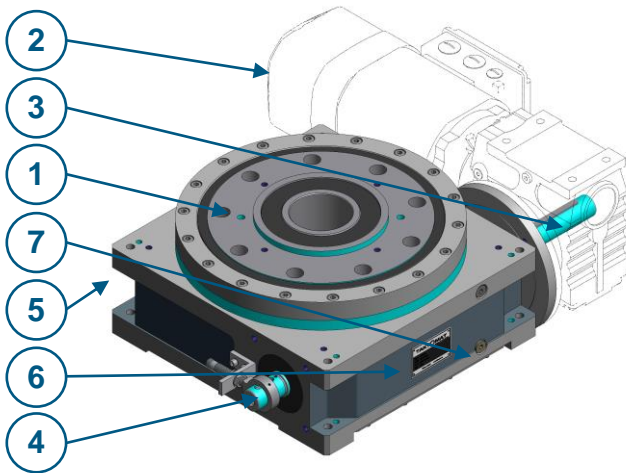


Fig 1 Indexador rotativo Tipo RT S01

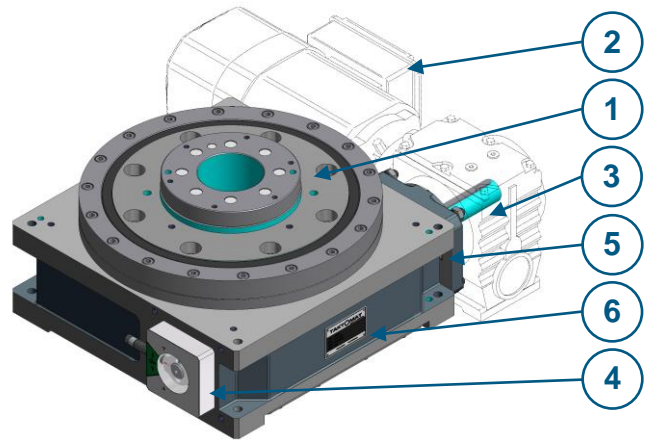


Fig 2 Indexador rotativo Tipo RT S03

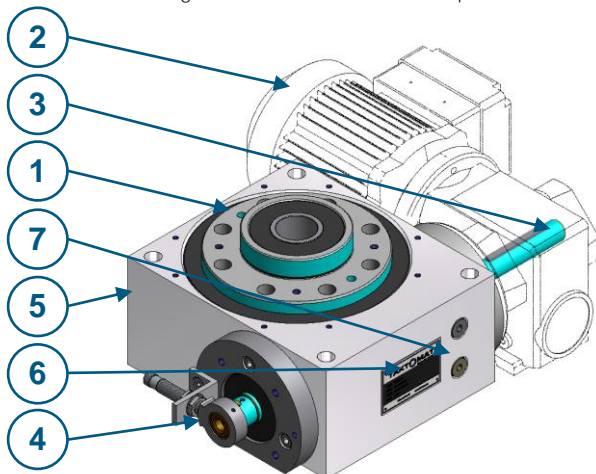


Fig 3 Indexador rotativo Tipo TT S01

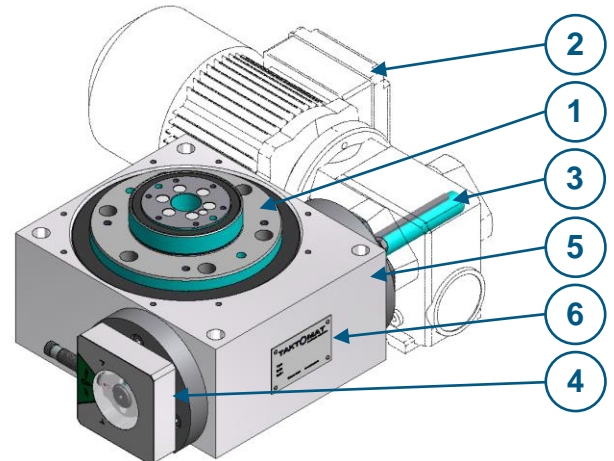


Fig 4 Indexador rotativo Tipo TT S03

Pos.	Denominación
1	estrella de rodillos / brida de salida
2	Accionamiento completo
3	Árbol de entrada (salida)
4	Indicador de posición
5	Caja
6	Placa de características
7	Zornillo de purga de aceite

Pos.	Denominación
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	

**Pos. Denominación**  
8

**Pos. Denominación**  
16

La mesa redonda de leva de tambor RT e TT convierte un movimiento de accionamiento uniforme en un movimiento de salida sincronizado o reducido uniformemente. El movimiento de salida reducido uniformemente sincronizado se realiza a través de una leva de tambor templada por inducción y de acabado finísimo. La utilización de leyes del movimiento matemáticas garantiza un movimiento sin golpes y sin sacudidas, el cual está ejecutado de modo óptimo para el respectivo caso individual. El diseño constructivo crea un posicionamiento en unión positiva y sin juego de la estrella de rodillos.

### 3 Guía del manual de instrucciones

#### Denominación

En este manual de instrucciones se describe la Indexador rotativo RT - TT. A continuación, la Indexador rotativo RT - TT será denominada "máquina".

#### 3.1 Objetivo del manual de instrucciones

El manual de instrucciones ayudará en lo siguiente:

- Trabajo eficiente
- Garantía de calidad
- Localización rápida de la información
- Prevención de riesgos

#### Índice de contenido

Al manual de instrucciones le precede un índice de contenido total. Aquí se encuentran los capítulos y una visión general.

#### Títulos y números de página

Los capítulos están numerados consecutivamente. Cada uno de los capítulos como componente coherente está numerado consecutivamente.

#### Advertencias de seguridad

Las advertencias de seguridad preceden a aquellos actos que pueden originar riesgos. Una explicación detallada referente a las advertencias de seguridad se encuentra en el capítulo Seguridad.

#### Texto, símbolos, figuras

En pequeños apartados autónomos se proporcionan instrucciones de manejo y la información requerida.

El texto, los símbolos y las figuras forman una unidad de información.

Las instrucciones de manejo están descritas en orden tecnológico de modo numerado consecutivamente.

#### Instrucciones de manejo

Para su mejor comprensión, las instrucciones de manejo están divididas en pasos operativos individuales:

- ▶ Texto de instrucción ...
- ⇒ Resultado de la instrucción

#### Listas

Todas las listas sin pasos operativos están marcadas con el símbolo siguiente.

- Listas...
  - Punto secundario de lista

#### Figuras

Todas las figuras, medidas y datos técnicos en este manual de instrucciones son sin compromiso.

**Referencias cruzadas**

Las referencias cruzadas informan acerca de descripciones ulteriores dentro del manual de instrucciones. (Número de capítulo / número de página).

**Componentes de otros fabricantes**

Para la operación y el mantenimiento de componentes instalados de otros fabricantes, rogamos que se lean los manuales de instrucciones de las empresas de fabricación.

**Otros documentos**

Además de las indicaciones en este manual de instrucciones, lea las siguientes especificaciones y directivas:

- Normas de seguridad y reglamento de prevención de accidentes
- Fichas y folletos técnicos
- Orientaciones operativas de las entidades legales de seguro de accidente.
- Reglamentos de medicina de trabajo reconocidos de modo general

**Fabricante**

TAKTOMAT GmbH

Rudolf-Diesel-Straße 14

D-86554 Pöttmes

Teléfono +49 (0) 8253-9965-0

Fax +49 (0) 8253-9965-50

Correo electrónico: [info@taktomat.de](mailto:info@taktomat.de)

Internet: <http://www.taktomat.de/>

**Datos técnicos**

Los datos técnicos, las imágenes y los demás datos técnicos contenidos en este manual de instrucciones corresponden al estado en el momento de la impresión.

Nuestros productos están sometidos a continuas mejoras cualitativas.

Por lo mismo, nos reservamos el derecho de efectuar cualquier cambio o mejora que consideremos oportunos.

Sin embargo, esto no incluye ninguna obligación de extender lo mismo a equipos ya entregados.

**3.1.1 Aviso legal**

TAKTOMAT GmbH

Rudolf-Diesel-Straße 14

D-86554 Pöttmes

Queda prohibida la reproducción completa o parcial del manual de instrucciones como reimpresión, fotocopia, sobre soporte de datos electrónico, o mediante algún otro procedimiento sin expresa autorización por escrito de nuestra parte.

Reservados todos los derechos.

Impreso en la República Federal de Alemania

Pöttmes/Alemania, noviembre de, 2013

4 **Extracto del Declaración de incorporación**

Declaración de incorporación incorporación en el sentido de la directiva de máquinas CE 2006/42/CE, anexo II, 1. B para cuasi máquinas		<b>TAKTOMAT</b> passion for automation
Traducción de la declaración de incorporación original		
<b>Fabricante</b> TAKTOMAT GmbH Rudolf-Diesel-Str. 14 DE – 86554 Pöttmes	<b>Persona residente en la comunidad que está autorizada a elaborar los documentos técnicos relevantes.</b> TAKTOMAT GmbH Fa. TAKTOMAT GmbH Rudolf-Diesel-Str. 14 DE – 86554 Pöttmes	
<b>Descripción e identificación de la cuasi máquina</b>		
Producto	Indexador rotativo	
Tipo	RT - TT	
Códi	, - - - -	
Número de serie	R R -	
Número de proyecto	PRJ-2017-01-19-0001	
Nombre comercial	Indexador rotativo	
Orden		
Función	Sobre el Indexador rotativo se sujetan las piezas. El Indexador rotativo dispone de una división flexible (ejecución exacta, véanse hojas de datos). El Indexador rotativo se encuentra dentro de un encapsulamiento de protección o bien se instala en otro dispositivo de trabajo. El encapsulamiento o el montaje se realizan mediante el integrador, que también realiza la conexión eléctrica y el control.	
<b>Declaramos que se cumplen los siguientes requisitos básicos de la directiva sobre máquinas 2006/42/CE:</b>		
1.1.3, 1.1.5, 1.1.6, 1.2.3, 1.2.5, 1.3., 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.7, 1.5.1, 1.5.4, 1.6.1, 1.6.3, 1.6.4, 1.7.1.1, 1.7.1.2		
<b>Además, declaramos que se ha elaborado la documentación técnica especial según el anexo VII, parte B.</b>		
<b>Declaramos expresamente que la cuasi máquina cumple con todas las disposiciones vigentes de las siguientes directivas o reglamentos CE:</b>		
2006/42/CE	Directiva 2006/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo del 17 de mayo de 2006 relativa a las máquinas y para la modificación de la directiva 95/16/CE (refundición) (1)	
<b>Referencia de las normas armonizadas aplicadas conforme al artículo 7, párrafo 2:</b>		
EN ISO 12100:2010-11	Seguridad de las máquinas. Principios generales para el diseño. Evaluación del riesgo y reducción del riesgo (ISO 12100:2010)	
El fabricante o el apoderado se comprometen a transmitir la documentación especial a las autoridades competentes bajo petición justificada. Esta transmisión se realiza en: Forma de datos		
¡Los derechos de propiedad industrial no se ven afectados!		
<b>¡Indicación importante! La cuasi máquina solo debe ponerse en funcionamiento, cuando, en caso necesario, se haya comprobado que la máquina en la cual debe montarse dicha cuasi máquina se corresponda con las disposiciones de esta directiva.</b>		
Lugar, fecha	Firma Norbert Hofstetter gerente	



## 5 Advertencias de seguridad

### 5.1 Información general

Este documento contiene indicaciones importantes para el manejo seguro de la máquina. Las indicaciones mencionadas sirven tanto para la seguridad personal como para la protección de la máquina de daños. Se dirige al usuario, así como a personal formado, cualificado e instruido para el manejo y el servicio de la máquina. Otras advertencias de seguridad relativas a la tarea se encuentran en los apartados de las diferentes etapas de vida.

### 5.2 Explicación de símbolos

#### ⚠ PELIGRO



#### ¡PELIGRO!

Esta combinación de símbolo y palabra de señalización indica una situación peligrosa inminente que, si no se evita, provocará la muerte o lesiones graves.

#### ⚠ ADVERTENCIA



#### ¡ADVERTENCIA!

Esta combinación de símbolo y palabra de señalización indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, podría provocar la muerte o lesiones graves.

#### ⚠ PRECAUCIÓN



#### ¡PRECAUCIÓN!

Esta combinación de símbolo y palabra de señalización indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, podría provocar lesiones moderadas o leves.

#### AVISO



#### ¡AVISO!

Esta combinación de símbolo y palabra de señalización indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, podría provocar daños a los bienes o al medio ambiente.

### 5.3 Uso previsto

La máquina se ha concebido para la instalación en una construcción de entorno, en la cual la mesa redonda de leva de tambor estará integrada en una instalación total. El mando de la mesa redonda de leva de tambor se realizará a través de la instalación total. Las funciones de los dispositivos de protección también están enlazadas a través del mando con la mesa redonda de leva de tambor. La mesa redonda de leva de tambor únicamente deberá ser operada dentro de una instalación en conformidad con las especificaciones de la CE.

**Cualquier utilización no conforme con el uso previsto será considerada un mal uso. Las siguientes aplicaciones se cuentan entre los mismo:**

- Aplicación fuera de los rangos de funcionamiento permitidos
- Aplicación con productos alimenticios
- Aplicación con materiales agresivos (p. ej. ácidos)
- Transportar únicamente por los puntos de amarre o tornillos de ojo predeterminados

**El fabricante no responde por daños producidos por esta causa. El cumplimiento de todas las indicaciones en este manual forma parte integral del uso previsto.**

## 5.4 Mal uso previsible

Cualquier utilización que vaya más allá de lo estipulado en el uso previsto o sea diferente a lo mismo se considerará mal uso

### 5.4.1 Disposiciones de garantía

Cambios en la estructura del material de la máquina, p. ej. la instalación de agujeros adicionales podrá causar daños en los componentes. Lo mismo se considerará una utilización contraria a lo estipulado en el uso previsto y tendrá como consecuencia la pérdida de los reclamos de garantía y responsabilidad legal.

### 5.4.2 Directivas, leyes y normas

Han sido aplicadas las siguientes leyes y normas:

Directiva sobre máquinas 2006/42/CE

Directiva de baja tensión 2014/35/UE

Directiva de compatibilidad electromagnética 2014/30/UE

## 5.5 Estado técnico de la máquina

Únicamente operar la máquina estando la misma en perfecto estado técnico. Si la máquina no es operada en un perfecto estado técnico, se expone a un riesgo la vida y seguridad del personal y existe el riesgo de daños materiales.

### 5.5.1 No cambiar el concepto de seguridad

El fabricante ha realizado un concepto de seguridad. Si el usuario de la máquina cambia el concepto de seguridad sin expresa autorización, quedará excluida cualquier responsabilidad legal.

## 5.6 Peligros fundamentales

En el siguiente apartado se mencionan riesgos residuales los cuales pueden ser generados por la máquina aunque la misma sea operada según el uso previsto.

Para reducir el riesgo de lesiones y daños materiales, y evitar situaciones peligrosas, será obligatorio observar las advertencias de seguridad listadas aquí, y las advertencias de seguridad en los otros apartados de este manual.

### 5.6.1 Riesgos derivados de corriente eléctrica

#### PELIGRO



##### ¡Peligro de muerte por corriente eléctrica!

En el caso de algún contacto con elementos conductores bajo tensión, existirá peligro de muerte inminente debido a electrocución.

Cualquier daño en el aislamiento o en componentes individuales podrá presentar peligro de muerte.

- ▶ Dejar ejecutar cualquier trabajo en la instalación eléctrica únicamente por electricistas profesionales.
- ▶ En caso de algún daño en el aislamiento, inmediatamente desconectar la alimentación de tensión eléctrica y encargar la reparación.
- ▶ Antes de comenzar con cualquier trabajo en elementos conductores activos de la instalación eléctrica o en equipos eléctricos, establecer el estado sin tensión eléctrica y asegurar que no sea posible ningún nuevo encendido involuntario.

### 5.6.2 Peligro derivado de la mecánica

#### ADVERTENCIA



##### ¡Riesgo de lesiones debido a componentes móviles!

Componentes móviles pueden causar graves lesiones.

- ▶ Durante el funcionamiento, no meter las manos en componentes móviles, ni manipular en componentes móviles.
- ▶ Jamás abrir las cubiertas durante el funcionamiento.

## 5.7 Responsabilidad del usuario

La máquina es empleada en el sector industrial según su uso previsto. Por lo tanto, el usuario de la máquina está sujeto a las obligaciones relacionadas a la seguridad en el trabajo.

Además de las advertencias de seguridad generales en este documento, se deberá cumplir con los reglamentos vigentes para el campo de aplicación especial de la máquina relacionados a la seguridad, la prevención de accidentes y la protección del medio ambiente.

**El usuario estará sobre todo obligado a lo siguiente:**

- Informarse permanentemente acerca de las disposiciones de protección laboral actualmente vigentes y, en una evaluación de riesgos, determinar puntos y ubicaciones peligrosas que resultan de las condiciones de trabajo especiales en el lugar de empleo. Deberá aplicar lo mismo para la operación en forma de instrucciones de operación (instrucciones para el trabajo, descripciones de ejecución, o similares).
- Durante el periodo completo de empleo de la máquina, controlar si las instrucciones de operación elaboradas por él corresponden al estado actual de la normativa, y adaptar las mismas en caso necesario.
- Controlar y definir de modo inequívoco las responsabilidades y la ejecución de la instalación, el manejo, el mantenimiento y la limpieza..
- Encargarse de que el personal empleado disponga de cualificación requerida para el trabajo indicado.
- Encargarse de que todos aquellos empleados que trabajan en la máquina hayan leído y entendido todos los documentos importantes para el funcionamiento (manual de instrucciones, especificaciones para el mantenimiento, norma de seguridad).
- Entrenar el personal en intervalos periódicos e informar a los mismos sobre los posibles riesgos.
- Asumir la responsabilidad de daños materiales o lesiones causadas por cualquier manipulación en la máquina. Por lo tanto, se deberá controlar periódicamente a la máquina y los dispositivos de seguridad de la misma con respecto a su estado conforme con las especificaciones, y documentar esta actividad de manera apropiada.
- Encargarse de que la máquina se encuentre en un perfecto estado técnico en todo momento.

### 5.7.1 Medidas preventivas

**Al usuario se le recomienda adoptar las siguientes medidas de modo preventivo:**

- Únicamente dejar que personal cualificado, formado e instruido trabaje en la máquina.
- Definir las competencias y responsabilidades del personal de operación y servicio de modo inequívoco.
- Complementar el presente manual de instrucciones con lo siguiente
  - Especificaciones de las normas nacionales y regionales relacionadas a la protección laboral y del medio ambiente
  - Particularidades empresariales (secuencias de trabajo, obligaciones de supervisión y de información, dispositivos de alarma de incendios, etc.)
- Ocasionalmente controlar el empleo y la aplicación correcta del manual de instrucciones y, en caso necesario, volver a instruir.
- Mantener toda la documentación permanentemente en estado legible y al alcance de la mano en el lugar de empleo.
- Cumplir con plazos especificados (legalmente) o indicados en esta documentación para pruebas e inspecciones periódicas.
- En caso necesario, reemplazar componentes críticos para la seguridad listados en esta documentación a tiempo.
- Verificar el funcionamiento impecable y correcto de los dispositivos de seguridad en la máquina periódicamente.
- Mantener en estado legible los avisos de seguridad y peligro en la máquina en la zona de trabajo.
- Encargarse de que la máquina sea inspeccionada periódicamente con respecto a daños o defectos detectables.

## 5.8 Cualificación del personal

Las diferentes tareas descritas en este manual exigen diferentes requisitos relacionados a la cualificación de las personas encargadas con estas tareas.


**ADVERTENCIA**

**¡Peligro en caso de una cualificación insuficiente de personas!**

Personas no cualificadas suficientemente no estarán en condiciones de evaluar los riesgos al manejar la máquina, y expondrán a ellas mismas y a terceros al peligro de lesiones graves o mortales.

- ▶ Dejar que todos los trabajos únicamente sean llevado a cabo por personas cualificadas.
- ▶ Mantener a personas no suficientemente cualificadas alejadas de la zona de trabajo.

**5.8.1 Personal especializado**

Se considerará personal especializado (personal cualificado) de acuerdo con el manual de instrucciones a aquellas personas con las siguientes características:

- Como personal de operación disponen de un entrenamiento especial para el manejo de la máquina y han sido instruidas.
- Como personal de montaje y servicio disponen de los conocimientos pertinentes en los sectores puesta en funcionamiento y mantenimiento de la máquina, y están familiarizadas con las advertencias de seguridad.
- El personal especializado deberá haber leído y entendido el contenido del manual de instrucciones, y deberá haber sido informado acerca de los riesgos al trabajar con la máquina por parte del usuario de la máquina antes de la puesta en funcionamiento de la máquina.
- Se requieren conocimientos en primeros auxilios

**5.8.2 Personal competentes**

Personal competente son aquellas personas que debido a su formación profesional y experiencia disponen de suficientes conocimientos para el manejo de esta máquina y están familiarizados con las normas de protección laboral, el reglamento de prevención de accidentes, las directivas, los reglamentos generales de la tecnología pertinentes a tal grado que pueden evaluar el estado seguro para el trabajo de esta máquina.

**5.8.3 Personal auxiliar**

Los trabajos en esta máquina o en proximidad de la misma, los cuales no están conectados al manejo de la máquina (p. ej. trabajos de limpieza, trabajos de transporte, trabajos de puesta a disposición, etc.) pueden ser ejecutadas por otras personas. Estas personas deberán haber sido informadas por el personal especializado o por el usuario de la máquina acerca del tipo de los trabajos a efectuar, y acerca de los riesgos que se pueden presentar al trabajar con la máquina. ¡Entrenar e informar a personas que no pueden ni leer ni escribir con especial cuidado!

**5.8.4 Servicio, reparación y mantenimiento de la máquina**

Los trabajos de servicio, reparación y mantenimiento en la máquina únicamente deberán ser efectuados por técnicos de servicio del fabricante o por personal especializado autorizado por parte de la empresa Taktomat GmbH. ¡Al realizar este tipo de trabajos, siempre asegurar el puesto de trabajo cuidadosamente!

**5.9 Equipo de protección individual**

El equipo de protección individual sirve para proteger a personas de riesgos de la seguridad y de la salud en el trabajo.

Durante el trabajo en y con la máquina, el personal deberá llevar el equipo de protección individual el cual se indica en los apartados individuales de este manual.


**ADVERTENCIA**

**¡Riesgo de lesiones debido a componentes móviles!**

Joyas que se llevan sin cubrir y cabello largo pueden ser agarrados por componentes móviles y provocar lesiones muy graves.

- ▶ En todo caso, quitarse joyas llevadas sin cubrir como cadenas, anillos y relojes, antes de comenzar con el trabajo.
- ▶ Proteger cabello largo con una redecilla para el pelo.

## 5.10 Rotulado

### 5.10.1 Placa de características



Fig. 5 Ejemplo de placa de características

En la máquina está montada una placa de características.

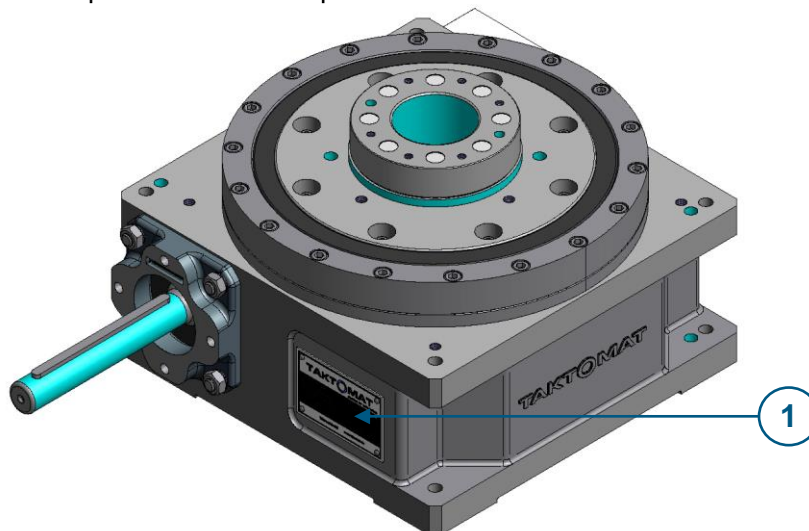


Fig. 6 Posición de la placa de características (1)

## 6 Estructura y funcionamiento

### 7 Estructura Indexador rotativo tipo RT - TT

#### 7.1.1 Indexador rotativo RT100 - RT250 und TT075 - TT315

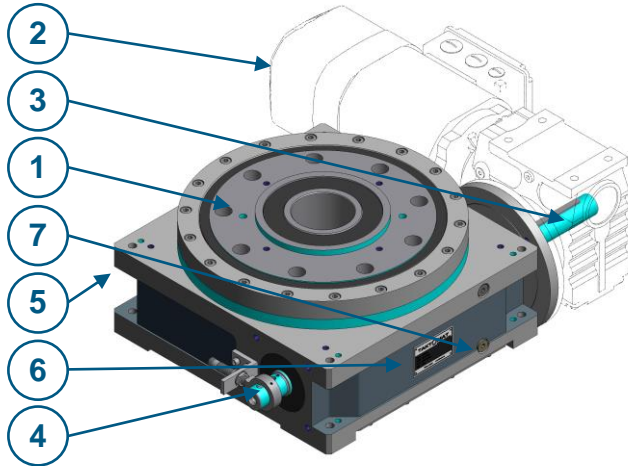


Fig 7 Indexador rotativo Tipo RT S01

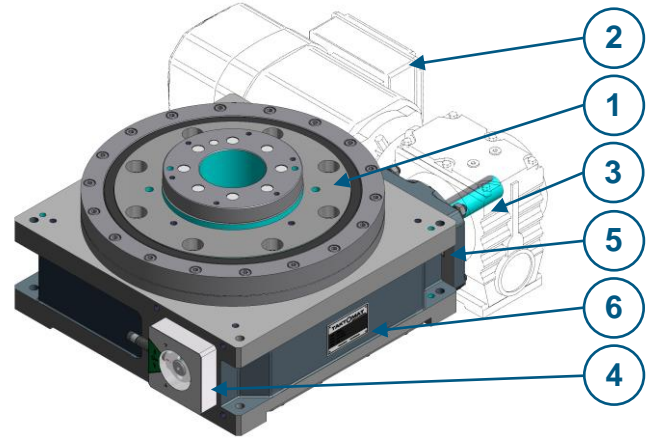


Fig 8 Indexador rotativo Tipo RT S03

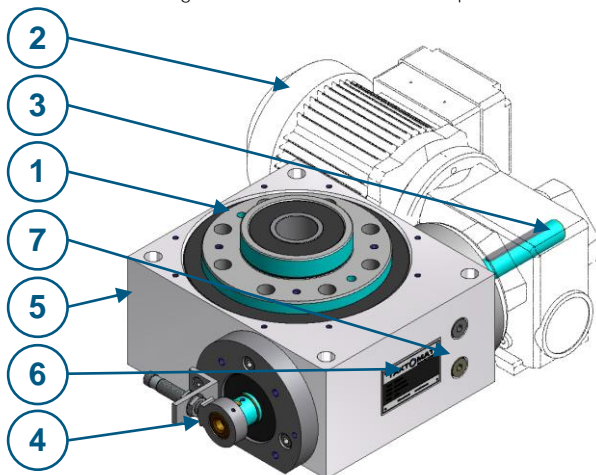


Fig 9 Indexador rotativo Tipo TT S01

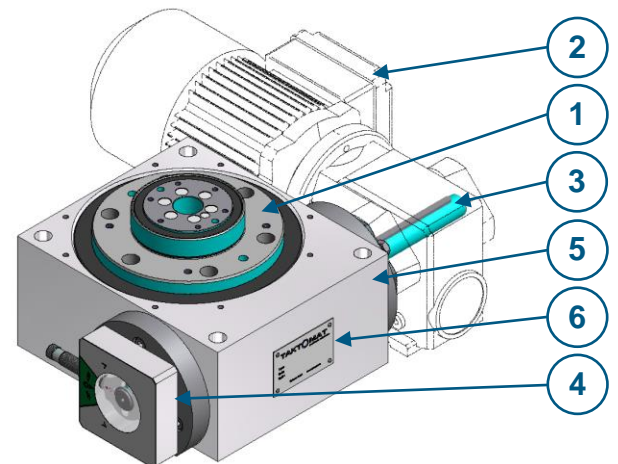


Fig 10 Indexador rotativo Tipo TT S03

Pos.	Denominación
1	estrella de rodillos / brida de salida
2	Accionamiento completo
3	Árbol de entrada (salida)
4	Indicador de posición
5	Caja
6	Placa de características
7	Zornillo de purga de aceite
8	

Pos.	Denominación
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	

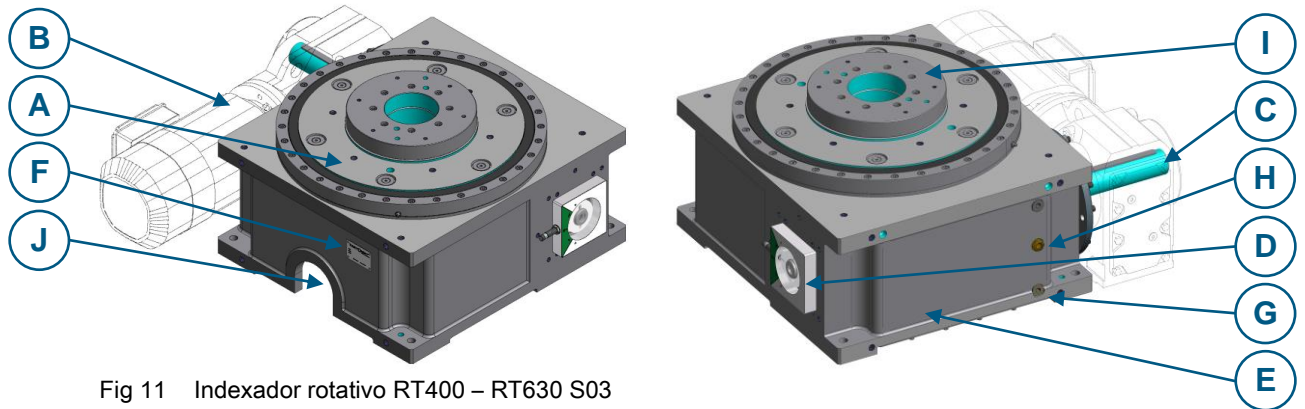


Fig 11 Indexador rotativo RT400 – RT630 S03

Pos	Bezeichnung
A	Estrella de rodillos (salida) / brida de salida
B	Accionamiento completo
C	Árbol de entrada (salida)
D	Indicador de posición
E	Caja
F	Placa de características
G	Tornillo de purga de aceite
H	Mirilla para el nivel de aceite

Pos	Bezeichnung
I	Árbol hueco (only on series S03)
J	Entrada de cable
K	
L	
M	
O	
P	
R	

## 7.2 Funcionamiento

El accionamiento completo (2 e B) acciona la estrella de rodillos / brida de salida (1 e A) a través del árbol de entrada (3 e C) y a través de la leva de tambor. El plano de trabajo está desplazado 90° del plano de accionamiento. Un movimiento radial uniforme del lado del accionamiento es convertido en un movimiento de salida uniforme reducido. En la estrella de rodillos / brida de salida (1 and A) se montan los elementos adosados. El indicador de posición (4 and D) indica la respectiva posición de la leva de tambor. En la caja (5 e E) está montada la placa de características (6 and F). A través de la mirilla de aceite (H) se controla el nivel de aceite del aceite lubricante. La caja (E) de la mesa redonda de leva de tambor la serie RT400 está equipada con un paso de cables (J). La lubricación se realiza a través de los engrasadores. La cantidad y las posiciones de los engrasadores varía.

No es necesario ningún bloqueo adicional de la estrella de rodillos. El mismo podrá causar una redundancia mecánica y, de este modo, a largo plazo la destrucción de la mesa redonda de leva de tambor. El flujo de fuerza se realiza o bien con un motor trifásico con freno a través de un reductor helicoidal o con un piñón para cadena o correa en el árbol de entrada de la mesa redonda de leva de tambor. El mismo está unido a la leva de tambor de modo fijo, sin otras etapas de reducción internas, y acciona la estrella de rodillos a través de rodillos de leva.

La estrella de rodillos está apoyada en un paquete de rodamiento de alambre de modo rígido y sin holgura (en anillos de acero no directamente en la fundición). Los anillos retén correspondientes al respectivo tamaño obturan la mesa redonda de leva de tambor hacia el interior y el exterior.



### 7.3 Modos de funcionamiento

La máquina puede ser operado en los siguientes modos de funcionamiento:

- Modo normal
  - Modo intermitente
  - Modo continuo
  - Modo de inversión (modo oscilante)
- Modo paso a paso
- Parada de emergencia

#### AVISO



##### **Daño de la máquina sin mando electrónico!**

**En caso de un control incorrecto de la máquina, se podrán originar daños materiales de considerable magnitud.**

- Queda prohibida la operación en modo paso a paso sin mandos universales apropiados.
- Sin mando universal existe el riesgo de daños materiales.

#### 7.3.1 Modo normal

«Modo normal» significa el movimiento cíclico de la estrella de rodillos / brida de salida en una dirección de una posición a la siguiente. En esto, el sentido de rotación de la estrella de rodillos / brida de salida es determinado por el sentido de rotación del accionamiento. El mismo se puede invertir fácilmente intercambiando dos fases de la tensión de alimentación en el motor trifásico.

#### 7.3.2 Modo intermitente

El árbol de accionamiento para en la fase de descanso. El tiempo de paso es fijo. El tiempo de descanso es variable. Este modo de operación se emplea en instalaciones con tiempos de transformación sustancialmente más largos y es el modo de operación más frecuente.

#### 7.3.3 Modo continuo

La máquina funciona de modo continuo sin paro del motor. Los tiempos de paso y de descanso son fijos y se ejecutan uniformemente. El motor de accionamiento sólo dispone de un sentido de rotación.

Este modo de operación frecuentemente se usa en instalaciones de alta velocidad y cortos tiempos de transformación. La máquina es sincronizada con el resto de la instalación de modo mecánico a través del árbol de accionamiento libre. TAKTOMAT puede adaptar la relación entre el tiempo de descanso y el tiempo de paso dentro de ciertos límites durante la fabricación de la leva.

#### 7.3.4 Modo de inversión (modo oscilante)

El accionamiento de la máquina se invierte en cada fase de descanso. En este modo de operación, la estrella de rodillos / brida de salida oscila permanentemente entre dos posiciones.

#### 7.3.5 Modo paso a paso

En el modo paso a paso, la estrella de rodillos / brida de salida se mueve en pequeños pasos entre dos posiciones de descanso. La leva de tambor no puede ni acelerar ni frenar suavemente la carga adosada.

Lo mismo significa una situación de estrés para el hardware ya que las aceleraciones que se presentan en el modo paso a paso superan aquellas en el modo normal en creces. Queda prohibido el modo paso a paso sin algún mando universal apropiado, el cual permita un arranque y un frenado de la carga de modo suave para la transmisión fuera de la fase de descanso.

#### 7.3.6 Parada de emergencia

La parada de emergencia es comparable con el paro en el modo paso a paso. También en esta situación, el paro y el nuevo arranque de la carga adosada se realizan fuera de la fase de descanso. Se deben evitar frecuentes situaciones de parada de emergencia.

## 7.4 Duración de los ciclos

Un ciclo completo de la mesa redonda de leva de tambor es el cambio de la estrella de rodillos / brida de salida de una posición de descanso a la siguiente. La duración del ciclo se compone del tiempo de paso y del tiempo de descanso. El tiempo de paso corresponde al ángulo de paso de la leva y el tiempo de descanso al ángulo sin pendiente.



Fig. 12 Detalle: pendiente de leva (descanso)

### 7.4.1.1 Ejemplo: RT 160-8-270

Se trata de una mesa redonda de leva de tambor del tamaño 160, con una partición 8 (8x45° giro de la estrella de rodillos), un ángulo de cambio de la leva de 270° y un ángulo de descanso de 90°. A una velocidad de entrada de 60 rpm y una velocidad de entrada continua, la mesa redonda de leva de tambor ejecutaría 60 ciclos por minuto. En esto, el tiempo de paso de la estrella de rodillos sería 0,75 s, el tiempo de descanso 0,25 s.

## 7.5 Datos técnicos

## 7.6 Indexador rotativo tipo RT - TT

From internal transmission ratio 16 on the pitch error on the cylinder cam rises by 5" to 8" due to multi point locking.

### 7.6.1 Datos técnicos

Las siguientes condiciones del entorno son aplicables para todas las Indexador rotativo descritas en este manual de instrucciones.

## AVISO



Condiciones del entorno diferentes pueden causar reacciones imprevisibles de la máquina.

- ▶ Mantener el rango de temperatura.
- ▶ No exceder la humedad relativa del aire.
- ▶ ¡Póngase en contacto con TAKTOMAT antes de emplear la máquina! Condiciones del entorno diferentes requieren una verificación.

Rango de temperatura [°C]

**+10 bis + 40**

Humedad relativa del aire [%]

**max 40 bis 70**

7.6.2 Indexador rotativo TT075 S03

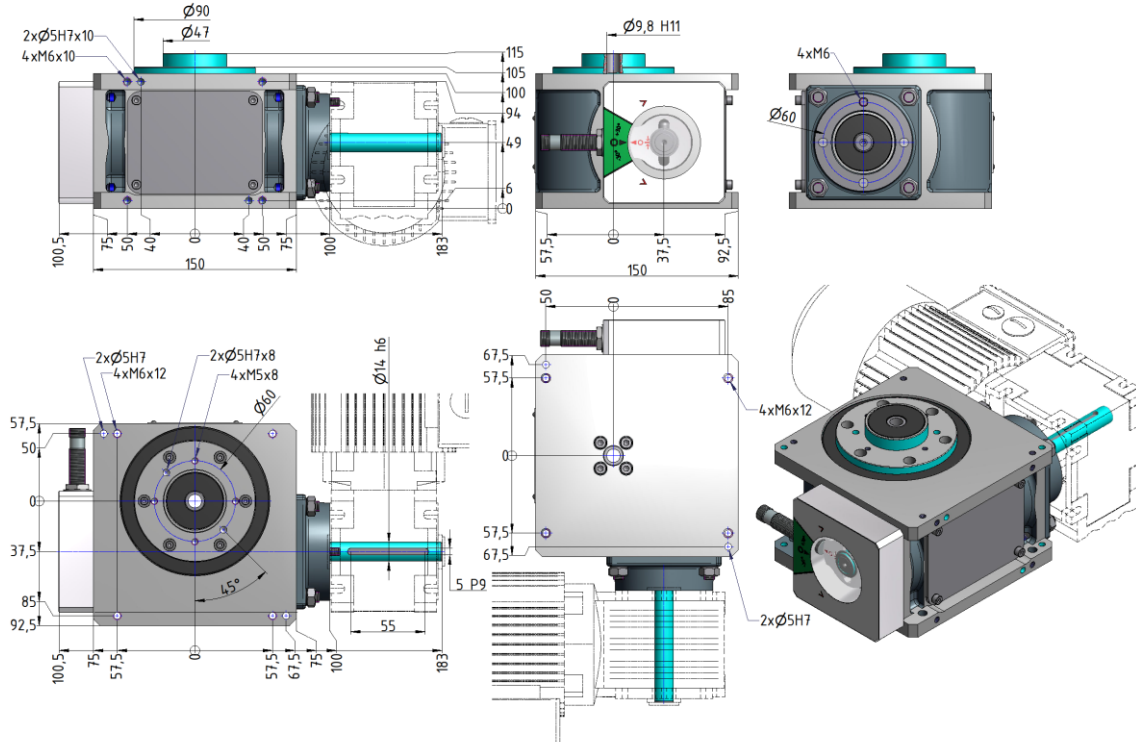


Fig 13 Hoja de dimensiones TT075 S03

**Dimensiones principales**

Diám. de estrella de rodillos / brida de salida Ø [mm]	90
Altura de construcción (superficie de atornillado de estrella de rodillos / brida de salida) [mm]	105
Diám. de paso central Ø [mm]	9,8
Máx. tamaño de la placa adosada recomendado [mm]	500
Peso de Indexador rotativo sin accionamiento aprox. [kg]	12
Reducción interna	2,3,4,6,8,10,12,16,20,24,30,36
Sentido de rotación	a la derecha, a la izquierda, oscilador
Posición de instalación	horizontal, vertical, de techo

**Precisiones**

Exactitud de graduación en segundos angulares ± ["]	85
Excentricidad axial en el diám. de estrella de rodillos / brida de salida -Ø ± [mm]	0,01
Concentricidad en el diám. de estrella de rodillos / brida de salida -Ø ± [mm]	0,01

**Cargas, estrella de rodillos / brida de salida**

Fuerza axial Fa [kN]	1,5
Fuerza radial Fr [kN]	0,6
Momento de vuelco Mk [kNm]	0,5

**Cargas, parte central**

Fuerza axial Fa [kN]	0,5
Momento de vuelco Mk [kNm]	0,04

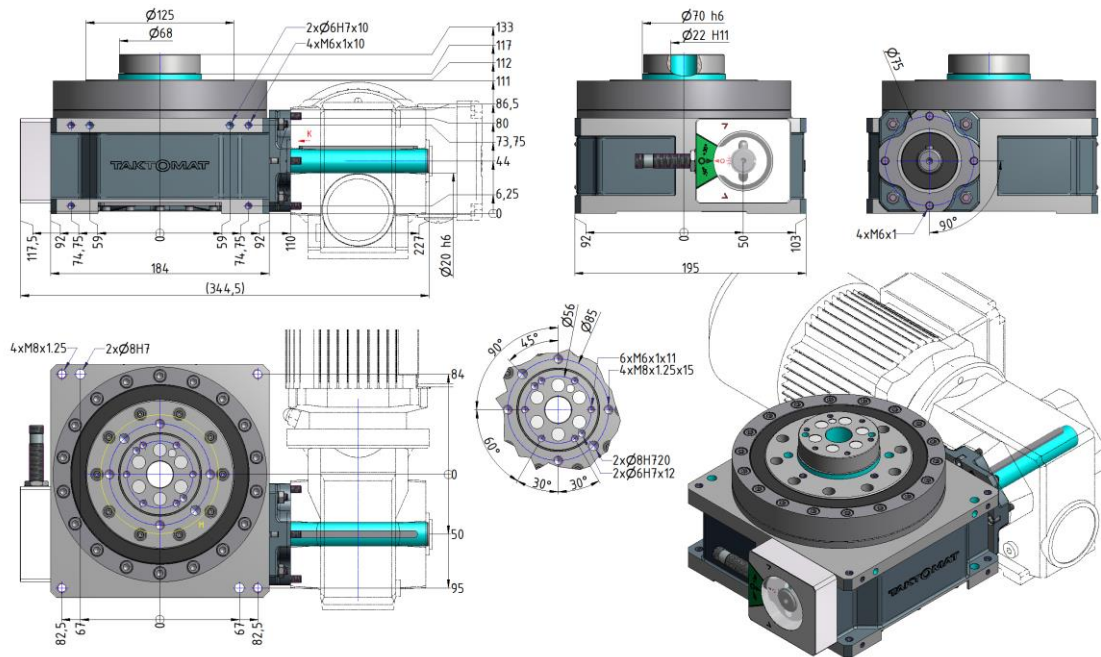
**7.6.3 Indexador rotativo RT100 S03**


Fig 14 Hoja de dimensiones RT100 S03

**Dimensiones principales**

Diám. de estrella de rodillos / brida de salida $\varnothing$ [mm]	125
Altura de construcción (superficie de atornillado de estrella de rodillos / brida de salida) [mm]	112
Diám. de paso central $\varnothing$ [mm]	22
Máx. tamaño de la placa adosada recomendado [mm]	800
Peso de Indexador rotativo sin accionamiento aprox. [kg]	32
Reducción interna	2,3,4,6,8,10,12,16,20,24,30,36
Sentido de rotación	a la derecha, a la izquierda, oscilador
Posición de instalación	horizontal, vertical, de techo
<b>Precisiones</b>	
Exactitud de graduación en segundos angulares $\pm$ ["]	70
Excentricidad axial en el diám. de estrella de rodillos / brida de salida - $\varnothing$ $\pm$ [mm]	0,01
Concentricidad en el diám. de estrella de rodillos / brida de salida - $\varnothing$ $\pm$ [mm]	0,01
<b>Cargas, estrella de rodillos / brida de salida</b>	
Fuerza axial $F_a$ [kN]	6
Fuerza radial $F_r$ [kN]	3,8
Momento de vuelco $M_k$ [kNm]	0,7
<b>Cargas, parte central</b>	
Fuerza axial $F_a$ [kN]	5
Momento de vuelco $M_k$ [kNm]	0,19

7.6.4 Indexador rotativo TT125 S03

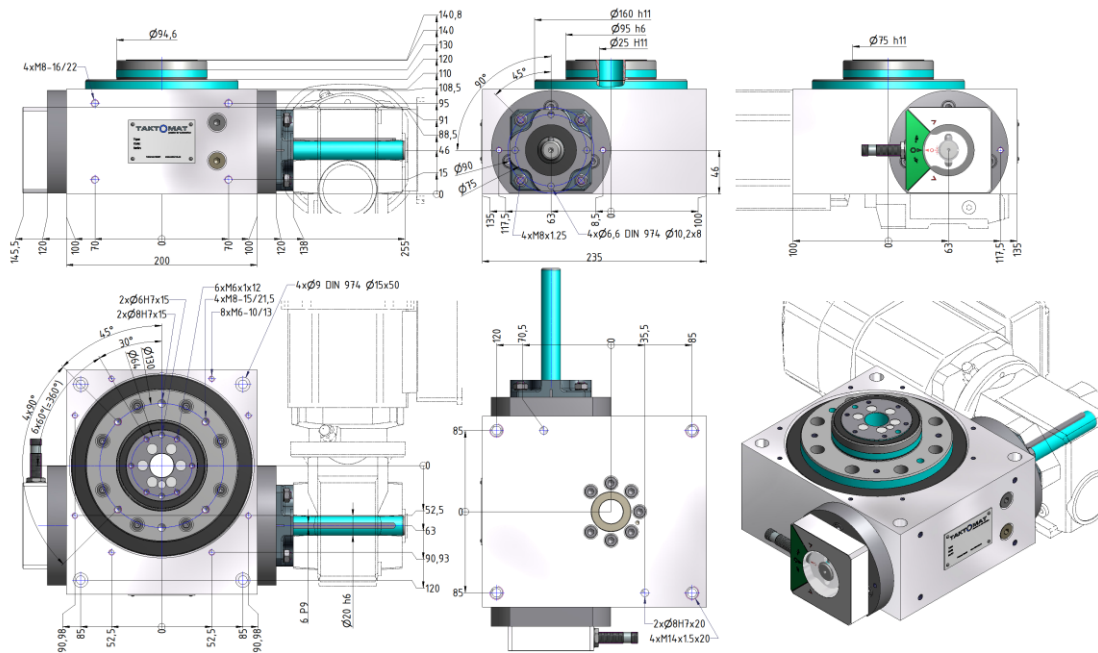


Fig 15 Hoja de dimensiones TT125 S03

**Dimensiones principales**

Diám. de estrella de rodillos / brida de salida Ø [mm]	160
Altura de construcción (superficie de atornillado de estrella de rodillos / brida de salida) [mm]	120
Diám. de paso central Ø [mm]	35
Máx. tamaño de la placa adosada recomendado [mm]	1000
Peso de Indexador rotativo sin accionamiento aprox. [kg]	24
Reducción interna	2,3,4,6,8,10,12,16,20,24,30,36
Sentido de rotación	a la derecha, a la izquierda, oscilador
Posición de instalación	horizontal, vertical, de techo

**Precisiones**

Exactitud de graduación en segundos angulares ± ["]	55
Excentricidad axial en el diám. de estrella de rodillos / brida de salida -Ø ± [mm]	0,015
Concentricidad en el diám. de estrella de rodillos / brida de salida -Ø ± [mm]	0,015

**Cargas, estrella de rodillos / brida de salida**

Fuerza axial Fa [kN]	6
Fuerza radial Fr [kN]	2,8
Momento de vuelco Mk [kNm]	0,2

**Cargas, parte central**

Fuerza axial Fa [kN]	3
Momento de vuelco Mk [kNm]	0,2

### 7.6.5 Indexador rotativo RT160 S03

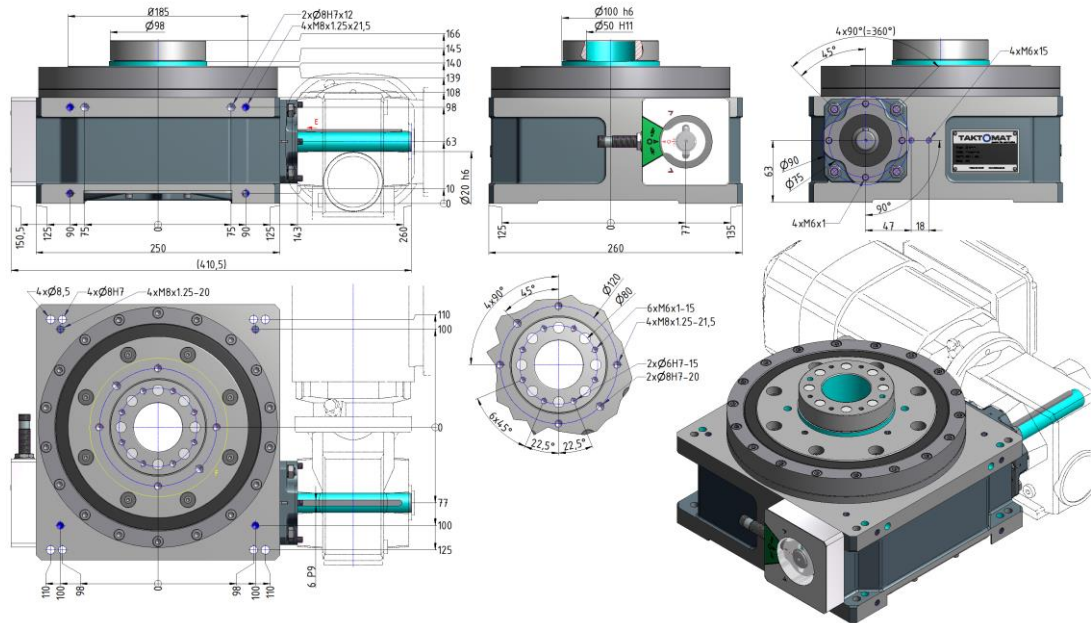


Fig 16 Hoja de dimensiones RT160 S03

#### Dimensiones principales

Diám. de estrella de rodillos / brida de salida Ø [mm]	185
Altura de construcción (superficie de atornillado de estrella de rodillos / brida de salida) [mm]	140
Diám. de paso central Ø [mm]	50
Máx. tamaño de la placa adosada recomendado [mm]	1300
Peso de Indexador rotativo sin accionamiento aprox. [kg]	31
Reducción interna	2,3,4,6,8,10,12,16,20,24,30,36
Sentido de rotación	a la derecha, a la izquierda, oscilador
Posición de instalación	horizontal, vertical, de techo

#### Precisiones

Exactitud de graduación en segundos angulares ± ["]	45
Excentricidad axial en el diám. de estrella de rodillos / brida de salida -Ø ± [mm]	0,01
Concentricidad en el diám. de estrella de rodillos / brida de salida -Ø ± [mm]	0,01

#### Cargas, estrella de rodillos / brida de salida

Fuerza axial Fa [kN]	15
Fuerza radial Fr [kN]	8
Momento de vuelco Mk [kNm]	2,7

#### Cargas, parte central

Fuerza axial Fa [kN]	7,5
Momento de vuelco Mk [kNm]	0,53

## 7.6.6 Indexador rotativo RT200 S03

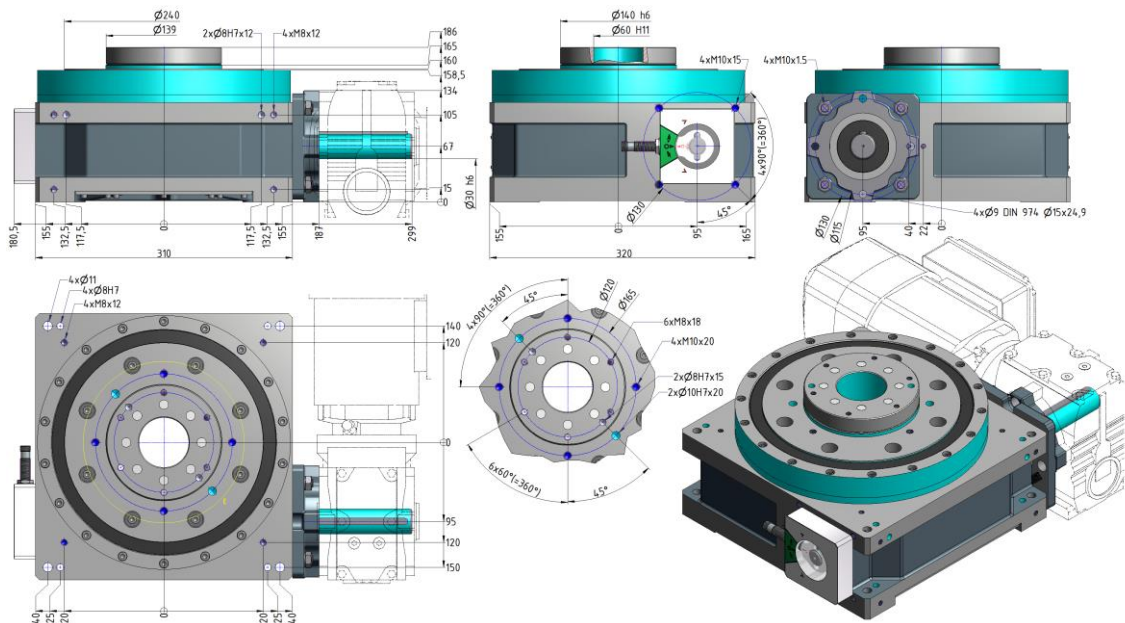


Fig 17 Hoja de dimensiones RT200 S03

### Dimensiones principales

Diám. de estrella de rodillos / brida de salida Ø [mm]	240
Altura de construcción (superficie de atornillado de estrella de rodillos / brida de salida) [mm]	160
Diám. de paso central Ø [mm]	60
Máx. tamaño de la placa adosada recomendado [mm]	1800
Peso de Indexador rotativo sin accionamiento aprox. [kg]	63
Reducción interna	2,3,4,6,8,10,12,16,20,24,30,36
Sentido de rotación	a la derecha, a la izquierda, oscilador
Posición de instalación	horizontal, vertical, de techo

### Precisiones

Exactitud de graduación en segundos angulares ± ["]	35
Excentricidad axial en el diám. de estrella de rodillos / brida de salida -Ø ± [mm]	0,01
Concentricidad en el diám. de estrella de rodillos / brida de salida -Ø ± [mm]	0,01

### Cargas, estrella de rodillos / brida de salida

Fuerza axial Fa [kN]	21
Fuerza radial Fr [kN]	11
Momento de vuelco Mk [kNm]	3,7

### Cargas, parte central

Fuerza axial Fa [kN]	12,5
Momento de vuelco Mk [kNm]	1,2



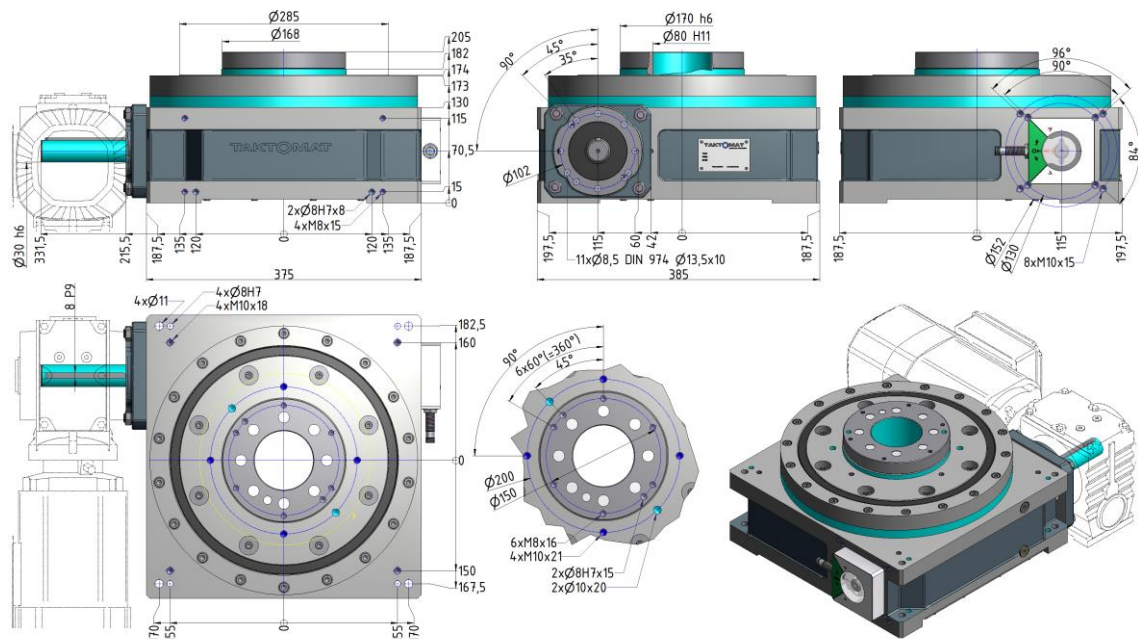
**7.6.7 Indexador rotativo RT250 S03**


Fig 18 Hoja de dimensiones RT250 S03

**Dimensiones principales**

Diám. de estrella de rodillos / brida de salida Ø [mm]	285
Altura de construcción (superficie de atornillado de estrella de rodillos / brida de salida) [mm]	174
Diám. de paso central Ø [mm]	80
Máx. tamaño de la placa adosada recomendado [mm]	2200
Peso de Indexador rotativo sin accionamiento aprox. [kg]	100
Reducción interna	2,3,4,6,8,10,12,16,20,24,30,36
Sentido de rotación	a la derecha, a la izquierda, oscilador
Posición de instalación	horizontal, vertical, de techo

**Precisiones**

Exactitud de graduación en segundos angulares ± ["]	30
Excentricidad axial en el diám. de estrella de rodillos / brida de salida -Ø ± [mm]	0,01
Concentricidad en el diám. de estrella de rodillos / brida de salida -Ø ± [mm]	0,01

**Cargas, estrella de rodillos / brida de salida**

Fuerza axial Fa [kN]	27
Fuerza radial Fr [kN]	14
Momento de vuelco Mk [kNm]	5

**Cargas, parte central**

Fuerza axial Fa [kN]	25
Momento de vuelco Mk [kNm]	2

7.6.8 Indexador rotativo TT250 S03

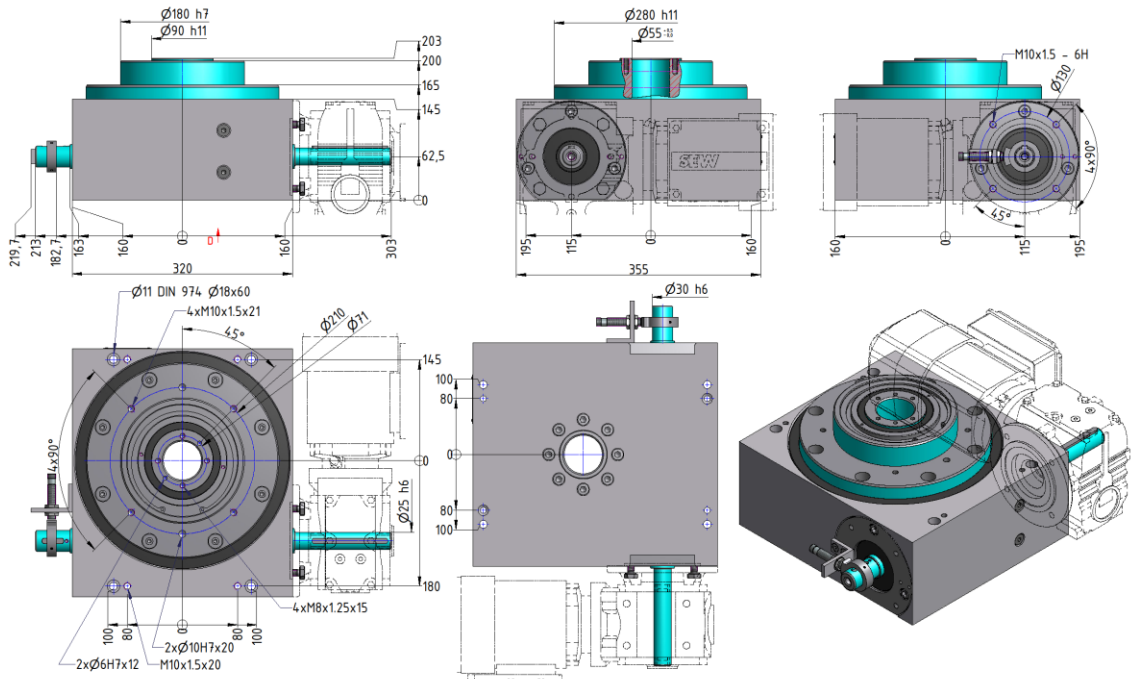


Fig 19 Hoja de dimensiones TT250 S03

**Dimensiones principales**

Diám. de estrella de rodillos / brida de salida Ø [mm]	280
Altura de construcción (superficie de atornillado de estrella de rodillos / brida de salida) [mm]	165
Diám. de paso central Ø [mm]	50
Máx. tamaño de la placa adosada recomendado [mm]	2000
Peso de Indexador rotativo sin accionamiento aprox. [kg]	77
Reducción interna	2,3,4,6,8,10,12,16,20,24,30,36
Sentido de rotación	a la derecha, a la izquierda, oscilador
Posición de instalación	horizontal, vertical, de techo

**Precisiones**

Exactitud de graduación en segundos angulares ± ["]	30
Excentricidad axial en el diám. de estrella de rodillos / brida de salida -Ø ± [mm]	0,01
Concentricidad en el diám. de estrella de rodillos / brida de salida -Ø ± [mm]	0,01

**Cargas, estrella de rodillos / brida de salida**

Fuerza axial Fa [kN]	23
Fuerza radial Fr [kN]	24
Momento de vuelco Mk [kNm]	2

**Cargas, parte central**

Fuerza axial Fa [kN]	12
Momento de vuelco Mk [kNm]	2

### 7.6.9 Indexador rotativo TT315 S03

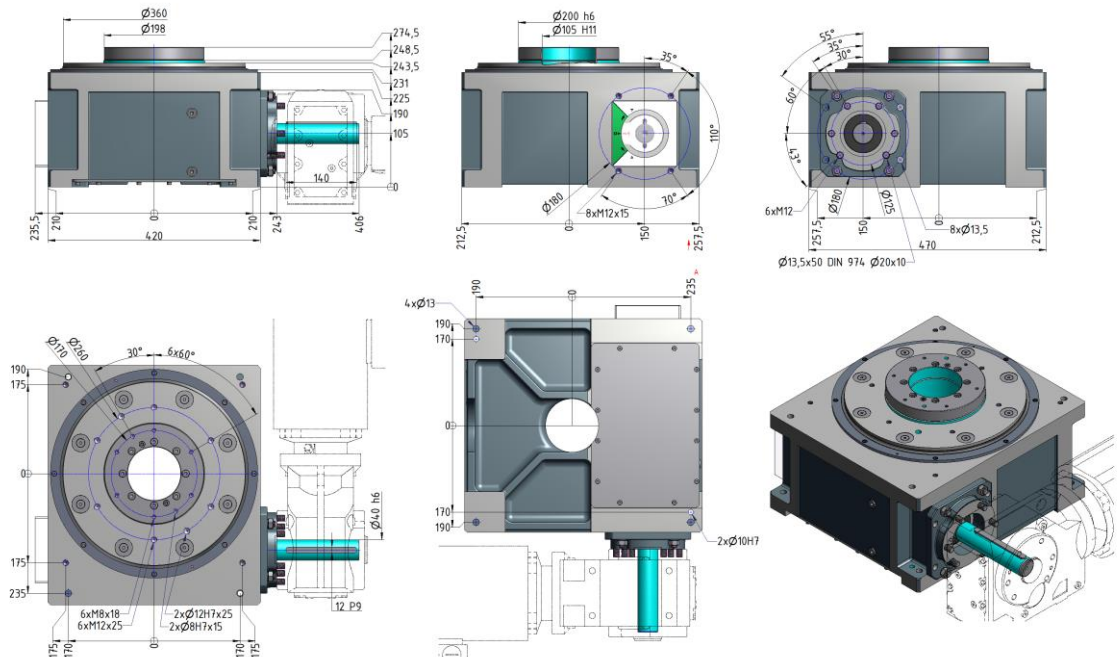


Fig 20 Hoja de dimensiones TT 315 S03

#### Dimensiones principales

Diám. de estrella de rodillos / brida de salida $\varnothing$ [mm]	360
Altura de construcción (superficie de atornillado de estrella de rodillos / brida de salida) [mm]	243,5
Diám. de paso central $\varnothing$ [mm]	90
Máx. tamaño de la placa adosada recomendado [mm]	2800
Peso de Indexador rotativo sin accionamiento aprox. [kg]	193
Reducción interna	2,3,4,6,8,10,12,16,20,24,30,36
Sentido de rotación	a la derecha, a la izquierda, oscilador
Posición de instalación	horizontal, vertical, de techo

#### Precisiones

Exactitud de graduación en segundos angulares $\pm$ ["]	22
Excentricidad axial en el diám. de estrella de rodillos / brida de salida $-\varnothing \pm$ [mm]	0,01
Concentricidad en el diám. de estrella de rodillos / brida de salida $-\varnothing \pm$ [mm]	0,01

#### Cargas, estrella de rodillos / brida de salida

Fuerza axial $F_a$ [kN]	32
Fuerza radial $F_r$ [kN]	17
Momento de vuelco $M_k$ [kNm]	5

#### Cargas, parte central

Fuerza axial $F_a$ [kN]	28
Momento de vuelco $M_k$ [kNm]	4

**7.6.10 Indexador rotativo RT400 S03**

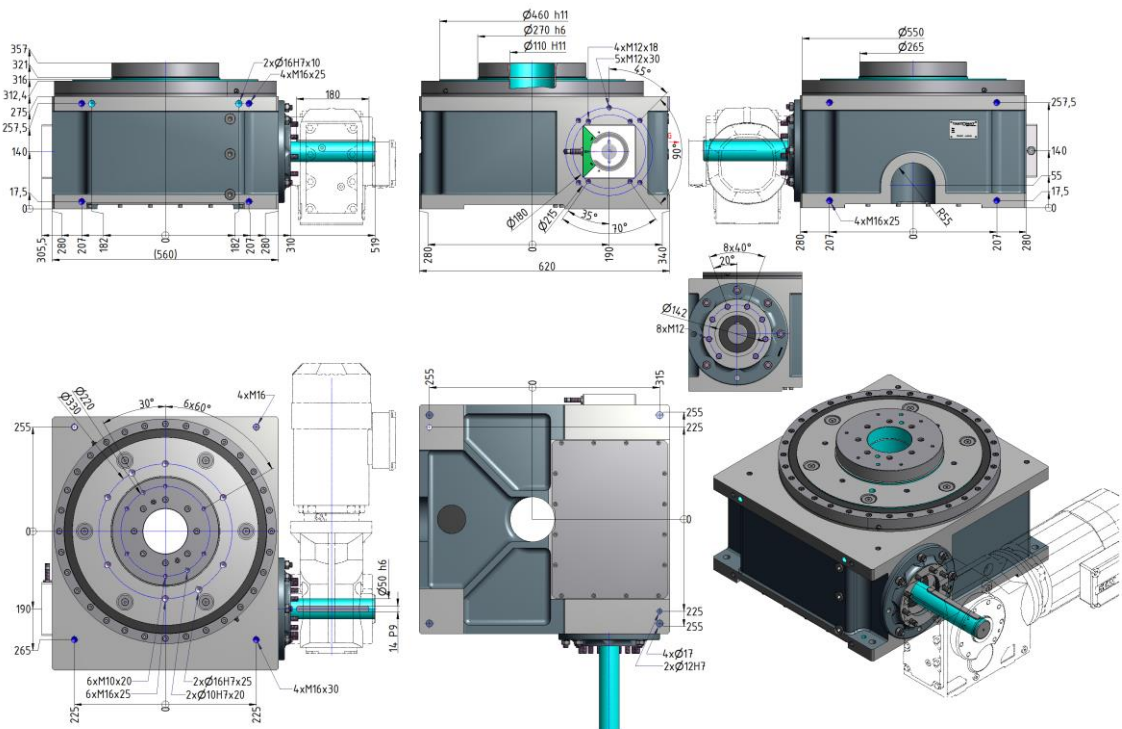


Fig 21 Hoja de dimensiones RT400 S03

<b>Dimensiones principales</b>	
Diám. de estrella de rodillos / brida de salida $\varnothing$ [mm]	460
Altura de construcción (superficie de atornillado de estrella de rodillos / brida de salida) [mm]	316
Diám. de paso central $\varnothing$ [mm]	110
Máx. tamaño de la placa adosada recomendado [mm]	3500
Peso de Indexador rotativo sin accionamiento aprox. [kg]	325
Reducción interna	2,3,4,6,8,10,12,16,20,24,30,36
Sentido de rotación	a la derecha, a la izquierda, oscilador
Posición de instalación	horizontal, vertical, de techo
<b>Precisiones</b>	
Exactitud de graduación en segundos angulares $\pm$ ["]	20
Excentricidad axial en el diám. de estrella de rodillos / brida de salida $-\varnothing \pm$ [mm]	0,01
Concentricidad en el diám. de estrella de rodillos / brida de salida $-\varnothing \pm$ [mm]	0,01
<b>Cargas, estrella de rodillos / brida de salida</b>	
Fuerza axial $F_a$ [kN]	50
Fuerza radial $F_r$ [kN]	26
Momento de vuelco $M_k$ [kNm]	10
<b>Cargas, parte central</b>	
Fuerza axial $F_a$ [kN]	45
Momento de vuelco $M_k$ [kNm]	5,5

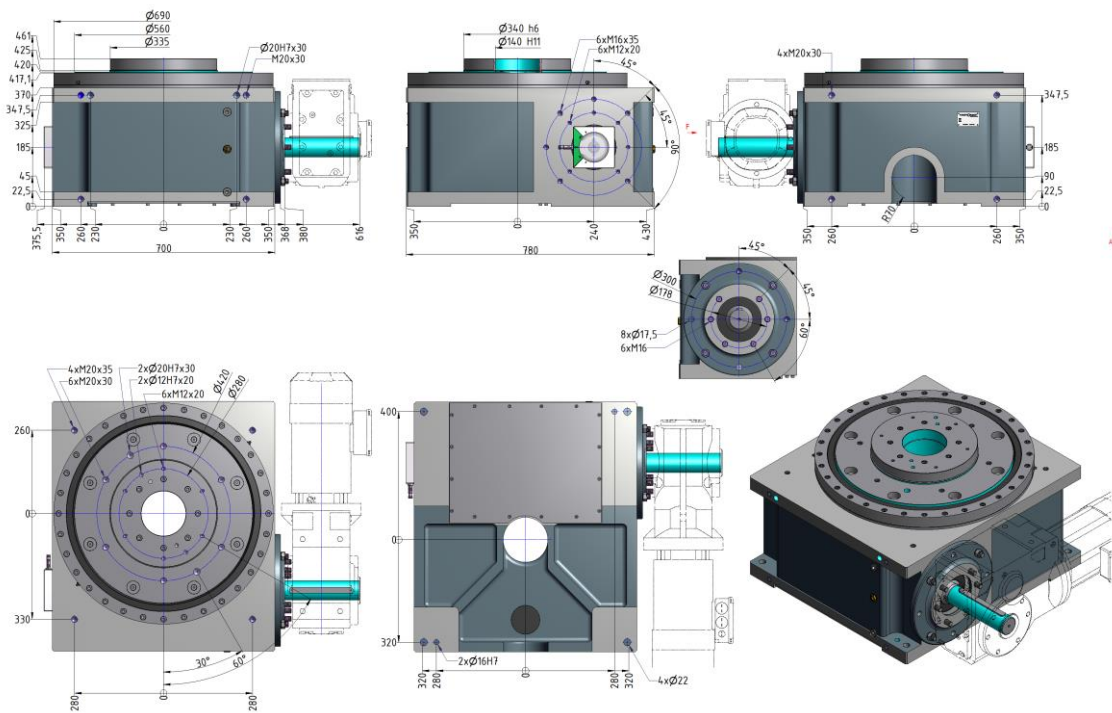
**7.6.11 Indexador rotativo RT500 S03**


Fig 22 Hoja de dimensiones RT500 S03

**Dimensiones principales**

Diám. de estrella de rodillos / brida de salida $\varnothing$ [mm]	560
Altura de construcción (superficie de atornillado de estrella de rodillos / brida de salida) [mm]	420
Diám. de paso central $\varnothing$ [mm]	140
Máx. tamaño de la placa adosada recomendado [mm]	4500
Peso de Indexador rotativo sin accionamiento aprox. [kg]	600
Reducción interna	2,3,4,6,8,10,12,16,20,24,30,36
Sentido de rotación	a la derecha, a la izquierda, oscilador
Posición de instalación	horizontal, vertical, de techo

**Precisiones**

Exactitud de graduación en segundos angulares $\pm$ ["]	15
Excentricidad axial en el diám. de estrella de rodillos / brida de salida $-\varnothing \pm$ [mm]	0,01
Concentricidad en el diám. de estrella de rodillos / brida de salida $-\varnothing \pm$ [mm]	0,01

**Cargas, estrella de rodillos / brida de salida**

Fuerza axial $F_a$ [kN]	84
Fuerza radial $F_r$ [kN]	49
Momento de vuelco $M_k$ [kNm]	22

**Cargas, parte central**

Fuerza axial $F_a$ [kN]	60
Momento de vuelco $M_k$ [kNm]	7,8

7.6.12 Indexador rotativo RT630 S03

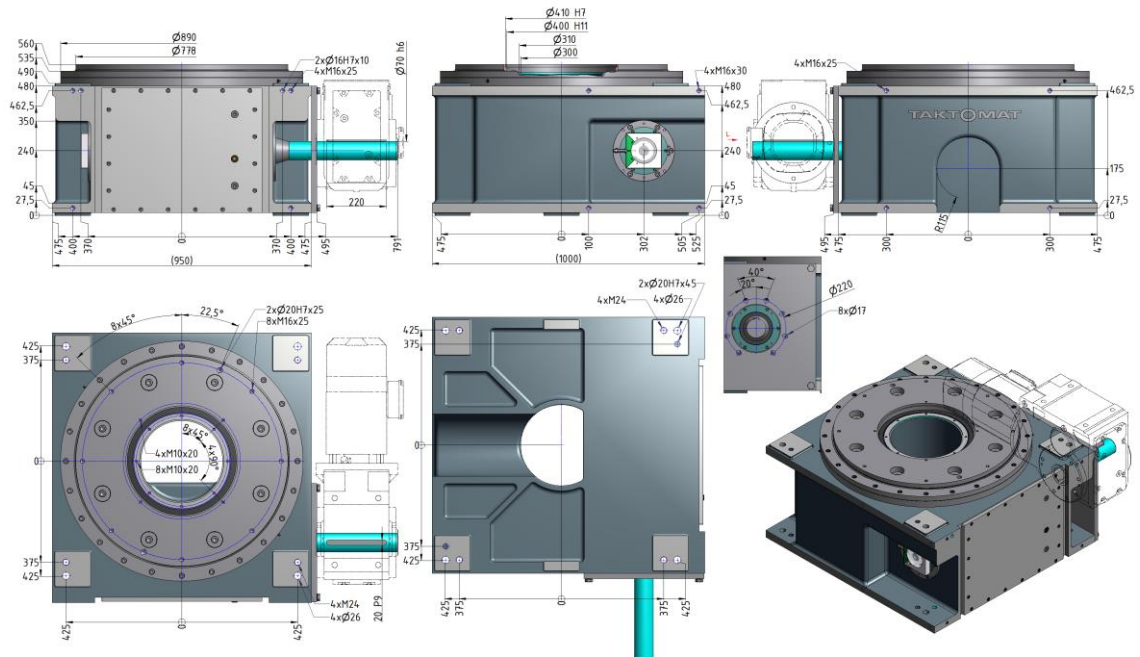


Fig 23 Hoja de dimensiones RT630 S03

**Dimensiones principales**

Diám. de estrella de rodillos / brida de salida Ø [mm]	778
Altura de construcción (superficie de atornillado de estrella de rodillos / brida de salida) [mm]	560
Diám. de paso central Ø [mm]	250
Máx. tamaño de la placa adosada recomendado [mm]	6000
Peso de Indexador rotativo sin accionamiento aprox. [kg]	1600
Reducción interna	2,3,4,6,8,10,12,16,20,24,30,36
Sentido de rotación	a la derecha, a la izquierda, oscilador
Posición de instalación	horizontal, vertical, de techo

**Precisiones**

Exactitud de graduación en segundos angulares ± ["]	15
Excentricidad axial en el diám. de estrella de rodillos / brida de salida -Ø ± [mm]	0,01
Concentricidad en el diám. de estrella de rodillos / brida de salida -Ø ± [mm]	0,01

**Cargas, estrella de rodillos / brida de salida**

Fuerza axial Fa [kN]	145
Fuerza radial Fr [kN]	86
Momento de vuelco Mk [kNm]	41

**Cargas, parte central**

Fuerza axial Fa [kN]	80
Momento de vuelco Mk [kNm]	9

## 8 Transporte

### 8.1 Advertencias de seguridad

#### AVISO



**¡Daños debido a un transporte incorrecto!**

En caso de un transporte incorrecto, se podrán originar daños materiales de considerable magnitud.

- ▶ Al descargar la máquina, en caso de la entrega, así como en el transporte dentro de la empresa, manejar la máquina con precaución y observar los símbolos en el embalaje.

### 8.2 Inspección de transporte

Después de haber recibido la entrega, comprobar la misma sin demora con respecto a integridad y daños de transporte:

En caso de daños de transporte visibles en el exterior, proceder de la manera siguiente:

- No aceptar la entrega o únicamente bajo reserva.
- Anotar el volumen de los daños materiales en los documentos de transporte o en el albarán de transporte.
- Inmediatamente informar al fabricante de la máquina acerca de los daños materiales.

#### PELIGRO



**PELIGRO!**

**¡Peligro de muerte por cargas suspendidas y piezas que se caen!**

- ▶ No pasar abajo de cargas suspendidas.
- ▶ Alejar a personas de la zona peligrosa.
- ▶ Utilizar equipos de transporte de suficiente capacidad de carga.
- ▶ Usar una carretilla elevadora o un carro elevador de suficiente capacidad de carga y suficiente longitud de las horquillas.
- ▶ Al abandonar el puesto de trabajo, depositar la carga.

### 8.3 Embalaje, manejo, desembalado

La máquina está embalada en lámina y fijada en una paleta para el transporte.

#### AVISO



**¡Daño de la máquina debido a influencias climáticas!**

En caso de una protección incorrecta contra influencias climáticas, se podrán originar daños materiales de considerable magnitud.

- ▶ Proteger a la máquina de humedad durante el transporte.

- ▶ Quitar el embalaje con precaución y eliminar el mismo de modo respetuoso del medio ambiente.

### 8.3.1 Transporte con medios de amarre

Personal      Equipo de protección

Personal espe-  
cializado



- ▶ Los medios de amarre (véase la figura) habrán de montarse en los agujeros roscados (véase Tabla y Hoja de dimensiones) posicionados de la manera mostrada en la figura, y se habrá de comprobar su funcionamiento (véase el manual Medios de amarre).

Transportar la máquina usando medios de amarre de la manera siguiente:

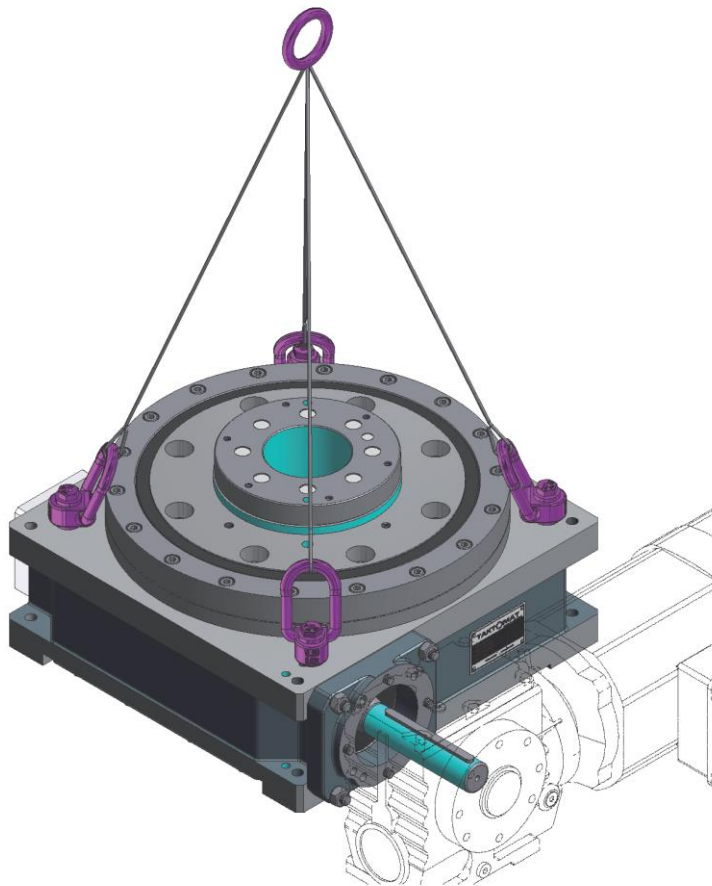


Fig 24 Transporte con medios de amarre



**Instrucciones de elevación:**

El ángulo entre la vertical y la cadena de amarre deberá encontrarse entre 0 y 45°.

## AVISO


**¡Daños debido a un transporte incorrecto!**

En caso de un transporte incorrecto, se podrán originar daños materiales de considerable magnitud.

- ▶ Al descargar la máquina, en caso de la entrega, así como en el transporte dentro de la empresa, manejar la máquina con precaución y observar los símbolos en el embalaje.
- ▶ Usar medios de amarre de suficiente capacidad de carga durante el transporte.
- ▶ Alinear las argollas de transporte en sentido de carga.
- ▶ El ángulo entre la línea perpendicular y la cadena o correa de amarre deberá ser de 0° a 45°. De lo contrario, se excederá la carga máxima admisible del medio de amarre.

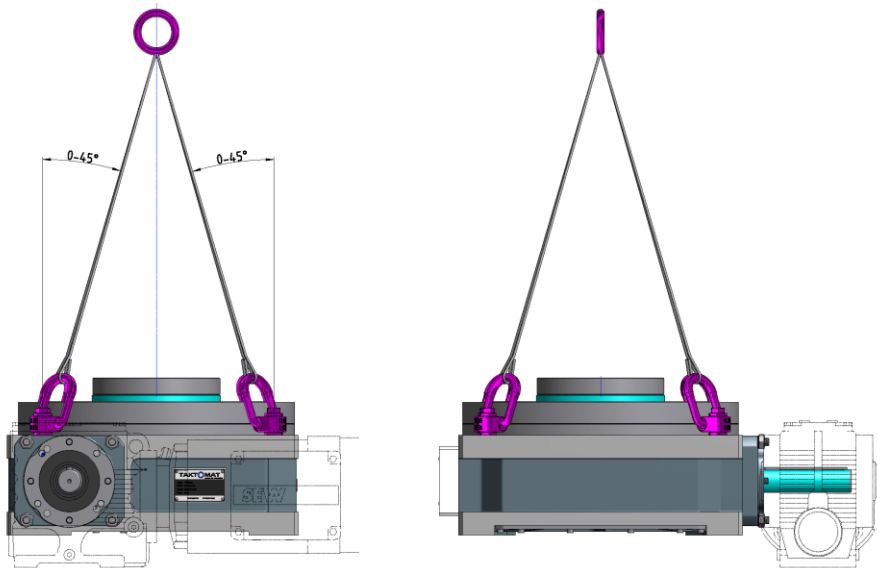


Fig 25 Instrucciones de elevación

**Tabla de roscas de puntos de atornillado:**

En las Indexador rotativo se han provisto roscas correspondientes para los medios de amarre. Favor de consultar el tamaño de rosca en la Hoja de dimensiones en los Datos técnicos.

**Medio de amarre recomendado:**

Mesas redondas de leva de tambor	Cantidad medios de amarre	Medio de amarre recomendado	Rosca
RT100	4	VLBG 0,3t	M8
RT160	4	VLBG 0,3t	M8
RT200	4	VLBG 0,3t	M8
RT250	4	VLBG 0,63t	M10
RT400	4	VLBG 1,5t	M16
RT630	4	VLBG 4t	M24
TT75	4	VRS-F	M6
TT125	4	VRS-F	M6
TT252	4	VRS-F	M10

---

Mesas redondas de leva de tambor	Cantidad medios de amarre	Medio de amarre recomendado	Rosca
TT315	4	VRS-F	M12

## 9 Instalación mecánica

### 9.1 Posiciones de instalación

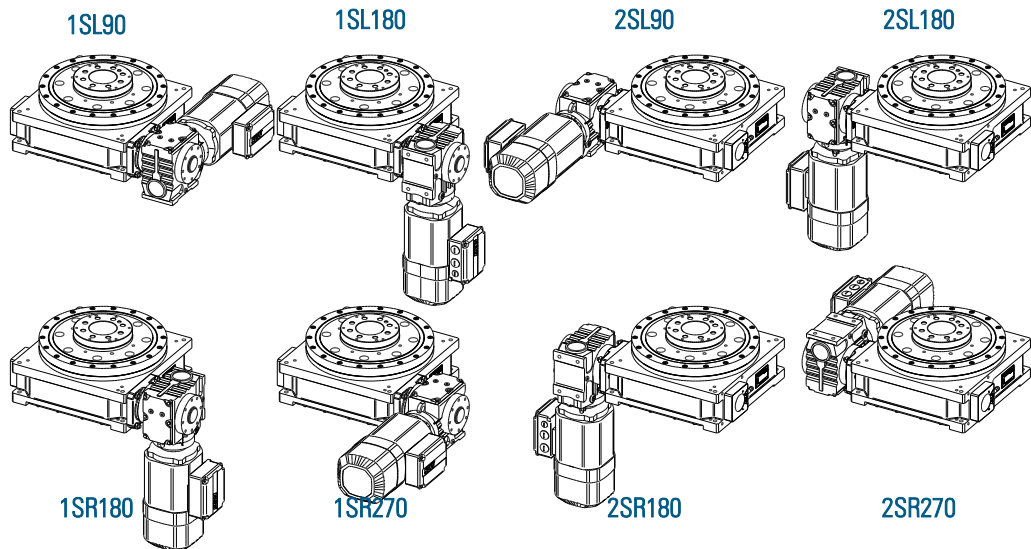


Fig 26 Posiciones de montaje del accionamiento tipo RT-TT

### AVISO



**¡Daño debido al montaje incorrecto del accionamiento!**

En caso de un montaje incorrecto del accionamiento, se podrán originar daños materiales de considerable magnitud.

- ▶ ¡En el caso del montaje de accionamiento estándar (accionamiento SEW), será obligatorio observar el manual de instrucciones!
- ▶ Se deberá tener acceso libre a los tornillos de control de aceite y de drenaje, así como a las válvulas de purga de aire.

## 9.2 Montaje del accionamiento

Personal

Personal espe-  
cializado

Equipo de protección



El accionamiento deberá ser fijado a través de los puntos de atornillado predeterminados. El tipo del accionamiento, p. ej. servomotor o motor trifásico, debe acordarse con **TAKTOMAT GmbH**.

**TAKTOMAT GmbH** entregará una brida intermedia entre el accionamiento y la caja sobre demanda.

El árbol de entrada no deberá ser sometido a ningún mecanizado posterior. El diámetro y la longitud del árbol hueco del accionamiento están predeterminados por las medidas del árbol de entrada (los datos se encuentran en la hoja de dimensiones).

- ▶ Los medios de fijación (véase la figura) se habrán de montar en los agujeros roscados (véase la hoja de dimensiones) posicionados de la manera mostrada en la figura, apretar aplicando un par de apriete y controlar con respecto al par de apriete correcto

Montar el accionamiento en la mesa redonda de leva de tambor de la manera siguiente:

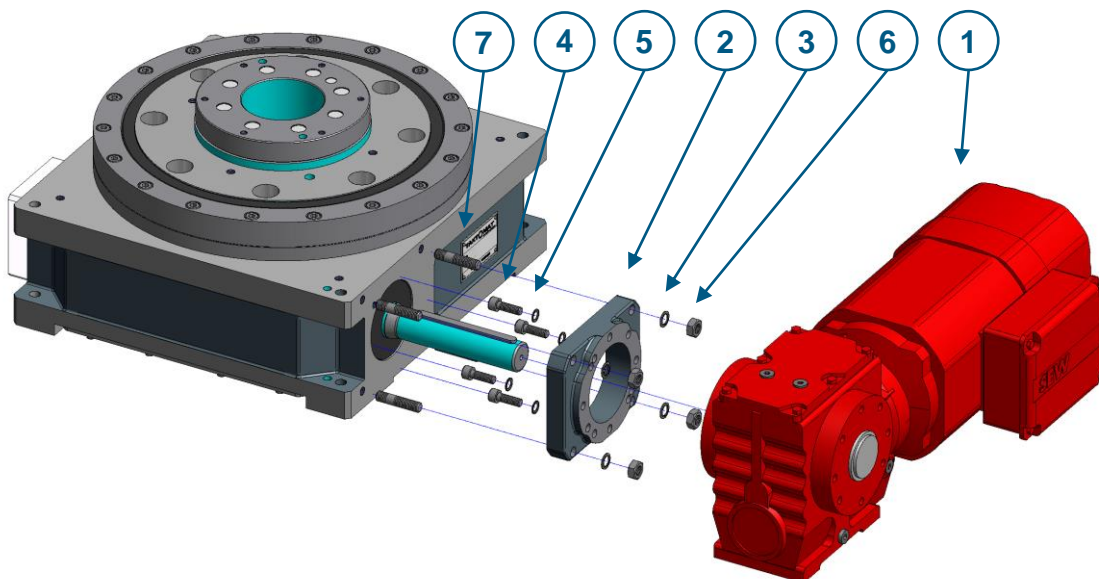


Fig. 27 Orden de montaje del accionamiento

Pos.	Denominación
1	Accionamiento completo
2	Brida de accionamiento
3	Arandela estriada
4	Tornillo de cabeza hexagonal
5	Arandela estriada
6	Tuerca
7	Tornillo

## 9.3 Instalación y puesta en funcionamiento

### 9.3.1 Advertencias de seguridad

#### Personal

Personal espe-  
cializado

#### Equipo de protección



## ⚠ PELIGRO



**¡Peligro de muerte por corriente eléctrica!**

En el caso de algún contacto con elementos conductores bajo tensión, existirá peligro de muerte inminente debido a electrocución.

Cualquier daño en el aislamiento o en componentes individuales podrá presentar peligro de muerte.

- ▶ Dejar ejecutar cualquier trabajo en la instalación eléctrica únicamente por electricistas profesionales.
- ▶ En caso de algún daño en el aislamiento, inmediatamente desconectar la alimentación de tensión eléctrica y encargar la reparación.
- ▶ Antes de comenzar con cualquier trabajo en elementos conductores activos de la instalación eléctrica o en equipos eléctricos, establecer el estado sin tensión eléctrica y asegurar que no sea posible ningún nuevo encendido involuntario.

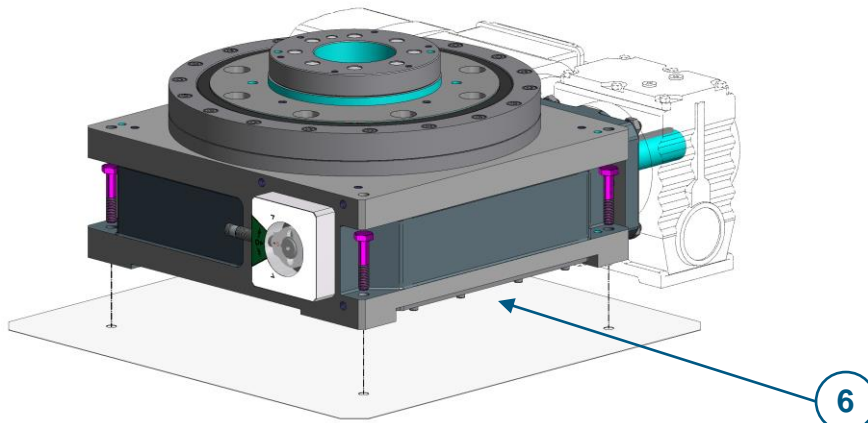


Fig20 Instalación la Indexador rotativo: Página 6 (estándar)

**9.3.2 Instalación****Personal**Personal espe-  
cializado**Equipo de protección**

- ▶ La superficie de montaje deberá ser plana
- ▶ Limpiar la superficie de montaje y aplicar una película de aceite
- ▶ Colocar la Indexador rotativo RT - TT en la superficie de montaje
- ▶ Fijar la Indexador rotativo RT - TT según los requerimientos con tornillos y pasadores de ajuste
- ▶ Comparar la tensión de alimentación con los datos en la placa de características
- ▶ Conectar la unidad de accionamiento
- ▶ Poner la caja de la Indexador rotativo RT - TT a tierra con una sección de cobre suficientemente grande

**Elementos adosados en la estrella de rodillos / brida de salida**

En el caso de elementos adosados en la estrella de rodillos / brida de salida observar lo siguiente:

- ▶ Masa máx. movida (según la planificación de Taktomat)
- ▶ Tiempo mínimo hasta posicionamiento (según la planificación de Taktomat)
- ▶ Saliente máx. (momento de vuelco) (según la planificación de Taktomat)
- ▶ Par de apriete máx. en el caso de agujeros de fijación, véase Tabla de pares

## 9.4 Ajuste de la leva de posicionamiento la serie S01 e S02

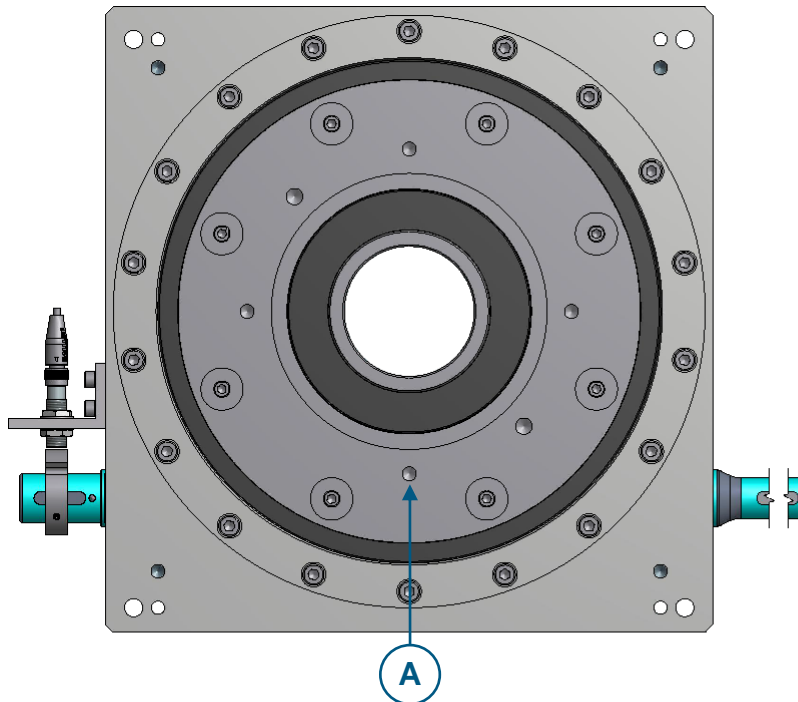


Fig. 28 Detalle Posición inicial desde estrella de rodillos (salida) / brida de salida **A**

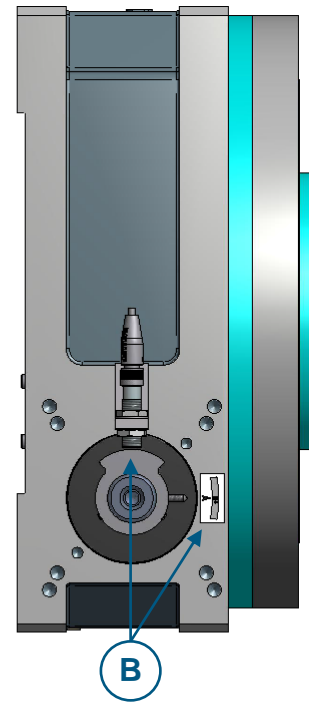


Fig. 29 Detalle Posición inicial desde leva de posicionamiento **B**

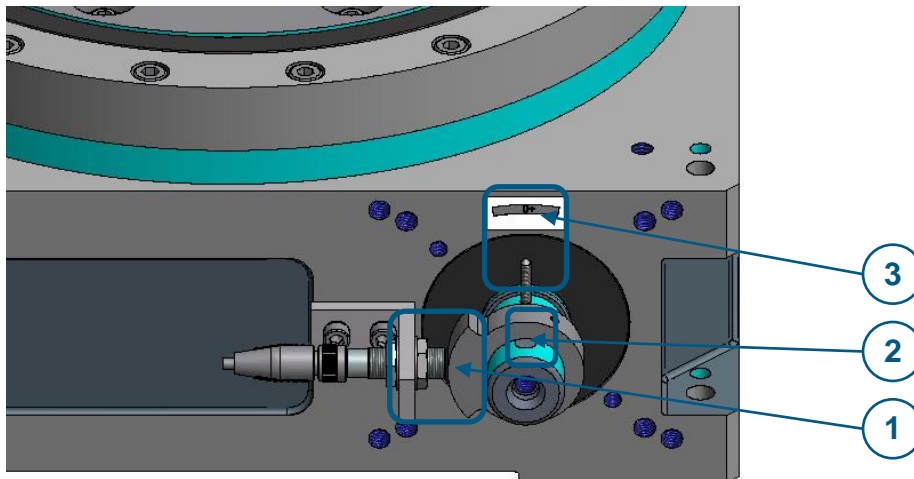


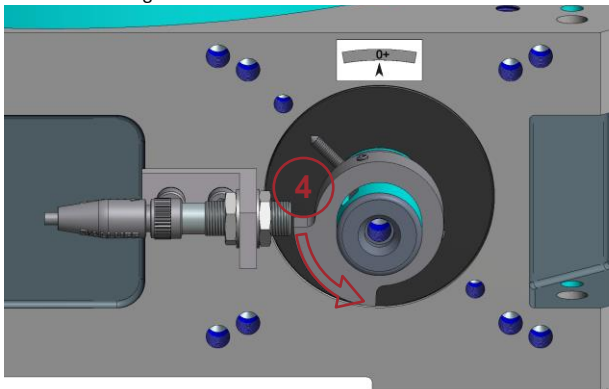
Fig. 30 Detalle: leva de posicionamiento

- ① La marca de referencia cero de la etiqueta y la ranura de la chaveta señalan una hacia la otra y el centro de la bandera de activación de la leva de posicionamiento está en el sensor.
- ② Leva de posicionamiento correctamente ajustada (Chavetero de paso vertical)
- ③ La etiqueta (La parte sombreada de la etiqueta sólo tiene un significado simbólico y no indica la duración de la fase de paro.)

La leva de posicionamiento está fijada por dos tornillos frontales en el eje motriz. El ajuste será correcto cuando la ranura de la chaveta del eje motriz señale la marca de referencia cero de la etiqueta y el centro de la bandera de activación esté posicionado hacia el sensor ①.

### 9.4.1 Minimización de los tiempos de pérdida

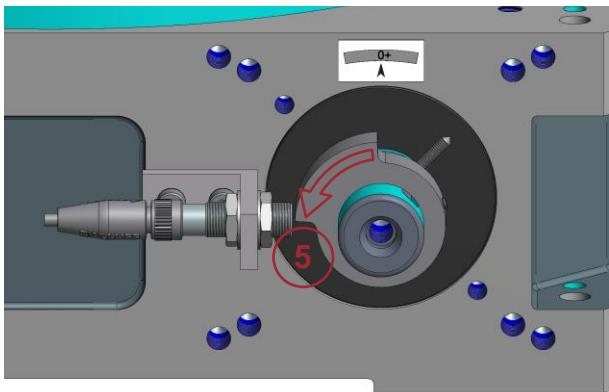
Dependiendo de la velocidad del plato divisor la fase de paro puede ir desde algunas centésimas hasta algunas décimas de segundo.



Un control óptimo del plato divisor con relación al tiempo significa iniciar los procesamientos externos nada más comenzar la fase de paro (flanco ascendente en el sensor de posición) y dejar girar el motor brevemente para pararlo poco antes del final de la fase de paro. (Véase la figura 9) Para ello se necesita una segunda leva de activación o el control de plato divisor TIC de TAKTOMAT.

Fig. 31 Detalle: Desconexión temporizada

- ④ Punto de parada ideal al final de la leva de posicionamiento



Si el accionamiento se para nada más iniciarse la fase de paro, en el ciclo siguiente se perderá el tiempo que el accionamiento necesita para ejecutar la fase de paro restante. ¡El tiempo de paro completo será desperdiciado en el siguiente inicio!

Fig. 32 Detalle: Parada inmediata tras reconocer el flanco ascendente

- ⑤ Parada inmediata tras reconocer el flanco ascendente en el sensor de posición.

### 9.4.2 Leva de posicionamiento desmontaje tornillos

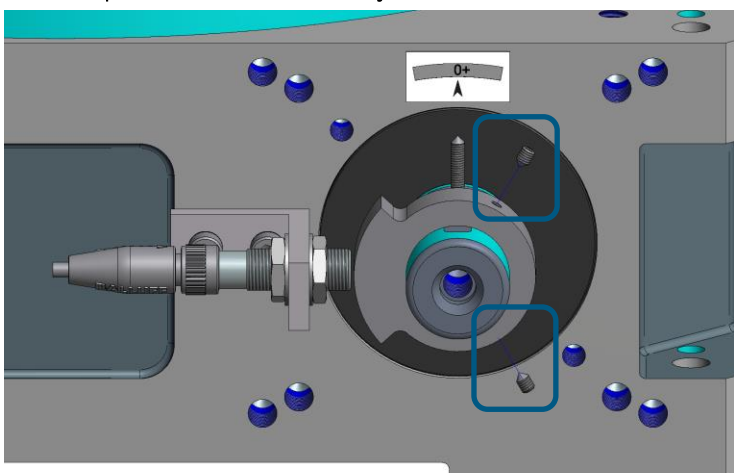


Fig. 33 Detalle: Leva de posicionamiento desmontaje tornillos



## 9.5 Trabajos de mantenimiento

### 9.5.1 Plan de mantenimiento

Intervalo	Trabajo de mantenimiento	Personal
Diariamente	Inspección visual y de ruidos en general	Operador
Una vez al mes	Controlar la Indexador rotativo con respecto a fugas de aceite	Operador
Una vez al mes	Control del nivel de aceiten RT400-RT630; TT315	Operador
Cada medio año	Lubricación de la mesa rotativa Indexador rotativo RT400-RT630; TT315 véase cap. Lubricación	Operador
Cada medio año	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Inspección visual con respecto a daños</li> <li>▶ Eliminar acumulaciones de polvo (sobre todo en la rejilla de ventilación de la unidad de accionamiento)</li> <li>▶ Controlar los cables eléctricos con respecto a daños</li> </ul>	Personal especializado
Cada medio año	<p>La Indexador rotativo RT - TT se debe comprobar con respecto a holgura.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ En caso de holgura en una o varias estaciones, se tendrán que sustituir los rodillos de leva</li> </ul>	Personal especializado

## 9.6 Control del nivel de aceite

Personal  
Operador

Equipo de protección



La Indexador rotativo del tipo TT075-TT315 y RT100-RT250 están lubricadas de por vida.  
La Indexador rotativo RT - TT dispone de una mirilla de aceite y se debe controlar según el plan de mantenimiento con respecto al nivel de aceite correcto.

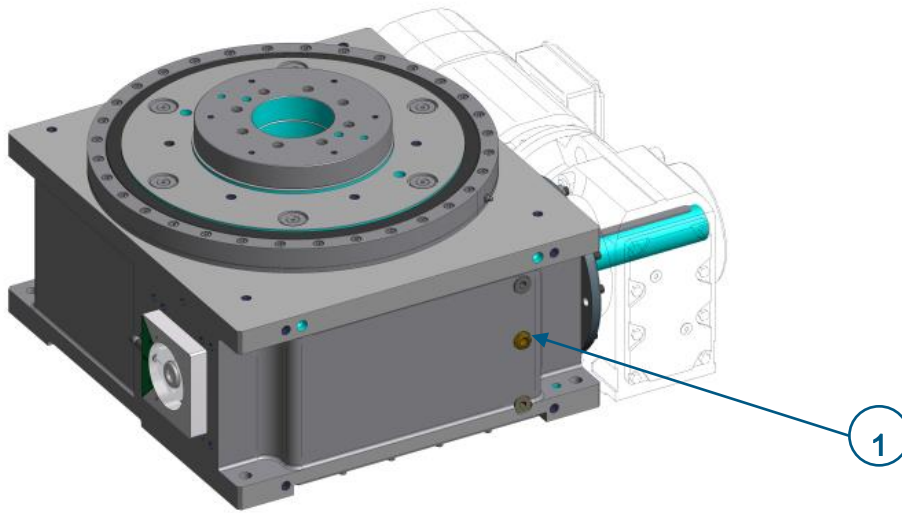


Fig.34 Control del nivel de aceite

(1) Mirilla para el nivel de aceite

### AVISO



#### ¡Daño debido a un rellenado incorrecto del lubricante!

- ▶ ¡Tiempo de parada de la máquina mínimo de 30 minutos antes de controlar el nivel de aceite!
- ▶ ¡Controlar el nivel de aceite únicamente durante la parada!
- ▶ ¡No es permisible un llenado excesivo de la mirilla de!

#### Control del nivel de aceite.

Se habrá alcanzado el nivel de aceite correcto cuando el aceite se vea en el centro de la mirilla de aceite (1).

- ▶ Rellenar aceite en caso necesario.

#### 9.6.1 Volumen de llenados

Tipo de transmisión	Volumen de llenado [l] [dm³]	Tipo de transmisión	Volumen de llenado [l] [dm³]
RT100	0,30	TT075	0,45
RT160	0,60	TT125	0,45
RT200	0,80	TT250	1,10
RT250	1,00	TT315	4,50
RT400	9,50		
RT500	19,00		
RT630	30,00		

## 9.7 Lubricación

### 9.7.1 Requisitos de los lubricantes

#### Generalidades

Para que quede garantizada la seguridad en el funcionamiento y una larga vida útil de la máquina, se requerirá una lubricación efectuada cuidadosamente. Todos los puntos de lubricación deberán ser provistos con las grasas y los aceites especificados.

Limpiar a fondo los puntos de lubricación sucios con algún medio apropiado y, a continuación, lubricar con lubricante nuevo. Después del proceso de lubricación, se deberá eliminar el lubricante excesivo y desechar el mismo adecuadamente.

Los aceites y las grasas deberán estar libres de silicona.

#### Aceites lubricantes

Únicamente utilizar aceites lubricantes según DIN 51 517 (ISO VG 460)

#### Aceite para engranajes recomendado

Fabricante	Designación
Mobil	Mobilgear 600 XP 460
BP	Energol GR-XP 460
SHELL	Omala 460
LIQUI MOLY	meguin Getriebeöl CLP 460
Zeller+Gmelin	Divinol ICL ISO 460
Klüber	Klüberoil GEM 1 N

#### Grasas lubricantes

Únicamente utilizar grasas lubricantes según DIN 51 825-KP 2K.

#### Grasa lubricante recomendada::

Fabricante	Designación	Especificaciones
Mobil	Mobilux EP2	KP2 K-20
BP	Energrease LS-EP 2	KP2 K-20
Aral	Aralub HLP 2	KP2 N-30
Fuchs-DEA	Renolit MP	KP2 K-40
Klüber	Centoplex 2	KP2 K-20
SHELL	Alvania G2	KP2 N-20

#### A observar:

Al relubricar únicamente se deberá usar grasa con base de jabón de litio. La mezcla de grasas de diferentes bases causará la resinificación o descomposición de las grasas y anulará el efecto lubricante.

## 9.8 Lubricación de la Indexador rotativo RT - TT

**Personal**

Personal espe-  
cializado

**Equipo de protección**



**Herramientas y medios auxiliares requeridos**

Pistola de engrasar con adaptador de lubricación

Grasa lubricante: Mobil – Mobilux EP2

La Indexador rotativo RT - TT está equipada con engrasadores en la caja y se debe lubricar según el plan de mantenimiento.

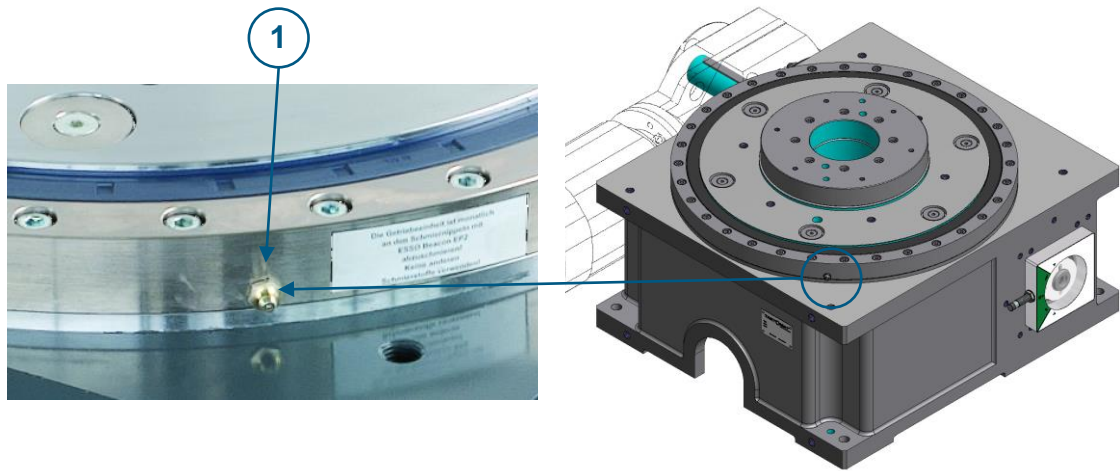


Fig. 35 Lubricación de la Indexador rotativo RT400-RT630

**(1) Engrasador**

- ▶ Lubricación del engrasador (1) con la pistola de engrasar
- ▶ Eliminación de la grasa lubricante excesiva.

### 9.8.1 Volumen de grasa

Tipo de transmisión	Volumen de grasa [gr]	Tipo de transmisión	Volumen de grasa [gr]
RT400	98,0		
RT500	123,0		
RT630	160,0		

## 9.9 Sustitución de rodillo de leva

### 9.9.1 Advertencias de seguridad



#### ⚠ PELIGRO

**¡Peligro de muerte por corriente eléctrica!**

En el caso de algún contacto con elementos conductores bajo tensión, existirá peligro de muerte inminente debido a electrocución.

Cualquier daño en el aislamiento o en componentes individuales podrá presentar peligro de muerte.

- ▶ Dejar ejecutar cualquier trabajo en la instalación eléctrica únicamente por electricistas profesionales.
- ▶ En caso de algún daño en el aislamiento, inmediatamente desconectar la alimentación de tensión eléctrica y encargar la reparación.
- ▶ Antes de comenzar con cualquier trabajo en elementos conductores activos de la instalación eléctrica o en equipos eléctricos, establecer el estado sin tensión eléctrica y asegurar que no sea posible ningún nuevo encendido involuntario.

La máquina se debe comprobar con respecto a holgura. En caso de holgura en una o varias estaciones, se tendrán que sustituir los rodillos de leva.

#### Personal

Personal especializado

#### Equipo de protección



**Será imprescindible observar el siguiente orden de montaje.**

Para que queden garantizados el desmontaje y mantenimiento seguros del rodillo de leva Taktomat (abreviado TKR), se deberá desconectar la mesa redonda de leva de tambor de la corriente eléctrica previamente. Todos aquellos elementos adosados que impidan el acceso al TKR, deberán ser desmontados adecuadamente.

Para la preparación del desmontaje del TKR se requerirán las herramientas siguientes:

- Destornillador plano
- Tenazas para arandelas circlip interiores
- Extractor interior
- Punta de llave de vaso para tornillos de cabeza hexagonal

Se recomiendan las siguientes piezas de repuesto piezas de desgaste:

- Circlip
- Arandela estriada
- Rodillo de leva Taktomat TKR

## 9.9.2 Sustitución de rodillo de leva orden de montaje RT - TT

### AVISO



¡Daño de la máquina sin protección de contaminación!

En caso de una protección incorrecta contra contaminación de la máquina, se podrán originar daños materiales de considerable magnitud.

- ▶ Ningún cuerpo extraño deberá penetrar al interior de la máquina.
- ▶ Proteger / cubrir los agujeros contra la penetración de contaminación.
- ▶ Limpiar los agujeros de ajuste y los árboles antes del montaje.

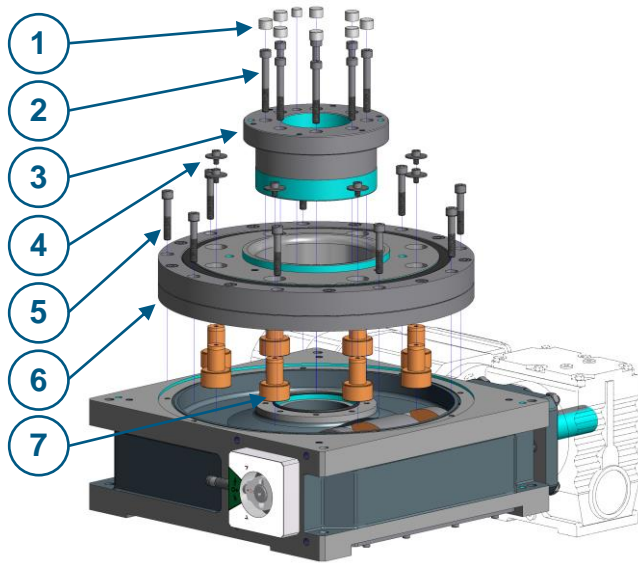


Fig. 36 Visión general sustitución de rodillo de leva RT

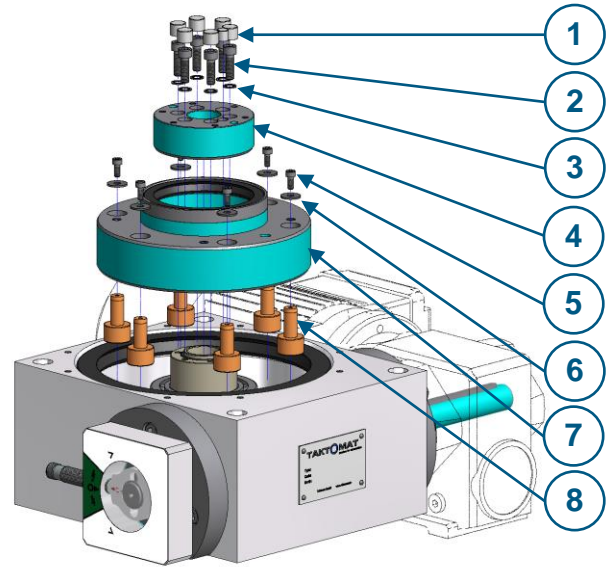


Fig. 37 Visión general sustitución de rodillo de leva TT

### 9.9.2.1 Secuencia de Sustitución de rodillo de leva RT

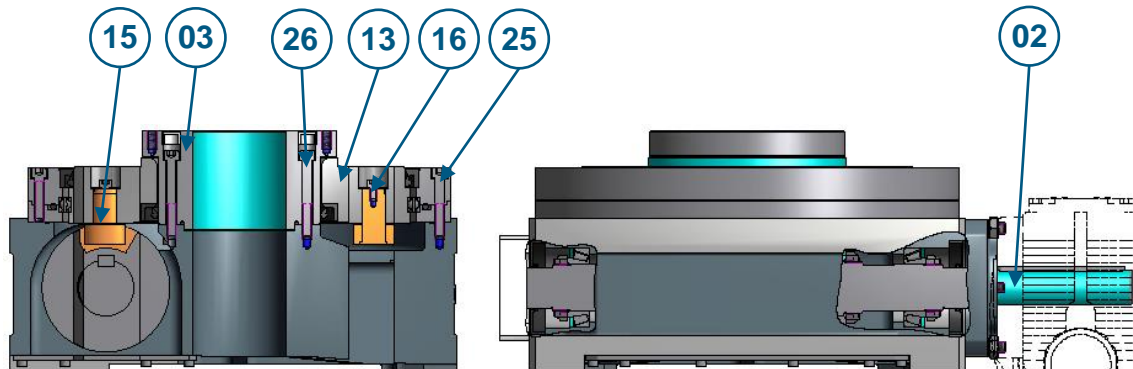


Fig. 38 Detalle sustitución de rodillo de leva tipo RT

Pos	Denominación
02	Árbol de entrada (salida)
03	Árbol hueco
13	Estrella de rodillos / brida de salida
15	Rodillos de leva
16	Tornillos de retención + arandelas
25	Tornillos largos
26	Tornillos

Paso	Actividad
(1)	▶ Girar el árbol de entrada <b>02</b> hasta el centro del descanso. En la versión estándar, las ranuras de la chaveta muestran hacia arriba.
(2)	▶ Soltar los tornillos <b>26</b> de la caja (cada tornillo). ▶ Quitar el árbol hueco. ▶ Soltar los tornillos largos <b>25</b> de la caja (cada 2o tornillo). ▶ El rodamiento de cuatro puntos de contacto está montado en el anillo de montaje y pretensado.
(3)	▶ Extraer la Estrella de rodillos / brida de salida <b>13</b> hacia arriba con los tornillos de ojo.
(4)	▶ Controlar los rodillos de leva.
(6)	▶ Desmontar los rodillos de leva <b>15</b> . Sustituir los rodillos de leva dañados y los dos rodillos de leva colindantes.
(7)	▶ Ejecutar el montaje en orden inverso.

### 9.9.2.2 Secuencia Sustitución de rodillo de leva TT



Fig. 39 Detalle sustitución de rodillo de leva tipo TT

Pos.	Denominación
02	Árbol de entrada (salida)
03	Árbol hueco
13	Estrella de rodillos / brida de salida
15	Rodillos de estrella
16	Tornillos de retención + arandelas
25	Tornillos

Paso	Actividad
(1)	▶ Girar el árbol de entrada <b>02</b> hasta el centro del descanso. En la versión estándar, las ranuras de la chaveta muestran hacia arriba.
(2)	▶ Soltar los tornillos <b>25</b> de la caja (cada tornillo). ▶ Quitar el árbol hueco.
(3)	▶ Extraer la Estrella de rodillos / brida de salida <b>13</b> hacia arriba con los tornillos de ojo.
(4)	▶ Controlar los rodillos de leva.
(5)	▶ Soltar los tornillos de retención <b>16</b> en aquellos rodillos de leva que deben sustituirse
(6)	▶ Desmontar los rodillos de leva <b>15</b> . Sustituir los rodillos de leva dañados y los dos rodillos de leva colindantes.
(7)	▶ Ejecutar el montaje en orden inverso.

### 9.9.2.3 Tabla de pares

Tornillos de acero Calidad 8.8	Par [Nm]
-----------------------------------	----------

Tornillos de acero Calidad 8.8	Par [Nm]
M4	3,3
M5	6,5
M6	11,3
M8	27,3
M10	54
M12	93
M14	148
M16	230



## 10 Averías

### 10.1 Advertencias de seguridad



#### ! PELIGRO

##### ¡Peligro de muerte por corriente eléctrica!

En el caso de algún contacto con elementos conductores bajo tensión, existirá peligro de muerte inminente debido a electrocución.

Cualquier daño en el aislamiento o en componentes individuales podrá presentar peligro de muerte.

- ▶ Dejar ejecutar cualquier trabajo en la instalación eléctrica únicamente por electricistas profesionales.
- ▶ En caso de algún daño en el aislamiento, inmediatamente desconectar la alimentación de tensión eléctrica y encargar la reparación.
- ▶ Antes de comenzar con cualquier trabajo en elementos conductores activos de la instalación eléctrica o en equipos eléctricos, establecer el estado sin tensión eléctrica y asegurar que no sea posible ningún nuevo encendido involuntario.



#### ! ADVERTENCIA

##### ¡Riesgo de lesiones debido a la eliminación incorrecta de averías!

La eliminación incorrecta de averías puede causar graves lesiones y daños materiales.

- ▶ Antes de comenzar con los trabajos, proporcionar suficiente espacio de montaje.
- ▶ ¡Procurar un lugar de montaje ordenado y limpio! Herramientas y componentes apilados de modo suelto o tirados son fuentes de accidentes.

Avería	Remedio
El motor no gira	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No hay tensión de alimentación (controlar la tensión).</li> <li>• Guardamotor defectuoso (sustituir).</li> <li>• El guardamotor ha disparado. (Posiblemente dejar que el motor se enfríe y engatillar el interruptor).</li> <li>• El freno no está abierto (conectado incorrectamente o desgastado).</li> </ul>
El motor gira, pero la Indexador rotativo no gira y la estrella de rodillos no muestra ninguna holgura	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transmisión externa defectuosa (llamar la empresa <b>Taktomat GmbH</b>).</li> <li>• El embrague deslizante se activa (eliminar el bloqueo externo).</li> </ul>
El motor gira, pero la Indexador rotativo no gira y la estrella de rodillos muestra holgura	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rodillo de leva arrancado debido a gran sobrecarga (llamar la empresa <b>Taktomat GmbH</b>).</li> </ul>
El motor gira con zumbido significante	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El motor está marchando con sólo 2 fases (controlar los fusibles o el guardamotor. Medir la corriente en todas las 3 fases, la medición de la tensión no basta).</li> </ul>

## 10.2 Desmontaje



### **! PELIGRO**

#### **¡Peligro de muerte por corriente eléctrica!**

En el caso de algún contacto con elementos conductores bajo tensión, existirá peligro de muerte inminente debido a electrocución.

Cualquier daño en el aislamiento o en componentes individuales podrá presentar peligro de muerte.

- ▶ Dejar ejecutar cualquier trabajo en la instalación eléctrica únicamente por electricistas profesionales.
- ▶ En caso de algún daño en el aislamiento, inmediatamente desconectar la alimentación de tensión eléctrica y encargar la reparación.
- ▶ Antes de comenzar con cualquier trabajo en elementos conductores activos de la instalación eléctrica o en equipos eléctricos, establecer el estado sin tensión eléctrica y asegurar que no sea posible ningún nuevo encendido involuntario.

Antes de comenzar con el desmontaje:

- ▶ Desconectar el suministro de energía total de la máquina y asegurar contra una nueva conexión involuntaria.
- ▶ Desensamblar los conjuntos y los componentes observando las disposiciones locales vigentes relacionadas al medio ambiente.

## 10.3 Eliminación de desechos

- ▶ En tanto no se haya acordado ningún convenio de recuperación o eliminación, llevar los componentes desensamblados a la reutilización después del desmontaje adecuado.
- ▶ Aprovechar los residuos metálicos como chatarra.

## 11 Piezas de repuesto y de desgaste

Las piezas de repuesto deberán satisfacer las exigencias técnicas definidas por el fabricante. Lo mismo quedará garantizado en todo momento utilizando piezas de repuesto originales.

### 11.1 Piezas de repuesto y de desgaste tipo RT - TT

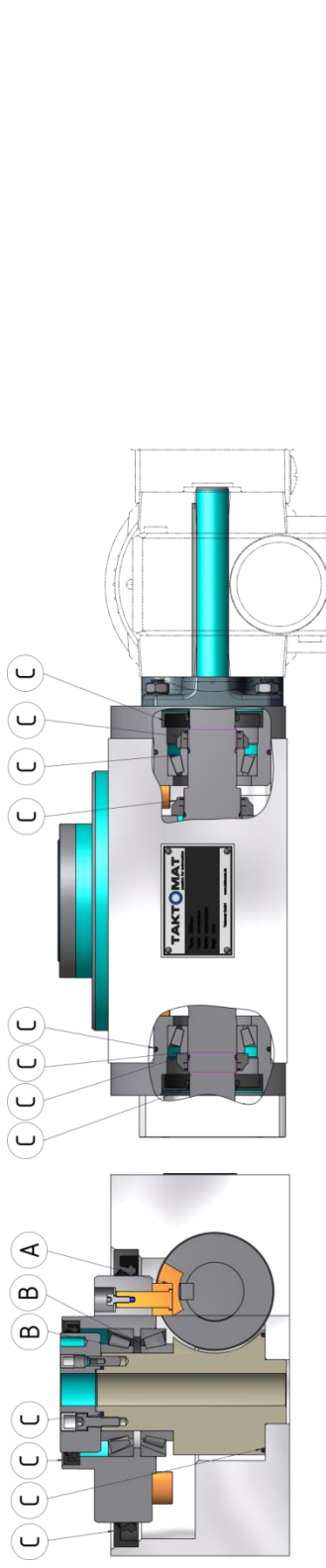
Por principio, las piezas de repuesto y de desgaste de los productos RT - TT son específicas del pedido. Puede obtener una lista de piezas de repuesto y de desgaste para su transmisión de la empresa Taktomat. Para acelerar el pedido de piezas de repuesto y de desgaste, requerimos los siguientes datos de la transmisión, los cuales se encuentran en la placa de características: número de serie.



Fig. 40 Ejemplo de placa de características; Posición (1) Número de serie



## 11.1.2 Piezas de repuesto y de desgaste Tipo TT



POS	Denominación	TT075S03 N° de artículo.	TT125S03 N° de artículo.	TT252 N° de artículo.	TT315S03 N° de artículo.	Pieza de repuesto (ET)/ Pieza de desgaste (VT)
A	Rodillo de leva TKR 2 Stop	308712	308712	308712	305590	VT
A	Rodillo de leva TKR 3 Stop	301615	308712	-	-	VT
A	Rodillo de leva TKR 4 Stop	308712	313237	300281	305590	VT
A	Rodillo de leva TKR 5 Stop					
A	Rodillo de leva TKR 6 Stop					
A	Rodillo de leva TKR 8 Stop					
A	Rodillo de leva TKR 10 Stop					
A	Rodillo de leva TKR 12 Stop					
A	Rodillo de leva TKR 16 Stop					
A	Rodillo de leva TKR 20 Stop					
A	Rodillo de leva TKR 24 Stop					
A	Rodillo de leva TKR 30 Stop					
A	Rodillo de leva TKR 36 Stop					
B	Rodamiento central	301497	300305	300304	305352	VT
C	Conjunto de montaje (contiene rodamientos y juntas)	-	311283	304590	303270	VT