

Indexador rotativo
Tipo TMF
Manual de instrucciones

Versión 2.0.1 |
2016-03-02

Índice de contenido

1	Estado de la revisión del documento	4
2	Visión general, descripción breve	4
2.1	Descripción general	4
3	Guía del manual de instrucciones	5
3.1	Objetivo del manual de instrucciones	5
3.1.1	Aviso legal.....	6
4	Extracto del Declaración de incorporación	7
5	Advertencias de seguridad	8
5.1	Información general	8
5.2	Explicación de símbolos.....	8
5.3	Uso previsto.....	8
5.4	Mal uso previsible.....	9
5.4.1	Disposiciones de garantía	9
5.4.2	Directivas, leyes y normas	9
5.5	Estado técnico de la máquina.....	9
5.5.1	No cambiar el concepto de seguridad	9
6	Peligros fundamentales	9
6.1.1	Riesgos derivados de corriente eléctrica	9
6.1.2	Peligro derivado de la mecánica.....	9
6.2	Responsabilidad del usuario.....	10
6.2.1	Medidas preventivas	10
6.3	Cualificación del personal.....	10
6.3.1	Personal especializado	11
6.3.2	Personal competentes	11
6.3.3	Personal auxiliar	11
6.3.4	Servicio, reparación y mantenimiento de la máquina	11
6.4	Equipo de protección individual.....	11
6.5	Rotulado.....	12
6.5.1	Placa de características.....	12
7	Estructura y funcionamiento	13
8	Estructura Indexador rotativo tipo TMF	13
8.1	Funcionamiento	13
8.2	Modos de funcionamiento.....	14
8.2.1	Modo normal.....	14
8.2.2	Modo de inversión (modo oscilante)	14
8.2.3	Modo paso a paso	14
8.2.4	Parada de emergencia.....	14
8.3	Datos técnicos.....	15
8.4	Indexador rotativo tipo TMF	15
8.4.1	Datos técnicos	15
8.4.2	Indexador rotativo tipo TMF1000 horizontal	16
8.4.3	Indexador rotativo tipo TMF1000 adaptiert horizontal	17
8.4.4	Indexador rotativo tipo TMF2000.....	18

8.4.5	Indexador rotativo tipo TMF3000.....	19
8.4.6	Indexador rotativo tipo TMF4000.....	20
8.4.7	Indexador rotativo tipo TMF5000.....	21
8.4.8	Indexador rotativo tipo TMF8000.....	22
9	Transporte.....	23
9.1	Advertencias de seguridad.....	23
9.2	Inspección de transporte.....	23
9.3	Embalaje, manejo, desembalado.....	23
9.3.1	Transporte con medios de amarre.....	24
10	Instalación mecánica.....	26
10.1	Posiciones de instalación.....	26
10.2	Montaje del accionamiento.....	27
10.3	Instalación y puesta en funcionamiento.....	28
10.3.1	Advertencias de seguridad.....	28
10.3.2	Instalación.....	28
10.4	Trabajos de mantenimiento.....	29
10.4.1	Plan de mantenimiento.....	29
10.5	Control del nivel de aceite.....	30
10.5.1	Volumen de llenado de aceite.....	30
10.6	Lubricación.....	31
10.6.1	Requisitos de los lubricantes.....	31
10.7	Lubricación de la mesa rotativa TMF.....	32
10.7.1	Volumen de grasa.....	32
10.8	Sustitución de rodillo de leva.....	33
10.8.1	Advertencias de seguridad.....	33
10.8.2	Sustitución de rodillo de leva orden de montaje tipo TMF2000-TMF8000 TMF.....	34
10.8.3	Desmontaje de rodillo de leva Taktomat.....	35
10.8.4	Instalación de rodillo de leva Taktomat.....	35
11	Averías.....	36
11.1	Advertencias de seguridad.....	36
12	Eliminación de desechos.....	37
12.1	Desmontaje.....	37
12.2	Eliminación de desechos.....	37
13	Piezas de repuesto y de desgaste.....	38
13.1	Piezas de repuesto y de desgaste tipo TMF.....	38
13.1.1	Piezas de repuesto y de desgaste TMF2000.....	39
13.1.2	Piezas de repuesto y de desgaste TMF3000.....	39
13.1.3	Piezas de repuesto y de desgaste TMF4000.....	39
13.1.4	Piezas de repuesto y de desgaste TMF5000.....	40
13.1.5	Piezas de repuesto y de desgaste TMF8000.....	40

1 Estado de la revisión del documento

Versión	Fecha	Anotación	Nombre
Versión 2.0.1	01.07.2016	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

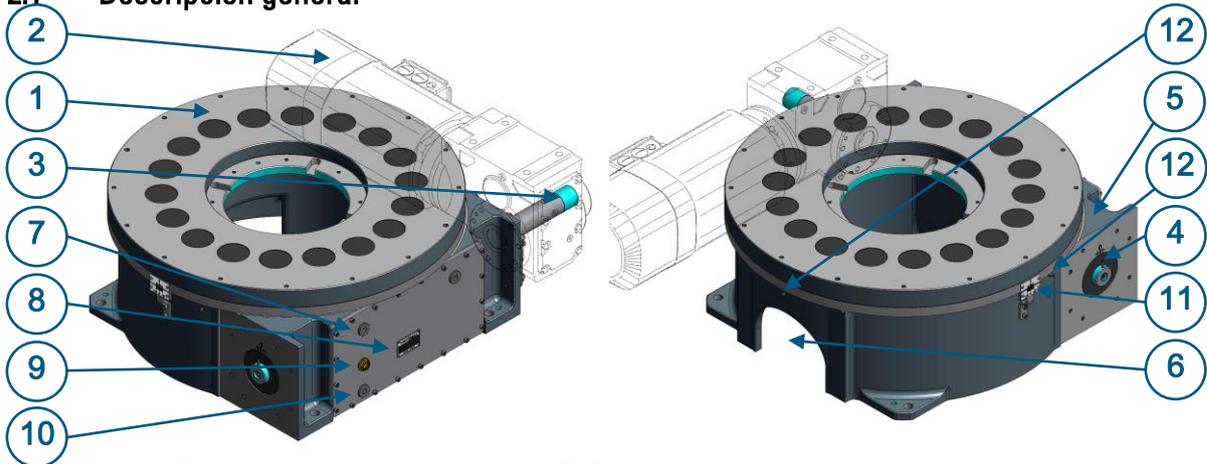


Fig. 1 Estructura de la Indexador rotativo tipo TMF

- (1) Estrella de rodillos / brida de salida
- (2) Accionamiento completo
- (3) Árbol de entrada (salida)
- (4) Indicador de posición
- (5) Caja
- (6) Paso de cables
- (7) Agujeros de servicio
- (8) Placa de características
- (9) Mirilla de aceite
- (10) Tornillo de purga de aceite
- (11) Nonio
- (12) Engrasador

La Indexador rotativo TMF convierte un movimiento radial uniforme en un movimiento de salida reducido uniformemente y desplazado por 90°. El movimiento de salida reducido uniformemente y desplazado por 90° se realiza a través de una leva de tambor templada por inducción y de acabado finísimo, la cual es accionada directamente a través de un árbol por un servomotor o un motor trifásico con encoder. El diseño constructivo crea un posicionamiento en unión positiva y sin juego de la estrella de rodillos / brida de salida.

3 Guía del manual de instrucciones

Denominación

En este manual de instrucciones se describe la Indexador rotativo TMF. A continuación, la Indexador rotativo TMF 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 posteriores 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

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 según la Directiva sobre Máquinas 2006/42/CE, Anexo II B

Traducción de la declaración de incorporación original

El fabricante: **TAKTOMAT kurvengesteuerte Antriebsysteme GmbH**
Rudolf-Diesel-Straße 14
D 86554 Pöttmes

Por la presente declara que el siguiente producto

Producto:	Indexador rotativo
Tipo:	TMF
Número de serie:	Rxxx-nnnnn - Rxxx-nnnnn
Denominación comercial:	Indexador rotativo TMF

cumple los siguientes requisitos básicos de la Directiva sobre Máquinas 2006/42/CE en lo posible dentro del margen del volumen de entrega: Anexo I.

Adicionalmente, la cuasi máquina está en conformidad con todas las disposiciones de la Directiva 2014/35/UE (Directiva de Baja Tensión), así como la Directiva 2014/30/UE (Directiva de CEM).

La puesta en funcionamiento queda prohibida hasta el momento en que la máquina o instalación, en la cual se instala esta cuasi máquina o de la cual representa un componente, como conjunto entero, es decir incluyendo la cuasi máquina, esté en conformidad con las disposiciones de la Directiva 2006/42/CE, así como con las normas nacionales que transponen la Directiva en ley nacional y se haya expedido la Declaración de Conformidad pertinente.

El expediente según Anexo VII Parte B perteneciente a la máquina han sido elaborados. El fabricante se compromete a enviar de modo electrónico los documentos especiales sobre la cuasi máquina a las autoridades nacionales apropiadas en respuesta a un requerimiento debidamente motivado.

Responsable del expediente: Taktomat GmbH
 Dirección: Rudolf-Diesel-Straße 14, 86554 Pöttmes/Alemania

Pöttmes, a Data

Norbert Hofstetter
 Director ejecutivo



 passion for automation

 TAKTOMAT kurvengesteuerte Antriebssysteme GmbH

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.

VORSICHT



¡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.

HINWEIS



¡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.

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.

6.1.1 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.

6.1.2 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.

6.2 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.

6.2.1 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.

6.3 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.

6.3.1 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

6.3.2 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.

6.3.3 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!

6.3.4 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!

6.4 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.

6.5 Rotulado

6.5.1 Placa de características



Fig. 2 Ejemplo de placa de características

En la máquina está montada una placa de características.

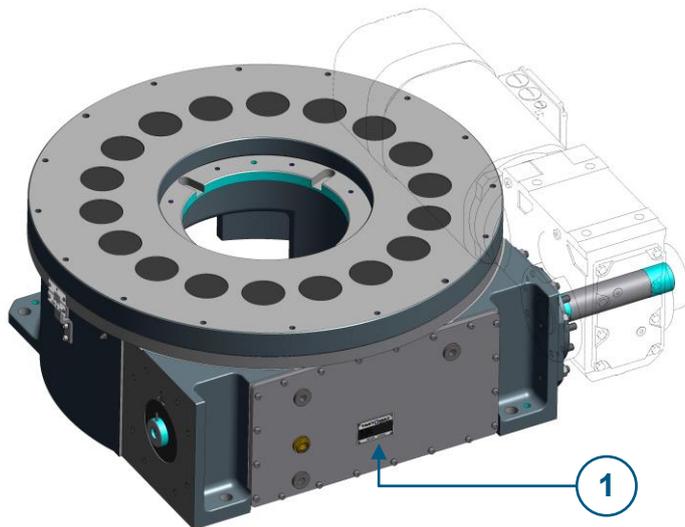


Fig. 3 Posición de la placa de características (1)

7 Estructura y funcionamiento

8 Estructura Indexador rotativo tipo TMF

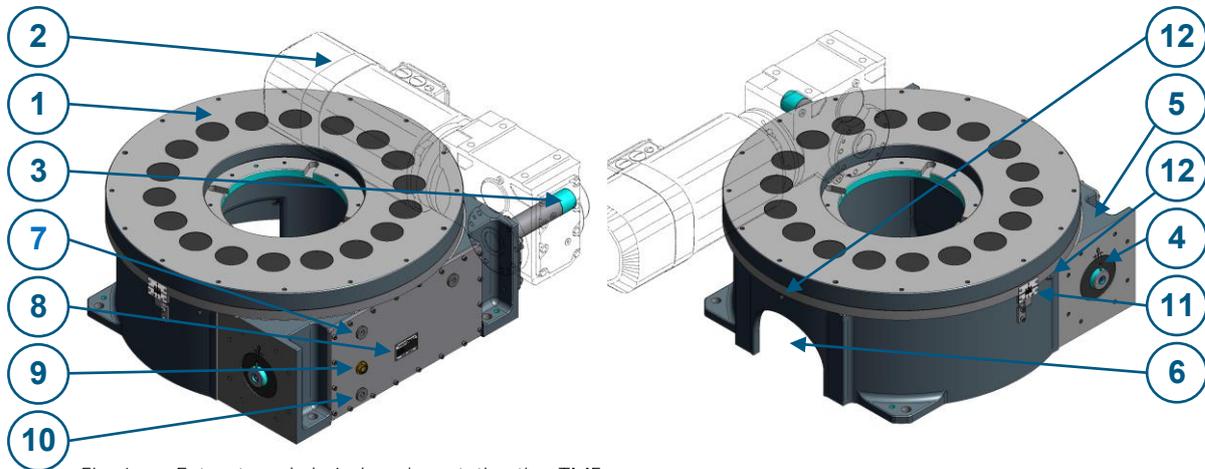


Fig. 4 Estructura de la Indexador rotativo tipo TMF

- (1) Estrella de rodillos / brida de salida
- (2) Accionamiento completo
- (3) Árbol de entrada (salida)
- (4) Indicador de posición
- (5) Caja
- (6) Paso de cables
- (7) Agujeros de servicio
- (8) Placa de características
- (9) Mirilla de aceite
- (10) Tornillo de purga de aceite
- (11) Nonio
- (12) Engrasador

8.1 Funcionamiento

El accionamiento completo (2) acciona la estrella de rodillos (1) a través del árbol de entrada (3) 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 (1) se montan los elementos adosados. El indicador de posición (4) indica la respectiva posición de la leva de tambor. Con la ayuda del nonio (11) se ajusta la posición cero de la estrella de rodillos. La caja (5) de la mesa redonda de leva de tambor está equipada con un paso de cables (6). En la caja está montada la placa de características (8). A través de la mirilla de aceite (9) se controla el nivel de aceite del aceite lubricante.

8.2 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.

8.2.1 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.

8.2.2 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.

8.2.3 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.

8.2.4 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.

8.3 Datos técnicos

8.4 Indexador rotativo tipo TMF

8.4.1 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 a + 40

Humedad relativa del aire [%]

máx. 40 a 70

8.4.2 Indexador rotativo tipo TMF1000 horizontal

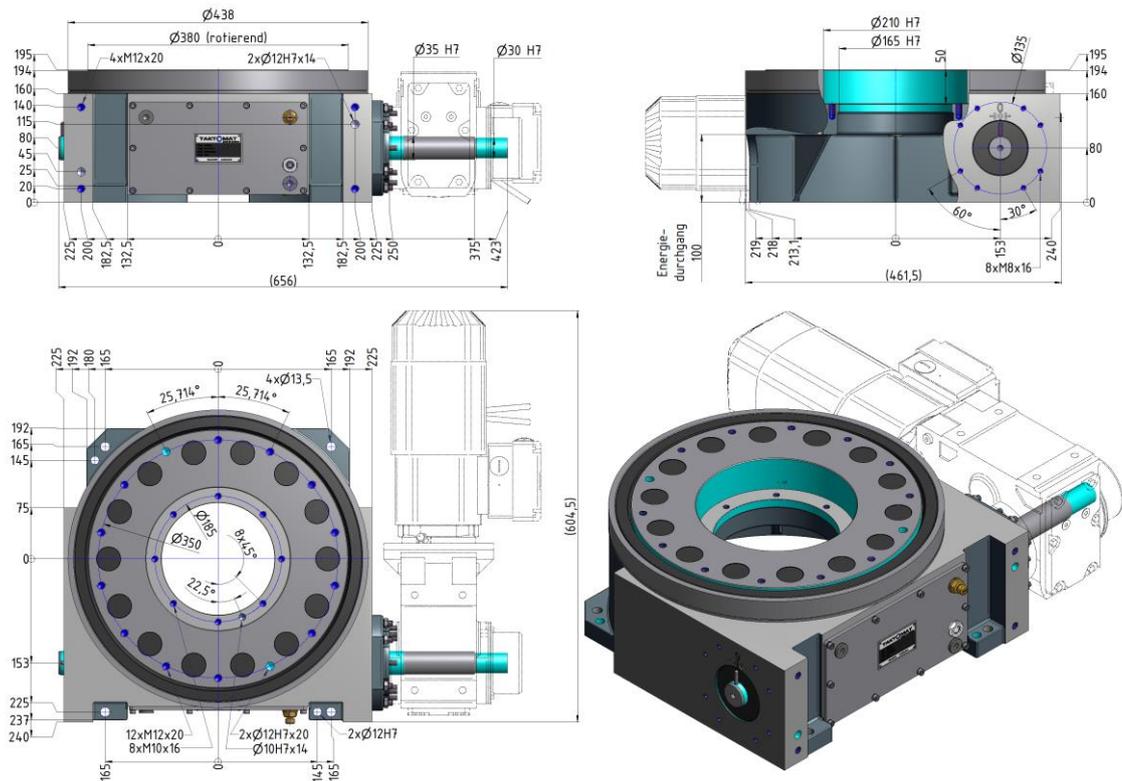


Fig. 5 Hoja de dimensiones TMF 1000 horizontal

Dimensiones principales

Diám. de estrella de rodillos / brida de salida Ø [mm]	438
Altura de construcción (superficie de atornillado de estrella de rodillos / [mm]	195
Diám. de paso central Ø [mm]	165
Reducción interna [i]	14
Precisión sobre el posicionamiento absoluto en segundos de ángulo [″]	± 6
Precisión sobre el posicionamiento relativo en segundos de ángulo [″]	± 40
Longitud x anchura x altura [mm]	461,5 x 656 x 195
Peso Indexador rotativo sin accionamiento aprox. [kg]	120
Sentido de rotación	a la derecha, a la izquierda, oscilador
Posición de instalación	horizontal, vertical

8.4.3 Indexador rotativo tipo TMF1000 adaptiert horizontal

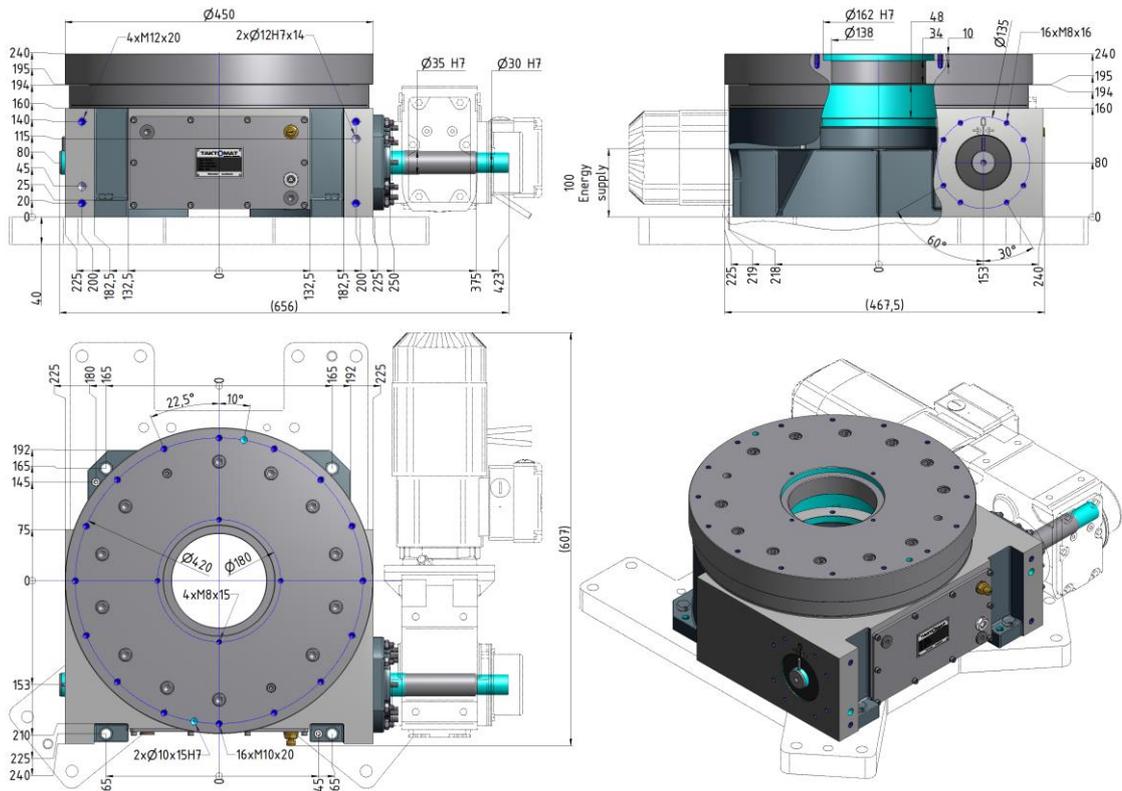


Fig. 6 Hoja de dimensiones TMF 1000 adaptiert horizontal

Dimensiones principales

Diám. de estrella de rodillos / brida de salida Ø [mm]	450
Altura de construcción (superficie de atornillado de estrella de rodillos / [mm]	240
Diám. de paso central Ø [mm]	138
Reducción interna [i]	14
Precisión sobre el posicionamiento absoluto en segundos de ángulo [″]	± 6
Precisión sobre el posicionamiento relativo en segundos de ángulo [″]	± 40
Longitud x anchura x altura [mm]	467,5 x 656 x 256
Peso Indexador rotativo sin accionamiento aprox. [kg]	170
Sentido de rotación	a la derecha, a la izquierda, oscilador
Posición de instalación	horizontal

8.4.4 Indexador rotativo tipo TMF2000

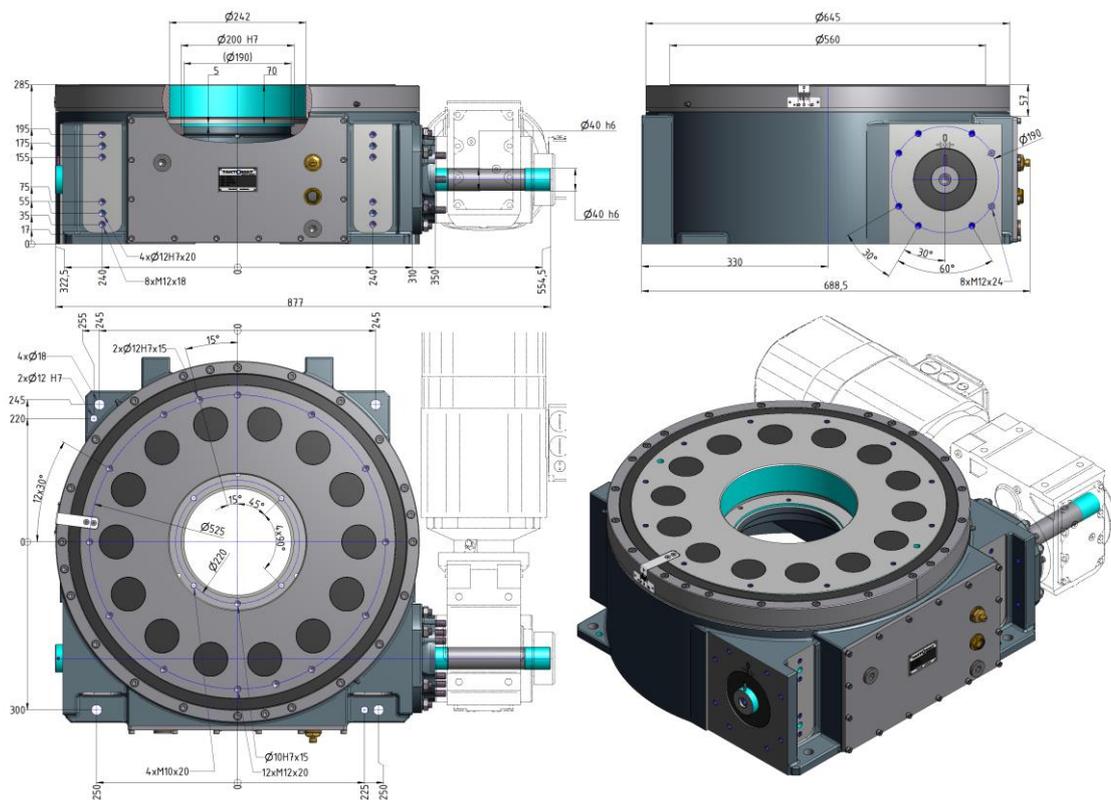


Fig. 7 Hoja de dimensiones TMF2000

Dimensiones principales

Diám. de estrella de rodillos / brida de salida Ø [mm]	560
Altura de construcción (superficie de atornillado de estrella de rodillos / [mm]	285
Diám. de paso central Ø [mm]	190
Reducción interna [i]	14
Exactitud de graduación en segundos angulares [„]	8
Longitud x anchura x altura [mm]	688,5 x 877 x 285
Peso Indexador rotativo sin accionamiento aprox. [kg]	350
Sentido de rotación	a la derecha, a la izquierda, oscilador
Posición de instalación	horizontal, vertical

8.4.5 Indexador rotativo tipo TMF3000

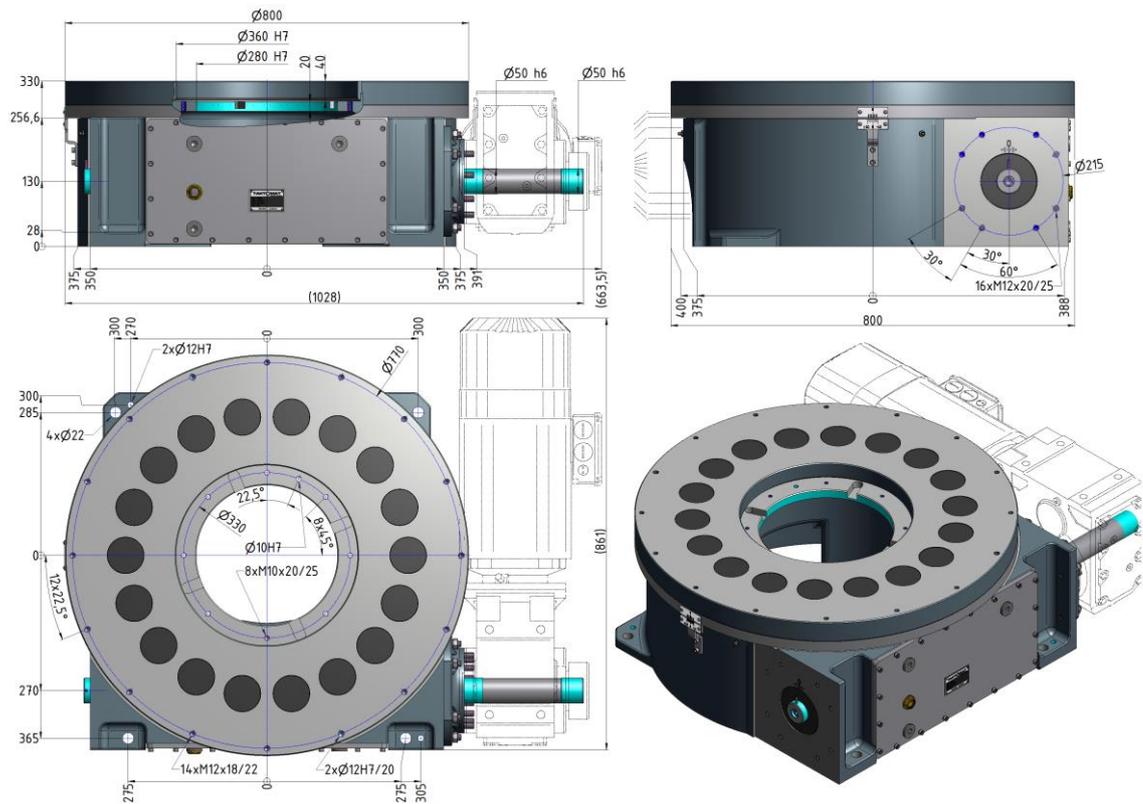


Fig. 8 Hoja de dimensiones TMF3000

Dimensiones principales

Diám. de estrella de rodillos / brida de salida Ø [mm]	800
Altura de construcción (superficie de atornillado de estrella de rodillos / brida de salida) [mm]	330
Diám. de paso central Ø [mm]	280
Reducción interna [i]	18
Exactitud de graduación en segundos angulares [„]	8
Longitud x anchura x altura [mm]	800 x 1028 x 330
Peso Indexador rotativo sin accionamiento aprox. [kg]	480
Sentido de rotación	a la derecha, a la izquierda, oscilador
Posición de instalación	horizontal

8.4.7 Indexador rotativo tipo TMF5000

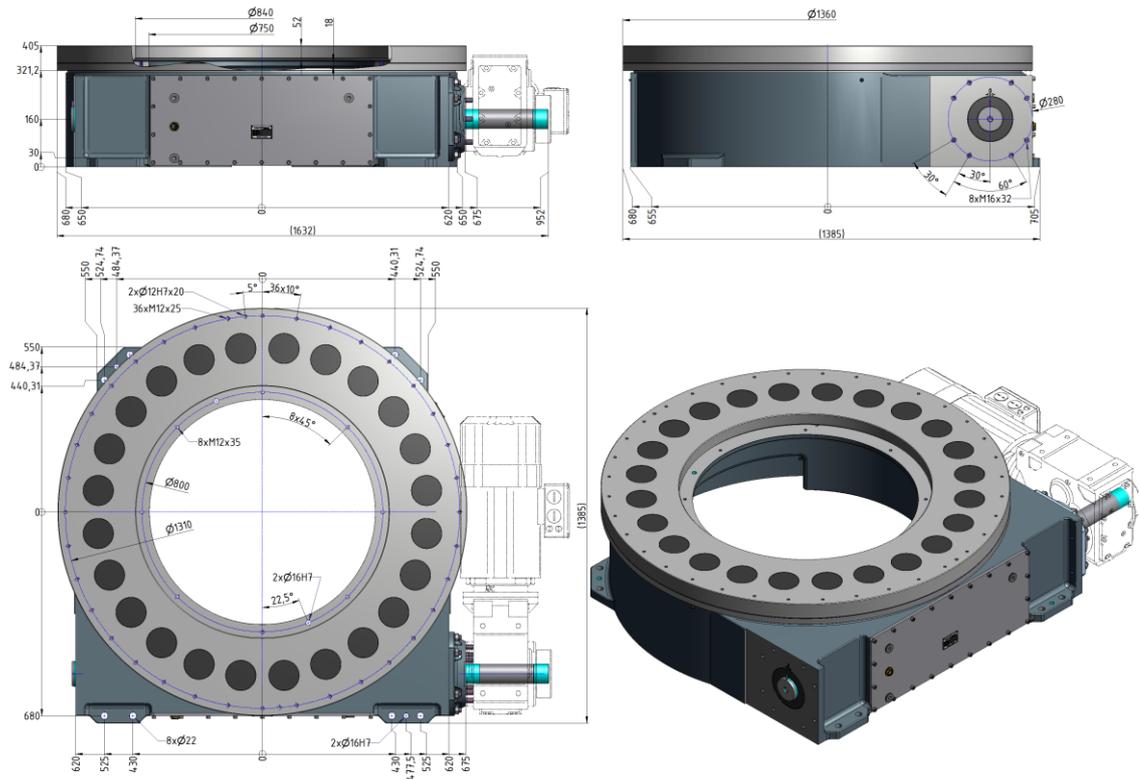


Fig. 10 Hoja de dimensiones TMF5000

Dimensiones principales

Diám. de estrella de rodillos / brida de salida Ø [mm]	1360
Altura de construcción (superficie de atornillado de estrella de rodillos / brida de salida) [mm]	405
Diám. de paso central Ø [mm]	750
Reducción interna [i]	24
Exactitud de graduación en segundos angulares [„]	8
Longitud x anchura x altura [mm]	1385 x 1632 x 405
Peso Indexador rotativo sin accionamiento aprox. [kg]	1275
Sentido de rotación	a la derecha, a la izquierda, oscilador
Posición de instalación	horizontal

8.4.8 Indexador rotativo tipo TMF8000

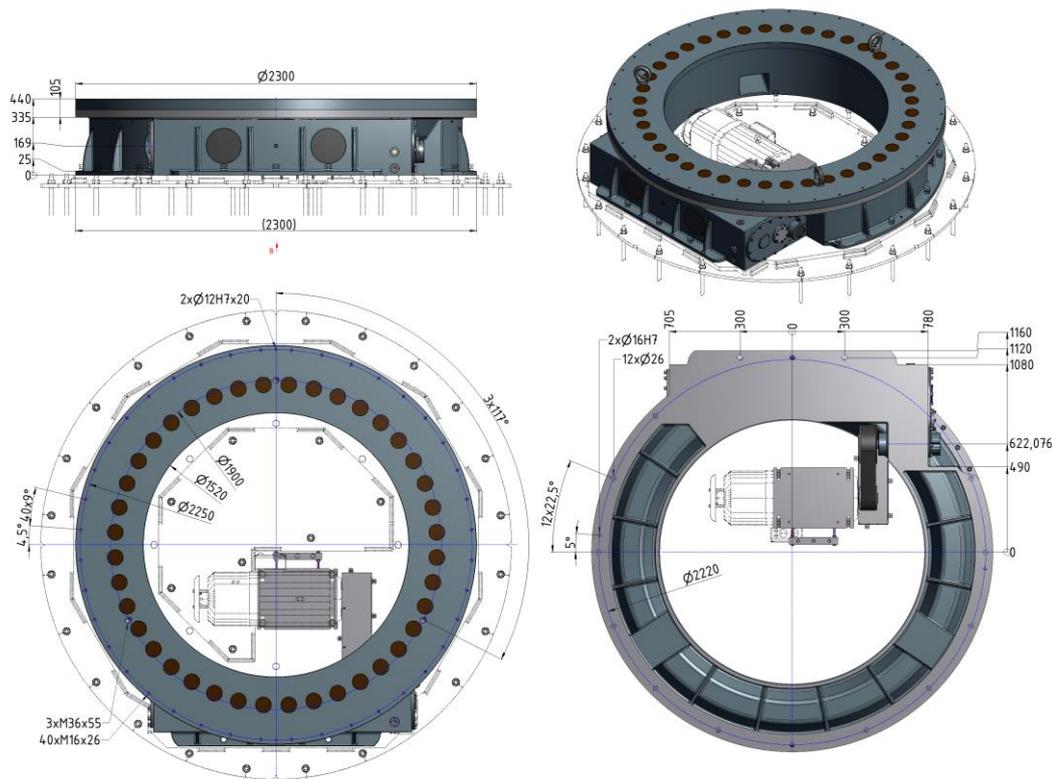


Fig. 11 Hoja de dimensiones TMF8000

Dimensiones principales

Diám. de estrella de rodillos / brida de salida Ø [mm]	2300
Altura de construcción (superficie de atornillado de estrella de rodillos / brida de salida) [mm]	440
Diám. de paso central Ø [mm]	1520
Reducción interna [i]	40
Exactitud de graduación en segundos angulares [„]	8
Longitud x anchura x altura [mm]	2300 x 2310 x 440
Peso Indexador rotativo sin accionamiento aprox. [kg]	3800
Sentido de rotación	a la derecha, a la izquierda, oscilador
Posición de instalación	horizontal

9 Transporte

9.1 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.

9.2 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 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.

9.3 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.

9.3.1 Transporte con medios de amarre

Personal: Personal especializado

Equipo de protección: Guantes de protección, zapatos de seguridad y casco protector

- ▶ 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:

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.

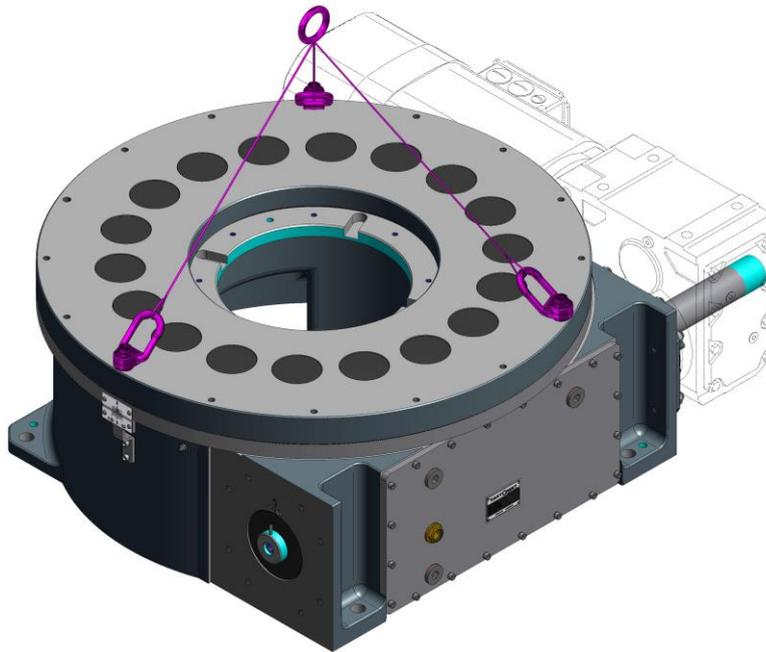


Fig. 12 Transporte con medios de amarre

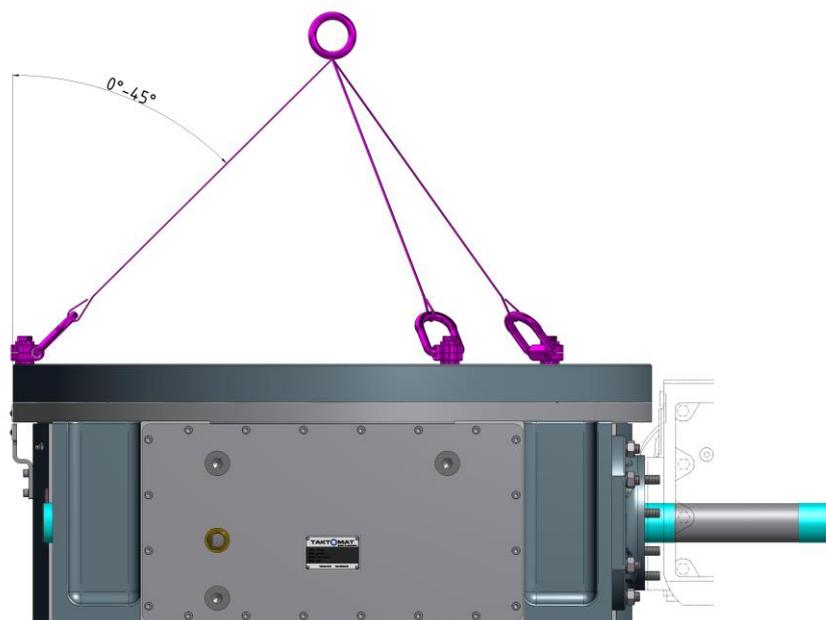


Fig. 13 Instrucciones de elevación

Tabla de roscas de puntos de atornillado:

En las Indexador rotativo tipo TMF 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:

Tipo	Cantidad medios de amarre	Medio de amarre recomendado	Rosca
TMF1000	3	VLBG 0,63t	M10
TMF2000	3	VLBG 1t	M12
TMF3000	3	VLBG 1t	M12
TMF4000	4	VLBG 1t	M12
TMF5000	4	VLBG 1t	M12
TMF8000	3	VLBG 8t	M36

10 Instalación mecánica

10.1 Posiciones de instalación

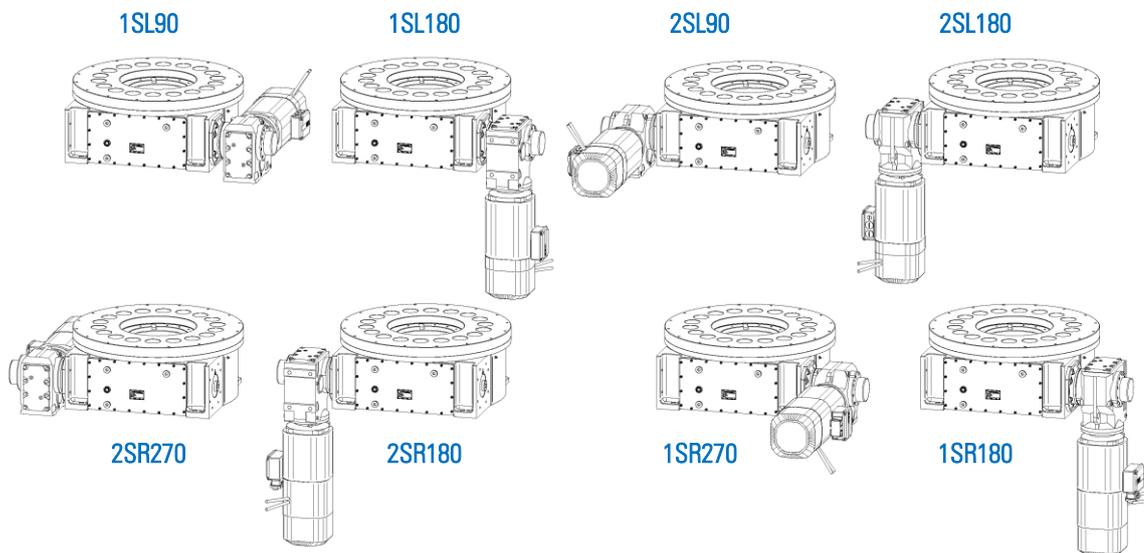


Fig. 14 Posiciones de montaje del accionamiento tipo TMF1000 – TMF5000

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.

10.2 Montaje del accionamiento

Personal: Personal especializado

Equipo de protección: Guantes de protección, zapatos de seguridad y casco protector

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:

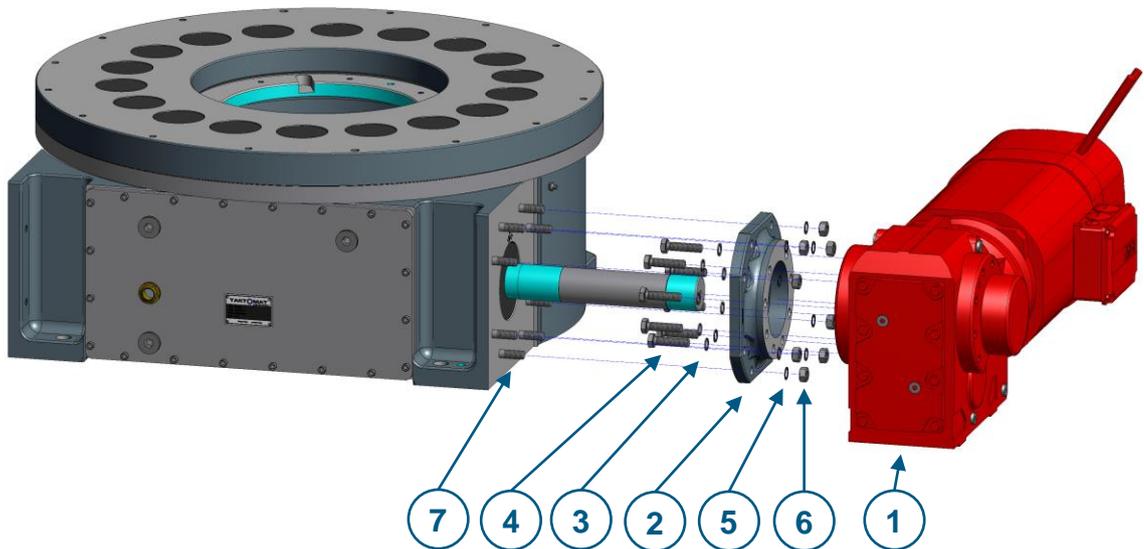


Fig. 15 Orden de montaje del accionamiento

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

10.3 Instalación y puesta en funcionamiento

10.3.1 Advertencias de seguridad

Personal: Personal especializado
 Equipo de protección: Guantes de protección, zapatos de seguridad y casco protector

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.

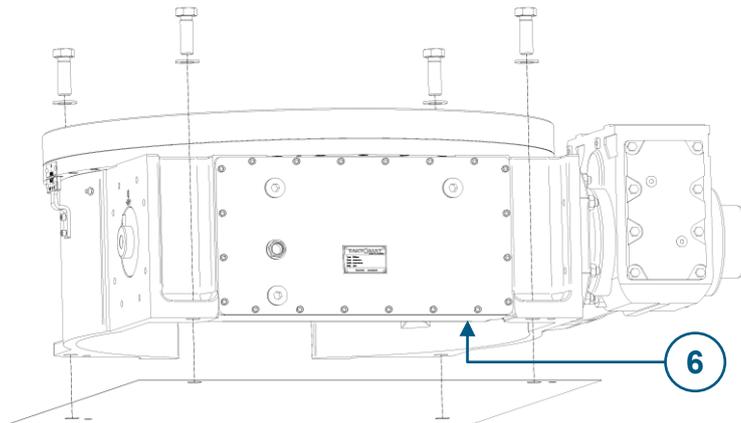


Fig. 16 Instalación la Indexador rotativo; Página 6 (estándar) tipo TMF1000 horizontal –TMF8000

10.3.2 Instalación

Personal: Personal especializado
 Equipo de protección: Guantes de protección, zapatos de seguridad y casco protector

- ▶ La superficie de montaje deberá ser plana
- ▶ Limpiar la superficie de montaje y aplicar una película de aceite
- ▶ Colocar la Indexador rotativo TMF en la superficie de montaje
- ▶ Fijar la Indexador rotativo TMF 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 TMF a tierra con una sección de cobre suficientemente grande

Ajuste del punto cero a través del nonio

El nonio se utiliza para el ajuste del punto cero.

Usando el nonio, siempre será posible ajustar la estrella de rodillos en la posición cero ex fábrica de la mesa redonda de leva de tambor. Lo mismo es necesario en el caso de aplicaciones que disponen de una posición cero o bien de un punto de referencia.

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.

10.4 Trabajos de mantenimiento

10.4.1 Plan de mantenimiento

Intervalo	Trabajo de mantenimiento	Personal
Diariamente	Inspección visual y de ruidos en general	Operador
Una vez al mes	Indexador rotativo TMF con respecto a fugas de aceite.	Operador
Una vez al mes	Control del nivel de aceite	Operador
Una vez al mes	Lubricación de la Indexador rotativo, véase en la capítulo lubricación	Operador
Cada medio año	<ul style="list-style-type: none"> • Inspección visual con respecto a daños. • Eliminar acumulaciones de polvo (sobre todo en la rejilla de ventilación de la unidad de accionamiento) • Controlar los cables eléctricos con respecto a daños 	Personal especializado
Cada medio año	TMF 8000 Inspección visual del accionamiento de correa. <ul style="list-style-type: none"> • En caso necesario, reemplazar el accionamiento de correa 	Personal especializado
Cada año	Indexador rotativo TMF se debe comprobar con respecto a holgura.	Personal especializado

10.5 Control del nivel de aceite

Personal:

Personal especializado

Equipo de protección:

Guantes de protección, zapatos de seguridad y casco protector

La Indexador rotativo TMF dispone de una mirilla de aceite y se debe controlar según el plan de mantenimiento con respecto al nivel de aceite correcto.

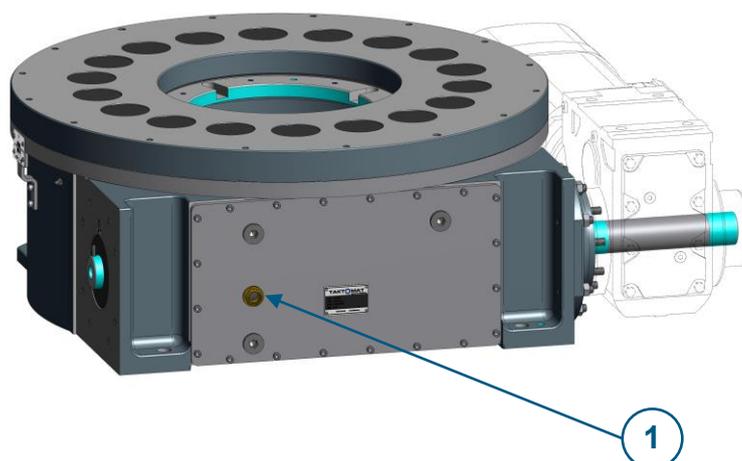


Fig. 17 Control del nivel de aceite (1) Mirilla para el nivel de aceite

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.

- ▶ Rellenar aceite en caso necesario.

10.5.1 Volumen de llenado de aceite

Tipo de transmisión	Volumen de llenado [l] [dm ³]	Tipo de transmisión	Volumen de llenado [l] [dm ³]
TMF1000 horizontal	1,0	TMF1000 vertical	1,1
TMF2000	4,5		
TMF3000	6,0		
TMF4000	6,0		
TMF5000	14,0		
TMF8000			

10.6 Lubricación

10.6.1 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.

10.7 Lubricación de la mesa rotativa TMF

Personal: Operador
 Equipo de protección: Guantes de protección, zapatos de seguridad y casco protector

Herramientas y medios auxiliares requeridos

Pistola de engrasar con adaptador de lubricación.

Grasa lubricante: Mobil – Mobilux EP2

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

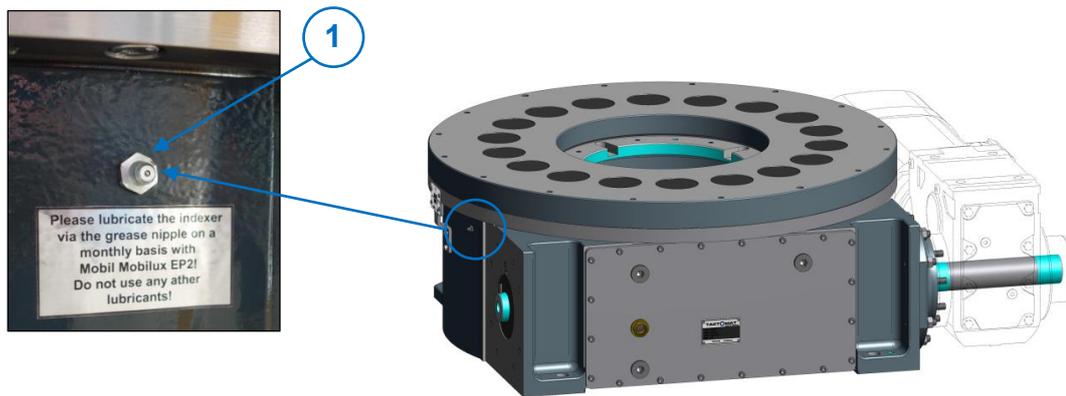


Fig. 18 Lubricación de la Indexador rotativo TMF (1) Engrasador

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

10.7.1 Volumen de grasa

Tipo de transmisión	Volumen de grasa [gr]	Tipo de transmisión	Volumen de grasa [gr]
TMF2000	119,0		
TMF3000	150,0		
TMF4000	200,0		
TMF5000	320,0		
TMF8000	1030,0		

10.8 Sustitución de rodillo de leva

10.8.1 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.

Personal:

Personal especializado

Equipo de protección:

Guantes de protección, zapatos de seguridad y casco protector

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.

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:

- Gancho doble, 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:

- Capuchón
- Circlip
- Arandela estriada
- Rodillo de leva Taktomat TKR

10.8.2 Sustitución de rodillo de leva orden de montaje tipo TMF2000-TMF8000 TMF
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.

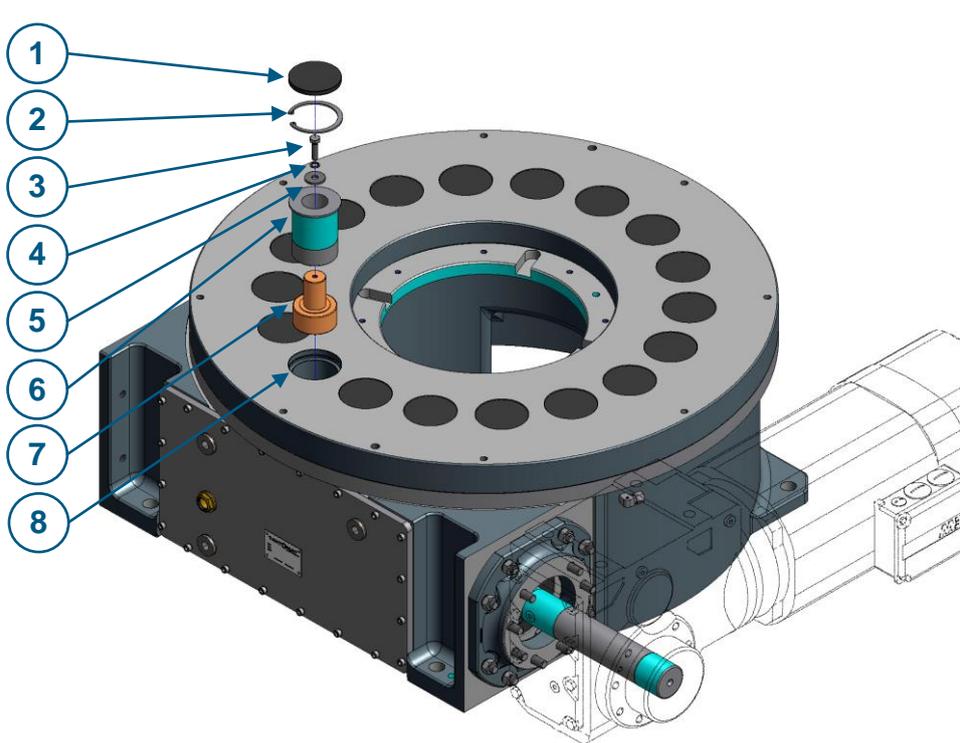


Fig. 19 Visión general de sustitución de rodillo de leva tipo TMF2000 – TMF8000

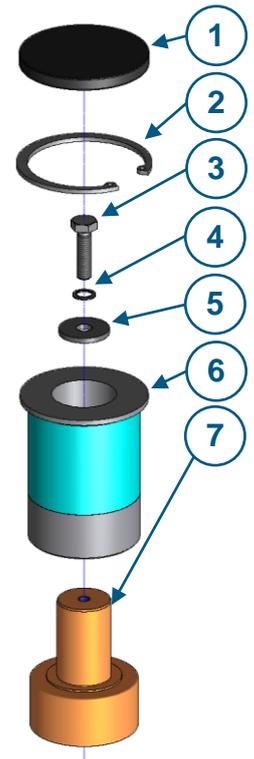


Fig. 20 Detalle de sustitución de rodillo de leva

Pos.	Denominación
1	Capuchón
2	Circlip
3	Tornillo de cabeza
4	Arandela estriada
5	Arandela
6	Manguito de rodillo
7	Rodollo de leva TKR
8	Estrella de rodillos / brida de salida

10.8.3 Desmontaje de rodillo de leva Taktomat

Como primer paso de trabajo, quitar el capuchón (pos. 70); a continuación, desmontar el circlip (pos. 60) con las tenazas para arandelas circlip. Después de haber desmontado el tornillo de cabeza hexagonal (pos. 50 incl. 40 y 30) junto con las dos arandelas, quedará libre una rosca interior en el manguito de rodillo. Montar el extractor interior en la rosca interior del manguito de rodillo. A continuación, usando el extractor interior y aplicando lubricante previamente, extraer el manguito de rodillo con precaución de la estrella de rodillos / brida de salida.

El calentamiento de la superficie lateral del manguito de rodillo facilitará el desmontaje del rodillo de leva Taktomat. Tan pronto se haya realizado el calentamiento, se podrá expulsar el rodillo de leva Taktomat con algún tornillo apropiado.

10.8.4 Instalación de rodillo de leva Taktomat

Calentar el manguito de rodillo (pos. 20) para poder montar el rodillo de leva Taktomat (pos. 10) a presión fácilmente. Después de que se haya introducido el rodillo de leva Taktomat hasta el tope en el manguito de rodillo, se recomienda una breve etapa de enfriamiento antes de continuar con los otros pasos de montaje. Ahora, en el orden de montaje, en primer lugar se montará la arandela (pos. 30), la arandela estriada (pos. 40) y, a continuación, el tornillo de cabeza hexagonal (pos. 50), el cual deberá apretarse con un par máximo (véase Tabla de pares).

Para que quede garantizado un montaje fácil del manguito de rodillo (pos. 20) con el rodillo de leva Taktomat, se debería enfriar el manguito de rodillo. Después de la etapa de enfriamiento, se introducirá el manguito de rodillo a presión sin agarrotamientos hasta el tope en el agujero correspondiente de la estrella de rodillos.

Montando el circlip (pos. 60), se fijará la posición del manguito de rodillo. El capuchón deberá ser introducido a presión aprox. 0,5mm más profundamente en el agujero previsto para ello. Los capuchones no deberán sobresalir de la estrella de rodillos. Antes de que se vuelva a poner en funcionamiento la mesa redonda de leva de tambor, volver a comprobar la posición de los capuchones.

10.8.4.1 Tabla de pares

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

11 Averías

11.1 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"> • No hay tensión de alimentación (controlar la tensión). • Guardamotor defectuoso (sustituir). • El guardamotor ha disparado. (Posiblemente dejar que el motor se enfríe y engatillar el interruptor). • El freno no está abierto (conectado incorrectamente o desgastado).
El motor gira, pero la Indexador rotativo no gira y la estrella de rodillos no muestra ninguna holgura	<ul style="list-style-type: none"> • Transmisión externa defectuosa (llamar la empresa Taktomat GmbH). • El embrague deslizante se activa (eliminar el bloqueo externo).
El motor gira, pero la Indexador rotativo no gira y la estrella de rodillos muestra holgura	<ul style="list-style-type: none"> • Rodillo de leva arrancado debido a gran sobrecarga (llamar la empresa Taktomat GmbH).
El motor gira con zumbido significativo	<ul style="list-style-type: none"> • 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).

12 Eliminación de desechos

Después de haber alcanzado el final de vida de la máquina, la misma deberá ser conducida a una eliminación de desechos respetuosa del medio ambiente.

12.1 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.

12.2 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.

13 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.

13.1 Piezas de repuesto y de desgaste tipo TMF

Por principio, las piezas de repuesto y de desgaste de los productos TMF 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.

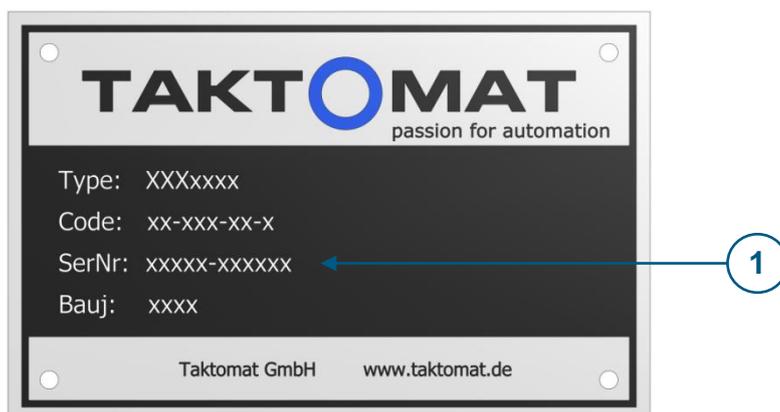


Fig. 21 Ejemplo de placa de características: Posición (1) Número de serie

AVISO



¡Daño debido a la contaminación con silicón!

En caso de un la manipulación e contaminación incorrecto con silicón, se podrán originar daños materiales de considerable magnitud.

- ▶ ¡Todas las piezas de repuesto y de desgaste deberán estar libres de silicona!

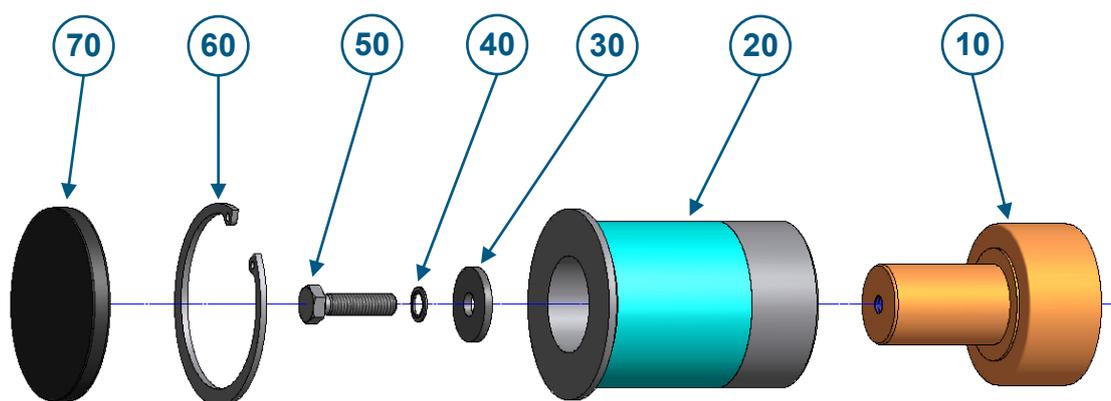


Fig. 22 Visión general de piezas de repuesto y de desgaste tipo TMF2000-TMF8000

13.1.1 Piezas de repuesto y de desgaste TMF2000

Número	Cantidad	Denominación	Pieza de repuesto (ET)	Pieza de desgaste (VT)	N° de artículo
10	14	Rodillo de leva TKR		VT	305590
20	14	Arandela		VT	321606
40	14	Arandela de retención	ET		304705
50	14	Tornillo	ET		300460
60	14	Circlip	ET		318615
70	14	Capuchón	ET		322684

13.1.2 Piezas de repuesto y de desgaste TMF3000

Número	Cantidad	Denominación	Pieza de repuesto (ET)	Pieza de desgaste (VT)	N° de artículo
10	18	Rodillo de leva TKR		VT	305820
20	18	Arandela		VT	322237
30	18	Scheibe	ET		330281
40	18	Arandela de retención	ET		304705
50	18	Tornillo	ET		305339
60	18	Circlip	ET		300793
70	18	Capuchón	ET		319436

13.1.3 Piezas de repuesto y de desgaste TMF4000

Número	Cantidad	Denominación	Pieza de repuesto (ET)	Pieza de desgaste (VT)	N° de artículo
10	20	Rodillo de leva TKR		VT	305820
20	20	Arandela		VT	322237
30	20	Scheibe	ET		330281
40	20	Arandela de retención	ET		304705
50	20	Tornillo	ET		305339
60	20	Circlip	ET		300793
70	20	Capuchón	ET		319436

13.1.4 Piezas de repuesto y de desgaste TMF5000

Número	Cantidad	Denominación	Pieza de repuesto (ET)	Pieza de desgaste (VT)	Nº de artículo
10	24	Rodillo de leva TKR		VT	317275
20	24	Arandela		VT	321569
40	24	Arandela de retención	ET		304707
50	24	Tornillo	ET		300406
60	24	Circlip	ET		307211
70	24	Capuchón	ET		313986

13.1.5 Piezas de repuesto y de desgaste TMF8000

Número	Cantidad	Denominación	Pieza de repuesto (ET)	Pieza de desgaste (VT)	Nº de artículo
10	40	Rodillo de leva TKR		VT	317275
20	40	Arandela		VT	323344
40	40	Arandela de retención	ET		304707
50	40	Tornillo	ET		330335
60	40	Circlip	ET		300791
70	40	Capuchón	ET		306920