RUD TECDOS TMB

Instrucciones de servicio
Banco de trabajo con mesa giratoria para herramientas de prototipado

Índice

1. Prólogo 2
   1.1 Indicaciones generales 2
   1.2 Componentes principales de la TECDOS TMB 2
   1.2.1 Representación general 2
   1.2.2 Representación detallada del bastidor 2
   1.3 Limitaciones de uso de la TECDOS TMB 2
   1.3.1 Uso previsto 2
   1.4 Personal para la TECDOS TMB 2
   1.4.1 Personal operario 2
   1.4.2 Personal de transporte 3
2. Indicaciones de seguridad 3
   2.1 Explicación de símbolos y avisos 3
   2.2 Información general 3
   2.3 Mantenimiento y conservación 3
3. Descripción 3
   3.1 Información general 3
   3.2 Descripción del funcionamiento 3
4. Puesta en marcha 3
   4.1 Transporte 3
   4.2 Lugar de uso y espacio necesario 3
   4.3 Puesta en marcha de la TECDOS TMB 4
   4.4 Procedimiento en caso de accidente o avería 4
5. Manejo de la TECDOS TMB 4
   5.1 Carga de la TECDOS TMB 4
   5.2 Maniobra de volteo 4
   5.3 Tareas de mantenimiento en herramientas de prototipado en la TECDOS TMB en posición horizontal 4
   5.4 Descarga de la TECDOS TMB 4
   5.5 Instrucciones de lubricación y lubricantes recomendados 5
   5.6 Ajuste y tensado de los tramos de cadena 5
6. Sustitución de piezas de desgaste 5
   6.1 Sustitución de la cadena 5
   6.2 Sustitución de una rueda de pestañas (rodillos) y de los cojinetes con brida 5

---

1. Prólogo

1.1 Indicaciones generales

Estas instrucciones le ayudarán a utilizar la RUD TECDOS TMB de manera segura, correcta y económica. Si cumple las indicaciones de este manual, conseguirá lo siguiente:

- incrementar la fiabilidad y la vida útil de la RUD TECDOS TMB,
- evitar riesgos,
- evitar reparaciones y tiempos de parada.

Estas instrucciones:

- **deben estar siempre disponibles en el lugar de uso,**
- **deben ser leídas y aplicadas por cualquier persona que trabaje en o con la RUD TECDOS TMB.**

La RUD TECDOS TMB se ha fabricado de acuerdo con el estado actual de la tecnología y las reglas reconocidas sobre técnicas de seguridad. No obstante, si se le da un uso incorrecto o no acorde con el previsto, pueden producirse peligros para la vida y la integridad física del usuario o de terceros, o la TECDOS TMB y otros bienes materiales pueden sufrir daños.

Las piezas de repuesto deben cumplir los requisitos técnicos especificados por RUD Ketten. En las piezas de repuesto originales dicho cumplimiento está garantizado, pues se someten a un control de calidad permanente respaldado por un sistema de gestión de calidad certificado según la norma ISO 9001. En algunos casos, las piezas de repuesto de terceros pueden alterar las características constructivas prescritas de la instalación y provocar deficiencias notables de las que RUD Ketten no responde.

Utilice equipamiento de taller apropiado para realizar trabajos de reacondicionamiento. Solo personal autorizado del fabricante puede garantizar el reacondicionamiento y la reparación profesionales.

Estas instrucciones se han redactado según nuestro mejor saber y entender. No obstante, si desea información adicional, no dude en ponerse en contacto con nosotros:

RUD Ketten
Rieger & Dietz GmbH u. Co. KG
Friedensinsel
73432 Aalen/Germany
Telefon +49 7361 504-1457
Telefax +49 7361 504-1523
salesfa@rud.com
www.rud.com

© 2021 RUD Ketten
Estas instrucciones están protegidas por derechos de autor. La empresa RUD-Ketten se reserva el derecho a realizar modificaciones.

1.2 Componentes principales de la TECDOS TMB

1.2.1 Representación general

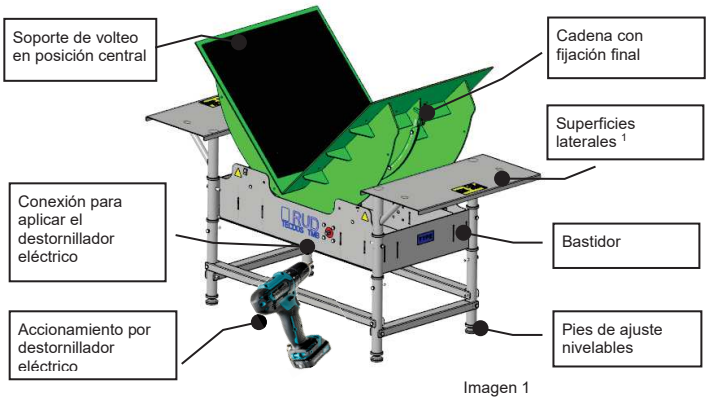


Imagen 1

Las representaciones se han adaptado a su función y son orientativas. Las siguientes representaciones hacen referencia al modelo TECDOS TMB 08/08-2,5 Expert.

1.2.2 Representación detallada del bastidor

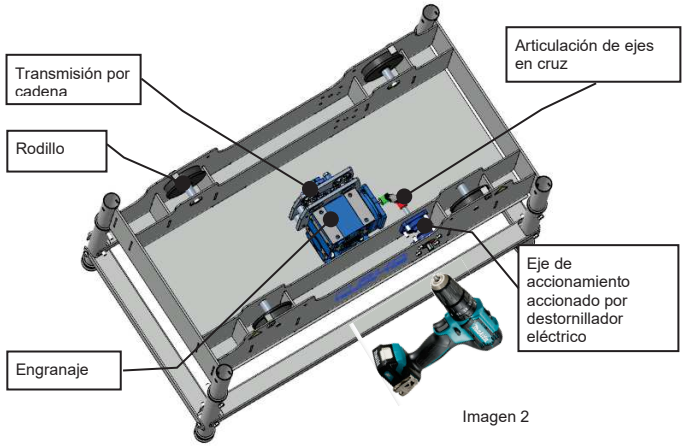


Imagen 2

1.3 Limitaciones de uso de la TECDOS TMB

1.3.1 Uso previsto

La TECDOS TMB sirve para voltear 90° herramientas de prototipado de forma segura y sin provocar daños. Está permitido realizar trabajos de mantenimiento y montaje en la herramienta de prototipado, siempre y cuando la TECDOS TMB se mantenga en posición y nadie acceda a la TECDOS TMB. La TECDOS TMB puede usarse de forma móvil y se puede transportar de un lugar a otro utilizando un equipo elevador adecuado (p. ej.: una carretilla elevadora) o una grúa. Por norma general, la TECDOS TMB se coloca en naves y no puede utilizarse al aire libre. Las temperaturas de uso habituales se sitúan entre 10° C y 30 °C.

1.4 Personal para la TECDOS TMB

1.4.1 Personal operario

La TECDOS TMB solo puede ser utilizada por personal autorizado internamente para mover este tipo de cargas. Por lo demás, el personal debe

recibir formación acerca del manejo de la TECDOS TMB y ser informado debidamente sobre el contenido íntegro de las presentes instrucciones de servicio por parte de su superior.

1.4.2 Personal de transporte

Cuando se realice con una carretilla elevadora, el transporte de la TECDOS TMB debe quedar estrictamente reservado a personal que cuente con el debido permiso de conducción de carretillas elevadoras automotoras (carnet oficial de operador de carretillas elevadoras).

Si se transporta utilizando una grúa, el personal necesita una formación especial, así como una autorización para trabajar con maquinaria elevadora, grúas y accesorios de eslingado.

2. Indicaciones de seguridad

2.1 Explicación de símbolos y avisos

	Si no se observan las indicaciones de seguridad correspondientes, puede suponer peligro de muerte o pueden producirse graves daños materiales.
Atención	Si no se observan las indicaciones de seguridad correspondientes, puede producirse un resultado o un estado no deseado.
	Advertencia de peligro de aplastamiento

2.2 Información general

Estas instrucciones de servicio describen el banco de trabajo con mesa giratoria integrada RUD TECDOS TMB y su manejo. Cumplir estas instrucciones de servicio es requisito fundamental para un funcionamiento libre de anomalías y para poder ejercer posibles reclamaciones de garantía. Por tanto, lea detenidamente estas instrucciones antes de utilizar la TECDOS TMB.

Observar estas instrucciones de servicio es requisito fundamental para que la TECDOS TMB funcione de forma segura, así como para obtener las propiedades y características de funcionamiento especificadas. RUD Ketten no se hace responsable de aquellos daños personales, materiales ni patrimoniales que sean imputables a un incumplimiento de estas instrucciones de servicio. En estos casos queda excluida la responsabilidad por defectos ocultos.

Estas instrucciones de servicio están dirigidas a personal debidamente cualificado para el manejo, el mantenimiento y la reparación de la TECDOS TMB.

Las piezas que se sustituyan deben desecharse de forma segura y respetando el medioambiente.

No está permitido realizar trabajos de soldadura, combustión ni rectificado encima de la máquina, ni cerca de ella.

Tampoco está permitido subirse a la TECDOS TMB.

Por motivos de seguridad, no deben realizarse transformaciones ni modificaciones de la TECDOS TMB por cuenta propia.

RUD Ketten se reserva el derecho a modificar las presentes instrucciones de servicio. Todas las indicaciones y advertencias de estas instrucciones de servicio se basan en reglas técnicas reconocidas. No obstante, de ellas no se deriva ningún tipo de responsabilidad. Si necesita más información o tiene cualquier duda, póngase en contacto con RUD Ketten.

Además de estas instrucciones de servicio, deben observarse y aplicarse regulaciones generales, legales y demás disposiciones vinculantes en materia de prevención de accidentes y protección del medioambiente, por ejemplo, relativas a la manipulación de sustancias peligrosas o la "facilitación"/utilización de equipos de protección individual. El usuario es responsable de los daños imputables al incumplimiento de las disposiciones que se acaban de exponer.

2.3 Mantenimiento y conservación

Antes de comenzar con los trabajos de mantenimiento, el operario debe asegurarse de que no haya nadie en el área de seguridad de la máquina.

Dos veces al año, personal debidamente cualificado debe comprobar si la TECDOS TMB presenta cualquier tipo de daño. Los principales componentes que deben controlarse son la cadena, las fijaciones finales y las ruedas de celdillas. Para realizar el mantenimiento y la limpieza, la TECDOS TMB debe llevarse a la posición central (ver imagen 3).

Antes de comenzar con los trabajos de mantenimiento, debe cerrarse el acceso al área de trabajo de la máquina/instalación para personas no autorizadas. Debe colocarse un cartel adecuado que advierta sobre los trabajos de mantenimiento.

3. Descripción

3.1 Información general

De acuerdo con las representaciones incluidas en el punto 1.2 de estas instrucciones de servicio, la TECDOS TMB consta de los siguientes componentes principales:

- el bastidor, que aloja el engranaje con la transmisión por cadena;
- el soporte de volteo, que sirve para alojar la herramienta de prototipado que se desea girar.

La TECDOS TMB se suministra como unidad, completamente montada y tras haberse comprobado el funcionamiento.

Atención

Dado que la TECDOS TMB se compone de varios productos independientes entre sí, además de estas instrucciones de servicio deberán observarse las siguientes instrucciones y documentos incluidos (p. ej., instrucciones de servicio, datos del engranaje, etc.).

Atención

El soporte de volteo rota en el bastidor por medio de un accionamiento en disposición OMEGA para obtener el máximo rendimiento. Para esta transmisión por cadena, tenga en cuenta las indicaciones de servicio generales de los componentes TECDOS.

3.2 Descripción del funcionamiento

La TECDOS TMB está concebida para funcionar en el interior de una nave, a temperatura ambiental. Se ha diseñado para girar 90° una herramienta de prototipado de manera segura y sin ocasionar daños, a fin de realizar trabajos de mantenimiento, montaje y desmontaje.

Generalmente, la herramienta de prototipado se coloca sobre la TECDOS TMB utilizando una grúa. Al hacerlo, es preciso cerciorarse de que la herramienta de prototipado se coloca lenta y cuidadosamente sobre la TECDOS TMB para evitar daños en el soporte de volteo o en la herramienta de prototipado.

A continuación, el operario debe inspeccionar la zona de detrás y alrededor de la TECDOS TMB para asegurarse de que no haya nadie más en la zona peligrosa de la TECDOS TMB (ver imagen 6 en el punto 4.2). Una vez que el operario se ha asegurado de que no hay nadie en la zona peligrosa, inicia la maniobra de volteo aplicando y accionando el destornillador eléctrico (ver el capítulo 4.3).

Mediante el manejo de un dispositivo externo, como el destornillador eléctrico, la TECDOS TMB se mueve como en la secuencia de imágenes (ver imagen 3). Asegúrese de que el proceso de giro se ha completado cuando la tabla ha alcanzado la posición horizontal. A continuación, pueden seguir realizándose trabajos en la herramienta de prototipado.

Ejemplo de maniobra de volteo:

Imagen 3

4. Puesta en marcha

4.1 Transporte

Para el transporte, el soporte de volteo de la TECDOS TMB debe colocarse siempre en posición central (posición en V). Antes del transporte, debe descargarse la TECDOS TMB.

Por motivos de seguridad la TECDOS TMB solo puede transportarse vacía. Es decir, durante el transporte no puede haber una herramienta de prototipado sobre la TECDOS TMB (peso propio: ver tabla 2).

El transporte se realiza mediante una carretilla industrial (ver imagen 4 y 5), en la que las horquillas son empujadas centralmente bajo el TECDOS TMB. Al levantar la máquina, asegúrese de que el centro de gravedad de la TECDOS TMB esté entre las horquillas.

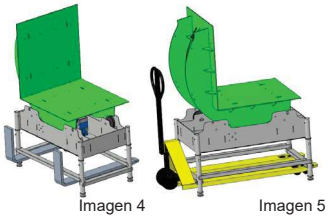


Imagen 4 Imagen 5

El medio de transporte debe seleccionarse teniendo en cuenta el peso de la TECDOS TMB (que figura en la placa de características).

Al trabajar con equipos elevadores y maquinaria elevadora, deben observarse las disposiciones generales en materia de salud y seguridad de la asociación profesional BGR 500. Además, deben acordonarse de forma apropiada las zonas situadas debajo de cargas suspendidas.

4.2 Lugar de uso y espacio necesario

El lugar de uso debe contar con una superficie horizontal lisa, seca y limpia adecuada y autorizada, como mínimo, para la carga combinada del peso propio

y toda la carga útil de la TECDOS TMB. Es necesaria una iluminación suficiente del lugar de trabajo. La TECDOS TMB debe estar protegida de la intemperie por un techo. La altura del techo debe como mínimo triplicar o cuadruplicar la longitud de la mesa (ver table 2). Alrededor de la TECDOS TMB debe haber un área de seguridad y, en el centro, debe estar ubicada la TECDOS TMB tal y como se muestra en la imagen 6. Durante las maniobras de volteo, en el área de seguridad debe procederse con el máximo cuidado. El operario de la TECDOS TMB debe asegurarse de que en ese momento no hay nadie en el área de seguridad

Dimensiones	Área de seguridad "Y" (mínimo)
TMB 08/08-2,5 Expert / Basic	2,4 m

Tabla 1

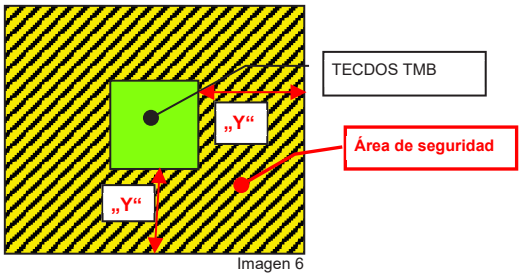


Imagen 6

4.3 Puesta en marcha de la TECDOS TMB

Para el primer uso es importante revisar las funciones de la TECDOS TMB sin carga.

4.4 Procedimiento en caso de accidente o avería

Si se produce un accidente o una avería, el primer paso es desconectar inmediatamente la TECDOS TMB. En caso de accidente, deberán prestarse "primeros auxilios" y llamar al teléfono de emergencias. La avería deberá ser subsanada por personal cualificado y, una vez recibida la autorización de dicho personal, la TECDOS TMB podrá volver a ponerse en servicio.

5. Manejo de la TECDOS TMB

5.1 Carga de la TECDOS TMB

Normalmente, la TECDOS TMB se carga utilizando una grúa. La grúa debe tener, como mínimo, capacidad para levantar la carga útil de la TECDOS TMB (comparar la placa de características del fabricante de la grúa y la de la TECDOS TMB). Solo puede utilizarse maquinaria elevadora homologada y debidamente identificada. Al trabajar con maquinaria elevadora, deben observarse las disposiciones generales en materia de salud y seguridad de BGR 500. Además, deben acordonarse de forma apropiada las zonas situadas debajo de cargas suspendidas.

Atención Al realizar la carga es necesario asegurarse de que la herramienta de prototipado se encuentre centrada en la cara horizontal del soporte de volteo y apoyada por un lado liso en la cara vertical del soporte de volteo (ver la imagen 3, "Antes del volteo").

Si se incumple esta indicación, existe el peligro de que la herramienta de prototipado vuelque sobre el soporte durante el volteo y sufra daños. Asimismo, puede darse el caso de que el movimiento brusco provoque el vuelco de la herramienta de prototipado o de la TECDOS TMB junto con la herramienta de prototipado.

Atención La superficie del soporte de volteo (base de PE/PU o base de acero) no puede estar sucia, pues la suciedad podría favorecer que la herramienta de prototipado resbalara o sufriera daños. Las superficies del soporte de volteo deben mantenerse siempre limpias y protegerse de la suciedad.

Atención Las herramientas de prototipado que vayan a voltearse con la TECDOS TMB no pueden superar una temperatura de 40° C para evitar daños y quemaduras.

- No está permitido utilizar la TECDOS TMB para vaciar recipientes de líquidos o gases.
- No está permitido utilizar la TECDOS TMB como sistema de vuelco.
- No está permitido utilizar la TECDOS TMB para vaciar recipientes de materiales a granel.
- Si no se cuenta con los accesorios adicionales apropiados, no está permitido voltear con la TECDOS TMB piezas redondas o cilíndricas (por ejemplo, una bobina de cable, chapa enrollada o alambre enrollado), ni piezas que puedan adoptar una posición inestable en el soporte de volteo (por ejemplo, piezas de fundición o forjadas convexas), pues dichos objetos podrían moverse sin control y ocasionar daños materiales y personale.

Las herramientas de prototipado que excedan los límites especificados en la tabla 2 no pueden descansar ni moverse en la TECDOS TMB de las dimensiones correspondientes. En caso de duda, póngase en contacto con RUD Ketten. Existe la posibilidad de determinar límites de uso especiales y de autorizarlos bajo determinadas condiciones que deben acordarse.

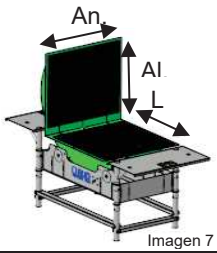
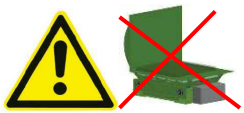


Imagen 7

Dimensiones	Carga útil*1)	L. [mm]	Al. [mm]	An. [mm] *2)	Peso propio [kg]
TMB 08/08-2,5 Basic	bis zu 2,5 t	800	800	800	265
TMB 08/08-2,5 Expert	bis zu 2,5 t	800	800	800	310

*1): Prerrequisito: la carga debe quedar apoyada en ambas superficies de la mesa. Tabla 2
*2): Prerrequisito: debe sobresalir lo mismo a izquierda y derecha

Atención Las herramientas de prototipado largas y estrechas, así como las que tienden a volcar, podrían comportarse de forma descontrolada y volcar al voltearlas con la TECDOS TMB. Si se aseguran correctamente y con accesorios adicionales adecuados como prismas y cinchas de amarre, es posible realizar la maniobra de volteo.



El centro de gravedad de la herramienta de prototipado debe situarse de manera que la herramienta quede en posición segura sobre la TECDOS TMB.

Atención Esto se aplica al modelo TMB Expert:: Cuando coloque herramientas de montaje o accesorios en las superficies laterales de la mesa, asegúrese de que están convenientemente sujetos para que no puedan rodar.

El fabricante no responde de daños resultantes de un uso indebido. El riesgo es exclusivamente del usuario.

5.2 Maniobra de volteo

Antes de que comience la maniobra de volteo, el operario debe asegurarse de que no hay nadie más en el área de seguridad de la TECDOS TMB (ver la imagen 6).

La maniobra de volteo comienza cuando el operario aplica presión con el destornillador eléctrico y su punta correspondiente sobre la hendidura prevista para ello. El pulsador del destornillador eléctrico debe mantenerse accionado hasta el final de la maniobra de volteo, ya que esta se detiene si se interrumpe el contacto. La maniobra de volteo solo se reanuda si se vuelve a accionar el pulsador.

Durante la maniobra de volteo, el operario debe vigilar atentamente la maniobra de la TECDOS TMB, para interrumpirla inmediatamente en caso de peligro. De lo contrario, existe el peligro de que el operario o su ropa queden atrapados por las piezas en movimiento.

5.3 Tareas de mantenimiento en herramientas de prototipado en la TECDOS TMB en posición horizontal

Atención Al limpiar y pulir herramientas de prototipado, debe prestarse atención a que las sustancias auxiliares utilizadas no corroan ni dañen las superficies de la TECDOS TMB (corrosión, desgaste o destrucción de una posible esterilla contra impactos). Está prohibido subirse a la TECDOS TMB para realizar tareas de mantenimiento u otro tipo de trabajos.

5.4 Descarga de la TECDOS TMB

Atención Después de voltearla 90°, la TECDOS TMB puede descargarse. Generalmente, para la descarga, al igual que en la carga, se utiliza una grúa.

La herramienta de prototipado se fija a la grúa mediante una eslinga de cadena y se levanta de la TECDOS TMB con cuidado. La herramienta de prototipado debe levantarse lentamente para evitar daños.

En este caso debe vigilarse que la herramienta esté siempre en una posición estable, de lo contrario existe riesgo de que vuelque. En caso necesario debe asegurarse mediante cinchas de amarre.

5.5 Instrucciones de lubricación y lubricantes recomendados

Al deslizarse por las ruedas, los eslabones se van desgastando y friccionan entre sí en las articulaciones de la cadena, lo que provoca desgaste abrasivo y, a largo plazo, un incremento de la relación de separación. Si la cadena se lubrica regularmente, puede alcanzarse un número de ciclos entre 15 y 20 veces mayor que con una cadena sin lubricar. Por esto, se recomienda encarecidamente una lubricación minuciosa y regular.

La cadena debe lubricarse por toda su longitud antes de la puesta en marcha. Al hacerlo, es necesario asegurarse de no dejar ningún eslabón sin lubricar, pues esto podría provocar un desgaste prematuro.

Al lubricarla, la cadena debe estar descargada y debe ponerse atención a que el lubricante penetre en los eslabones más expuestos al desgaste. Nuestra recomendación es aplicar el lubricante con un pincel o con un spray.

Los intervalos de lubricación deben ser acordes con la frecuencia de uso. Si la transmisión por cadena se usa a menudo, requiere intervalos de lubricación más cortos que si solo se usa ocasionalmente. Al principio, cuando todavía no se dispone de valores empíricos acerca de la lubricación necesaria, recomendamos lubricar la cadena cada 6 semanas. La cadena debe volver al lubricarse a más tardar cuando chirríe al deslizarse por las ruedas. Este tipo de ruidos es indicio de que la película lubricante de la articulación se ha desprendido.

Los eslabones de cambio de dirección deben lubricarse con especial cuidado. Se trata de eslabones que, cuando cambia el sentido de movimiento de la cadena y con un recorrido de desplazamiento constante, quedan parados sobre o justo en la entrada de las ruedas de accionamiento y de reenvío. Estos eslabones se ven sometidos a fuertes cargas causadas por las oscilaciones dinámicas, por lo que conviene lubricarlos minuciosamente en intervalos breves para evitar que se desgasten de forma prematura.

Le recomendamos utilizar el siguiente lubricante:

Optimol Viscogen KL300
Castrol Industrie GmbH
Friedenstraße 10
81671 Múnich, Alemania

Lubricante sintético altamente viscoso y sin silicona. Ofrece absorción de la presión, adherencia y penetración extremas, resistencia al agua caliente y no es lavable con agua. Estabilidad térmica a temperaturas de uso de entre -40 °C y +200 °C. Con este aceite lubricante sintético se ha conseguido un número de ciclos muy elevado. Es óptimo para condiciones industriales normales y aplicaciones offshore. El aceite puede adquirirse en todo el mundo como spray o en recipientes abiertos a través de la red de distribución de BP.

5.6 Ajuste y tensado de los tramos de cadena

Antes de utilizar la TECDOS TMB por primera vez debe controlarse, y ajustarse si fuera necesario, la tensión de ambos tramos de cadena.

La tensión de la cadena debe comprobarse en el lado cargado y en el no cargado. Puede realizarse de forma sencilla, sin necesidad de accesorios, tirando de la cadena a 90° con respecto a la superficie de apoyo. Si la cadena puede moverse lateralmente o levantarse de la superficie de apoyo, deberá retensarse mediante la fijación final TECDOS (imagen 8). Ambos tramos de cadena deberán tensarse de forma casi uniforme, de manera que deje de ser posible levantar la cadena de la superficie de apoyo (imagen 9). A continuación, la tensión de la cadena debe controlarse estando cargada.

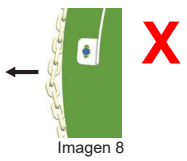


Imagen 8

Imagen 9

La tensión de la cadena debe comprobarse en intervalos regulares, de acuerdo con la frecuencia de uso.

6. Sustitución de piezas de desgaste

6.1 Sustitución de la cadena

Para desmontar la cadena, el soporte de volteo debe moverse a la posición central (posición en V). Antes de realizar otros trabajos en la TECDOS TMB, el soporte de volteo debe asegurarse para evitar movimientos accidentales (ver el capítulo 2.3). También es posible fijar el soporte de volteo a una eslinga de cadena de 4 ramales, siempre y cuando las cadenas no cuelguen flojas de los puntos de fijación.

A continuación, se suelta la conexión entre las fijaciones finales y la cadena de transmisión. Ahora, el soporte de volteo puede separarse de la TECDOS TMB utilizando una grúa. Después, puede colocarse la nueva cadena y volver a montarse todo en orden inverso. Tenga en cuenta las indicaciones de servicio generales de los componentes TECDOS.

6.2 Sustitución de una rueda de pestañas (rodillos) y de los cojinetes con brida

El procedimiento inicial es idéntico al descrito en el capítulo 6.1. Una vez que la cadena de transmisión se ha desmontado de las fijaciones finales, puede desmontarse el soporte de volteo. Finalmente, deben aflojarse los tornillos de seguridad de los ejes para retirar el eje y, a continuación, la rueda. Ahora pueden sustituirse los rodamientos de bolas ranurados y la rueda. El montaje se realiza en orden inverso.

Le recomendamos que, al realizar trabajos de mantenimiento en la TECDOS TMB, se ponga en contacto con RUD Ketten. Nuestro personal de servicio está compuesto por profesionales perfectamente formados y está a su entera disposición para atender cualquier pregunta.

RUD Ketten
Rieger & Dietz GmbH u. Co. KG
Friedensinsel
73432 Aalen/Alemania
Teléfono +49 7361 504-1457
Fax +49 7361 504-1523
salesfa@rud.com
www.rud.com