

Manual de operaciones



Sistema de transbordo por tornillo
sinfín para remolques de descarga ASW



We are Fliegl.



**¡Lea y tenga en cuenta el presente manual de operaciones antes de la primera
puesta en servicio!**

¡Consérvelo para su uso en el futuro!

Prólogo

Estimado cliente:

¡Nuestro agradecimiento por la compra del sistema de transbordo por tornillo sinfín Fliegl!

Los productos de Fliegl consisten en máquinas y equipos fabricados a conciencia y bajo un estricto control permanente.

Con el sistema de transbordo por tornillo sinfín Fliegl acaba de adquirir un producto que se ha fabricado cumpliendo las normas de calidad más exigentes.

Para excluir accidentes y, por ende, daños en personas y bienes materiales, debe leer y cumplir con antelación al manejo o mantenimiento de este componente de la máquina las correspondientes indicaciones de precaución y advertencia tanto de este manual de instrucciones.

Por tanto, entregue este manual de operaciones también al personal de mando.

Antes de la puesta en servicio del sistema de transbordo por tornillo sinfín Fliegl, cada operario debe familiarizarse con el manejo por medio de este manual de operaciones.

Se deben cumplir rigurosamente las normas de seguridad. Asimismo, son vinculantes las disposiciones de seguridad para su país.

En el presente manual figuran descritos los límites de aplicación.

¡Se prohíben estrictamente todos los modos de funcionamiento o manejos que vayan más allá de los límites de aplicación descritos en este manual de operaciones y previstos por el fabricante!

Contenido

Prólogo	2
Contenido	3
Aviso Legal	6
Identificación.....	7
Declaración de Conformidad CE.....	8
1. Indicaciones para el usuario	9
1.1 Objeto del documento	9
1.2 Localizaciones en el manual de operaciones.....	10
1.3 Representaciones empleadas.....	10
1.4 Referencias cruzadas.....	10
1.5 Término “Apero”, “Máquina”	10
1.6 Figuras.....	11
1.7 Alcance del documento	11
1.8 Símbolos de indicaciones de seguridad.....	11
1.9 Responsabilidad y daños	11
1.10 Obligación de información.....	12
2. Indicaciones de seguridad fundamentales.....	13
2.1 Uso previsto.....	14
2.2 Aplicación indebida razonablemente predecible	15
2.3 Vida útil de la máquina	15
2.4 Riesgos en el manejo del sistema de transbordo por tornillo sinfín.....	16
2.5 Riesgos residuales	16
2.5.1 Avería del sistema de transbordo por tornillo sinfín	16
2.6 Obligaciones del operador.....	16
2.7 Obligaciones del personal	16
2.8 Cualificación del personal operario	17
2.9 Cualificación del personal técnico	17
2.10 Equipo de protección personal.....	17
2.11 Seguridad de funcionamiento.....	18
2.11.1 Funcionamiento sin una puesta en servicio correcta	18
2.11.2 Aseguramiento de un estado técnicamente impecable.....	18
2.11.3 Peligro por daños en la máquina.....	18
2.11.4 Valores límite técnicos.....	18
2.12 Dispositivos de seguridad y protección	19
2.12.1 Equipo para la detención en caso de emergencia	19
2.12.2 Descripción de otros dispositivos de seguridad y protección.....	19
2.12.3 En caso de dispositivos de protección defectuosos.....	19

Sistema de transbordo por tornillo sinfín para remolques de descarga

Contenido

2.12.4	Comprobar los dispositivos de seguridad y protección	19
2.13	Puesto de trabajo del personal operario.....	19
2.14	Zonas de peligro	20
2.14.1	Distancia de seguridad hacia tendidos eléctricos.....	20
2.15	Identificación de la máquina	21
3.	Descripción de la máquina	22
3.1	Ámbitos de aplicación.....	22
3.2	Modelos	22
3.3	Descripción de funcionamiento.....	22
3.4	Estructura del apero	23
3.5	Módulos y componentes.....	24
4.	Transporte e instalación	25
4.1	Transporte del sistema de transbordo por tornillo sinfín	25
4.2	Desmontar el tabique trasero del remolque esparcidor de estiércol	26
4.3	Montaje del sistema de transbordo por tornillo sinfín.....	27
4.4	Suministro e instalación.....	28
4.4.1	Comprobación de las conexiones eléctricas	28
4.4.2	Realizar las conexiones hidráulicas	29
4.4.3	Accionamiento de los ejes articulados en el remolque de descarga.....	30
5.	Puesta en servicio	31
5.1	Primera puesta en servicio	31
5.2	Control previo a la puesta en servicio	31
5.3	Nueva puesta en servicio	31
6.	Equipamiento y preparación.....	32
6.1	Instalación eléctrica	32
6.2	Instalación hidráulica	33
6.2.1	Versión estándar de corriente constante (Open Center, OC)	33
7.	Manejo y servicio.....	34
7.1	Operación de desmontaje/montaje.....	34
7.2	Posición de los elementos de mando e indicación.....	34
7.2.1	Posición de los elementos de mando en el vehículo de tracción.....	34
7.3	Conectar o desconectar el sistema de transbordo por tornillo sinfín	34
7.3.1	Antes de la conexión	34
7.3.2	Conectar el sistema de transbordo por tornillo sinfín 1ª variante	35
7.3.3	Conectar el sistema de transbordo por tornillo sinfín 2ª variante	35
7.3.4	Desconectar el sistema de transbordo por tornillo sinfín	35
7.3.5	Desconexión en caso de emergencia	35
7.3.6	Conexión en caso de emergencia	35

Sistema de transbordo por tornillo sinfín para remolques de descarga

Contenido

7.4	Realizar una prueba de marcha	36
7.5	Aplicaciones profesionales	37
7.5.1	Indicaciones generales de seguridad y de manejo	37
8.	Conservación y mantenimiento	38
8.1	Servicio de postventa	38
8.2	Piezas de recambio	38
8.3	Mantenimiento de servicio	39
8.3.1	Indicaciones generales para el mantenimiento	39
8.3.2	Comprobar los dispositivos de seguridad	40
8.3.3	Limpieza de la máquina	40
8.3.4	Realizar trabajos de mantenimiento	40
8.3.5	Lubricar	41
8.4	Búsqueda de fallos y eliminación de averías	42
8.4.1	Lista de las señales de advertencia y avería	42
8.4.2	No es posible "Arranque conectado"	43
8.5	Puesta fuera de servicio	43
8.5.1	Puesta fuera de servicio temporal	43
8.5.2	Condiciones de almacenamiento	43
8.5.3	Desmontaje y puesta fuera de servicio definitiva	44
8.5.4	Destrucción y reciclaje	44
9.	Anexo	45
9.1	Requisitos de seguridad y aplicación de los ejes articulados	45
9.2	Tabla de conversión	49
10.	Índice	50

Aviso Legal

1. A la entrega del sistema de transbordo por tornillo sinfín Fliegl, se debe verificar de inmediato si el apero se ha suministrado al completo. Toda reclamación se debe realizar en la empresa de transporte, certificar en los albaranes de entrega y notificar a la fábrica proveedora en un plazo de 14 días (véase el volumen de suministro).
2. El fabricante es responsable de cualquier deficiencia técnica. De las deficiencias ocasionadas por un manejo inadecuado, es responsable el propietario.
La garantía desde la entrega es de 1 año.
3. La garantía bien puede ser la reparación de la pieza reclamada o la sustitución de la misma a portes debidos para la entrega o desde fábrica. Se rechaza expresamente toda reclamación que supere el servicio sustitutorio (p. ej. fallos de servicio o por pérdida).
4. La garantía se extinguirá cuando el equipo se ha modificado mediante el montaje de piezas ajenas y sin nuestro conocimiento, así como sin nuestro consentimiento previo, en especial cuando se trata de modificaciones inadecuadas.
5. La garantía se extinguirá asimismo cuando una vez comprobada una deficiencia, esta no se ha reparado inmediatamente por completo y de manera adecuada. Las reparaciones que sean funcionales requieren nuestra autorización previa, siempre y cuando se derive un derecho a un reintegro completo o parcial de los costes.
6. Se excluye toda responsabilidad por daños en el sistema de transbordo por tornillo sinfín que se produzca con la superación de la potencia permitida y de la velocidad de transporte. Los desgastes y daños, cuyo origen sea una manipulación imprudente e inadecuada del equipo, así como desperfectos de almacenamiento y de corrosión no quedan sujetos a ninguna garantía.

En el caso de las piezas no fabricadas por nosotros trasladamos la garantía concedida por el fabricante.

7. Las piezas de equipos por las que se realice una reclamación dentro del marco de la garantía, se deberán enviar con motivo de la verificación del material o comprobación del daño de forma inmediata a nuestra dirección en Mühldorf, donde pasarán a ser de nuestra propiedad siempre y cuando se tenga derecho a su sustitución.
8. Más allá de todo lo mencionado anteriormente, rigen para el sistema de transbordo por tornillo sinfín Fliegl las disposiciones legales de garantía.

Identificación

Datos de identificación de la máquina

Fabricante:	Fliegl Agrartechnik GmbH
Producto:	Sistema de transbordo por tornillo sinfín
Modelo:	ÜLS 400 ÜLS 500 ÜLS 600
Número de serie:	FXXXX

Datos del fabricante

Fliegl Agrartechnik GmbH
Bürgermeister-Boch-Straße 1
DE - 84453 Mühldorf am Inn

Teléfono: +49 8631 307 - 0
Fax: +49 8631 307 - 550
Correo electrónico: info@fliegl.com
Internet: www.fliegl.com

Datos del manual de operaciones

N.º de documento:	1-017B03193.1
Versión/Revisión:	3.1
Fecha de elaboración:	05/07/2011
Última modificación:	19/07/2019



Idioma del manual de operaciones original: Alemán
(Traducción del manual de operaciones original)

© Copyright Fliegl, 2019 Reservados todos los derechos.
Toda reimpresión, incluso parcial, está permitida únicamente con previa autorización de la empresa Fliegl.

Estamos en constante desarrollo de nuestros productos y por tanto nos reservamos el derecho a realizar cambios en los productos en cualquier momento sin previo aviso.
Por esta razón pueden producirse representaciones y descripciones diferentes en el presente manual de operaciones.

Declaración de Conformidad CE

en el sentido de la Directiva sobre máquinas de la CE 2006/42/CE, anexo II, 1.A (ORIGINAL)

Fabricante:

Fliegl Agrartechnik GmbH
Bürgermeister-Boch-Straße 1
DE - 84453 Mühldorf am Inn

Persona establecida en la empresa con autorización para elaborar la documentación técnica:

Kopold Gerald
Fliegl Agrartechnik GmbH
Bürgermeister-Boch-Straße 1
DE - 84453 Mühldorf am Inn

Descripción e identificación:

Producto / Artículo: Sistemas de transbordo por tornillo sinfín para remolques de descarga
Modelo: ÜLS 400, ÜLS 500, ÜLS 600

Descripción del proyecto Sistema de transbordo por tornillo sinfín Fliegl para ASW
Denominación comercial: Sistema de transbordo por tornillo sinfín Fliegl ÜLS 400, ÜLS 500, ÜLS
600 para ASW
Función: Para el transbordo de cereales y viruta

Se declara expresamente que la máquina cumple todas las disposiciones pertinentes de las Directivas
CE siguientes:

2006/42/CE:2006-05-17 Directiva sobre máquinas CE 2006/42/CE

Referencia de las normas armonizadas aplicadas con arreglo al artículo 7, apartado 2:

ISO 12100:2010 Seguridad de las máquinas - Principios generales para el diseño –
Evaluación y reducción de riesgos

Mühldorf am Inn 19/07/2019
Lugar, Fecha



Fliegl Agrartechnik GmbH
Bürgermeister-Boch-Str. 1
D-84453 Mühldorf a. Inn
Tel. + 49 (0) 8631 307-0
Fax + 49 (0) 8631 307-550

1. Indicaciones para el usuario

Este manual informa sobre:

- Superestructura
- Función
- Manejo
- Conservación
- Accesorios

del sistema de transbordo por tornillo sinfín Fliegl y garantiza mediante su cumplimiento estricto un funcionamiento prolongado sin averías. En caso de avería sirve como ayuda para la localización y reparación de fallos.

Las indicaciones de seguridad sirven para prevenir tanto daños personales como desperfectos en el sistema de transbordo por tornillo sinfín. Todos los operarios están obligados a leer estas indicaciones de seguridad y a cumplirlas en todo momento.

Más allá, rigen asimismo las normas de las asociaciones profesionales agropecuarias.

¡Fliegl Agrartechnik GmbH no acepta ninguna responsabilidad ni garantía por daños y averías que resulten del incumplimiento del manual de operaciones!

Para el pedido eficiente de piezas de recambio es necesaria la información siguiente:

Para ello, introduzca los datos de la placa de características aquí en el manual de operaciones:

N.º ident. (número de serie)
Modelo
Año de construcción

Dirección de contacto para pedidos de piezas de recambio:

Fliegl Agro – Center GmbH
Maierhof 1
D – 84556 Kastl
Tel.: +49 (0)8671 / 9600 – 0
Fax: +49 (0)8671 / 9600 – 71
Correo electrónico: info@agro-center.de
www.agro-center.de



1.1 Objeto del documento

El presente manual de operaciones

- Describe la forma de trabajo, el manejo y mantenimiento de la máquina,
- Aporta información importante para la manipulación segura y eficiente de la máquina.

1.2 Localizaciones en el manual de operaciones

Todas las indicaciones referidas a la localización y dirección de este manual se refieren al puesto de trabajo del operario.

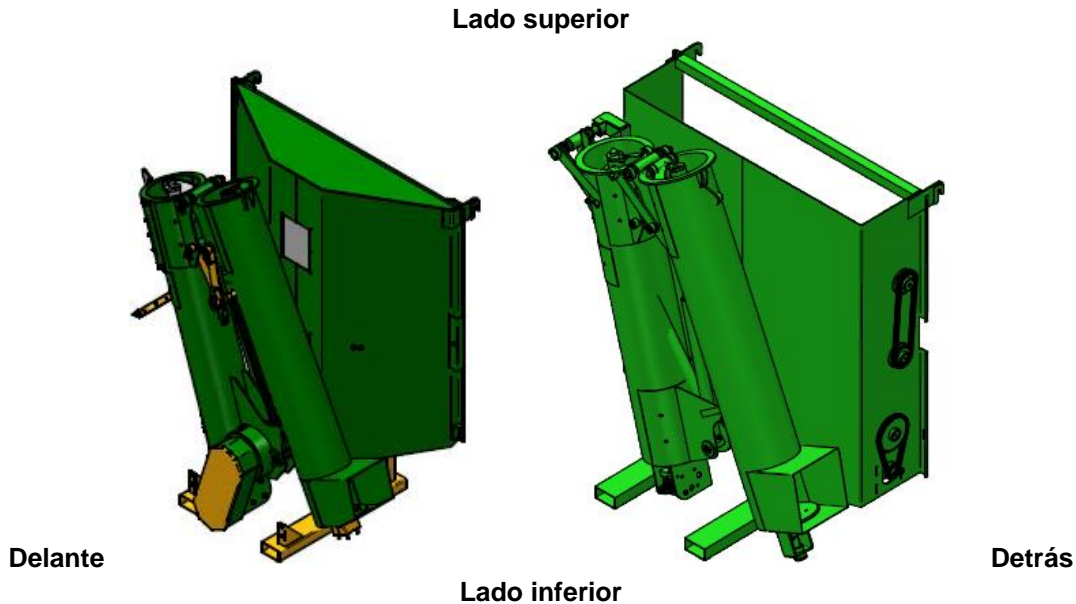


Fig. 1 Localizaciones en la documentación (Fig. Ejemplo)

1.3 Representaciones empleadas

Instrucciones y reacciones del sistema

Los pasos de trabajo a ejecutar por el personal operario figuran en una lista (numerada).

Se debe cumplir la secuencia de los pasos. Las reacciones del sistema ante la correspondiente acción del operador vienen especificadas con una flecha. Ejemplo:

Acción del operador paso 1

→ Reacción del sistema ante la acción 1

1.4 Referencias cruzadas

Las referencias cruzadas en relación a otro lugar del manual de operaciones figuran en el texto, con la indicación del capítulo y el subcapítulo o apartado.

1.5 Término “Apero”, “Máquina”

En lo sucesivo, a lo largo del presente documento, el sistema de transbordo por tornillo sinfín recibirá también el término “Apero” o “Máquina”.

1.6 Figuras

Las figuras de este documento no representan siempre el modelo exacto de máquina. La información que se refiera a la figura corresponde siempre al modelo de máquina de este documento.

1.7 Alcance del documento

En este documento, además del equipamiento de serie, se describen también variantes B de la máquina. Su máquina puede variar al respecto.

1.8 Símbolos de indicaciones de seguridad



¡Peligro! Peligro inminente que desemboca en lesiones físicas graves o la muerte.



¡Advertencia! Probable situación peligrosa que podría desembocar en lesiones físicas graves o la muerte.

¡Precaución! Probable situación peligrosa que podría desembocar en lesiones físicas leves. También advierte de daños materiales.



¡Indicación! Probable situación peligrosa en la que se podría dañar el producto o un bien en su entorno.



¡Importante! Para modos de aplicación y otra información útil.

1.9 Responsabilidad y daños

El producto deben manejarlo personas que estén familiarizados con el manual de operaciones, el producto, así como las leyes, disposiciones y reglamentos nacionales en materia de trabajo, seguridad y prevención de accidentes. En caso de daños personales o materiales producidos por la intervención, incluso parcial, de personas sin la formación necesaria, por el incumplimiento de las normas relativas al trabajo, la seguridad y prevención de accidentes, rechazamos todo tipo de responsabilidad.

En el marco de las indicaciones que figuran en el presente manual de operaciones, Fliegl Agrartechnik GmbH, básicamente, no asume ninguna responsabilidad por daños directos o daños secundarios que se puedan originar a consecuencia de un manejo o mantenimiento indebido. Para su propia seguridad, utilice únicamente piezas de recambio y productos de accesorios originales. Fliegl Agrartechnik GmbH no asume ninguna responsabilidad por el uso de otros productos ni de los daños resultantes. Las indicaciones, figuras y descripciones que aparecen en el presente manual no otorgan ningún derecho de reclamación para la modificación de productos ya suministrados.

1.10 Obligación de información

Este manual de operaciones es parte integrante del sistema de transbordo por tornillo sinfín Fliegl. Incluso con una cesión posterior de la máquina, se deberá entregar también el manual de operaciones e informar al cesionario de la máquina sobre las normas mencionadas.

Únicamente son seguros los procedimientos descritos en el manual de operaciones.

- Leer y cumplir por entero el capítulo 2 Indicaciones de seguridad fundamentales antes del primer uso de la máquina.
- Antes del trabajo, leer y cumplir además los apartados correspondientes del manual de operaciones.
- Conservar a mano el manual de operaciones para el usuario de la máquina.

2. Indicaciones de seguridad fundamentales



El incumplimiento de las indicaciones de seguridad y de advertencia puede acarrear un riesgo para personas, el medio ambiente y bienes materiales.

Antes de iniciar un desplazamiento por la vía pública, se debe tener en cuenta que:

- Antes de iniciar un desplazamiento por la vía pública, asegurar que no se superan las dimensiones máximas admisibles, válidas para el desplazamiento por la vía pública de acuerdo con el derecho de la UE o del que rija a nivel nacional.
- Se deben conectar los dispositivos técnicos de luz.
- Se debe realizar la prueba funciona de los dispositivos técnicos de luz.



- ¡Se debe comprobar el sistema de transbordo por tornillo sinfín después de cada jornada de trabajo en busca de daños y deficiencias visibles!
- ¡En caso de daños que menoscaben la seguridad, se deberá encargar de inmediato la reparación del sistema de transbordo por tornillo sinfín!
- Si surgen averías que menoscaben la seguridad, se deberá detener de inmediato el sistema de transbordo por tornillo sinfín. ¡El sistema de transbordo por tornillo sinfín debe asegurarse contra la reconexión!



- ¡Toda modificación en el sistema de transbordo por tornillo sinfín debe ejecutarse únicamente tras la consulta y aprobación expresa por parte del fabricante!
- ¡Se deben emplear solamente piezas de recambio originales!
- ¡Se deben cumplir los intervalos de mantenimiento previstos en este manual!
- ¡Además del presente manual, se deben tener en cuenta asimismo los manuales de operaciones adjuntos de los componentes procedentes de terceros!

2.1 Uso previsto

La máquina se ha construido de acuerdo con la Directiva sobre máquinas CE con los últimos avances tecnológicos y las reglas técnicas reconocidas en materia de seguridad.

A pesar de ello pueden surgir durante su uso peligros tanto para la integridad física como la vida del usuario o de terceros o deficiencias en la máquina o en otros bienes materiales.



¡El sistema de transbordo por tornillo sinfín se debe emplear exclusivamente de acuerdo con su uso previsto y en un estado técnico impecable en materia de seguridad! ¡La seguridad de funcionamiento de la máquina queda garantizada únicamente si se cumple su uso previsto!

Una sobreexplotación que vulnere las prescripciones puede desembocar en daños del sistema de transbordo por tornillo sinfín, de las que la empresa *Fliegl Agrartechnik GmbH* no se puede hacer responsable. El sistema de transbordo por tornillo sinfín Fliegl está previsto para el montaje en un remolque de descarga.

Con el sistema de transbordo por tornillo sinfín se cargan o descargan cargas tales como cereales o viruta.

Asimismo es un uso previsto:

- El cumplimiento de todas las indicaciones de este manual de operaciones.
- El cumplimiento de los trabajos de inspección y mantenimiento.
- El uso exclusivo de piezas originales.

La máquina está prevista únicamente para el uso en la agricultura y debe utilizarse solo si

- existen todos los dispositivos de seguridad según el manual de operaciones y estos se encuentren en la posición de protección.
- se tienen en cuenta y cumplen todas las indicaciones de seguridad del manual de operaciones, tanto las que figuran en el capítulo de seguridad "Indicaciones de seguridad fundamentales" como también directamente en los capítulos del manual de operaciones.

El manual de operaciones forma parte de la máquina y uno debe, por tanto, ir siempre acompañado de él. El manejo de la máquina debe realizarse únicamente tras una instrucción pertinente y bajo el cumplimiento de este manual de operaciones.

Las aplicaciones de la máquina que no aparezcan descritas en el manual de operaciones pueden provocar lesiones graves o incluso la muerte de personas, así como daños mecánicos y materiales.

Cualquier modificación en la máquina por iniciativa propia puede influir negativamente en las propiedades de la máquina o impedir la función correcta. Por tanto, cualquier modificación por iniciativa propia exime al fabricante de toda responsabilidad que pudiera resultar.

El uso previsto incluye asimismo el cumplimiento de los requisitos de funcionamiento, mantenimiento, limpieza y de puesta en servicio especificados por el fabricante.

2.2 Aplicación indebida razonablemente predecible

¡Cualquier otro uso al especificado en el “uso previsto estipulado o que vaya más allá de este uso” será considerado no previsto!

El fabricante/proveedor no asume ninguna responsabilidad por los daños resultantes.



¡En caso de aplicación indebida pueden surgir peligros!

Aplicaciones indebidas son, p. ej.:

- La superación de la capacidad de trabajo admisible.
- El incumplimiento de adhesivos de seguridad en la máquina y de indicaciones de seguridad en el manual de operaciones.
- La realización de eliminación de averías, trabajos de ajuste, limpieza, puesta en servicio y de mantenimiento en contra de las indicaciones del manual de operaciones.
- Modificaciones por iniciativa propia en la máquina.
- Sujeción de un equipamiento adicional no autorizado/homologado.
- Uso de piezas de recambio no originales de FLIEGL.
- Descarga de vidrio roto, chatarra de acero, mercancía afilada, sustancias agresivas, fertilizantes sintéticos, ningún material donde el valor PH se encuentre por encima del valor neutro.

Reformas o modificaciones

¡En caso de reformas y modificaciones por iniciativa propia (p. ej. soldadura en piezas portantes) de la máquina, *se extingue cualquier responsabilidad y garantía* por parte del fabricante!

El comportamiento electromagnético de la máquina puede verse perjudicado mediante suplementos o modificaciones de cualquier tipo. Por tanto, no realice ninguna modificación o suplemento en la máquina sin la consulta y autorización por escrito del fabricante.

Piezas de sustitución, de desgaste y materiales adicionales para la producción

El empleo de piezas de recambio, desgaste o de materiales adicionales para la producción procedente de fabricantes ajenos puede resultar peligroso. ¡El fabricante declinará toda responsabilidad en caso de daños debido al uso de estas piezas! Por tanto emplee únicamente piezas originales o piezas autorizadas por el fabricante.

2.3 Vida útil de la máquina

- La vida útil de esta máquina depende mucho del correcto manejo y mantenimiento, así como de los requisitos y de las condiciones de aplicación.
- Mediante el cumplimiento de las instrucciones e indicaciones de este manual de operaciones se puede lograr una disponibilidad operacional permanente y una vida útil prolongada de la máquina.
- Después de cada temporada de uso, se debe verificar por completo y a fondo la máquina en busca de signos de desgaste y de otros daños posibles.
- Los componentes dañados y desgastados deben sustituirse antes de la nueva puesta en servicio.
- Después del periodo de uso especificado de acuerdo con el modelo concreto de la máquina, se debe llevar a cabo una revisión técnica integral de la máquina y, según los resultados de esta verificación, se debe decidir sobre la posibilidad de la reutilización de la máquina.
- En teoría, la vida útil de esta máquina es ilimitada puesto que se pueden sustituir todas las piezas desgastadas o dañadas.

2.4 Riesgos en el manejo del sistema de transbordo por tornillo sinfín

Durante el uso de la máquina pueden producirse **riesgos y deficiencias**

- para la integridad y la vida de los operarios o de terceros.
- para la propia máquina.
- en otros bienes de valor.

La base para un manejo seguro y el funcionamiento sin averías de esta máquina es el conocimiento de las indicaciones de seguridad y de uso de este manual.



¡El manual de operaciones se debe conservar siempre en el lugar de empleo de la máquina!

El manual de operaciones debe estar accesible tanto para el operario como para el personal de mantenimiento. Asimismo se debe tener en cuenta:

Reglamentos generales y locales en materia de prevención de accidentes y de protección del medio ambiente.

2.5 Riesgos residuales

2.5.1 Avería del sistema de transbordo por tornillo sinfín

¡Se debe tener en cuenta la aparición de energías residuales mecánicas e hidráulicas en componentes del sistema de transbordo por tornillo sinfín, así como la presión en los cilindros hidráulicos tras el accionamiento del equipo para la detención en caso de emergencia o tras la desconexión de la máquina!



Además de las contramedidas contra riesgos por energía residual, presión en el sistema hidráulico, que toma el fabricante, el operador también debe tomar las contramedidas correspondientes.

Separar las conexiones hidráulicas entre la pieza montada y el remolque.

Al personal se le debe informar sobre estos riesgos y las contramedidas a adoptar durante la instrucción.

2.6 Obligaciones del operador

El operador se compromete a instruir a su personal en:

- las normas fundamentales en materia de seguridad laboral y de prevención de accidentes,
- el manejo correcto de la máquina,
- manual de operaciones (el personal lo ha leído y comprendido).

Se deben cumplir los requisitos de la Directiva CE para la utilización de medios de trabajo 2007/30/CE.

2.7 Obligaciones del personal

Toda persona que desempeñe trabajos en la máquina, antes del inicio de los mismos se compromete a:

- cumplir las normas fundamentales en materia de seguridad laboral y de prevención de accidentes,
- leer y tener en cuenta el capítulo de seguridad y las indicaciones de advertencia de este manual de operaciones.

Por favor, dirija cualquier duda al fabricante, para ello véase la página 7.

2.8 Cualificación del personal operario

Para evitar accidentes, cada persona que trabaje con la máquina, debe cumplir los siguientes requisitos mínimos:

- La persona debe ser físicamente capaz de controlar la máquina.
- La persona sabe desempeñar de forma segura los trabajos con la máquina en el marco del presente manual de operaciones.
- La persona comprende el funcionamiento de la máquina en el marco de sus trabajos y es capaz de detectar y evitar los peligros del trabajo.
- La persona está familiarizada con la conducción segura de vehículos.
- La persona dispone para la conducción en carretera de conocimientos suficientes sobre las normas de tráfico, así como del permiso de conducción especificado.

2.9 Cualificación del personal técnico

Si los trabajos a realizar (montaje, modificación, reequipamiento, ampliación, reparación, equipamiento posterior) se llevan a cabo de forma incorrecta en la máquina, pueden resultar heridas de gravedad personas o incluso morir estas. Para evitar accidentes, cada persona que realice trabajos de acuerdo con este manual, debe cumplir los siguientes requisitos mínimos:

- La persona debe ser un técnico cualificado con la formación correspondiente.
- La persona, gracias a la formación técnica, es capaz de montar la máquina (parcialmente) desmontada, tal y como está previsto en las instrucciones de montaje del fabricante.
- La persona, gracias a la formación técnica, es capaz de ampliar, modificar y reparar la función de la máquina, tal y como está previsto en las instrucciones de montaje del fabricante.
- La persona es capaz de ejecutar de forma segura los trabajos a realizar en el marco de este manual.
- La persona comprende el funcionamiento de los trabajos a realizar y de la máquina, y es capaz de detectar y evitar los peligros del trabajo.
- La persona ha leído este manual y es capaz de transformar de la manera correspondiente la información de este manual.

2.10 Equipo de protección personal

El operador debe proporcionar el equipo de protección personal siguiente:

- Botas de seguridad con puntera protectora
- Ropa de protección ceñida
- Guantes de trabajo
- Dispositivos de seguridad y protección



¡Poner la máquina únicamente en funcionamiento cuando existan todos los dispositivos de seguridad y protección y estos se encuentren operativos!

2.11 Seguridad de funcionamiento

2.11.1 Funcionamiento sin una puesta en servicio correcta

Sin una puesta en servicio correcta según este manual de operaciones (capítulo 5) no se garantiza la seguridad de funcionamiento de la máquina. De esta manera pueden producirse accidentes con daños personales.

2.11.2 Aseguramiento de un estado técnicamente impecable

Un mantenimiento y ajuste inadecuados puede menoscabar la seguridad de funcionamiento de la máquina y causar accidentes con daños personales.

- Todos los trabajos de mantenimiento y ajuste deben llevarse a cabo según los capítulos correspondientes.
- Antes de cualquier trabajo de mantenimiento y ajuste, detener y asegurar la máquina.

2.11.3 Peligro por daños en la máquina

Los daños en la máquina pueden perjudicar la seguridad de funcionamiento de la máquina y provocar accidentes con daños personales. Para la seguridad son importantes sobre todo los siguientes componentes de la máquina:

- Dispositivos de protección
- Dispositivos de conexión
- Alumbrado
- Sistema hidráulico
- Eje articulado

En caso de duda del estado seguro de funcionamiento de la máquina, por ejemplo con la fuga de combustibles, daños visibles o fallos cambiantes e inesperados:

- Detener y asegurar la máquina.
- Solucionar inmediatamente las causas posibles de los daños, eliminar por ejemplo suciedades fuertes o apretar tornillos flojos.
- Establecer la causa del daño por medio de este manual de operaciones.
- Reparar los daños según este manual de operaciones.
- En caso de daños que no pueda reparar uno mismo según este manual de operaciones: encargarle la reparación de los daños a un taller técnico cualificado.

2.11.4 Valores límite técnicos

Si no se cumplen los valores límite técnicos de la máquina, la máquina puede quedar dañada. De esta manera pueden producirse accidentes con daños personales.

Para la seguridad es especialmente importante el cumplimiento de los valores límite técnicos:

- Presión de trabajo máxima admisible del sistema hidráulico
- Número de revoluciones máximo admisible

2.12 Dispositivos de seguridad y protección

En la máquina se encuentran instalados los dispositivos de seguridad y protección siguientes:

2.12.1 Equipo para la detención en caso de emergencia

- El equipo para la detención en caso de emergencia es el vehículo de tracción (remolcadora, tractor).
- Al desconectar el motor de accionamiento del vehículo de tracción se desconectan de inmediato todos los accionamientos y suministros eléctricos del remolque.

2.12.2 Descripción de otros dispositivos de seguridad y protección

Válvula de seguridad contra sobrepresión en la instalación hidráulica



Fig. 2 Seguro contra sobrepresión

2.12.3 En caso de dispositivos de protección defectuosos

Unos dispositivos de protección defectuosos pueden desembocar en situaciones peligrosas. Por este motivo:

- Desconectar inmediatamente la máquina.
- Asegurarla contra toda reconexión.
- En caso necesario, desconectar el suministro hidráulico y la electricidad.

2.12.4 Comprobar los dispositivos de seguridad y protección

Todos los dispositivos de seguridad y protección se deben comprobar regularmente con los del remolque de descarga.

2.13 Puesto de trabajo del personal operario

La máquina está prevista exclusivamente para el manejo a través de una sola persona.

El único puesto de trabajo es:

El asiento de conductor del vehículo de tracción (remolcadora, tractor)



Fig. 3 Puesto de trabajo en la máquina

2.14 Zonas de peligro

Cuando la máquina se encuentra en funcionamiento, alrededor de la misma se forma una zona de peligro. Para que ninguna persona acceda en la zona de peligro, se debe cumplir la distancia mínima de seguridad. Si no se cumple esta distancia de seguridad, pueden producirse accidentes con daños personales.

- La máquina debe conectarse solo en cuanto no haya ninguna persona dentro de la distancia de seguridad.
- Si hay personas accediendo dentro de la zona de peligro, debe detenerse el trabajo.

La distancia de seguridad es como mínimo de:

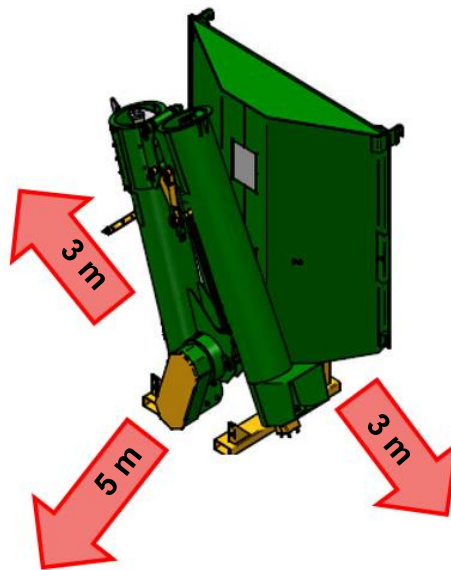


Fig. 4 Zona de seguridad

Las distancias aquí mencionadas son distancias mínimas de seguridad en el sentido del uso previsto. Estas distancias dependen de las circunstancias de uso y del entorno, y deben aumentarse en caso necesario. Tanto en todos los trabajos como en trabajos breves de control dentro de la zona de peligro debe estacionarse y asegurarse la máquina.

Deben tenerse en cuenta las demás indicaciones necesarias de los manuales de operaciones pertinentes:

- El manual de operaciones del remolque descarga
- El manual de operaciones de la máquina
- El manual de operaciones del árbol de transmisión

2.14.1 Distancia de seguridad hacia tendidos eléctricos



¡PELIGRO DE MUERTE! ¡Se deben cumplir obligatoriamente las distancias de seguridad!



Tendido eléctrico con tensión	Distancias de seguridad hacia el tendido eléctrico
Hasta 1 kV	1 m en todas las direcciones
>1 kV – 110 kV	3 m en todas las direcciones
>110 kV – 220 kV	4 m en todas las direcciones
>220kV – 380 kV	5 m en todas las direcciones
Fuerza tensora desconocida	> 5 m en todas las direcciones

2.15 Identificación de la máquina

Para la advertencia contra los peligros residuales siguientes, que no se pueden eliminar estructuralmente, están montados estos carteles de advertencia:

<p>Indicación sobre los símbolos de peligro:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se deben mantener limpios y sin cubrir los símbolos de peligro. Se deben sustituir los símbolos de peligro dañados o inexistentes. - Al adosar aperos adicionales se deben agregar, en caso necesario, los símbolos de peligro correspondientes. - Consulta eventual donde el fabricante. 		Atención Precaución especial en el manejo o contacto
		Advertencia contra el re arranque automático
		¡Importante! Relubricar en todo momento los cojinetes. Antes de la puesta en servicio, controlar el nivel de llenado del aceite para engranajes. Reapretar los tornillos.
		Punto de elevación Por las vigas de transporte del sistema de transbordo por tornillo sinfín
		Punto de lubricación
		Indicación de velocidad
		Atención Velocidad de la toma de fuerza máx. de 700 rpm. Abrir la compuerta siempre tras el arranque del tornillo sinfín
		Placa de características
	Logotipo de la empresa	

Tenga en cuenta todas las *Advertencias e indicaciones de seguridad* fijadas en la máquina, así como todas las demás especificaciones, tales como direcciones de giro o transporte.

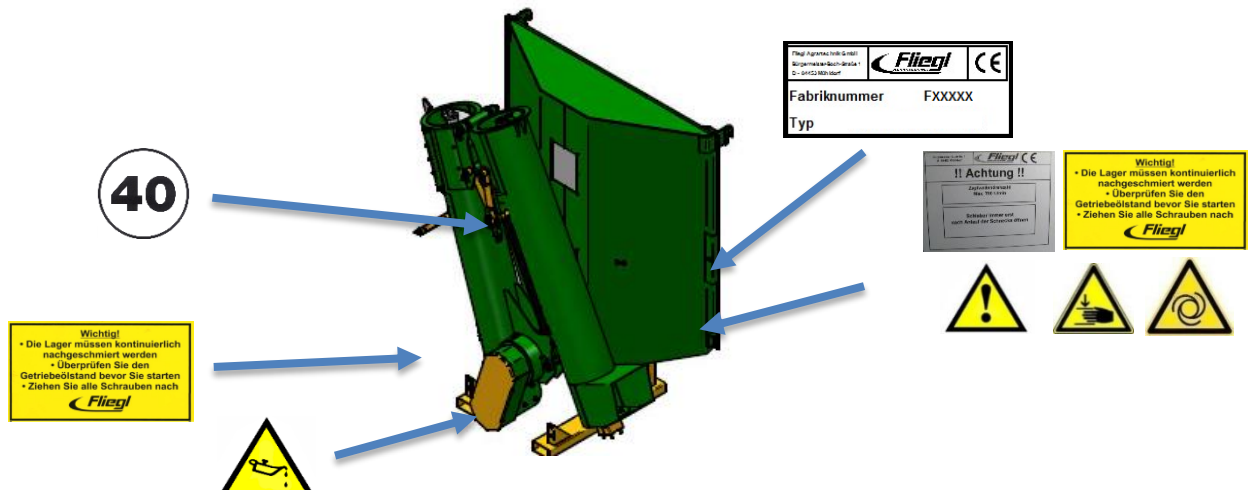


Fig. 5 Colocación de las indicaciones de advertencia y seguridad en la máquina

3. Descripción de la máquina

Este capítulo proporciona una visión general de la estructura y el funcionamiento de la máquina. En la medida de lo posible, léalo junto a la máquina. De este modo, podrá familiarizarse de manera óptima con la máquina.

3.1 Ámbitos de aplicación

Véase el capítulo 2.1. Uso previsto.

3.2 Modelos

Existen tres modelos del sistema de transbordo por tornillo sinfín

- Sistema de transbordo por tornillo sinfín de cereales ÜLS 400 para remolques de descarga Fliegl
- Sistema de transbordo por tornillo sinfín de cereales ÜLS 500 para remolques de descarga Fliegl
- Sistema de transbordo por tornillo sinfín de cereales ÜLS 600 para remolques de descarga Fliegl

3.3 Descripción de funcionamiento

El sistema de transbordo por tornillo sinfín Fliegl sirve para la carga o descarga de cereales y viruta con los remolques de descarga Fliegl.

- Mediante el accionamiento helicoidal se carga o descarga la carga.
- El control se realiza de forma hidráulica, el accionamiento es mediante ejes articulados a través del eje motriz de la toma de fuerza.

3.4 Estructura del apero

La figura siguiente proporciona una visión de conjunto sobre los componentes y grupos constructivos más importantes y muestra su lugar de instalación en el remolque o vehículo de tracción.

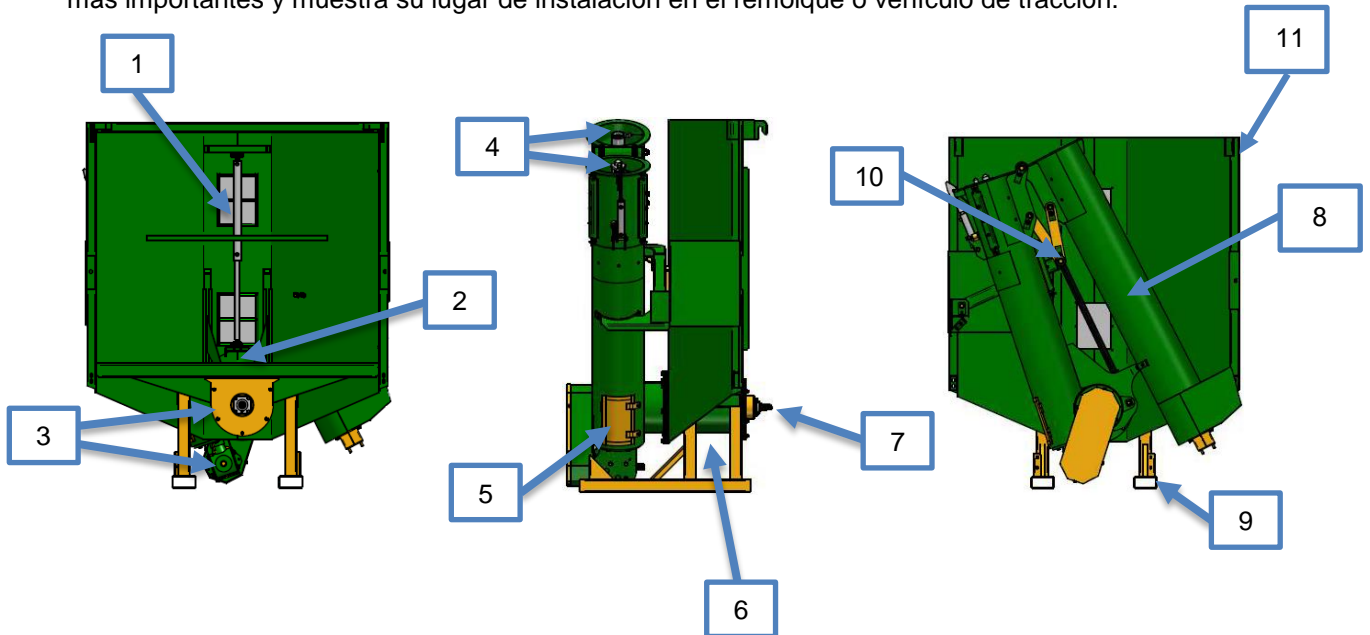


Fig. 6 Componentes del sistema de transbordo por tornillo sinfín (Fig. ÜLS 400/500)

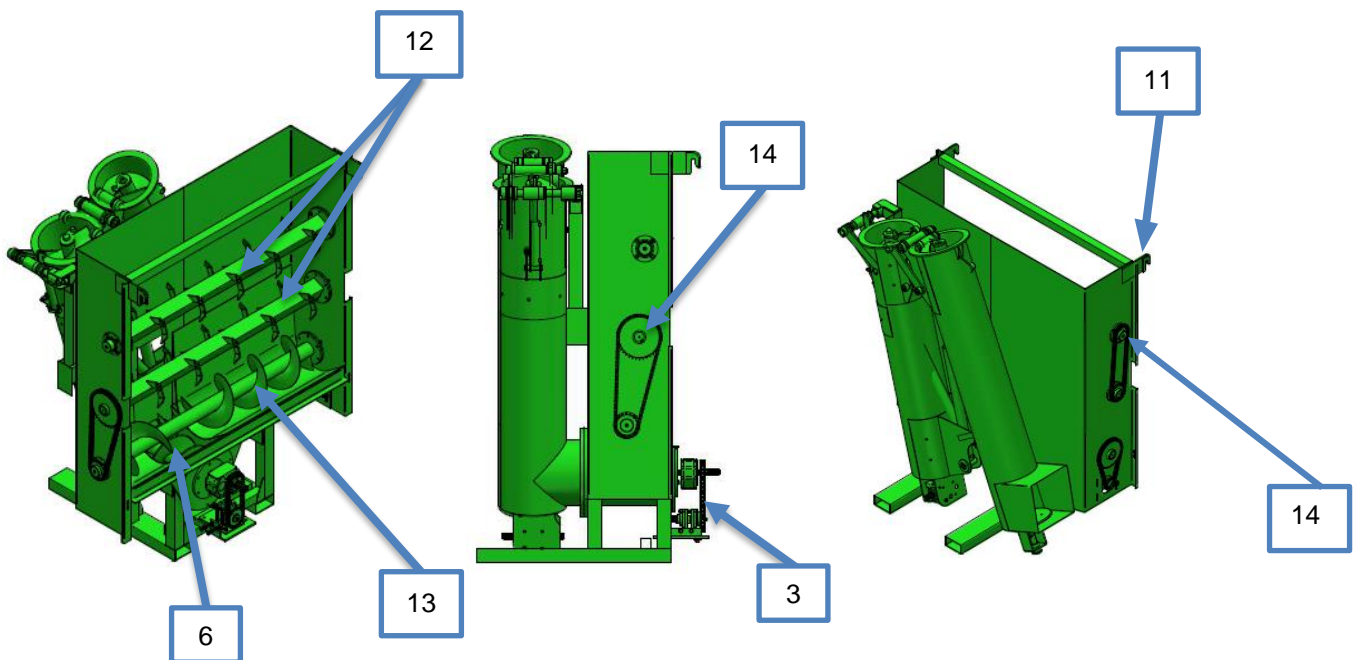


Fig. 7 Componentes del sistema de transbordo por tornillo sinfín (Fig. ÜLS 600)

3.5 Módulos y componentes

N.º pos.	Título
1	Cilindro hidráulico para tornillo sinfín de transporte transversal - Cubierta
2	Cubierta para el tornillo sinfín de alimentación
3	Accionamiento de cadena
4	Tornillo sinfín de transporte principal
5	Tapa de servicio, limpieza
6	Tornillo sinfín de transporte transversal / tornillo sinfín de alimentación
7	Conexión del eje articulado
8	Tubo de expulsión
9	Bastidor de transporte
10	Cilindro hidráulico para el tubo de expulsión
11	Bloqueo
12	Rodillo distribuidor
13	Tornillo sinfín de acarreo
14	Rodillo distribuidor y accionamiento del tornillo sinfín de acarreo

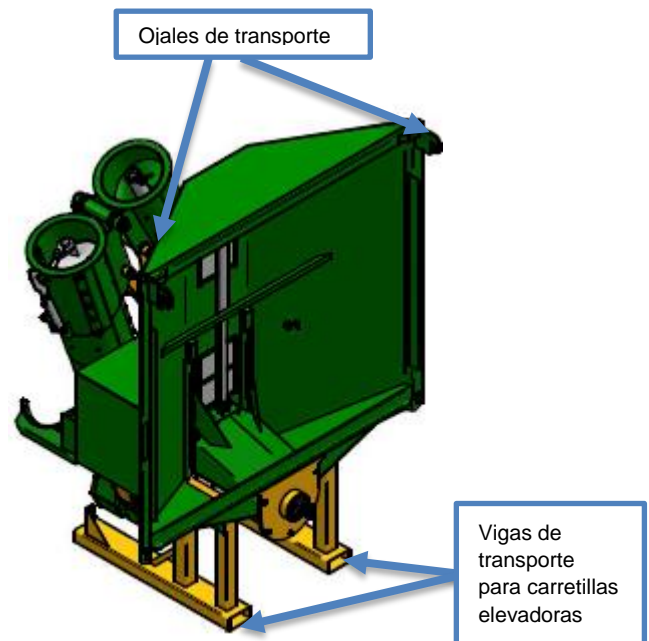
4. Transporte e instalación



El sistema de transbordo por tornillo sinfín Fliegl viene montado listo para el funcionamiento, para el adosado como componente en un remolque de descarga Fliegl.

4.1 Transporte del sistema de transbordo por tornillo sinfín

Sujete la trinca o las eslingas redondas con una capacidad de carga mínima de 3.000 kg con grilletes para el transporte por grúa en los ojales de sujeción. Preste atención a que la trinca o la eslinga redonda no sobresalgan de ningún componente adosado. Emplee, respectivamente, un carro corredizo de la grúa para los dos ojales de sujeción delanteros y traseros. Eleve el sistema de transbordo por tornillo sinfín con cuidado y solo un poco. En caso necesario, ajuste el largo de los cables de forma que el apero cuelgue recto de la grúa. Transporte el sistema de transbordo por tornillo sinfín lo más cerca posible del suelo hasta el lugar de colocación. Eleve y descienda el sistema de transbordo por tornillo sinfín con cuidado y lentitud. Transporte mediante carretilla elevadora en las vigas de transporte sujetas abajo, las cuales sirven también como patas de apoyo.



(Fig. Ejemplo de apero)

Fig. 8 Dispositivo de transporte en el sistema de transbordo por tornillo sinfín



¡Prestar atención al ajuste del centro de gravedad!
¡Emplear un cabezal de cable en la trinca y las eslingas redondas!

4.2 Desmontar el tabique trasero del remolque esparcidor de estiércol



El remolque esparcidor debe colocarse horizontalmente en ambas direcciones. El remolque debe asegurarse contra el deslizamiento y una puesta en servicio involuntaria.

Sujeción de la eslinga redonda en los dos puntos de sujeción superiores.

Desenchufe y retire los portacables del tabique trasero, arriba a la derecha.

Desmonte las dos uniones por pernos (Pos. 2), eleve ligeramente el tabique trasero en caso de atasco.

Retire los cilindros de elevación del tabique trasero (Pos. 3) y retire el tubo hidráulico con dispositivo de seguridad contra rotura de tubo.

Eleve el tabique trasero 10 - 20 mm y retire los dos atornillamientos (Pos. 4). ¡Atención! En el interior hay un rodillo que no se puede retirar en un principio.

Eleve con cuidado el tabique trasero, si se desliza de las lengüetas de bloqueo inferiores, el tabique trasero puede oscilar hacia fuera con un punto de elevación impreciso.

Retire los dos rodillos en la unión roscada (Pos. 4), evacúe el tabique trasero y deposítelo de manera segura.

Monte los atornillamientos (Pos. 4) y los dos rodillos. Desmonte las lengüetas de bloqueo (Pos. 1).

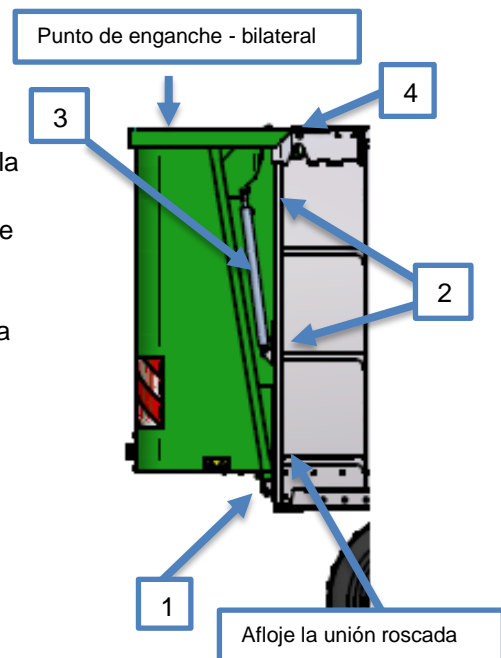


Fig. 9 Desmontaje del tabique trasero

4.3 Montaje del sistema de transbordo por tornillo sinfín



El remolque esparcidor debe colocarse horizontalmente en ambas direcciones. El remolque debe asegurarse contra el deslizamiento y una puesta en servicio involuntaria.

Aproxime el sistema de transbordo por tornillo sinfín con cuidado al remolque de descarga. Eleve con cuidado el sistema de transbordo por tornillo sinfín y enganche los dos brazos de carga en el atornillamiento montado antes del tabique trasero. (Pos. 4). Descienda el sistema de transbordo por tornillo sinfín con cuidado hasta que queden suspendidas libremente de los brazos de carga.

Establezca las dos conexiones roscadas (Pos. 3) en ambos lados, eleve en caso necesario ligeramente el sistema de transbordo por tornillo sinfín hasta que coincidan los orificios. Atornillamiento en ambos lados (Pos. 2). Establecimiento del accionamiento de los ejes articulados con el eje articulado de conexión (véase el apartado 0).

Se debe establecer una conexión hidráulica mediante conexión enchufable SVK debajo del puente de carga del remolque de descarga.

Preste atención a la conexión enchufable de avance y retorno. Coloque la conexión enchufable del alumbrado, al lado de la conexión enchufable SVK, debajo del suelo del remolque. Tienda la conexión por cable de tal manera que no pueda producirse ningún daño. Establezca la conexión de los ejes articulados hacia el vehículo de tracción. Preste atención a que exista suficiente distancia hacia el acoplamiento del remolque.

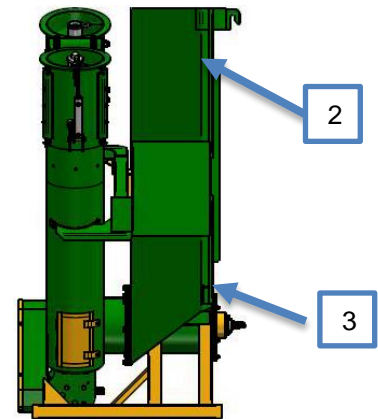


Fig. 10 Montaje del sistema de transbordo por tornillo sinfín

Sistema de transbordo por tornillo sinfín para remolques de descarga

Transporte e instalación

El sistema de transbordo por tornillo sinfín se debe conectar con el accionamiento de los ejes articulados del ASW y con un eje articulado de conexión.

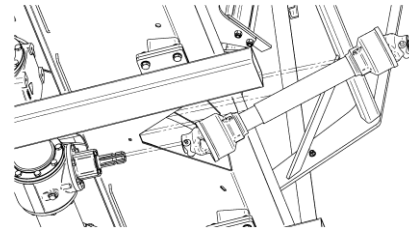


Fig. 11 Montaje del eje articulado

Conexiones como el sistema hidráulico y el sistema eléctrico para el alumbrado trasero.



Fig. 12 Montaje de las conexiones

4.4 Suministro e instalación



Compruebe si el remolque de descarga dispone de las conexiones de alimentación necesarias.

4.4.1 Comprobación de las conexiones eléctricas

Antes de cada desplazamiento, se debe comprobar el funcionamiento impecable de la instalación eléctrica del alumbrado.

El sistema de transbordo por tornillo sinfín debe desplazarse únicamente con la instalación de alumbrado conectada y operativa. ¡Antes de cualquier trabajo en la instalación eléctrica, se debe desconectar el cable de conexión con el tractor!



Si su vehículo de tracción no viene equipado con ninguna conexión enchufable, se deberá establecer la misma. Este reequipamiento debe realizarlo únicamente un taller especializado.

Se deben emplear únicamente fusibles originales. ¡Con el empleo de fusibles demasiado potentes, se daña la instalación eléctrica!



Al introducir los conectores, se debe prestar atención a que los conectores y las tomas de corriente estén limpios y secos. ¡La suciedad y humedad pueden provocar cortocircuitos!

4.4.2 Realizar las conexiones hidráulicas

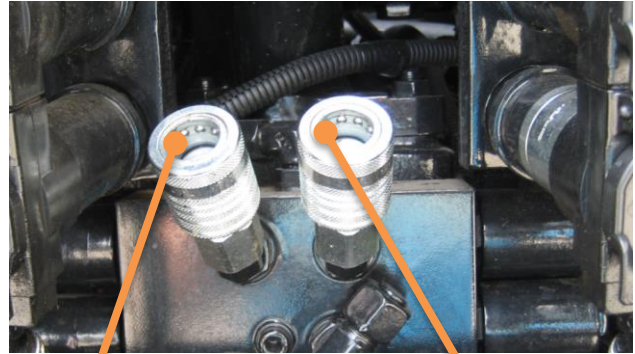
Para todas las funciones de trabajo se requiere una alimentación de aceite y un control hidráulicos por medio del vehículo de tracción. El número de conexiones dependen del modelo y la versión.

Acople:

- Antes del acople, desconectar la toma de fuerza y colocar la palanca del dispositivo de control en punto neutro.
- ¡Prestar atención a la existencia de acoplamientos de enchufe limpios!

Corriente constante:

- (1) Tubo de presión
- (2) Tubo de retorno de aceite



1 2 → T

Fig. 13 Conexión hidráulica



Mayor información en el capítulo 0.



Se requieren dispositivos de control de doble efecto:

Cada circuito de control cuenta, respectivamente, con un acoplamiento de avance y otro de retorno (doble efecto), excepto el tabique trasero hidráulico (efecto simple).

Indicaciones generales de seguridad sobre la instalación hidráulica

1. La instalación hidráulica se encuentra bajo una presión muy alta.
2. Al conectar las mangueras hidráulicas a la hidráulica del tractor, se debe prestar atención a que la hidráulica se encuentre sin presión tanto en el lado del tractor como también en el lado del remolque.
3. Durante el desacople y acople, se debe tener en cuenta que no se ensucien (están sucios) los acoplamientos de los tubos hidráulicos.
4. Controlar con regularidad las mangueras y los acoplamientos hidráulicos y sustituirlos en caso de daño y envejecimiento (como mínimo cada 6 años).
5. Las mangueras sustituidas deben cumplir los requisitos del fabricante del equipo.
6. Durante la búsqueda de posibles puntos de fuga, se deben emplear medios auxiliares adecuados para evitar peligros de lesiones.
7. Nunca intente cerrar los puntos de fuga con los dedos.
8. Los líquidos salientes bajo presión elevada (aceite hidráulico) pueden traspasar la piel, ocasionando lesiones graves.
9. En caso de lesión, acuda inmediatamente al médico. → ¡Peligro de infección!
10. Antes de iniciar trabajos en la instalación hidráulica, se debe despresurizar esta y desconectar el motor del vehículo de tracción.
11. Únicamente talleres especializados deben realizar los trabajos de reparación en la instalación hidráulica.
12. ¡Prestar atención a la calidad prescrita del aceite!
13. **¡Precaución al soltar aceite caliente! → ¡Peligro de quemaduras!**

4.4.3 Accionamiento de los ejes articulados en el remolque de descarga

Se tiene en cuenta el accionamiento de los ejes articulados al pedir el remolque de descarga. Para la puesta en servicio del sistema de transbordo por tornillo sinfín, tal y como se ha descrito con anterioridad, se deben montar tanto el eje articulado hacia el sistema de transbordo por tornillo sinfín como el eje articulado hacia el vehículo de tracción. Preste atención a que exista suficiente resalto por parte de los árboles huecos de propulsión.

Procedimiento

- Establezca la conexión de los ejes articulados con el sistema de transbordo por tornillo sinfín.
- Establezca la conexión de los ejes articulados hacia el vehículo de tracción, incluyendo suficiente espacio libre para la conducción.

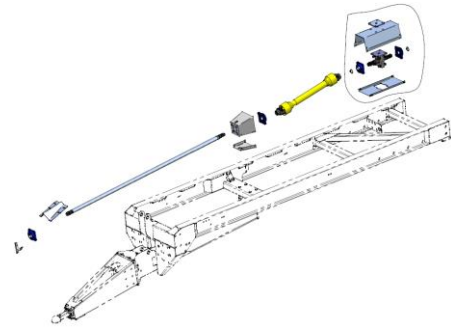


Fig. 14 Accionamiento de los ejes articulados

5. Puesta en servicio

5.1 Primera puesta en servicio



- Sin una puesta en servicio correcta según este manual de operaciones no se garantiza la seguridad de funcionamiento de la máquina. De esta forma se pueden producir accidentes y salir personas heridas de gravedad o incluso morir.
- Para la primera puesta en servicio se deben realizar todos los trabajos de regulación y ajuste.
- Antes de iniciar el trabajo, el operador debe familiarizarse con todos los dispositivos de accionamiento, así como con el funcionamiento. ¡Durante el trabajo, esto ya es muy tarde!
- Antes de cada puesta en servicio, se debe comprobar la seguridad para el tráfico y de funcionamiento del apero.
- Con anterioridad a la puesta en servicio, se debe ordenar a las personas fuera de las zonas de peligro, como los dispositivos hidráulicos o el accionamiento.
- Existe peligro por puntos de aplastamiento y cizallamiento en la zona: Brazos, conexión entre remolque y apero.
- Antes de la puesta en marcha del apero, se debe prestar atención a que no se encuentre ninguna persona ni obstáculo en la zona del apero.
- Tenga en cuenta las indicaciones de seguridad fijadas en el apero. En la página 20 del presente manual de operaciones encontrará una explicación sobre el significado de cada uno de los símbolos de advertencia.
- Tenga también en cuenta las indicaciones de los capítulos correspondientes, así como del anexo de este manual de operaciones.

5.2 Control previo a la puesta en servicio

Las indicaciones que figuran a continuación están pensadas para facilitarle la puesta en servicio del apero.

Encontrará información más precisa al respecto en los capítulos correspondientes de este manual de operaciones.

Compruebe si van sujetos todos los dispositivos de seguridad (cubiertas, revestimientos, etc.) en estado correcto y en posición de protección en el apero.

5.3 Nueva puesta en servicio

Tras un almacenamiento prolongado, se requieren los mismos trabajos que para la primera puesta en servicio.

Véase el capítulo 5.1.

6. Equipamiento y preparación

En el apero se requieren los trabajos siguientes para el equipamiento y la preparación:

- El remolque de descarga está acoplado y el vehículo de tracción está listo para el servicio.
- Los conductos hidráulicos están conectados correctamente con el vehículo de tracción.
- El eje motriz de la toma de fuerza está conectado a la toma de fuerza del vehículo de tracción y al sistema de transbordo por tornillo sinfín.
- Comprobar el seguro de los ejes articulados.
- Establecer el suministro eléctrico.
- Ajustar la válvula de regulación de caudal.



6.1 Instalación eléctrica

Todos los cableados y conexiones del apero se encuentran operativos y están montados completamente.

No emborne directamente en la cerradura de encendido (peligro de incendio o daño de la instalación eléctrica).

Conexión de alumbrado

Procedimiento:

El suministro eléctrico se realiza desde el vehículo de tracción mediante conector(es) enchufables.

Conector enchufable para el alumbrado
(conector de 7 polos ISO 1724)

Corriente de control mediante conector (= 12 V).



Fig. 15 Enchufe de 7 polos



Al introducir los conectores, se debe prestar atención a que los conectores y las tomas de corriente estén limpios y secos. ¡La suciedad y humedad pueden provocar cortocircuitos!

6.2 Instalación hidráulica

6.2.1 Versión estándar de corriente constante (Open Center, OC)

Procedimiento:

- Conecte el tubo de presión (1) en el dispositivo de control de efecto simple.
- Conecte la manguera de retorno de aceite (2) en el tubo de retorno de aceite (T) del vehículo de tracción.

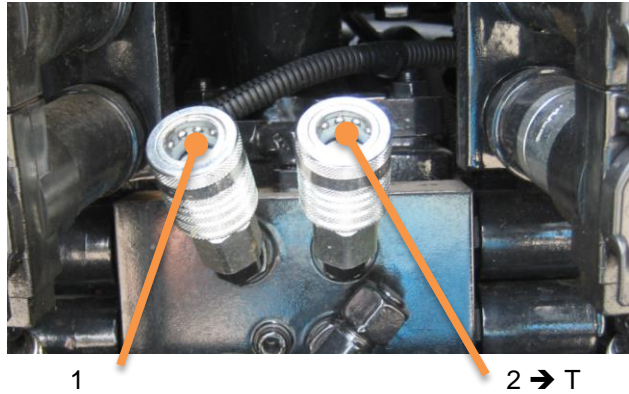


Fig. 16 Conexión hidráulica

Dispositivo de control de doble efecto

Conecte el tubo de presión (1). (El tubo de presión es aquel tubo que conduce al filtro de presión de la máquina). Conectar el tubo de retorno de aceite (2), tal y como en el dispositivo de control de efecto simple, al tubo de retorno de aceite (T) del vehículo de tracción.

7. Manejo y servicio



Leer con atención. En caso de duda, contacte con el fabricante para excluir errores de funcionamiento.

7.1 Operación de desmontaje/montaje



- ¡Al montar/desmontar el apero existe peligro de que se produzcan lesiones por aplastamiento entre el remolque y el apero!
- Antes de maniobrar, hay que asegurarse de que no se encuentre ninguna persona entre el remolque y el apero.
- Para la maniobra, se debe emplear básicamente una sola persona para que dirija.
- No acceder nunca entre el remolque y el apero mientras se desplace el vehículo de tracción.
- Antes del acoplamiento se debe asegurar tanto el vehículo de tracción como el remolque contra deslizamiento, tirar del freno de mano, colocar cuñas en las ruedas.

7.2 Posición de los elementos de mando e indicación

7.2.1 Posición de los elementos de mando en el vehículo de tracción



Para una descripción detallada de los elementos de mando, véase el manual del vehículo de tracción.

7.3 Conectar o desconectar el sistema de transbordo por tornillo sinfín

7.3.1 Antes de la conexión



- Aleje a las personas no autorizadas de la zona de trabajo del sistema de transbordo por tornillo sinfín.
- Distancia de seguridad en la zona del tubo de expulsión.
- Realice un control de seguridad de todo el remolque de descarga completo y de los componentes del sistema de transbordo por tornillo sinfín.
- Controle los niveles de llenado de los lubricantes y materiales adicionales para la producción.
- Desbloquee todos los equipos para la detención en caso de emergencia.

7.3.2 Conectar el sistema de transbordo por tornillo sinfín 1ª variante

1. Conecte el motor de accionamiento del vehículo de mando (p. ej. tractor).
2. Conecte el sistema de control hidráulico.
3. Despliegue el tubo de expulsión.
4. Conmutación del accionamiento de los ejes articulados a 800 rpm.
5. Mediante la compuerta de dosificación se puede influir en la cantidad.
6. Si se reduce el flujo de material, se inicia a continuación el proceso de descarga.

7.3.3 Conectar el sistema de transbordo por tornillo sinfín 2ª variante

1. Conecte el motor de accionamiento del vehículo de mando (p. ej. tractor).
2. Conecte el sistema de control hidráulico.
3. Despliegue el tubo de expulsión.
4. Conmutación del accionamiento de los ejes articulados a 800 rpm.
5. Conmutación lenta del tornillo sinfín de alimentación, con poco gas.
6. Inicio del proceso de descarga en el remolque de descarga.

7.3.4 Desconectar el sistema de transbordo por tornillo sinfín

1. Al finalizar el proceso de transbordo, se debe cerrar con antelación la compuerta hidráulica para que el tornillo sinfín pueda marchar en vacío.
2. Eje articulado
 - Desconexión del accionamiento de los ejes articulados. → El sistema de transbordo por tornillo sinfín está desconectado
3. Desplace el sistema de transbordo por tornillo sinfín de nuevo a la posición inicial → plegar

7.3.5 Desconexión en caso de emergencia

Una acción en caso de emergencia que está prevista para desconectar por completo o parcialmente el suministro de energía a una instalación, si existe un riesgo para una descarga eléctrica u otra fuente de riesgo.

Además de la desconexión reglamentada de la máquina, es posible la desconexión inmediata en caso de emergencia.

→ Mediante la desconexión del motor del vehículo de tracción

Con el accionamiento se desconectan de inmediato todos los accionamientos y suministros eléctricos.

7.3.6 Conexión en caso de emergencia

Una acción en caso de emergencia que está prevista para conectar parcialmente el suministro eléctrico a una instalación que se requiere para situaciones de emergencia.



Antes de la reconexión de la máquina tras una detención en caso de emergencia

- Localice la causa para la detención en caso de emergencia
- Elimine el riesgo
- Reconexiones como en los capítulos 0, 7.3.3

7.4 Realizar una prueba de marcha

Tras el ajuste y el equipamiento y antes del inicio del trabajo, se debe realizar una prueba de marcha en *estado descargado*.

Finalidad

Se deben comprobar el ajuste y funcionamiento correctos de la máquina.

Requisitos

- La máquina está operativa
- La máquina se encuentra completamente preparada



¡Familiarícese antes de la prueba de marcha con las indicaciones básicas de seguridad (véase el capítulo 2) y las indicaciones sobre la primera puesta en servicio (véase el capítulo 5.1) y tome todas las medidas de seguridad descritas en ellas!

Procedimiento

- Conecte la máquina según las indicaciones
- Ejecute todas las funciones de la máquina de forma separada entre sí



Durante la marcha en vacío, el tornillo sinfín funciona erráticamente y con ruido, esto desaparece en cuanto hay material en el tornillo sinfín.

7.5 Aplicaciones profesionales

7.5.1 Indicaciones generales de seguridad y de manejo

A continuación, para una mejor visión general, se vuelven a resumir algunas indicaciones de seguridad y manejo para la aplicación profesional del sistema de transbordo por tornillo sinfín Fliegl:

1. En todos los trabajos de reparación en el apero, se debe desconectar el motor del vehículo de tracción. Otra posibilidad es separar el apero por completo del remolque.
2. ¡Antes de cada puesta en servicio, se debe comprobar en los tubos hidráulicos tanto la existencia de posibles daños como la estanqueidad!
3. Los tubos hidráulicos se deben renovar por completo como muy tarde cada 6 años.
4. Al acoplar y desacoplar aperos al remolque existe peligro de lesión.
¡Mantener alejados a los niños!
5. ¡Antes de la puesta en servicio, se deben colocar todos los dispositivos de protección en posición de protección!
6. ¡Comprobar los dispositivos de seguridad!
7. Los ejes articulados deben cumplir los requisitos del fabricante del equipo.
8. Acoplar o desacoplar el eje articulado básicamente con el tractor detenido.
9. ¡Preste atención a que los acoplamientos del eje articulado se encuentren enganchados correctamente!
10. Asegurar la protección del eje articulado con la cadena contra torsión.
11. **¡El eje articulado no es ningún escalón!**
12. Con el eje articulado conectado se debería evitar la conducción en curvas cerradas.
13. Antes del acople o desacople, se deberá asegurar el vehículo contra deslizamiento mediante el freno de detención y/o cuñas.
14. ¡Antes de iniciar el traslado, colocar todos los dispositivos en posición de transporte!
15. ¡Prestar atención a la descarga del eje delantero del tractor y al perjuicio de la capacidad de dirección!
16. ¡Durante la descarga de la carga no se debe encontrar ninguna persona en la zona de peligro!

8. Conservación y mantenimiento

Asegurar la combinación de tracción estacionada. Asegurar la combinación del vehículo, guardar la llave de encendido en un lugar seguro. ¡Leer el manual de operaciones!

A continuación encontrará información para la eliminación de averías y el mantenimiento de la máquina. Un mantenimiento regular de acuerdo con el plan de mantenimiento constituye un requisito indispensable para un uso eficiente de la máquina.

8.1 Servicio de postventa

En este caso, contacto con:

Fliegl Agrartechnik GmbH
Departamento de Servicio Técnico
Bürgermeister-Boch-Straße 1
DE - 84453 Mühldorf am Inn



Teléfono: +49 (0) 8631 / 307 - 461
Fax: +49 (0) 8631 / 307 - 550
Correo electrónico: service@fliegl.com
Internet: www.fliegl.com

8.2 Piezas de recambio



Consulte en detalle todas las piezas de recambio importantes en la lista de piezas de recambio **Sistema de transbordo por tornillo sinfín Fliegl** (documento separado).

Para pedidos de piezas de recambio contacte con:

Fliegl Agro – Center GmbH
Maierhof 1
D – 84556 Kastl
Tel.: +49 (0)8671 / 9600 - 0
Fax: +49 (0)8671 / 9600 - 71
Correo electrónico: info@agro-center
Internet: www.agro-center.de



Para pedidos de piezas de recambio, tenga también en cuenta las indicaciones del capítulo 1 e indique en el pedido los datos necesarios de la placa de características de su vehículo.

8.3 Mantenimiento de servicio

8.3.1 Indicaciones generales para el mantenimiento

El mantenimiento de servicio contribuye en asegurar un empleo eficiente y sin contratiempos de la máquina. El personal de mantenimiento puede realizar estos trabajos tras la instrucción correspondiente.

Trabajo de mantenimiento	Intervalo				
	Diariamente	Semanalmente	Mensualmente	En caso necesario	Cada 6 años
Actividad					
Comprobar el estado general	X				
Comprobar los dispositivos de seguridad	X				
Limpiar la máquina	X				
Comprobar el asiento seguro de las conexiones roscadas en el apero	X	X			
Comprobar el sistema de alumbrado	X				
Comprobar el cableado eléctrico	X				
Comprobar el sellado de la instalación hidráulica	X				
Cambiar los tubos hidráulicos				X	X
Comprobar la estanqueidad de los tubos	X				
Comprobar los atornillamientos y las sujeciones de los tubos		X			
Lubricar los puntos de lubricación del apero		X		X	
Comprobar los tornillos sinfín y rodillos en busca de posibles desperfectos	X	X		X	
Lubricar el alojamiento del tornillo sinfín	X			X	
Lubricar las cadenas de accionamiento		X		X	
Comprobar los ejes articulados y cojinetes, comprobar el desgaste			X	X	
Comprobar o reajustar la tensión de la cadena		X		X	

Indicaciones generales:

- W = trabajo de taller
- o semanalmente
- o trimestralmente



Algunos de los trabajos antes mencionados dependen en gran medida del uso y de las condiciones del entorno.

Los ciclos arriba mencionados son indicaciones mínimas.

En casos aislados son posibles ciclos de mantenimiento diferentes.

En este caso:



- Corregir las especificaciones de este manual de operaciones,
- Instruir de la forma correspondiente al personal operario.

8.3.2 Comprobar los dispositivos de seguridad



Se deben comprobar de forma individual y por separado todos los equipos encargados de la detención en caso de emergencia. En caso de dispositivos de seguridad defectuosos, se debe detener de inmediato la máquina y asegurar la misma contra una posible reconexión.

Prueba de funcionamiento del equipo para la detención en caso de emergencia

1. Conectar el encendido, arrancar el vehículo de tracción.
2. Accionar la unidad de mando y el accionamiento de los ejes articulados para la detención en el vehículo de tracción.
→ El accionamiento del equipo encargado de la detención en caso de emergencia debe servir para la desconexión de todas las funciones de la máquina:
 - Piezas accionadas hidráulicamente
 - Accionamiento de los ejes articulados

8.3.3 Limpieza de la máquina

Durante las primeras cuatro semanas, el sistema de transbordo por tornillo sinfín se debe limpiar únicamente con agua clara sin el uso de un limpiador de alta presión. Si se ha suministrado el apero en invierno, se deberá lavar el apero de inmediato debido a la incrustación de sal para esparcir.

Para la limpieza y el cuidado del apero rige:

- Lavar el apero únicamente con agua clara sin aditivos de limpieza para evitar daños en la pintura. Reparar de inmediato posibles daños de pintura.
- Durante la limpieza con un limpiador de alta presión se debe mantener una distancia mínima de los pulverizadores de 400 mm.
- Para la limpieza, no superar nunca una temperatura de agua de 60 °C.
Limpiar el apero en invierno después de cada uso para evitar daños procedentes de la sal para esparcir.



Algunos de los trabajos antes mencionados dependen en gran medida del uso y de las condiciones del entorno.
Los ciclos arriba mencionados son indicaciones mínimas.
En casos aislados son posibles ciclos de mantenimiento diferentes.

En este caso:



- Corregir las especificaciones de este manual de operaciones,
- Instruir de la forma correspondiente al personal operario.

8.3.4 Realizar trabajos de mantenimiento



- **Lubricar el alojamiento del tornillo sinfín.**
- **Lubricar las cadenas de accionamiento.**
- **Comprobar los tornillos sinfín y rodillos en busca de posibles desperfectos.**
- **Comprobar el desgaste de los ejes articulados y de los cojinetes, así como la estabilidad de los atornillamientos.**
- **Comprobar el sellado y la existencia de daños en la instalación hidráulica.**

8.3.5 Lubricar

Lubricantes a emplear:

Lubricantes	Tipo	Calidad
Aceites	Aceite para engranajes SAE 90 EP	API-GL 5
Grasas	Grasa de litio	DIN 51 502, KP 2K



¡Indicación!

- ¡Durante el engrase existe peligro de lesión por componentes móviles y giratorios!
- ¡Antes de realizar el engrase, se debe desconectar el motor del vehículo de tracción, apretar el freno de detención y retirar la llave de encendido!
- ¡Los aceites usados se deben desechar de manera correcta!

8.4 Búsqueda de fallos y eliminación de averías



¡Precaución especial durante la eliminación de errores!

- Contactar al personal del servicio de asistencia o localizar un taller especializado.
- En caso necesario, contactar con el servicio de postventa del fabricante.

8.4.1 Lista de las señales de advertencia y avería

Mensaje de avería / fallo	Posible(s) causa(s)	Solución
Alumbrado defectuoso	Sin alumbrado	Comprobar y agregar el suministro
	El fusible ha saltado	Detectar el motivo para la activación
	Cable defectuoso	Eliminar el fallo y renovar el fusible
	Avería de la lámpara	Apertura de la carcasa de la lámpara Sustituir la lámpara defectuosa por otra igual, control de funcionamiento Cerrar la carcasa de la lámpara
Vibraciones en el remolque de descarga	Velocidad muy alta	Reducir velocidad
	Eje articulado defectuoso	Sustituir el eje articulado
	Cojinete de los ejes articulados defectuoso	cambiar el cojinete
	Rodillos, tornillos sinfín: cojinete defectuoso	Rodillos, tornillos sinfín: cambiar el cojinete
	Sin material en el tornillo sinfín	Comprobar el suministro de material
No es posible la descarga	El sistema hidráulico no está conectado	Conectar el sistema hidráulico
	Nivel de llenado muy elevado de gravilla	Descarga de una cantidad demasiado grande de material a esparcir
Sistema de transbordo por tornillo sinfín detenido	Sin conectar	Conectar el sistema de transbordo por tornillo sinfín
	Accionamiento de los ejes articulados sin acoplar	Acoplar el eje articulado
El ajuste de avance no es posible	Sin alimentación eléctrica	Conectar el suministro
	Cable de control defectuoso	Reparar o sustituir cable de control
	Regla defectuosa	Sustituir el regulador



Ejecutar los trabajos de mantenimiento, reparación y reforma en el sistema de transbordo por tornillo sinfín únicamente con el sistema hidráulico desconectado y las conexiones hidráulicas desacopladas. Asegurar el tractor contra una puesta en servicio involuntaria, así como contra deslizamiento.

8.4.2 No es posible “Arranque conectado”

La habilitación de arranque no se conecta.

Causa posible	Solución
Equipo para la detención en caso de emergencia conectado (vehículo de tracción calado)	<p>Detecte la causa del arranque del equipo para la detención en caso de emergencia</p> <p>Elimine el riesgo</p> <p>Desbloquee el equipo para la detención en caso de emergencia, véase el capítulo 2.12</p>
Conexiones hidráulicas sin conectar/mal conectadas	Acople/conecte correctamente

8.5 Puesta fuera de servicio



¡La puesta fuera de servicio incluye el apagado y desacople correctos de las piezas de conexión y suministro!

8.5.1 Puesta fuera de servicio temporal

Para desconectar la máquina y todos los módulos adosados, y desacoplar la máquina, véase el capítulo 7.

Para limpiar y realizar el mantenimiento de la máquina (véase el capítulo 8.3).



Tras una puesta fuera de servicio temporal, se debe realizar una nueva puesta en servicio. Véase para ello el capítulo 5.

8.5.2 Condiciones de almacenamiento

Es posible un almacenamiento a corto y medio plazo (hasta 2 años) sin medidas especiales en las condiciones del entorno especificadas en los datos técnicos.

En caso de un almacenamiento más prolongado, se deben tomar medidas contra la corrosión:

1. Limpie en profundidad todo el sistema de transbordo por tornillo sinfín con todos los componentes, y deje secar a continuación tanto el sistema de transbordo por tornillo sinfín como sus componentes.
2. Rocíe todo el apero con una película de aceite.
3. Coloque el sistema de transbordo por tornillo sinfín en un sitio/lugar seco, limpio y sin corrosión.
4. Recomendamos proteger la pieza montada con una lona contra polvo y demás.
5. Desconecte el aire comprimido, la alimentación hidráulica y eléctrica a la máquina. Proteja las conexiones.

8.5.3 Desmontaje y puesta fuera de servicio definitiva

1. Desconecte la máquina.
2. Desemborne la conexión eléctrica del armario de distribución o desconecte el enchufe y desenrolle el cable de alimentación y fíjelo de forma segura en la máquina.
3. Desconecte el suministro hidráulico y desemborne el cable de alimentación.
4. Vacíe los medios auxiliares.
5. Desmontaje de la máquina en orden inverso de sucesión al del montaje o según las instrucciones de desmontaje.

8.5.4 Destrucción y reciclaje

Clasificar las piezas de la máquina y los componentes electrónicos según el tipo y eliminarlos correctamente.



Clasificar todas las piezas y materiales auxiliares y de trabajo de la máquina según el tipo, y eliminarlas según las normas y directivas locales.



¡En caso de dudas, contactar con el fabricante sobre la destrucción o el reciclado!

9. Anexo

9.1 Requisitos de seguridad y aplicación de los ejes articulados



¡Estas indicaciones son para su seguridad!

El uso reglamentario de los ejes articulados y la integridad de los dispositivos de prevención de accidentes son requisitos fundamentales para la seguridad en el manejo.

Una gran parte de todos los accidentes se produce por la falta o la manipulación de los dispositivos de prevención de accidentes. El fabricante recomienda en este sentido el uso de sistemas adecuados de protección tanto para ejes articulados como tomas de fuerza. Las piezas eventualmente dañadas de los dispositivos de protección, se deben sustituir siempre por piezas originales.

Al fabricante de la máquina de trabajo se le recomienda encarecidamente colocar las pegatinas adhesivas adecuadas.

Las pegatinas adhesivas deben indicar que todos los dispositivos de protección deben estar presentes y en estado operativo.

Asimismo, al fabricante de la máquina de trabajo se le recomienda añadirle al manual de operaciones una lista de los dispositivos de protección y de las pegatinas adhesivas con su posición y número de pedido correspondientes.

Las indicaciones fundamentales para el uso seguro y correcto del eje articulado están representadas tanto en las pegatinas adhesivas de seguridad como en el manual de operaciones que se adjunta al eje articulado.

Las pegatinas adhesivas y el manual de operaciones se suministran en diferentes versiones, según el país destinatario del eje articulado.

Previamente al trabajo propiamente dicho, se deben leer con atención tanto estas indicaciones como el manual de operaciones de la máquina de trabajo.



Fig. 17 Eje articulado



Todas las piezas giratorias se deben cubrir de la forma correspondiente. Los dispositivos de protección del tractor y la máquina de trabajo forman juntos con la protección del eje articulado un sistema integrado.

Accionar la máquina de trabajo únicamente con el eje articulado original que coincida en cuanto a su longitud, tamaño, acoplamientos y dispositivos de protección con el uso previsto. Durante el uso de la máquina y el eje articulado, cumplir estrictamente las normas incluidas en el manual de operaciones de la máquina dedicadas a la velocidad y potencia.



El uso de los ejes articulados especificados en el catálogo, acoplamientos de sobrecarga y de marcha libre está previsto para velocidades máx. de 800 rpm. Evitar sobrecargas y la conexión de la toma de fuerza bajo carga.

Sujetar los acoplamientos de sobrecarga y de marcha libre siempre en el lado de la máquina del eje articulado. No está permitido el uso ajeno al previsto del eje articulado ni de los acoplamientos de sobrecarga o de marcha libre.

Sistema de transbordo por tornillo sinfín para remolques de descarga

Anexo

Todas las piezas giratorias se deben cubrir de la forma correspondiente.

Los dispositivos de protección del tractor y la máquina de trabajo forman juntos con la protección del eje articulado un sistema integrado.

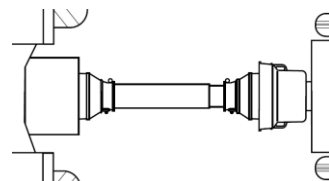


Fig. 18 Eje articulado

Antes de cada puesta en servicio se debe comprobar si en el eje articulado, el tractor y la máquina de trabajo están montados correctamente todos los dispositivos de prevención de accidentes y si estos se encuentran operativos. Sustituir o reequipar de forma correcta con piezas originales posibles piezas dañadas o que falten obligatoriamente antes de poner en funcionamiento el eje articulado.

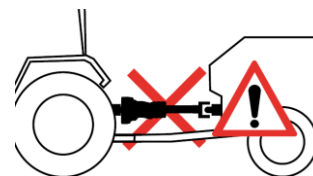


Fig. 19 Conexión del eje articulado

Antes de entrar en la zona de trabajo e iniciar trabajos de mantenimiento, desconectar siempre el motor, retirar la llave y asegurarse de que se hayan detenido todas las piezas giratorias de la máquina.

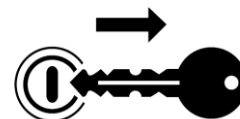


Fig. 20 Encendido

No acceder a la zona de trabajo mientras giren las piezas. Para su seguridad, no debe usar ropa holgada ni portar correas ni otras piezas sueltas. Existe un riesgo aumentado de accidente en caso de contacto.



Fig. 21 Peligro de atrapamiento

No emplear el eje articulado para apoyarse ni como peldaño.



Fig. 22 No pisar

En todas las condiciones de uso, los tubos de protección deben contar con una cubierta adecuada, por lo que su longitud debe regirse por los valores de longitud especificados en la tabla.

Los tubos perfilados deben permanecer cubiertos lo suficiente incluso con el eje articulado detenido.

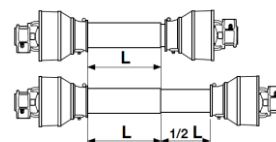


Fig. 23 Longitud del eje articulado

Sistema de transbordo por tornillo sinfín para remolques de descarga

Anexo

MÁQUINAS DE FUNCIONAMIENTO ESTÁTICO

(Bombas, equipos elevadores, generadores, secadores, etc.)

Se deben emplear únicamente acoplados al tractor.

En caso necesario, bloquear el tractor con tocones bajo las ruedas.

El tractor debe ir acoplado a la máquina y colocarse de tal forma que los ángulos de acoplamiento sean estrechos e iguales entre sí.

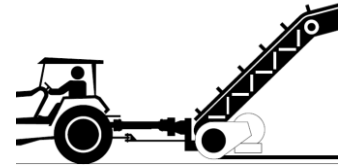


Fig. 24 Máquina estática

MÁQUINAS DE FUNCIONAMIENTO ESTÁTICO

(Emplear bombas, equipos elevadores, generadores, secadores, etc.)

Emplear únicamente si los tubos de protección se encuentran cubiertos adecuadamente.

Bajo ninguna circunstancia debe la longitud máxima de extensión L de los tubos de protección superar nunca los valores especificados en la tabla correspondiente.

Todas las piezas giratorias se deben cubrir de la forma correspondiente.

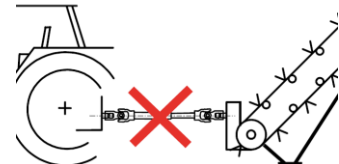


Fig. 25 Funcionamiento sin tubo de protección

JUNTAS CARDÁN SIMPLES

Trabajar con ángulos limitados y homogéneos ($\alpha_1 - \alpha_2$).

Los ángulos articulados pueden ser muy amplios al transitar en una curva; no obstante, no deben superar un ángulo máximo de 45° , ni siquiera si son homogéneos. En caso de ángulos demasiado grandes o heterogéneos, desconectar la TOMA DE FUERZA. Véanse las características de aplicación.

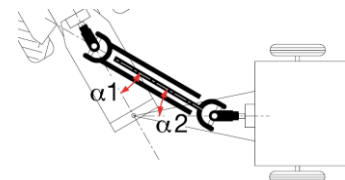


Fig. 26 Máquina estática

JUNTAS HOMOCINÉTICAS DE GRAN ÁNGULO

La junta homocinética de gran ángulo puede producir brevemente, p. ej. al transitar en una curva, amplios ángulos articulados (80° o 50° según el tipo de articulación) sin producir oscilaciones torsionales. Si en el lado del tractor existe una junta homocinética de gran ángulo; y del lado de la máquina, una junta simple, se recomienda urgentemente no superar en modo permanente una diferencia de ángulo de 16° a 400 rpm, y de 9° a 800 rpm, para evitar la irregularidad en el movimiento.

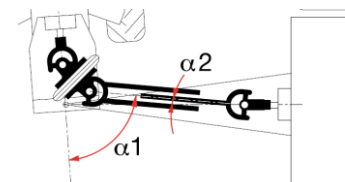


Fig. 27 Máquina estática

Sujetar correctamente las cadenas de sujeción del dispositivo de protección.

Se darán unas condiciones de servicio óptimas si la cadena se encuentra alineada radialmente hacia el eje articulado.

Durante el ajuste de la longitud de la cadena se debe prestar atención a que se mantenga el ángulo del eje articulado en cualquier estado de trabajo, transporte y conducción. Con cadenas demasiado largas existe el peligro de que estas se enrollen alrededor del eje articulado.

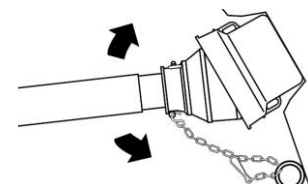


Fig. 28 Máquina estática

Sistema de transbordo por tornillo sinfín para remolques de descarga

Anexo

Iluminar correctamente la zona de trabajo durante la puesta en servicio durante el turno de noche o con mala visión.



Fig. 29 Turno de noche

El símbolo de tractor estampado en la protección indica el lado del tractor del eje articulado. Colocar un posible acoplamiento de sobrecarga y de marcha libre siempre del lado de la máquina.

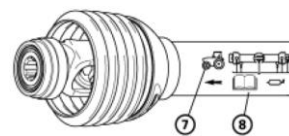


Fig. 30 Inscripción

Comprobar antes del trabajo si el eje articulado se encuentra fijamente conectado al tractor y a la máquina de trabajo. Verificar el par de apriete de cualquier tornillo de sujeción.

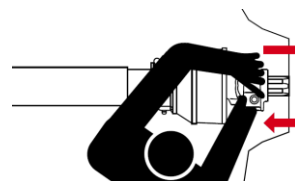


Fig. 31 Verificación

Los embragues de fricción pueden alcanzar temperaturas muy altas durante el funcionamiento.

Para evitar riesgos de incendio, se debe alejar todo material inflamable del embrague; se deben evitar fases de deslizamiento más largos.



¡No tocar!



No emplear las cadenas para el manejo o enganche del eje articulado después del trabajo. Emplear preferiblemente un soporte conforme al uso.

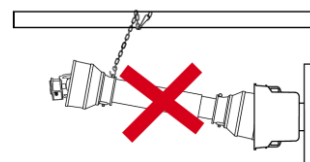


Fig. 32 Manejo

Para evitar lesiones o daños en la protección de accidentes por desintegrarse el eje articulado, este debe manejarse solo horizontalmente. Se deben emplear medios de transporte adaptados al peso del eje articulado.

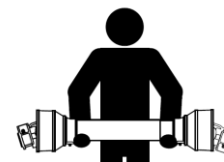


Fig. 33 Transporte

Todos los trabajos de mantenimiento y reparación se deben ejecutar solo con los dispositivos adecuados de prevención de accidentes. Sustituir los componentes desgastados o dañados únicamente por las piezas originales de los fabricantes de ejes articulados. Ninguna pieza del eje articulado debe equiparse o modificarse por iniciativa propia. De las intervenciones no previstas en este manual de operaciones y mantenimiento es responsable el fabricante de ejes articulados.



9.2 Tabla de conversión

La tabla sirve como ayuda para la conversión de las unidades

Tamaño	Unidades SI (métricas)		Factor	Unidades pulgada - libra	
	Nombre de la unidad	Abreviatura		Nombre de la unidad	Abreviatura
Superficie	Hectárea	ha	2,47105	Acre	acres
Caudal	Litro por minuto	l / min	0,2642	Galón estadounidense por minuto	gpm
	Metro cúbico por hora	m ³ / h	4,4029		
Fuerza	Newton	N	0,2248	Libra (como unidad de fuerza)	lbf
Longitud	Milímetro	mm	0,03937	Pulgada	in.
	Metro	m	3,2808	Pie	ft.
Potencia	Kilovatio	kW	1,3410	Caballaje	hp
Presión	Kilopascal	kPa	0,1450	Libra por pulgada cuadrada	psi
	Megapascal	MPa	145,0377		
	bar (no SI)	bar	14,5038		
Par de apriete	Metro Newton	Nm	0,7376	Libra-pie o pie-libra	ft-lbf
			8,8507	Libra-pulgada o pulgada-libra	n-lbf
Temperatura	Grado Celsio	°C	°C x 1,8 + 32	Grado Fahrenheit	°F
Velocidad	Metros por minuto	m/min	3,2808	Pies por minuto	ft/min
	Metros por segundo	m/s	3,2808	Pies por segundo	ft/s
	Kilómetros por hora	km/h	0,6215	Millas por hora	mph
Volumen	Litro	L	0,2642	Galón estadounidense	US gal.
	Mililitro	ml	0,0338	Onza estadounidense	US oz.
	Centímetro cúbico	cm ³	0,0610	Pulgada cúbica	in ³
Peso	Kilogramo	kg	2,2046	Libra	lbs

10. Índice

A		M	
Ámbitos de aplicación	22	Mantenimiento	38, 39
Aplicación indebida	15	Módulos y componentes	24
Aplicaciones profesionales	37		
B		O	
Búsqueda de fallos	42	Obligaciones del operador	16
		Obligaciones del personal	16
C		P	
Cualificación del personal operario	17	Peligros residuales	16
Cualificación del personal técnico	17	Piezas de recambio	9, 15, 38
		Puesta en servicio	31
D		Puesta fuera de servicio	43
Descripción de funcionamiento	22	Puesto de trabajo del personal operario	19
Dispositivos de seguridad	19		
E		R	
Equipamiento y preparación	32	Reciclaje	44
Equipo de protección personal	17	Representaciones	10
		S	
I		Servicio de postventa	38
Indicaciones de advertencia	21		
Indicaciones de manejo	37	T	
Indicaciones de seguridad para el eje articulado	45	Transporte	25
Instalación	25		
Instalación hidráulica - indicaciones de seguridad	29	U	
		Uso	14
L			
Limpieza	40		
Lubricar	41		



► **Fliegl Agrartechnik GmbH**

Bürgermeister-Boch-Str. 1

D-84453 Mühldorf a. Inn

Tel.: +49 (0) 86 31 307-0

Fax: +49 (0) 86 31 307-550

e-Mail: info@fliegl.com

We are Fliegl.