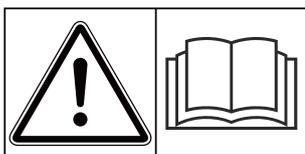




Manual de instrucciones



Leerlo detenidamente antes de la puesta en marcha.

Conservarlo para su utilización en el futuro.

Este manual de instrucciones y montaje forma parte de la máquina. Los proveedores de máquinas nuevas y usadas están obligados a documentar por escrito que las instrucciones de funcionamiento y montaje se han suministrado con la máquina y se han entregado al cliente.

TWS 85.1

5903256-a-es-1015

Manual original

Introducción

Estimado cliente:

Con la compra de este remolque de transferencia TWS 85.1 ha demostrado su confianza en nuestro producto. Muchas gracias. Y ahora queremos justificar esa confianza. Ha adquirido una máquina eficiente y fiable.

En caso de que surjan problemas inesperados, nuestro servicio de atención al cliente estará siempre a su disposición.



Le rogamos que lea detenidamente este manual de instrucciones antes de poner en marcha el remolque de transferencia y que tenga en cuenta sus indicaciones.

El manual de instrucciones explica detalladamente el manejo y le ofrece valiosas indicaciones sobre el montaje, el mantenimiento y la conservación.

Estas instrucciones también pueden incluir descripciones de equipos que no pertenezcan a su máquina.

Como sabe, por los daños debidos al manejo erróneo o al uso inapropiado del equipo, no se tiene derecho a indemnizaciones por garantía.



Introduzca aquí el tipo, el número de serie y el año de fabricación de su máquina.

Encontrará estos datos en la placa de fábrica o en el bastidor.

Al pedir piezas de repuesto, equipo especial suplementario o al hacer reclamaciones, debe indicar siempre estos datos.

Tipo:

Número de serie:

Año de fabricación:

Mejoras técnicas

Nos esforzamos constantemente por mejorar nuestros productos. En consecuencia, nos reservamos el derecho de realizar las mejoras o cambios que consideremos necesarios en nuestros equipos sin previo aviso, pero sin comprometernos a aplicar dichas mejoras o cambios a las máquinas ya vendidas.

Estaremos encantados de responder a cualquier otra pregunta que pueda tener.

Saludos cordiales

RAUCH Landmaschinenfabrik GmbH

Farm Machinery

Índice

1	Uso conforme a lo establecido	7
2	Indicaciones para el usuario	8
2.1	Sobre el manual de instrucciones	8
2.2	Estructura del manual de instrucciones	8
2.3	Indicaciones sobre la presentación del texto	9
2.3.1	Instrucciones e indicaciones	9
2.3.2	Enumeraciones	9
2.3.3	Referencias	9
3	Seguridad	10
3.1	Indicaciones generales	10
3.2	Significado de las indicaciones de advertencia	10
3.3	Información adicional acerca de la seguridad de la máquina	11
3.4	Indicaciones para la empresa explotadora	12
3.4.1	Cualificación del personal	12
3.4.2	Formación	12
3.4.3	Prevención de accidentes	12
3.5	Indicaciones para la seguridad de servicio	12
3.5.1	Estacionamiento de la máquina	12
3.5.2	Llenado de la máquina	13
3.5.3	Comprobaciones antes de la puesta en marcha	13
3.5.4	Zona de peligro	13
3.5.5	Servicio en marcha	14
3.5.6	Ruedas y frenos	15
3.6	Uso del fertilizante	16
3.7	Sistema hidráulico	16
3.8	Mantenimiento y conservación	17
3.8.1	Cualificación del personal de mantenimiento	17
3.8.2	Piezas de desgaste	17
3.8.3	Trabajos de mantenimiento y conservación	18
3.9	Seguridad vial	18
3.9.1	Comprobación antes de iniciar la marcha	18
3.9.2	Trayecto de transporte con la máquina	19
3.10	Dispositivos de protección, advertencias e instrucciones	19
3.10.1	Ubicación de los dispositivos de protección y avisos de advertencia e instrucciones	19
3.10.2	Funcionamiento de los dispositivos de protección	22
3.11	Etiquetas adhesivas de indicaciones de advertencia y de instrucción	23
3.11.1	Etiquetas adhesivas Indicaciones de advertencia	23
3.11.2	Etiquetas adhesivas de indicaciones de instrucción	25
3.12	Placa de fábrica e identificación de la máquina	27
3.13	Sistema de iluminación, reflectores delanteros, laterales y traseros	28
4	Datos técnicos	29
4.1	Fabricante	29
4.2	Descripción de la máquina	29

4.2.1	Vista general de módulos	30
4.3	Datos de la máquina.....	31
4.3.1	Variantes.....	31
4.3.2	Abonadora.....	32
4.3.3	Datos técnicos del equipo básico.....	32
4.4	Equipamientos especiales	34
5	Transporte sin tractor	35
5.1	Indicaciones generales de seguridad.....	35
5.2	Carga y descarga, estacionamiento	35
6	Puesta en marcha	36
6.1	Recepción de la máquina.....	36
6.2	Homologación.....	36
6.3	Requisitos del tractor.....	37
6.4	Requisitos adicionales del tractor para la abonadora	37
6.4.1	Accionamiento mecánico de la abonadora	37
6.4.2	Accionamiento mecánico de la abonadora	37
6.5	Montaje del eje articulado en la máquina.....	38
6.6	Monte la máquina en el tractor	39
6.6.1	Requisitos.....	39
6.6.2	Acoplamiento de bola.....	43
6.6.3	Acoplamiento de perno	43
6.6.4	Ambas variantes de acoplamiento.....	44
6.6.5	Frenado.....	44
6.6.6	Conexión del sistema hidráulico.....	46
6.7	Repliegue del pie de apoyo.....	49
6.8	Acoplamiento de la abonadora a la máquina.....	49
6.8.1	Requisitos.....	49
6.8.2	Montaje.....	50
6.8.3	Establecimiento de las conexiones.....	53
6.9	Otras conexiones	54
6.10	Montaje y conexión de los sensores de vacío en la abonadora.....	54
6.11	Llenado de la máquina.....	54
6.12	Comprobación del nivel de llenado.....	55
6.13	Ajuste del regulador manual de la fuerza de frenado.....	58
7	Instrucciones para la transferencia	60
7.1	Indicaciones generales.....	60
7.2	Secuencia de las operaciones de transferencia y dispersión.....	60
7.3	Liberación del freno de estacionamiento.....	61
7.4	Ajuste de la velocidad del tornillo sin fin.....	62
7.5	Impulsión de fertilizante.....	64
7.5.1	Secuencia.....	64
7.5.2	Ejemplo: Transferencia con modo de funcionamiento automático.....	64
7.6	Vaciado de cantidades residuales.....	66
7.6.1	Indicaciones de seguridad.....	66
7.6.2	Vaciado de la máquina.....	66
7.7	Estacionamiento y desacoplamiento de la máquina.....	67

8	Averías y posibles causas	72
9	Mantenimiento y conservación	74
9.1	Seguridad	74
9.2	Limpieza de la máquina	76
9.2.1	Limpieza de los guardabarros y las ruedas	79
9.3	Piezas de desgaste y uniones atornilladas	79
9.3.1	Comprobación de las piezas de desgaste	79
9.3.2	Comprobación de las uniones atornilladas	80
9.4	Sustitución del sensor indicador de vacío en el contenedor	81
9.5	Sistemas eléctrico y electrónico	81
9.6	Sistema hidráulico	82
9.6.1	Comprobación de los los latiguillos hidráulicos	83
9.6.2	Sustitución de los latiguillos hidráulicos	83
9.6.3	Bloque hidráulico	84
9.6.4	Cilindros hidráulicos para las funciones de ajuste	85
9.6.5	Comprobación del motor del tornillo sin fin	87
9.7	Enganche	87
9.8	Mecanismo de desplazamiento y frenos	88
9.8.1	Comprobación del estado y del funcionamiento del sistema de frenos	88
9.8.2	Drenaje del depósito de aire	88
9.8.3	Comprobación de la guarnición de freno	89
9.9	Ruedas y neumáticos	89
9.9.1	Comprobación de los neumáticos	89
9.9.2	Comprobación del estado de las ruedas	90
9.9.3	Comprobación del juego del cojinete de los cubos de las ruedas	90
9.9.4	Cambio de las ruedas	90
9.10	Plan de lubricación	91
10	Invernaje y conservación	94
10.1	Seguridad	94
10.2	Lavado de la máquina	94
10.3	Conservación de la máquina	95
11	Eliminación	96
11.1	Seguridad	96
11.2	Eliminación de la máquina	96
12	Garantía	97

1 Uso conforme a lo establecido

Los remolques de transferencia TWS 85.1 solo deben utilizarse de acuerdo con las indicaciones del presente manual de instrucciones.

Los remolques de transferencia TWS 85.1 han sido construidos conforme a su finalidad y solo pueden utilizarse para los puntos que se incluyen a continuación.

- Los remolques de transferencia TWS 85.1 son adecuados para el transporte de fertilizantes secos, granulares y cristalinos y de semillas.
- Los remolques de transferencia TWS 85.1 son adecuados para la transferencia de fertilizantes secos, granulares y cristalinos y de semillas.
- Además, los remolques de transferencia TWS 85.1 solo son adecuados para esparcir abonos secos, granulados y cristalinos y semillas mediante una abonadora montada por RAUCH de la serie AXIS. Véase 4.3.2 *Abonadora*

En los siguientes capítulos, la abonadora de gran superficie se denominará "la máquina".

Cualquier otra utilización que se desvíe de estas definiciones se considerará uso no conforme a lo previsto. El fabricante no se responsabilizará de los daños resultantes de dicha utilización. El riesgo es asumido únicamente por el explotador.

Un uso conforme a lo previsto también implica el cumplimiento de las condiciones de manejo, mantenimiento y conservación prescritas por el fabricante. Utilice únicamente las piezas de repuesto originales del fabricante.

Solo pueden utilizar y reparar la abonadora de fertilizantes minerales o realizar trabajos de mantenimiento aquellas personas que estén familiarizadas con las características de la máquina e informadas sobre los peligros que conlleva.

Deben respetarse las indicaciones sobre funcionamiento, servicio y manejo seguro de la máquina tal como se describen en este manual de instrucciones y en la forma expuesta por el fabricante en las indicaciones y señales de advertencia.

Para la utilización de esta máquina deben cumplirse las normativas pertinentes de prevención de accidentes, así como las demás normas técnicas de seguridad, de medicina laboral y legales de circulación vial reconocidas a nivel general.

No está permitido realizar alteraciones en la máquina sin la correspondiente autorización. El fabricante no se hará responsable de los daños resultantes de dichas modificaciones.

Usos erróneos previsibles

El fabricante informa sobre posibles usos erróneos por medio de las indicaciones y señales de advertencia colocadas en la máquina. Tenga siempre en cuenta estas indicaciones y señales de advertencia. Cumpliendo estas indicaciones se evita el uso de la máquina de una forma no conforme a lo previsto en el manual de instrucciones.

2 Indicaciones para el usuario

2.1 Sobre el manual de instrucciones

Este manual de instrucciones es **parte integrante** de la máquina.

Este manual de instrucciones contiene indicaciones importantes para un **uso seguro, adecuado y eficiente** de la máquina, así como para su mantenimiento. Tenerlo en cuenta puede ayudar a **evitar riesgos**, a reducir gastos de reparación y tiempos de inactividad y a incrementar la eficacia y la vida útil de la máquina controlada.

Toda la documentación, compuesta por este manual de instrucciones, así como la documentación de todos los proveedores, deberá conservarse en un punto de fácil acceso en el lugar de uso de la máquina (p. ej. en el tractor).

En caso de venta de la máquina, entregue el manual de instrucciones con esta.

El manual de instrucciones está orientado al usuario de la máquina y a su personal de manejo y de mantenimiento. Asimismo, toda persona encargada de la realización de los siguientes trabajos en la máquina debe leerlo, entenderlo y aplicarlo:

- manejo,
- mantenimiento y limpieza,
- solución de averías.

Preste especial atención a lo siguiente:

- el capítulo sobre seguridad,
- las indicaciones de advertencia incluidas en los diferentes capítulos.

El manual de instrucciones no reemplaza su **propia responsabilidad** como explotador y usuario del sistema de control de la máquina.

2.2 Estructura del manual de instrucciones

El manual de instrucciones se divide en seis puntos importantes por su contenido:

- Indicaciones para el usuario
- Indicaciones de seguridad
- Datos de la máquina
- Instrucciones de manejo de la máquina
- Indicaciones para el reconocimiento y la solución de averías
- Normas de mantenimiento y de conservación.

2.3 Indicaciones sobre la presentación del texto

2.3.1 Instrucciones e indicaciones

Los pasos de manejo que debe realizar el personal de servicio son los siguientes.

- ▶ Instrucciones de manejo paso 1
- ▶ Instrucciones de manejo paso 2

2.3.2 Enumeraciones

Las enumeraciones sin orden obligatorio se muestran como una lista con viñetas:

- Propiedad A
- Propiedad B

2.3.3 Referencias

Las referencias a otros puntos del texto en el documento están representadas con el número de sección, el título y el número de página:

- **Ejemplo:** Tenga en cuenta también 3 *Seguridad*

Las referencias a otros documentos están representadas en forma de indicación o instrucción sin indicación exacta del capítulo o de la página:

- **Ejemplo:** Preste atención a las indicaciones en el manual de instrucciones del fabricante de ejes articulados.

3 Seguridad

3.1 Indicaciones generales

El capítulo sobre **seguridad** contiene advertencias de seguridad así como normas de protección laboral y de tráfico fundamentales para el manejo de la máquina montada.

Observar las indicaciones de este capítulo es un requisito básico para un manejo seguro y un servicio correcto de la máquina.

Además, en los demás capítulos de este manual de instrucciones encontrará más indicaciones de advertencia, que también deberá tener en cuenta. Las indicaciones de advertencia se anteponen a las respectivas acciones.

Encontrará indicaciones de advertencia sobre los componentes de proveedores en la correspondiente documentación de los proveedores. Observe igualmente estas indicaciones de advertencia.

3.2 Significado de las indicaciones de advertencia

En estas instrucciones se sistematizan las indicaciones de advertencia según corresponda a la gravedad del peligro y a la probabilidad de aparición.

Los símbolos de peligro no llaman la atención de forma constructiva sobre los demás peligros que hay que evitar al manejar la máquina. Las indicaciones de advertencia utilizadas se presentan a continuación:

Símbolo + **palabra de señalización**

Explicación

Niveles de peligro de las indicaciones de advertencia

Los niveles de peligro se reconocen por las palabras de señalización. Los niveles de peligro se clasifican como se muestra a continuación:

PELIGRO!

Tipo y origen del peligro

Esta indicación de advertencia avisa acerca de un peligro inminente e inmediato para la salud y la vida de las personas.

No tener en cuenta estas indicaciones de advertencia puede provocar lesiones muy graves e, incluso, letales.

- ▶ Preste especial atención a las medidas que se describen para evitar este peligro.

⚠️ ADVERTENCIA!**Tipo y origen del peligro**

Esta indicación de advertencia avisa acerca de un posible peligro para la salud de las personas.

No tener en cuenta estas indicaciones de advertencia puede provocar lesiones graves.

- ▶ Preste especial atención a las medidas que se describen para evitar este peligro.

⚠️ ATENCIÓN!**Tipo y origen del peligro**

Esta indicación de advertencia avisa acerca de un posible peligro para la salud de las personas.

No tener en cuenta estas indicaciones de advertencia puede provocar lesiones.

- ▶ Preste especial atención a las medidas que se describen para evitar este peligro.

AVISO!**Tipo y origen del peligro**

Este aviso advierte de daños materiales y al medio ambiente.

No respetar estas advertencias puede provocar daños en la máquina y en la zona circundante.

- ▶ Preste especial atención a las medidas que se describen para evitar este peligro.



Esto es una indicación:

Las indicaciones generales contienen consejos de aplicación y otra información útil, aunque carecen de advertencias sobre los peligros.

3.3 Información adicional acerca de la seguridad de la máquina

La máquina ha sido construida según la tecnología actual y las reglas técnicas reconocidas. No obstante, el uso y el mantenimiento pueden originar peligros para la salud o la vida del usuario o de terceros, o perjudicar a la máquina y otros bienes reales.

Por lo tanto, utilice la máquina:

- únicamente en estado impecable y apto para la circulación,
- con consciencia de seguridad y de los peligros.

Esto presupone que usted ha leído y comprendido el contenido de este manual de instrucciones. Usted conoce y puede aplicar las normas pertinentes de prevención de accidentes, así como las reglas técnicas de seguridad, de medicina laboral y legales de circulación vial.

3.4 Indicaciones para la empresa explotadora

La empresa explotadora es responsable de un uso de la máquina conforme a lo previsto.

3.4.1 Cualificación del personal

Las personas que se encarguen del manejo, el mantenimiento o conservación de la máquina, deben haber leído y entendido este manual de instrucciones antes de comenzar a trabajar.

- Solo el personal instruido y autorizado por la empresa puede manejar la máquina.
- El personal en formación/instrucción solo puede trabajar en la máquina bajo la supervisión de una persona experta.
- El personal mantenimiento cualificado es el único que puede llevar a cabo los trabajos de mantenimiento y conservación.

3.4.2 Formación

Los socios de distribución, representantes de fábrica o empleados del fabricante instruyen a la empresa explotadora en el manejo y mantenimiento de la máquina.

La empresa explotadora debe procurar que el personal nuevo de manejo y de mantenimiento reciba una formación sobre el manejo y el mantenimiento de la máquina siguiendo las instrucciones de este manual.

3.4.3 Prevención de accidentes

Las normas de seguridad y de prevención de accidentes están reguladas legalmente en todos los países. La empresa explotadora de la máquina es responsable del cumplimiento de las normas vigentes en el país de aplicación.

Asimismo, preste atención a las siguientes indicaciones:

- No deje nunca que la máquina trabaje sin supervisión.
- Durante el trabajo y el transporte, no se debe subir a la máquina bajo ningún concepto (**prohibición de transportar a pasajeros**).
- **No** utilice las piezas de maquinaria de la máquina para subirse a esta.
- Lleve ropa ajustada. Evite ropa de trabajo con cinturones, flecos u otros accesorios que se puedan enganchar.
- Al manipular productos químicos, preste atención a las indicaciones de advertencia del fabricante correspondiente. Si es posible, lleve equipamiento de protección individual (EPI).

3.5 Indicaciones para la seguridad de servicio

Utilice la máquina únicamente cuando funcione de forma fiable para evitar situaciones peligrosas.

3.5.1 Estacionamiento de la máquina

Estacione la máquina solo con el contenedor vacío sobre un suelo horizontal y firme.

Antes de desacoplar la máquina, compruebe que esta no puede volcar ni desplazarse.

- ¿Ha accionado el freno de estacionamiento?
- ¿Ha desplegado el pie de soporte?
- ¿Ha asegurado las ruedas con cuñas?

Encontrará más información en el capítulo 7.7 *Estacionamiento y desacoplamiento de la máquina*

3.5.2 Llenado de la máquina

- Acople la máquina al tractor antes de llenarla.
Lleve a cabo el llenado de la máquina únicamente con el tractor detenido. Retire la llave de encendido para que el tractor no pueda ser arrancado.
- Evite las cargas unilaterales del eje por un llenado desigual de la máquina.
- Utilice medios auxiliares adecuados para el llenado (por ejemplo: cargadora de pala, sin fin).
- Tenga en cuenta el peso total permitido.
- Controle el nivel de llenado.
- Solo con el mecanismo de dispersión de fertilizante AXIS-PowerPack: Llene la máquina únicamente con el colador de llenado montado en el contenedor de la AXENT. De esta forma evita problemas durante la dispersión debidos a terrones de abono u otros cuerpos extraños.

3.5.3 Comprobaciones antes de la puesta en marcha

Compruebe la seguridad de servicio de la máquina antes de la primera puesta en marcha y en cada una de las posteriores.

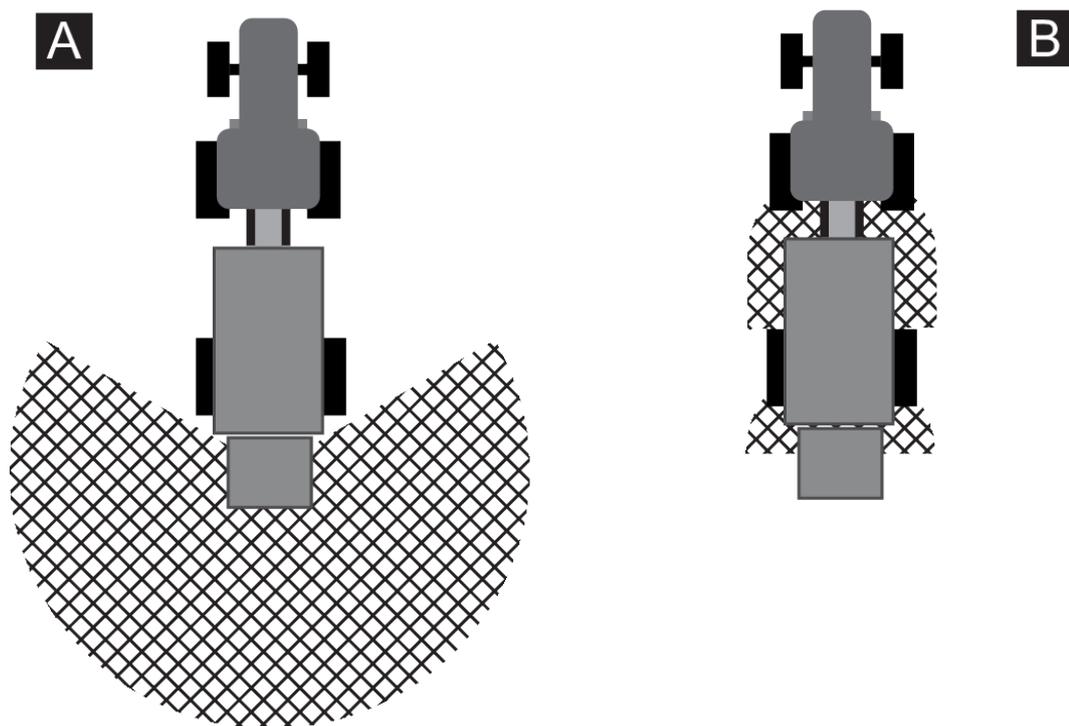
- ¿Están disponibles y funcionan todos los dispositivos de protección de la máquina?
- ¿Están dispuestas de forma fija todas las piezas de fijación y uniones portantes, y se encuentran éstas en perfecto estado?
- ¿Todos los bloqueos están bien cerrados?
- ¿Las rejillas de protección del contenedor están cerradas y bloqueadas?
- ¿Se encuentra la medida de prueba del cierre de la rejilla de protección dentro de su rango correcto? *Ilust. 42 Medida de prueba para el control funcional del cierre de la rejilla de protección.*
- ¿Hay **alguna** persona en la zona de peligro de la máquina?
- ¿Se encuentra la protección del eje articulado en buen estado?

3.5.4 Zona de peligro

El fertilizante expulsado puede causar lesiones graves (p. ej. en los ojos).

Existe un elevado peligro, incluso de lesiones letales, al permanecer en la zona entre el tractor y la máquina debido al desplazamiento del tractor o los movimientos de la máquina.

La siguiente imagen muestra las zonas de peligro de la máquina.



Ilust. 1: Zonas de peligro en aparatos remolcados

[A] Zona de peligro en el modo de dispersión [B] Zona de peligro al acoplar/desacoplar la máquina

- Preste atención a que ninguna persona se encuentre en la zona de dispersión [A] de la máquina.
- Pare la máquina y el tractor si hay personas en la zona de peligro de la máquina.
- Cuando acople/desacople la máquina al/del tractor, o enganche/desenganche el mecanismo de dispersión, expulse a todas las personas de las zonas de peligro [B].

3.5.5 Servicio en marcha

- En caso de producirse averías de funcionamiento en la máquina, deberá pararla y asegurarla de inmediato. Ordene al personal cualificado reparar las averías inmediatamente.
- Nunca suba a la máquina con el dispositivo de dispersión conectado.
- Trabaje con la máquina únicamente con la rejilla de protección del contenedor cerrada. **No abra ni quite** la rejilla de protección en funcionamiento.
- Las piezas giratorias de la máquina pueden causar lesiones graves. Asegúrese de no acercarse nunca partes del cuerpo o de la ropa a las piezas rotantes.
- Nunca deposite ninguna pieza ajena en el contenedor (p. ej. tornillos, tuercas).
- El fertilizante expulsado puede causar lesiones graves (p. ej. en los ojos). Preste atención a que ninguna persona se encuentre en la zona de dispersión de la máquina.
- Ajuste la dispersión en caso de viento fuerte porque no se garantiza el cumplimiento del área de dispersión.
- No conduzca nunca la máquina ni el tractor sobre cables eléctricos de alta tensión.
- No abra ni cierre nunca la lona de cubierta mientras la máquina se encuentre debajo de cables eléctricos de alta tensión.

3.5.6 Ruedas y frenos

El mecanismo de desplazamiento de la máquina remolcada está sometido a grandes cargas debido al elevado peso total y al terreno por el que se desplaza. Para garantizar la seguridad de servicio, preste especial atención a los puntos siguientes:

- Utilice únicamente ruedas y neumáticos que cumplan las especificaciones técnicas determinadas por el fabricante.
- Las ruedas no deben presentar golpes laterales ni una profundidad de montaje no permitida.
- Compruebe la parte interior y exterior del lateral de los neumáticos. Si se detectan daños (abolladuras, arañazos), cámbielos de inmediato.
- Compruebe antes de cada desplazamiento la presión de los neumáticos y el funcionamiento del freno.
- Cambie las guarniciones de freno con la debida antelación. Utilice únicamente guarniciones de freno que cumplan las especificaciones técnicas determinadas por el fabricante;
- Para evitar que se acumule suciedad en los cojinetes de las ruedas, estos deberán cubrirse siempre con tapas guardapolvo.
- Utilice únicamente las ruedas homologadas en el certificado de conformidad. Es indispensable respetar las especificaciones de las ruedas homologadas (capacidad de carga, presión de los neumáticos).
- Al cambiar las ruedas y con especificaciones diferentes a las montadas por el fabricante, compruebe las pastillas de la palanca de freno. Véase *9.9.4 Cambio de las ruedas*
- **No utilice nunca el joystick del tractor para frenar.** En tal caso, los remolques con freno neumático no frenan.

3.6 Uso del fertilizante

La selección o uso inadecuados del fertilizante puede producir daños graves en las personas o en el entorno.

- Al elegir el fertilizante, infórmese acerca de sus efectos en las personas, el medioambiente y la máquina.
- Tenga en cuenta las instrucciones del fabricante de fertilizantes.

3.7 Sistema hidráulico

El sistema hidráulico se encuentra bajo una presión elevada.

Los líquidos que salen bajo alta presión pueden provocar lesiones graves y pueden ser perjudiciales para el medioambiente. Para evitar el peligro, preste atención a las siguientes indicaciones:

- Trabaje con la máquina únicamente por debajo de la presión de servicio máxima permitida.
- **Antes** de los trabajos de mantenimiento, deje el sistema hidráulico **sin presión**. Apague el motor del tractor. Asegúrese de que no vuelve a conectarse.
- Al buscar puntos de fuga, lleve siempre **gafas de protección** y **guantes de protección**.
- En caso de lesiones con aceite hidráulico, visite **de inmediato a un médico**, ya que se pueden producir infecciones graves.
- Al conectar los latiguillos hidráulicos en el tractor preste atención a que el sistema hidráulico esté **sin presión**, tanto en el lado del tractor como en el lado de la máquina.
- Una los latiguillos hidráulicos del sistema hidráulico del tractor y el esparcidor solo con las conexiones prescritas.
- Evite suciedades en el circuito del sistema hidráulico. Enganche siempre los acoplamientos en los soportes previstos para tal fin. Utilice las caperuzas guardapolvo. Limpie las conexiones antes del acoplamiento.
- Compruebe con regularidad que no existan defectos mecánicos en los componentes hidráulicos y latiguillos hidráulicos, p. ej. puntos de corte y de roce, aplastamientos, dobladuras, formación de grietas, porosidad, etc.
- Incluso con el almacenaje correcto y desgaste permitido los latiguillos y las uniones están sometidos a un envejecimiento natural. De este modo se limita su tiempo de almacenaje y utilización.

La duración de utilización de los latiguillos no debe sobrepasar 6 años, incluido un posible tiempo de almacenaje máximo de 2 años.

La fecha de fabricación del latiguillo se indica sobre la válvula del latiguillo en mes y año.

- Sustituya los conductos hidráulicos en caso de deterioro y envejecimiento.
- Los latiguillos de sustitución deben cumplir los requisitos técnicos del fabricante del aparato. Tenga especialmente en cuenta las diferentes indicaciones de presión máxima de los conductos hidráulicos a sustituir.

3.8 Mantenimiento y conservación

Para los trabajos de mantenimiento y conservación deberá contar con peligros adicionales que no se producen durante el manejo de la máquina.

Por eso, realice siempre los trabajos de cuidado y de mantenimiento con la máxima atención. Trabaje de forma especialmente cuidadosa y teniendo en cuenta los peligros.

3.8.1 Cualificación del personal de mantenimiento

- Solo los talleres especializados o los servicios de frenos reconocidos pueden realizar trabajos de ajuste y reparación del sistema de frenos.
- Solo el personal cualificado puede realizar trabajos de reparación en los neumáticos y las ruedas. Para ello, debe utilizar las herramientas de montaje adecuadas.
- Los trabajos de soldadura y los trabajos en los sistemas eléctrico e hidráulico solo deben ser realizados por técnicos especialistas.

3.8.2 Piezas de desgaste

- Cumpla con la máxima exactitud los intervalos de mantenimiento y conservación descritos en este manual de instrucciones.
- Cumpla asimismo los intervalos de mantenimiento y conservación de los componentes de proveedores. Para tal fin, consulte la documentación correspondiente del proveedor.
- Le recomendamos que haga comprobar por su distribuidor especializado el estado de la máquina después de cada temporada, en especial las piezas de fijación, los componentes de plástico relevantes para la seguridad, el sistema hidráulico, los órganos de dosificación y las palas lanzadoras.
- Las piezas de repuesto deben cumplir, como mínimo, las especificaciones técnicas determinadas por el fabricante. Los requisitos técnicos aparecen en las piezas de repuesto originales.
- Las tuercas autoblocantes son de un solo uso. Para la fijación de los componentes (p. ej. sustitución de aletas lanzadoras) utilice siempre tuercas autoblocantes nuevas.

3.8.3 Trabajos de mantenimiento y conservación

- Antes de cada trabajo de limpieza, mantenimiento y conservación, así como en caso de la reparación de una avería, **apague el motor del tractor. Espere hasta que todas las piezas giratorias de la máquina se hayan parado.**
- Asegúrese de que **nadie** pueda conectar la máquina sin autorización. Retire la llave de encendido del tractor.
- Desconecte la alimentación eléctrica entre el tractor y la máquina antes de realizar cualquier trabajo de mantenimiento o reparación o antes de trabajar en el sistema eléctrico.
- Compruebe que el tractor está estacionado correctamente con la máquina. Debe encontrarse con el contenedor vacío sobre un suelo horizontal y firme y asegurada contra desplazamiento.
- Antes de realizar los trabajos de mantenimiento y conservación, despresurice el sistema hidráulico.
- Si usted tiene que trabajar con el eje tomafuerza rotante, no podrá haber nadie en la zona del eje tomafuerza o eje articulado.
- Nunca elimine obstrucciones en el contenedor de dispersión con la mano o con el pie, utilice para ello una herramienta apropiada.
- Antes de limpiar la máquina con agua, chorro de vapor u otros productos de limpieza, tape todos los componentes a los que no debe llegar ningún producto líquido de limpieza (por ejemplo: el cojinete deslizante, las conexiones eléctricas).
- Compruebe regularmente la fijación de las tuercas y los tornillos. Reapriete las uniones flojas.
- Después de haber recorrido los primeros 5 km, compruebe el par de apriete las tuercas de las ruedas. Véase 9.9.4 *Cambio de las ruedas*

3.9 Seguridad vial

Está prohibido circular por vías públicas con la máquina remolcada sin mecanismo de dispersión montado (protección trasera contra el empotramiento).

Al circular por vías públicas, el tractor con la máquina remolcada y el mecanismo de dispersión montado debe cumplir las normativas de seguridad vial específicas del país. El propietario y el conductor del vehículo son responsables del cumplimiento de estas disposiciones.

3.9.1 Comprobación antes de iniciar la marcha

El control de descenso es una contribución importante para la seguridad vial. Compruebe justo antes de cada desplazamiento el cumplimiento de las condiciones de servicio, de la seguridad vial y de las disposiciones del país de aplicación.

- ¿Se respeta el peso total permitido? Tenga en cuenta la carga remolcada y la carga de apoyo permitidas del enganche para remolques, así como su carga de eje permitida.
- Tenga en cuenta la carga admisible de los frenos, la capacidad de carga admisible de los neumáticos y la presión de inflado admisible de los neumáticos
- ¿Se ha acoplado la máquina de forma reglamentaria?
- ¿Puede perderse material de dispersión durante la marcha?
 - Preste atención al nivel de llenado de abono en el contenedor.
 - Las compuertas de dosificación previa deben estar cerradas.
 - Desconecte la unidad de mando electrónica.
- Compruebe la presión de los neumáticos y el funcionamiento del sistema de frenos de la máquina. Tenga en cuenta la carga de freno permitida y la capacidad de carga permitida de los neumáticos.
- ¿Corresponde el ajuste del sistema de frenos a la carga de la máquina? Véase *6.13 Ajuste del regulador manual de la fuerza de frenado*.
- ¿Se han cerrado la lona de cubierta y la cubierta, y se han asegurado frente a una apertura accidental?
- ¿Cumplen la iluminación y la identificación de la máquina las disposiciones de su país sobre la utilización de las vías de circulación públicas? Cumpla con las normas de fijación de paneles de advertencia, reflectores traseros e iluminación adicional.

3.9.2 Trayecto de transporte con la máquina

El comportamiento de marcha, así como las propiedades de dirección y de frenado del tractor, varían a causa de la máquina remolcada. De este modo, por ejemplo, se descarga el eje delantero de su tractor debido a la elevada carga de apoyo y merma la capacidad de dirección.

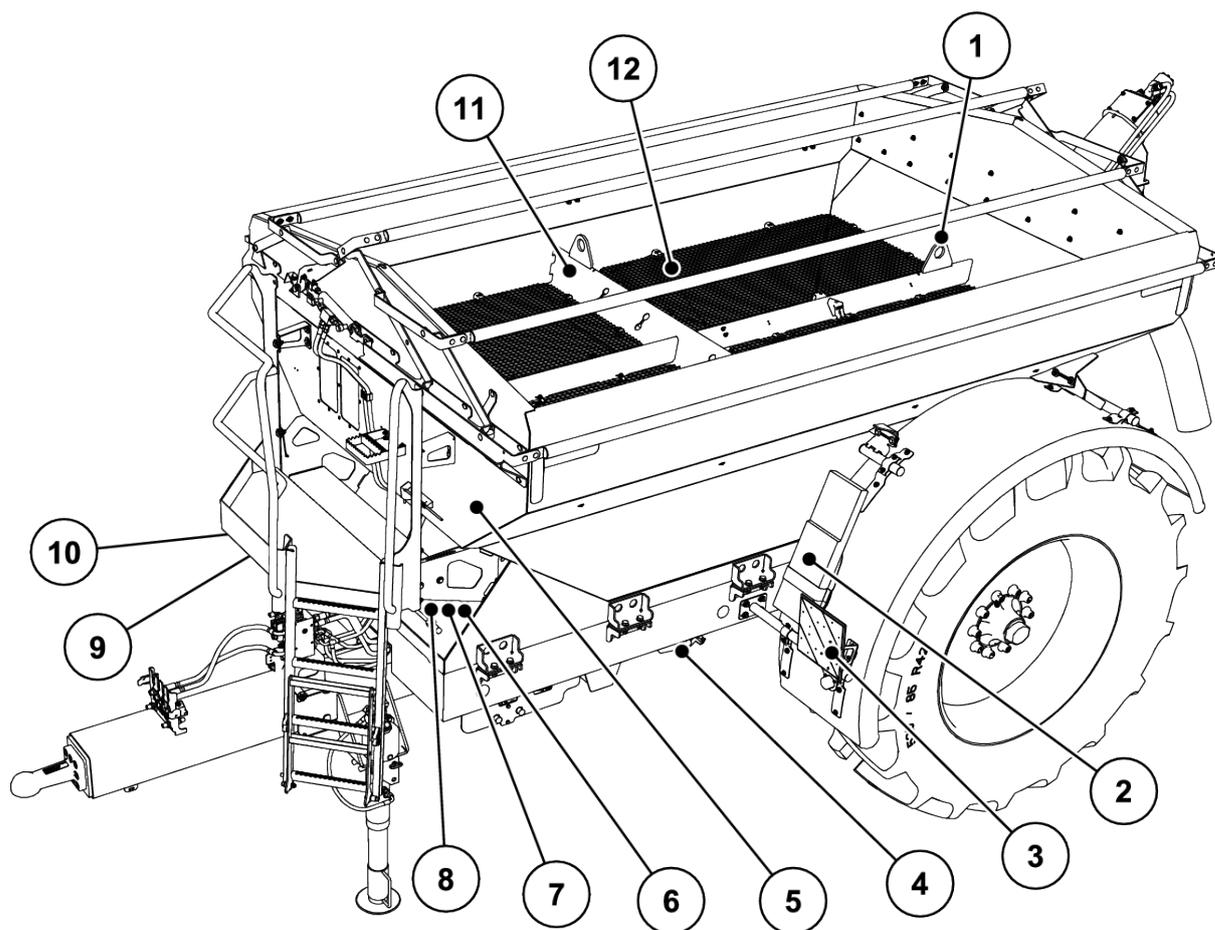
- Adapte su modo de conducción a las propiedades de marcha modificadas.
- Al conducir preste siempre atención a una visibilidad suficiente. Si esta no está garantizada (por ejemplo: marcha atrás), es necesaria una persona que dé indicaciones.
- Tenga en cuenta la velocidad máxima permitida.
- Al conducir por montaña, pendientes o de forma transversal a una pendiente, evite tomar las curvas de forma brusca. Existe peligro de vuelco debido al desplazamiento del punto de gravedad. Conduzca con especial cuidado sobre suelo desigual o blando (por ejemplo: entradas en campos, cantos de bordillos).
- La permanencia de personas sobre la máquina está prohibida durante la marcha y durante el servicio.
- En caso necesario, coloque un peso frontal en su tractor. Encontrará más indicaciones en el manual de instrucciones del tractor.

3.10 Dispositivos de protección, advertencias e instrucciones

3.10.1 Ubicación de los dispositivos de protección y avisos de advertencia e instrucciones

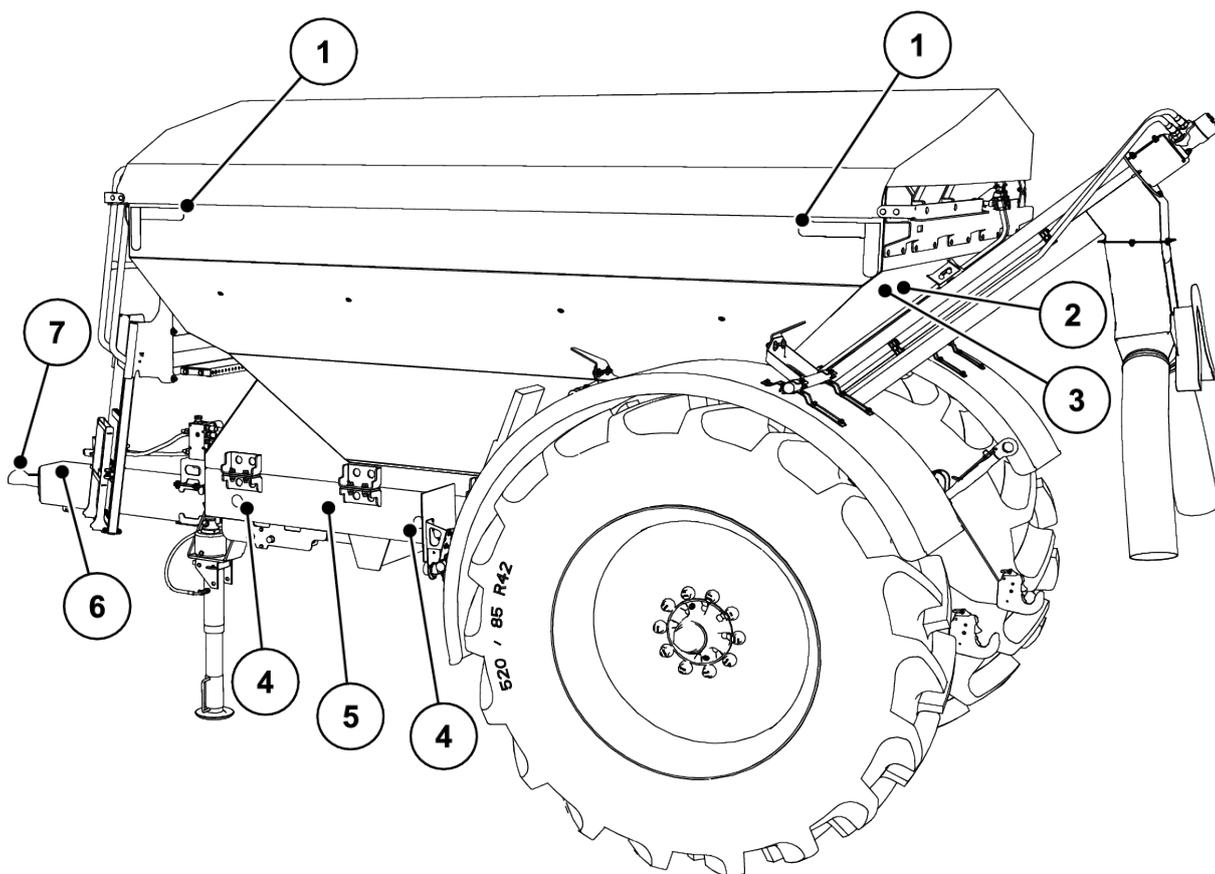


Los dispositivos de protección no están disponibles en todos los países y dependen de la normativa del lugar de uso.



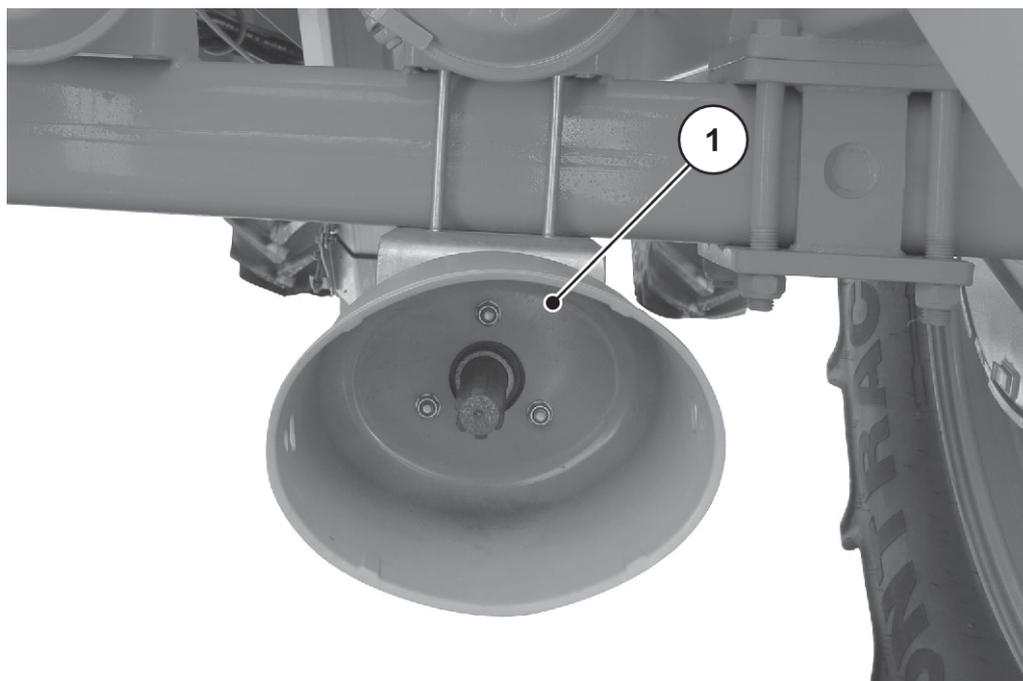
Ilust. 2: Dispositivos de protección, etiquetas adhesivas de indicaciones de advertencia y de instrucción, parte delantera

- | | |
|--|---|
| [1] Argollas anulares | [7] Indicación de advertencia "Prohibición de pasajeros" |
| [2] Cuña | [8] Indicación de advertencia TWS 85.1 y apagar la abonadora |
| [3] Panel de advertencia | [9] Placa de fábrica |
| [4] Indicación de advertencia de piezas móviles | [10] Número de serie |
| [5] Indicación de advertencia de cables eléctricos de alta tensión | [11] Indicación de instrucción "Argollas anulares en el contenedor" |
| [6] Indicación de advertencia de lectura del manual de instrucciones | [12] Rejilla de protección en el contenedor |
| Indicación de advertencia de extracción de la llave de encendido | |



Ilust. 3: Dispositivos de protección, etiquetas adhesivas de avisos de advertencia e instrucciones

- | | |
|---|---|
| [1] Marcas de contorno blancas | [6] Indicación de instrucción "Puntos de lubricación" |
| [2] Indicación de advertencia "Acoplar la abonadora" | [7] Placa de fábrica del enganche para remolques |
| [3] Velocidad máxima permitida | |
| [4] Reflectores traseros laterales amarillos | |
| [5] Indicación de instrucción "Comprobar las tuercas de las ruedas" | |

Eje articulado

[1] Protección de eje articulado

3.10.2 Funcionamiento de los dispositivos de protección

Los dispositivos de protección protegen su salud y su vida.

- Antes del trabajo con la máquina, asegúrese de que los dispositivos de protección funcionan y no están dañados.
- Trabaje con la máquina únicamente con dispositivos de protección efectivos.

Denominación	Función
Rejilla de protección en el contenedor	Impide el arrastre de partes del cuerpo a través del mecanismo agitador en giro. Impide el corte de partes corporales por la compuerta de dosificación. Evita averías durante la dispersión debido a terrones de medio de dispersión, piedras grandes u otros materiales grandes (efecto de criba).
Protección de eje articulado	Impide la introducción de partes del cuerpo o de la ropa en el eje articulado giratorio.
Cuña	Impide que la máquina se desplace.

3.11 Etiquetas adhesivas de indicaciones de advertencia y de instrucción

En la máquina están dispuestas diferentes indicaciones de advertencia y de instrucción (para su disposición en la máquina, véase 3.10.1 *Ubicación de los dispositivos de protección y avisos de advertencia e instrucciones*).

Las indicaciones de advertencia y de instrucción forman parte de la máquina. No deben retirarse ni modificarse.

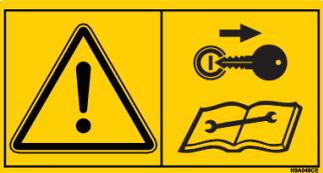
- Sustituya inmediatamente las etiquetas de advertencia o de instrucciones que falten o sean ilegibles.

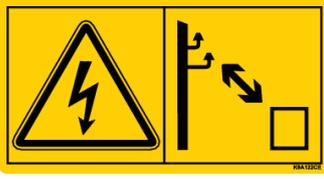
Si en los trabajos de reparación se montan componentes nuevos, deberán colocarse en ellos las indicaciones de advertencia y de instrucción que ya disponían las piezas originales.



Las etiquetas adhesivas correctas de advertencia o de instrucciones pueden obtenerse en el servicio de piezas de repuesto.

3.11.1 Etiquetas adhesivas Indicaciones de advertencia

Pictograma	Descripción
	Lea el manual de instrucciones y las indicaciones de advertencia. Antes de la puesta en marcha de la máquina, lea y tenga en cuenta el manual de instrucciones y las indicaciones de advertencia. El manual de instrucciones explica detalladamente el manejo y le ofrece valiosas indicaciones sobre el manejo, el mantenimiento y la conservación.
	Extraiga la llave de encendido. Apague el motor antes de los trabajos de mantenimiento y reparación, y extraiga la llave de encendido. Desconecte alimentación de corriente.
	Prohibición de pasajeros Peligro de deslizamiento y lesiones. Durante el trabajo de dispersión y el trayecto de transporte de la máquina, no subir a la máquina.
	Peligro por piezas móviles. Peligro de corte de partes del cuerpo. Está prohibido acceder a la zona de peligro de las piezas giratorias. Apague el motor antes de realizar los trabajos de mantenimiento, reparación y ajuste, y extraiga la llave de encendido.

Pictograma	Descripción
	<p>Peligro de muerte por cables aéreos de alta tensión. No aparque nunca la máquina debajo de cables aéreos con tensión. Respete la distancia de seguridad.</p>
	<p>Cuña Durante el estacionamiento, asegure la máquina con cuñas para evitar que se desplace.</p>
	<p>Al montar la abonadora, aleje a las personas de la zona de peligro. Estacione la abonadora con los pies de apoyo disponibles opcionalmente. Encontrará más información en el capítulo 6.8 <i>Acoplamiento de la abonadora a la máquina</i></p>
	<p>Peligro de vuelco Aparque la máquina con la abonadora montada Durante el estacionamiento, asegure la máquina con cuñas para evitar que se desplace.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aparque la máquina vacía y la abonadora vacía en un terreno irregular SOLO en dirección descendente. • Aparque la máquina vacía y la abonadora vacía en un terreno llano. • NO aparque la máquina vacía con la abonadora cargada. • Aparque la máquina cargada con la abonadora vacía en un terreno llano. • Aparque la máquina cargada con la abonadora cargada en un terreno llano.

3.11.2 Etiquetas adhesivas de indicaciones de instrucción

 <p>2052077</p>	<p>Ringöse im Behälter Kennzeichnung der Halterung zum Befestigen des Hebegeschirrs</p>
 <p>K9C456TL</p>	<p>Punto de lubricación</p>



Velocidad máxima permitida



Placa de fábrica del enganche para remolques

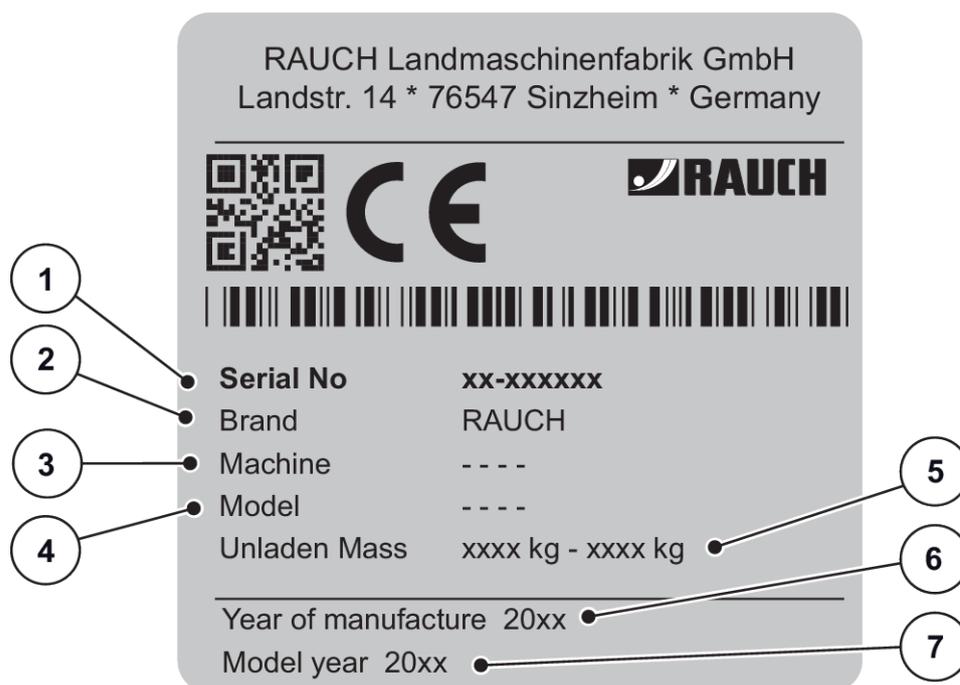
<p>Radmuttern auf Festsitz prüfen</p> <p>→ nach der ersten Belastungsfahrt → nach 50 Betriebsstunden. Radmuttern ueber Kreuz festziehen.</p>  <p>? Nm</p> <p>Erforderliches Drehmoment: → siehe Betriebsanleitung.</p> <hr/> <p>Controle du serrage des écrous</p> <p>→ apres la premiere utilisation → apres 50 heures d'utilisation. Resserer les écrous en croix.</p>  <p>? Nm</p> <p>Couple de serrage necessaire: → voir notice d'utilisation.</p> <hr/> <p>Please check tight fit of wheel nut</p> <p>→ after the first drive → after the first 50 working hours. Tighten wheel nuts over cross.</p>  <p>? Nm</p> <p>Necessary turning moment: → see operators manual.</p> <p>2054616</p>	<p>Prueba de tuerca de rueda</p> <p>Referencia a los pares de apriete especificados en las instrucciones de uso. Véase el capítulo 9.9.4 <i>Cambio de las ruedas</i></p>
 <p>Masch. - Nummer</p> <p>Serial number</p> <p>Numéro de série</p>  <p>2053601</p>	<p>El número de serie se encuentra en el cuadro, debajo de la etiqueta.</p>

3.12 Placa de fábrica e identificación de la máquina



En el momento de la entrega de la máquina debe comprobarse que están disponibles todos los rótulos necesarios.

En función del país de destino puede haber rótulos adicionales colocados en la máquina.



Ilust. 4: Placa de fábrica

[1] Fabricante

[2] Número de serie

[3] Máquina

[4] Tipo

[5] Peso en vacío

[6] Año de fabricación

[7] Año del modelo

3.13 Sistema de iluminación, reflectores delanteros, laterales y traseros

La máquina viene equipada de fábrica con una identificación pasiva delantera, trasera y lateral (disposición en la máquina véase *Ilust. 2 Dispositivos de protección, etiquetas adhesivas de indicaciones de advertencia y de instrucción, parte delantera*)

4 Datos técnicos

4.1 Fabricante

RAUCH Landmaschinenfabrik GmbH

Landstrasse 1476547 Sinzheim
Germany

Teléfono: +49 (0) 7221 985-0

Fax: +49 (0) 7221 985-206

Centro de servicio, asistencia técnica a clientes

RAUCH Landmaschinenfabrik GmbH

Apartado de correos 1162

E-Mail: service@rauch.de

Fax: +49 (0) 7221 985-203

4.2 Descripción de la máquina

Utilice la máquina según el capítulo 1 *Uso conforme a lo establecido*.

La máquina está compuesta por los siguientes módulos.

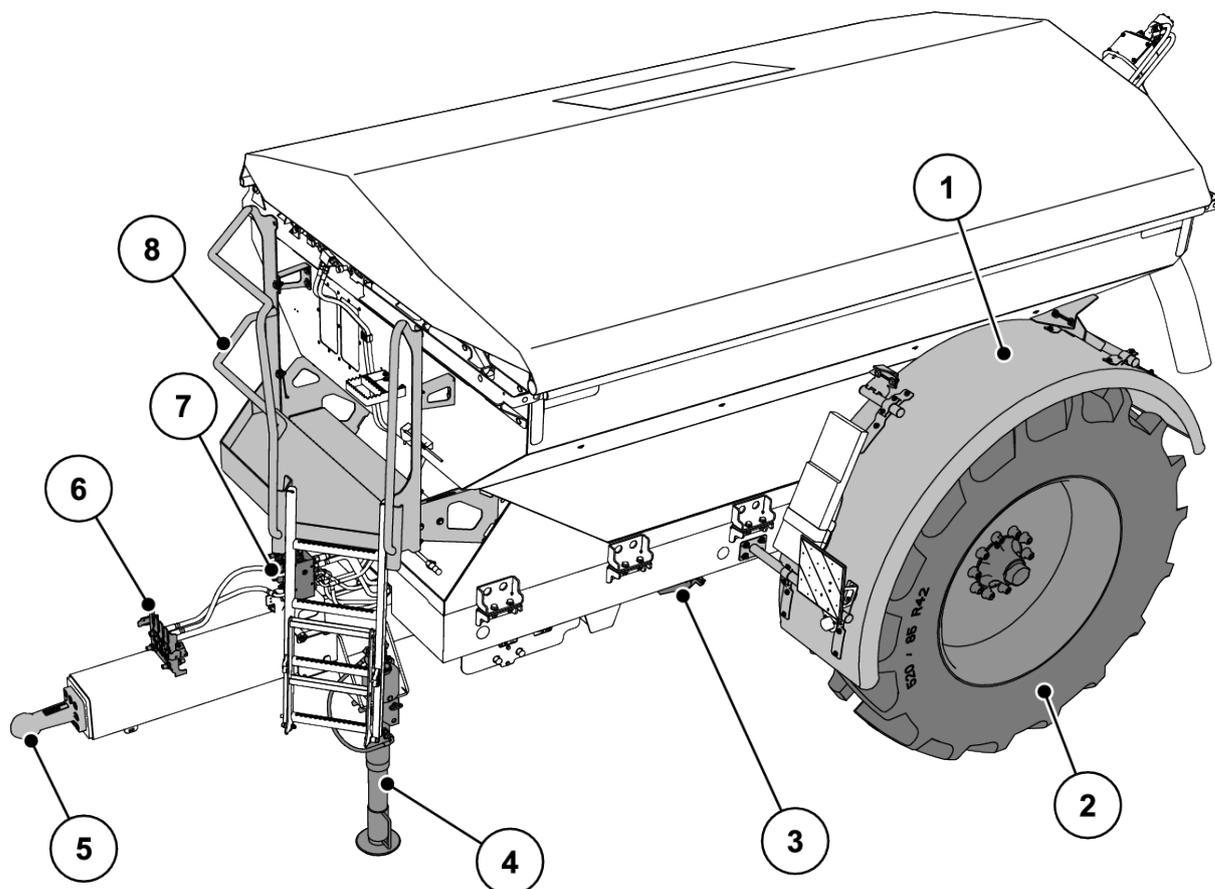
- Contenedor con bastidor
- Elementos de salida y transferencia
- Acoplamiento de perno o de bola
- Ruedas y sistema de frenos
- Puntos de acoplamiento para el montaje de la abonadora
- Dispositivos de protección, véase 3.10 *Dispositivos de protección, advertencias e instrucciones*



Algunos modelos no están disponibles en todos los países.

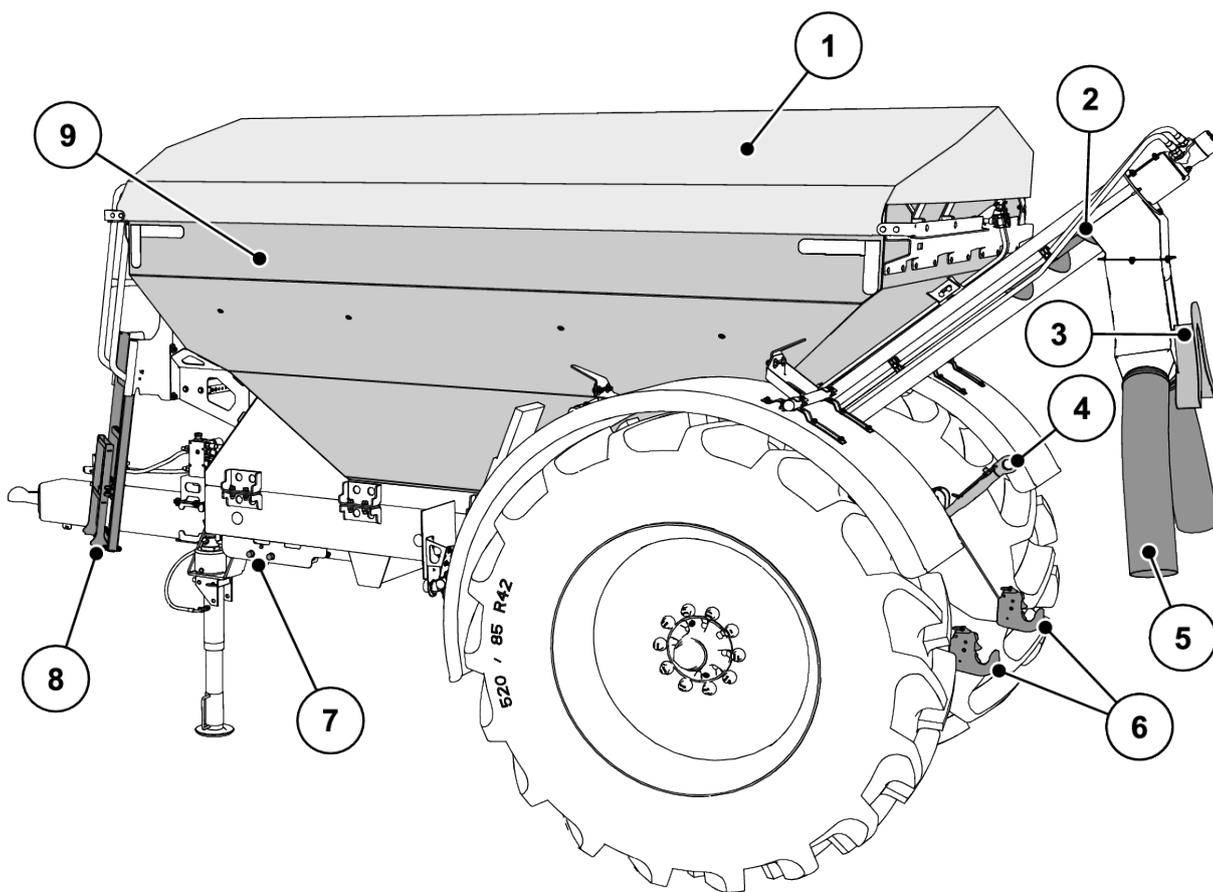
4.2.1 Vista general de módulos

■ Máquina de base



Ilust. 5: Vista general de componentes: Parte delantera

- | | |
|---|--|
| [1] Guardabarros | [5] Acoplamiento de perno o de bola |
| [2] Rueda | [6] Soporte para mangueras hidráulicas |
| [3] Trampilla de descarga debajo del contenedor | [7] Bloque de control |
| [4] Pie de soporte | [8] Plataforma |



Ilust. 6: Vista general de componentes: Parte delantera

- | | |
|---|---|
| [1] Lona de cubierta | [5] Tuberías de salida |
| [2] Dispositivo de transporte de fertilizantes con tornillo sin fin incorporado | [6] Puntos de acoplamiento del eslabón inferior |
| [3] Rebose | [7] Freno de estacionamiento |
| [4] Punto de acoplamiento del eslabón superior | [8] Elemento para ascensión |
| | [9] Contenedor |

4.3 Datos de la máquina



Algunos modelos no están disponibles en todos los países.

4.3.1 Variantes

Accionamiento de la abonadora	Remolque de transferencia
Eje articulado	TWS-M 85.1
Accionamiento hidráulico	TWS-H 85.1

4.3.2 Abonadora

Puede acoplar las siguientes abonadoras al remolque de transferencia:

- AXIS-M 30.2 Variante K, D, R, C, Q y W
- AXIS-H 30.2 EMC (+ W)
- AXIS-M 30.2 EMC (+W)
- AXIS-HT 50.2 EMC



Tenga en cuenta las instrucciones de uso de su abonadora.

4.3.3 Datos técnicos del equipo básico

Datos	TWS 85.1
Longitud total sin abonadora	aprox. 6.20 m
Anchura total	máx. 2.40 m dependiendo del ancho de vía
Altura	3.20 m
Distancia al suelo (en relación con el borde inferior del bastidor)	0.75 m
Capacidad del contenedor TWS	8000 l
Capacidad de la abonadora	500 l
Altura de llenado	2.85 cm
Longitud desde el enganche para remolques hasta el extremo del vehículo (con abonadora acoplada)	aprox. 7.00 m dependiendo de la abonadora acoplada
Longitud desde el enganche para remolques hasta el eje	4.60 m
Capacidad de transporte (tornillo sin fin) ¹	máx. 500 kg/min
Presión hidráulica (solo TWS)	máx. 180 bar
Sistema hidráulico de cantidad de aceite (solo TWS)	máx. 45 l/min
Ancho de vía ²	2,00 m

¹) Volumen de transporte máximo dependiendo del tipo de fertilizante

²) Otros anchos de vía bajo pedido

Datos	TWS 85.1
Neumáticos estándar ³	520/85 R42 AC85
Depósito de aire comprimido del sistema de frenos	60 l
Freno de estacionamiento	Cilindros acumuladores de muelle
Nivel de presión acústica ⁴ (Medido en la cabina cerrada del conductor del tractor)	75dB(A)

■ Pesos y cargas



El peso en vacío (masa) de la máquina varía dependiendo del equipamiento y de la combinación de suplementos. El peso en vacío indicado en la placa de fábrica (masa) se refiere a la versión estándar.

Los datos técnicos de la homologación son normativos y pueden diferir de los datos que aparecen en las tablas siguientes.

Todas las modificaciones realizadas en el remolque de transferencia remolcado deben registrarse en la homologación.

Datos	TWS 85.1
Peso total permitido ⁵	12 000 kg
Peso en vacío con abonadora	aprox. 3840 kg
Peso en vacío sin abonadora	aprox. 3460 kg
Carga útil de fertilizantes	8160 kg
Carga de eje permitida	10 000 kg
Carga de tracción admisible del dispositivo de remolque	2 000 kg

³⁾ Opcionalmente hay disponibles otros neumáticos

⁴⁾ Como el nivel de presión acústica de la máquina solo puede obtenerse con el tractor en funcionamiento, el valor real medido depende esencialmente del tractor utilizado.

⁵⁾ Tenga en cuenta los datos registrados en la homologación relativa a la carga de las ruedas.

4.4 Equipamientos especiales



Recomendamos que el montaje de los equipamientos especiales solo lo realicen los profesionales especializados o el distribuidor.

- Patas de apoyo para la abonadora
 - Recomendamos colocar las patas de apoyo en la abonadora antes de montarla en el remolque de transferencia.
- Acoplamiento de bola
- Otras ruedas con un ancho de vía de 1,80 a 2,25 m bajo pedido
- Extensión del eslabón inferior para AXIS 30 sin bastidor de pesaje

5 Transporte sin tractor

5.1 Indicaciones generales de seguridad

AVISO!

Daños materiales por transporte incorrecto

Las argollas anulares del contenedorno están diseñadas para elevar toda la máquina. Sirven únicamente para transportar el contenedor durante la fabricación y el montaje.

Si no se tienen en cuenta estas indicaciones, se pueden producir daños en la máquina.

- ▶ Tenga en cuenta las instrucciones de envío del fabricante.

Antes de transportar la máquina, tenga en cuenta las siguientes indicaciones:

- Cuando se transporta la máquina sin el tractor, el contenedor debe estar vacío.
- Los trabajos deben ser realizados exclusivamente por personal adecuado, con la instrucción pertinente y el encargo correspondiente.
- Deben utilizarse medios de transporte y de elevación adecuados (por ejemplo: camión de plataforma baja con hueco para la rueda, eslingas de cable, etc.).
- Es necesario establecer con antelación la ruta de transporte y retirar los posibles obstáculos.
- Compruebe el estado correcto de funcionamiento de todos los dispositivos de seguridad y transporte.
- Asegure todos los puntos de peligro de la forma correspondiente, incluso si su existencia es solo temporal.
- La persona responsable del transporte se ocupará de que este se lleve a cabo de manera adecuada.
- Es preciso mantener fuera de la ruta de transporte a todas las personas no autorizadas. Es necesario bloquear las zonas afectadas.
- Transporte y maneje la máquina con cuidado.
- ¡Tenga en cuenta la compensación del centro de gravedad! En caso necesario, ajuste las longitudes de los cables de tal forma que la máquina quede suspendida en posición recta en el medio de transporte.
- En la medida de lo posible, transporte la máquina cerca del suelo hasta el emplazamiento.

5.2 Carga y descarga, estacionamiento

- ▶ Determine el peso de la máquina.
 - ▷ Compruebe la información en la placa de fábrica y en el capítulo 4.3 *Datos de la máquina*.
 - ▷ Si es necesario, tenga en cuenta el peso de los equipamientos opcionales instalados.
- ▶ Desplace la máquina cuidadosamente desde o hacia la superficie de carga con un tractor adecuado.
- ▶ Depositar con cuidado la máquina sobre la plataforma de carga del vehículo de transporte o sobre un suelo estable.

6 Puesta en marcha

6.1 Recepción de la máquina

A la recepción de la máquina compruebe la integridad del volumen de suministro.

La entrega de serie comprende:

- 1 remolque de transferencia TWS 85.1
- Sensor de vaciado en el contenedor y en el dispositivo de suministro de abono (tornillo sin fin, tubos de descarga);
- 1 manual de instrucciones TWS 85.1
- Perno de eslabón inferior y del puntal del eslabón superior
- 1 juego de piezas: Sensores de vacío para la abonadora
- 1 rejilla de protección en el contenedor
- 2 cuñas
- 1 pie de apoyo
- 1 eje articulado de gran ángulo (manual de instrucciones incluido)
- 1 unidad de control QUANTRON-A para TWS con manual de instrucciones
- 1 informe de tipo

Asimismo, verifique también los equipos especiales pedidos adicionalmente.

Compruebe si se han producido daños de transporte o si falta alguna pieza. Encargue al agente de transporte que confirme los daños del transporte.

En caso de duda diríjase a su distribuidor.

6.2 Homologación

Alemania

El remolque de transferencia TWS 85.1 requiere un permiso de explotación.

En función del informe de tipo suministrado y tras solicitarlo, la autoridad competente le concede una homologación para vehículos individuales.

Es imprescindible contar con una homologación válida para poder circular por las vías públicas.

Fuera de Alemania

El remolque de transferencia se construye en Alemania y se suministra con un informe de tipo.

Tenga en cuenta las normas de seguridad vial de su país o del lugar en el que utilizará el remolque de transferencia. Si fuera necesario, el importador de su máquina la registrará en el correspondiente departamento de tráfico para que pueda circular por las vías públicas.

- Para una identificación adicional (panel de advertencia, iluminación), póngase en contacto con su distribuidor o importador.

6.3 Requisitos del tractor

Para un uso seguro y conforme a lo previsto de la máquina, el tractor debe cumplir los requisitos mecánicos, hidráulicos y eléctricos necesarios.

- Potencia del motor del tractor: al menos 160 CV
- Carga de tracción admisible en el acoplamiento de perno o de cabeza esférica: 2000 kg
- Para el TWS 85.1, accionamiento del tornillo sin fin, de la compuerta y de la lona de cubierta:
 - 1 unidad de control de acción doble
 - 1 unidad de control de acción simple con retorno libre
- Conexión del eje articulado: 1 3/8 pulgadas, de 6 secciones, 540 rpm
- Rendimiento hidráulico: al menos 45 l/min a p=180 bar, caudal constante
- Suministro de aceite: máx. 180 bar, válvula de efecto simple o doble (según equipamiento)
- Retorno libre
- Tensión de a bordo: 12 V, debe garantizarse también en el caso de varios consumidores

6.4 Requisitos adicionales del tractor para la abonadora

6.4.1 Accionamiento mecánico de la abonadora

Requisitos del tractor

- Una válvula de mando de efecto simple

Abonadora	Cilindro hidráulico	Modo de acción
AXIS-M 30.2 AXIS-M 30.2 EMC (+W)	Cilindro hidráulico de efecto simple para el dispositivo TELIMAT	La presión del aceite cierra. La fuerza del muelle abre.

6.4.2 Accionamiento mecánico de la abonadora

Abonadora	Cilindro hidráulico	Modo de acción
AXIS-H 30.2 EMC (+W) AXIS-HT 50.2 + W	Accionamiento de los discos de dispersión	Una válvula de control de efecto simple con retorno libre o Load Sensing (detección de carga) con retorno libre

Corriente constante

Para el accionamiento hidráulico de la abonadora **AXIS-HT 50.2 EMC**, el sistema hidráulico del tractor debe suministrar un caudal **adicional de al menos 65 l/min a 180 bar**.

Para el accionamiento hidráulico de la abonadora **AXIS-H 30.2 EMC**, el sistema hidráulico del tractor debe suministrar un caudal **adicional de al menos 45 l/min a 180 bar**.

Si el caudal del tractor no es suficiente para el remolque transferencia y la abonadora acoplada, el remolque transferencia solo podrá cargar la abonadora cuando esta está desconectada (por ejemplo, en la cabecera).

En este caso, ajuste la función de transferencia con la unidad de control QUANTRON-A a semiautomática.

Load Sensing (detección de carga)

Si el tractor está equipado con un sistema hidráulico Load Sensing, puede controlar la abonadora de accionamiento hidráulico. Si se producen problemas con la detección de la carga (por ejemplo, sacudidas de los discos lanzadores), ajuste el accionamiento de la abonadora a corriente constante.

6.5 Montaje del eje articulado en la máquina

AVISO!

Daños materiales por un eje articulado inapropiado

La máquina se suministra con un eje articulado diseñado en función del aparato y de la potencia.

El uso de un eje articulado de dimensiones equivocadas o ilegal (por ejemplo, sin protección o cadena de pasador) puede provocar lesiones personales o dañar el tractor o la máquina.

- ▶ Utilice únicamente los ejes articulados legales del fabricante.
- ▶ Siga las indicaciones del manual de instrucciones del fabricante de ejes articulados.

- ▶ Compruebe la posición de montaje.

El extremo del eje articulado identificado con el símbolo de tractor está orientado hacia el tractor.

- ▶ Extraiga la protección del muñón.
- ▶ Engrase el muñón de engranaje.
- ▶ Tire hacia atrás la protección de eje articulado.
- ▶ Presione el pasador corredizo.
- ▶ Desplace el eje articulado por el muñón de engranaje hasta que el pasador corredizo encaje en la ranura anular.
- ▶ Suelte el pasador corredizo.



Ilust. 7: Inserte el eje articulado en el muñón de engranaje

- ▶ Coloque la cadena de retención a través de los orificios de la protección del eje articulado de la máquina.

Indicaciones para el desmontaje

- El desmontaje del eje articulado se lleva a cabo en orden inverso al montaje.
- No utilice nunca la cadena de pasador para colgar el eje articulado.
- Asegure el eje articulado desmontado con una herramienta adecuada.

6.6 Monte la máquina en el tractor

6.6.1 Requisitos

PELIGRO!

Peligro de muerte por tractor inadecuado

La utilización de un tractor inadecuado para la máquina puede causar accidentes muy graves en el servicio o en el transporte.

- ▶ Utilice solo tractores que cumplan los requisitos técnicos de la máquina.
- ▶ Compruebe mediante la documentación del vehículo si su tractor es apropiado para la máquina.

PELIGRO!

Peligro de muerte por falta de atención o por un manejo inadecuado

Las personas que se encuentren entre el tractor y la máquina al aproximar o accionar el sistema hidráulico corren peligro de muerte.

El tractor puede frenarse demasiado tarde o incluso no frenar debido a la falta de atención o al manejo erróneo.

- ▶ Aleje a todas las personas del área de peligro existente entre el tractor y la máquina.

ADVERTENCIA!

Peligro de lesiones y daños materiales por una carga de apoyo demasiado elevada

Si se supera la carga de apoyo máxima permitida de la boca de enganche, la capacidad de direccionamiento y de frenado de la máquina y del tractor se verán afectadas.

Las personas pueden sufrir lesiones. Esto también puede causar daños graves en la máquina, en el tractor y al medio ambiente.

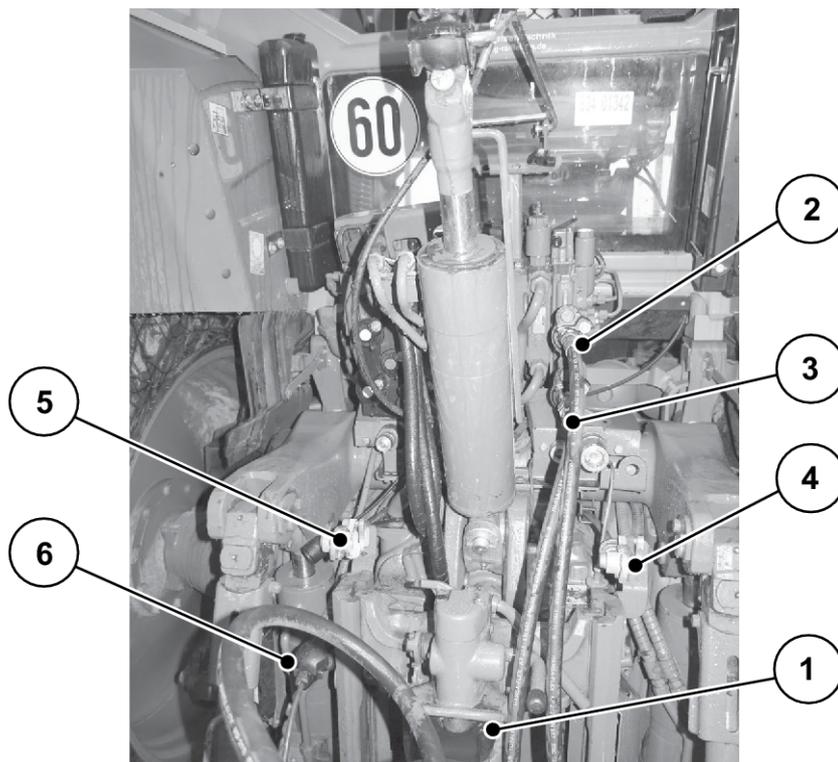
- ▶ Tenga en cuenta la carga de apoyo permitida del tractor.
- ▶ Respete la carga de apoyo permitida del enganche para remolques.

Compruebe especialmente los siguientes requisitos:

- ¿Son seguros para el servicio tanto el tractor como la máquina?
 - ¿Cumple el tractor los requisitos mecánicos, hidráulicos y eléctricos?
 - Véase 6.3 *Requisitos del tractor*
 - ¿Cumple el tractor los requisitos que aparecen en los datos técnicos de la máquina remolcada (carga de tracción, carga de apoyo, etc.)?
 - ¿Se encuentra la máquina segura sobre un suelo plano y firme?
 - ¿Se ha asegurado la máquina de forma reglamentaria para evitar desplazamientos?
 - ¿Está la unidad de control QUANTRON-A instalada en el tractor y funciona correctamente?
 - ¿Se permite combinar los dispositivos de conexión (argolla de remolque, acoplamiento de perno o alojamiento de la bola y acoplamiento de bola)?
- ▶ Fije la máquina al acoplamiento de perno o al acoplamiento de cabeza esférica del tractor.
- ▷ Las imágenes muestran la variante de acoplamiento de perno.

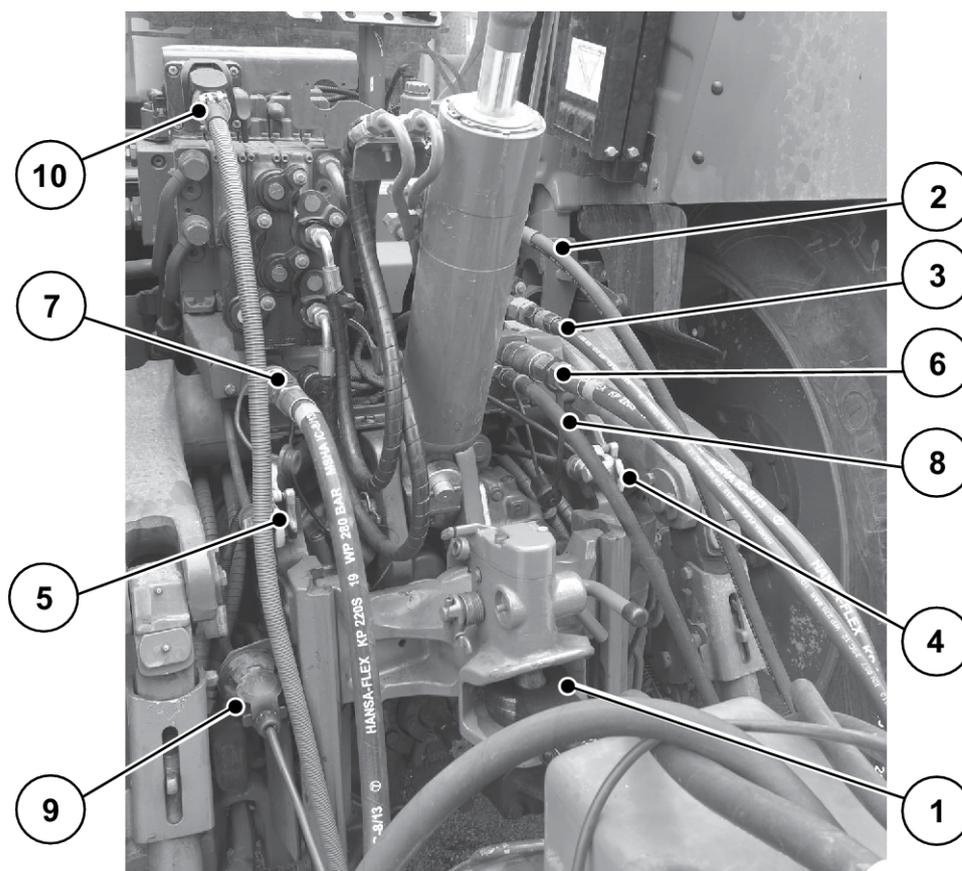


Asegúrese de respetar las marcas P y T en las líneas hidráulicas del bloque de control.



Ilust. 8: Secuencia de conexión para el remolque de transferencia con el eje articulado TWS-M 85.1

- | | |
|--|--|
| [1] Acoplamiento de perno | [5] Cable de mando neumático (freno neumático) |
| [2] Bloque de control de la línea hidráulica (P) | [6] Conector de iluminación |
| [3] Bloque de control de retorno de la línea hidráulica (R/T) | |
| [4] Conducto neumático del depósito de aire comprimido (freno neumático) | |



Ilust. 9: Secuencia de conexión para el remolque de transferencia con el eje articulado TWS- H 85.1

- | | |
|---|---|
| [1] Acoplamiento de perno | [6] Línea de presión P (abonadora) |
| [2] Bloque de control de la línea hidráulica (P) | [7] Línea hidráulica de retorno libre (abonadora) |
| [3] Bloque de control de retorno de la línea hidráulica (R/T) | [8] Línea de presión LS (Load-Sensing; abonadora) |
| [4] Tubería neumática del depósito de aire comprimido (freno neumático) | [9] Conector de iluminación |
| [5] Cable de mando neumático (freno neumático) | [10] Conector ISOBUS |

6.6.2 Acoplamiento de bola

- ✓ El eje tomafuerza está desconectado.
- ✓ El sistema hidráulico está desconectado.
- ✓ El pisador del acoplamiento de bola está abierto.
- ▶ Arranque el tractor.
- ▶ Aproxime el tractor a la máquina.
 - ▷ Asegúrese de que hay suficiente espacio libre entre el tractor y la máquina para la conexión de los accionamientos y elementos de control.
- ▶ Coloque el acoplamiento de bola del tractor exactamente debajo del alojamiento de la bola de la máquina.
- ▶ Accione el freno de mano del tractor.
- ▶ Accione la válvula de control en el tractor hasta que la copa de la bola se apoye en la cabeza de la bola.
- ▶ Apague el motor del tractor. Extraiga la llave de encendido.
- ▶ Cierre el pisador.
 - ▷ Siga las instrucciones del fabricante del tractor.

La conexión está asegurada.

6.6.3 Acoplamiento de perno

- ✓ El eje tomafuerza está desconectado.
- ✓ El sistema hidráulico está desconectado.
- ✓ El acoplamiento de perno está abierto.
- ▶ Arranque el tractor.
- ▶ Aproxime el tractor a la máquina.
 - ▷ Asegúrese de que hay suficiente espacio libre entre el tractor y la máquina para la conexión de los accionamientos y elementos de control.
- ▶ Accione el freno de mano del tractor.
- ▶ Apague el motor del tractor. Extraiga la llave de encendido.
- ▶ Enganche la argolla en el acoplamiento de perno del tractor.
- ▶ Cierre el perno de acoplamiento.
 - ▷ Siga las instrucciones del fabricante del tractor.

La conexión está asegurada.

6.6.4 Ambas variantes de acoplamiento

Solo para el accionamiento mecánico de la abonadora

AVISO!

Daños materiales por un eje articulado excesivamente largo

Al elevar la máquina pueden quedar fijas entre sí las dos mitades del eje articulado. Esto daña el eje articulado, el engranaje o la máquina.

- ▶ Compruebe el espacio libre entre la máquina y el tractor.
- ▶ Asegúrese de que hay suficiente espacio (al menos entre 20 y 30 mm) entre el tubo externo del eje articulado y el cono protector del lado de dispersión.



Para la comprobación y adaptación del eje articulado preste atención a las indicaciones de acoplamiento y al manual de instrucciones breve en el manual de instrucciones del fabricante del eje articulado. El manual de instrucciones se entrega junto con el eje articulado.

- ▶ Monte el eje articulado en el tractor.
 - ▷ En la primera puesta en marcha, lleve a cabo la adaptación del eje articulado al tractor.
- ▶ En caso necesario, acorte el eje articulado.



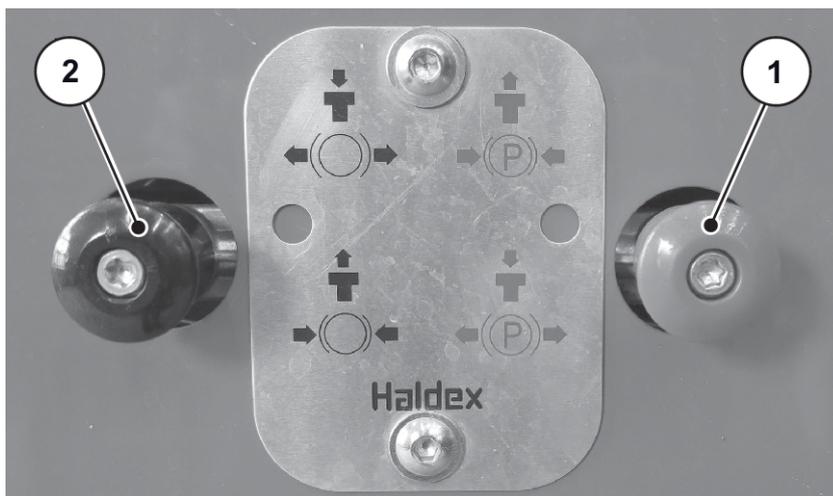
Solo el distribuidor o los profesionales especializados deben acortar el eje articulado.

6.6.5 Frenado

La máquina cuenta con un sistema de frenos neumático.

A este respecto, tenga en cuenta también las correspondientes normativas del país en el que se utiliza la máquina.

La máquina viene equipada de serie con un freno de estacionamiento automático.



Ilust. 10: Freno neumático

[1] Freno de estacionamiento

[2] Freno de servicio

⚠ ADVERTENCIA!

Peligro de lesiones por no asegurar la máquina

La máquina puede desplazarse hasta que se haya acoplado por completo y puede causar lesiones.

Al acoplar la máquina, siga siempre el siguiente orden para las tuberías neumáticas:

- ▶ Indique a las personas que abandonen la zona de peligro.
- ▶ Conecte primero el cabezal de acoplamiento amarillo (tubería del freno).
- ▶ A continuación, conecte el cabezal de acoplamiento rojo (depósito de aire comprimido).

Tenga en cuenta las siguientes indicaciones durante la puesta en marcha:

- ▶ Antes del acoplamiento, limpie las juntas anulares y los cabezales de acoplamiento de las tuberías neumáticas.
- ▶ Tenga en cuenta el orden de conexión: Véase *Ilust. 8 Secuencia de conexión para el remolque de transferencia con el eje articulado TWS-M 85.1*
- ▶ Después del acoplamiento y antes de cada desplazamiento, compruebe la estanquidad y el funcionamiento del sistema de frenos. Para ello, accione el freno de servicio del tractor.
- ▶ Desplácese con la máquina enganchada solo cuando el manómetro de la cabina del tractor marque la presión de servicio prevista para el tractor.

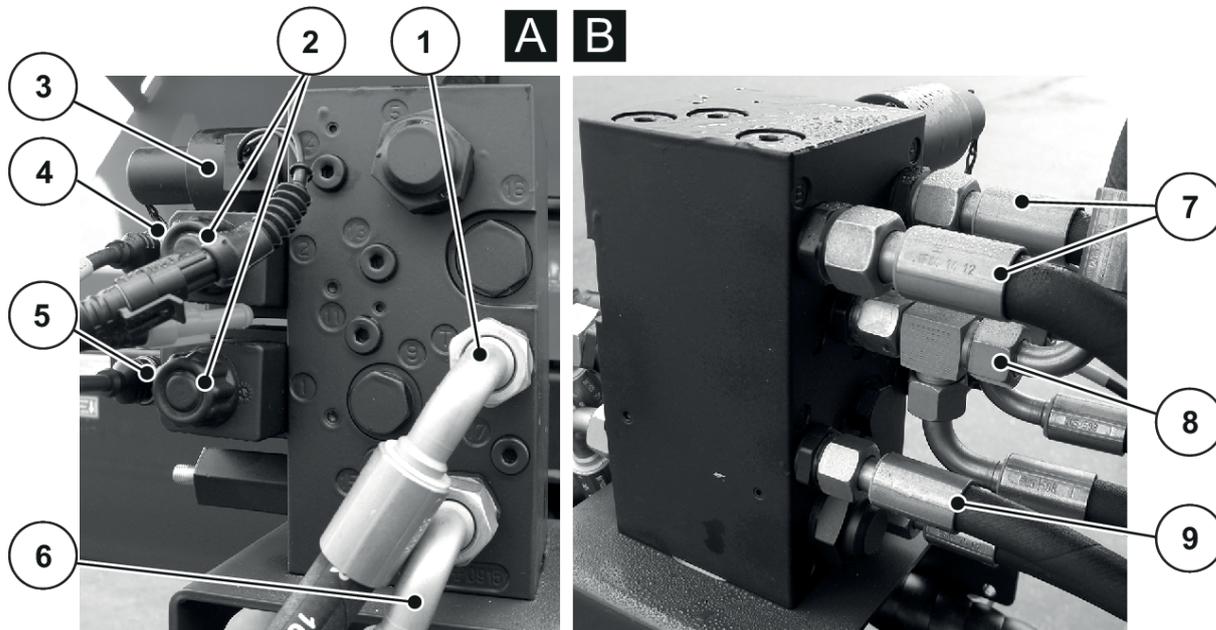


Encontrará más indicaciones en el manual de instrucciones del tractor.

6.6.6 Conexión del sistema hidráulico

■ Conexión del bloque de control

TWS-H 85.1



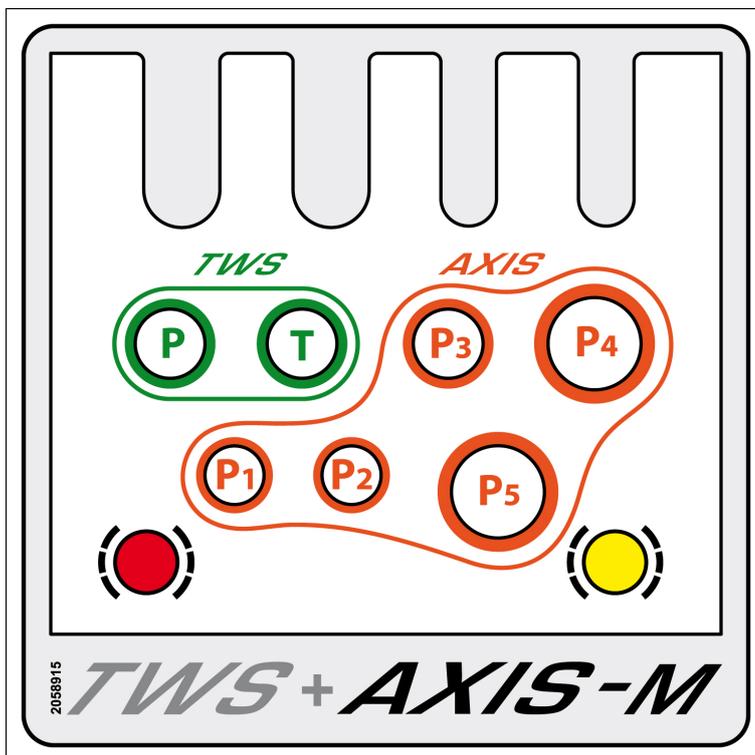
Ilust. 11:

- [A] **Lado del tractor**
- [1] Conducto hidráulico T
- [2] Válvula de accionamiento de emergencia
- [3] Válvula de tornillo sin fin VSE
- [4] Válvula de la lona de cubierta VAP
- [5] Válvula de la compuerta TWS VSI

- [6] Conducto hidráulico P
- [B] **Lado de la máquina**
- [7] Conductos hidráulicos del sin fin
- [8] Conducto hidráulico de la lona de cubierta
- [9] Conducto hidráulico de la compuerta TWS

■ Accionamiento mecánico de la abonadora

TWS-M 85.1



Ilust. 12: Conexión de las tuberías hidráulicas para: TWS-M

- ▶ Conectar los conductos hidráulicos del bloque de control al sistema hidráulico del tractor utilizando las designaciones de las mangueras (P, T).

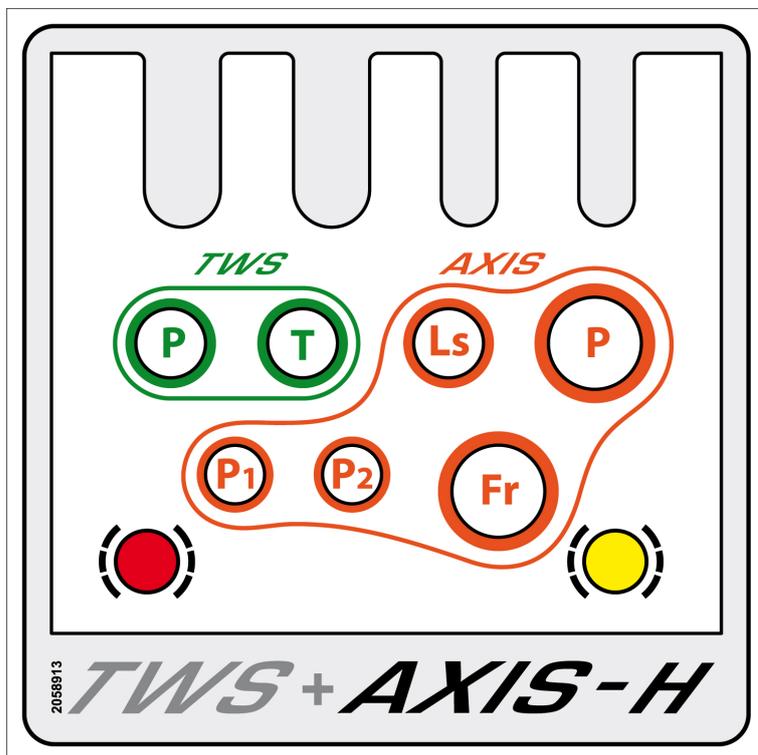


Las conexiones de los conductos hidráulicos son continuas y las de los frenos de aire están codificadas por colores.

- Conecte siempre conectores del mismo color y que coincidan.
 - Mantenga limpias las conexiones y las cabezas de acoplamiento de las tuberías.
- ▶ Conecte el conducto de control neumático (figura Ilust. 8, posición 5) al acoplamiento amarillo (sistema de frenos de aire).
 - ▶ Conecte el conducto de suministro neumático (figura Ilust. 8, posición 4) al acoplamiento rojo (sistema de frenos de aire).
 - ▶ Aplique el freno de servicio del tractor para comprobar la estanquidad y el funcionamiento del sistema de frenos.
 - ▶ Conecte la clavija de iluminación (figura Ilust. 8, posición 6).
 - ▶ Conecte el cable de la máquina a la unidad de control QUANTRON-A.

■ Accionamiento hidráulico de la abonadora

TWS-H 85.1



Ilust. 13: Conexión de las tuberías hidráulicas para: TWS-H

- ▶ Conecte los conductos hidráulicos del bloque de control al sistema hidráulico del tractor utilizando las designaciones de las mangueras (P, T).



Las conexiones de los conductos hidráulicos son continuas y las de los frenos de aire están codificadas por colores.

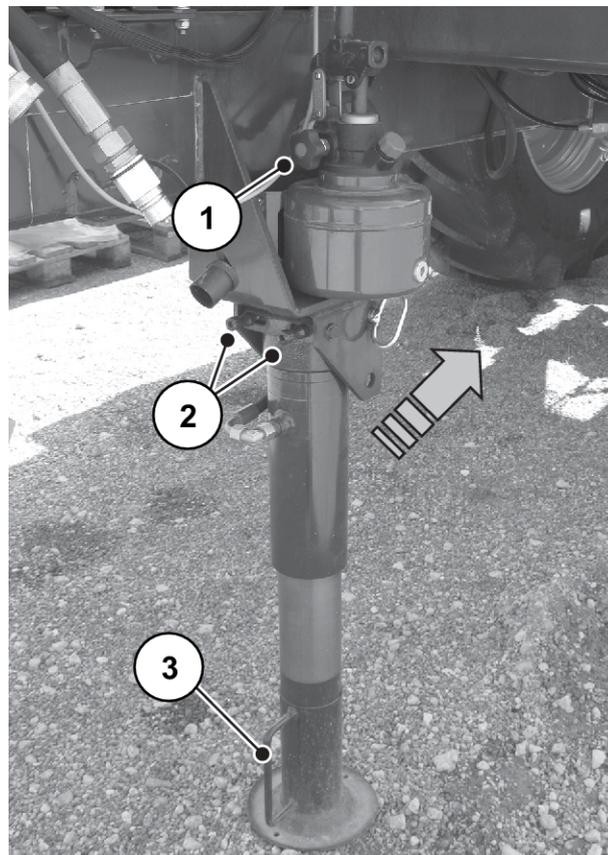
- Conecte siempre conectores del mismo color y que coincidan.
- Mantenga limpias las conexiones y las cabezas de acoplamiento de las tuberías.

- ▶ Conecte el conducto de control neumático (figura *Ilust. 8*, posición 5) al acoplamiento amarillo (sistema de frenos de aire).
- ▶ Conecte la tubería de suministro neumático (figura *Ilust. 8*, posición 4) al acoplamiento rojo (sistema de frenos de aire).
- ▶ Aplique el freno de servicio del tractor para comprobar la estanquidad y el funcionamiento del sistema de frenos.
- ▶ Conecte la clavija de iluminación (figura *Ilust. 8*, posición 6).
- ▶ Conecte el cable de la máquina a la unidad de control QUANTRON-A.

6.7 Repliegue del pie de apoyo

- ▶ Abra la válvula [1].
El pie de apoyo se repliega automáticamente.
- ▶ Cierre la válvula [1].
- ▶ Sujete el pie de apoyo en el asa [3].
- ▶ Desbloquee los dos pasadores de bloqueo [2].
- ▶ Repliegue el pie de apoyo.
El pasador de bloqueo encaja en la posición superior.

El pie de apoyo está en posición de trabajo.



Ilust. 14: Repliegue del pie de apoyo

6.8 Acoplamiento de la abonadora a la máquina

6.8.1 Requisitos

⚠ ATENCIÓN!

Carga útil inadmisibile

Exceder la carga útil puede causar lesiones a las personas y graves daños a la máquina y al medio ambiente.

- ▶ Es imprescindible tener en cuenta la información del capítulo de Datos Técnicos.
- ▶ Respete el peso total permitido.

- Acople únicamente abonadoras compatibles.
 - Véase 4.3.2 Abonadora
- La máquina está vacía.
- La máquina está acoplada al tractor.
- La máquina y el tractor están asegurados para que no se desplacen.



Encontrará más información sobre el ajuste de la altura de montaje en el manual de instrucciones de la abonadora.

6.8.2 Montaje

PELIGRO!

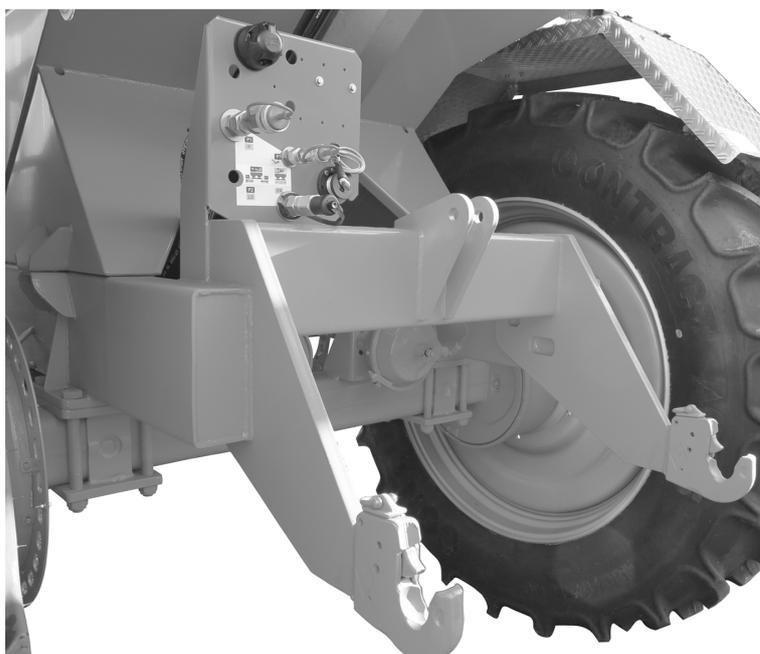
Peligro de muerte por falta de atención o por un manejo inadecuado

Las personas que se encuentren entre el tractor y la máquina al aproximar o accionar el sistema hidráulico corren peligro de muerte.

El tractor puede frenarse demasiado tarde o incluso no frenar debido a la falta de atención o al manejo erróneo.

- ▶ Aleje a todas las personas del área de peligro existente entre el tractor y la máquina.

- ▶ Acople la abonadora al varillaje de tres puntos del remolque de transferencia.

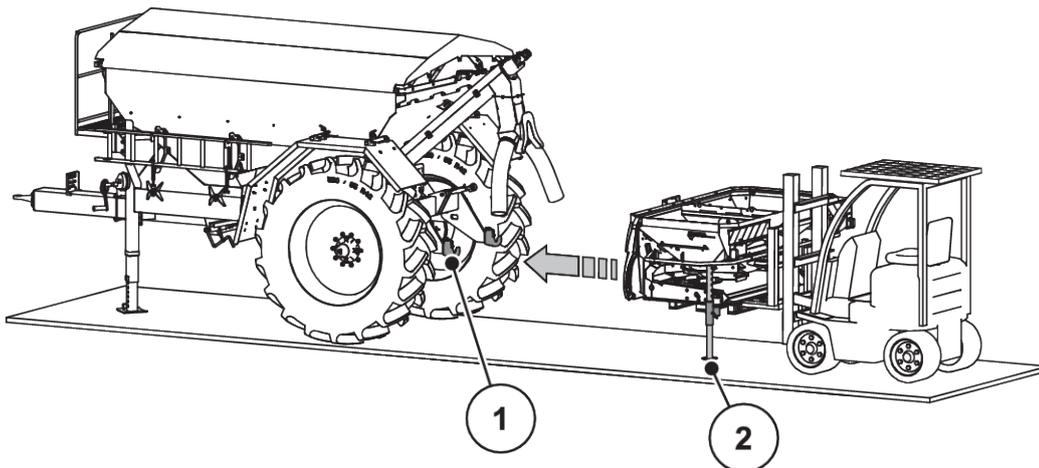


Ilust. 15: Varillaje de tres puntos TWS 85.1

Indicaciones para el montaje

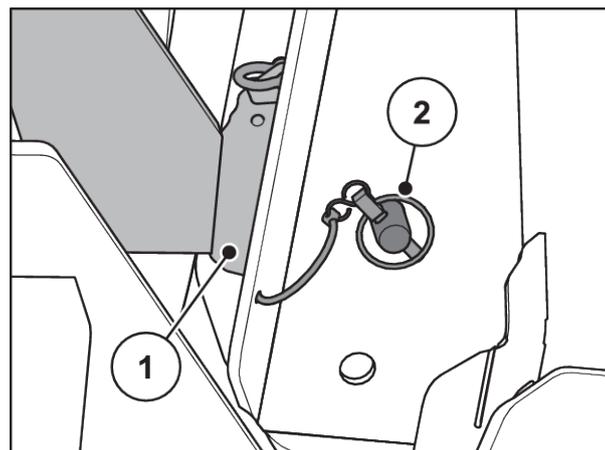
- ▶ Asegure los pernos del puntal del eslabón inferior y superior con los pasadores plegables o clavijas elásticas previstas para tal fin.
- ▶ Para garantizar la correcta distribución transversal del abono, acople la máquina según las indicaciones en la tabla de dispersión.

- ▶ Coloque la abonadora sobre un palé.
 - ▷ El eje articulado está premontado en la abonadora. Para ello, consulte el manual de instrucciones de la abonadora.
- ▶ Levante la abonadora y el palé con una carretilla elevadora.
- ▶ Monte los pies de apoyo [2] y asegúrelos.
 - ▷ Los pies de apoyo [2] están levantados.
- ▶ Acerque la carretilla elevadora a la máquina.



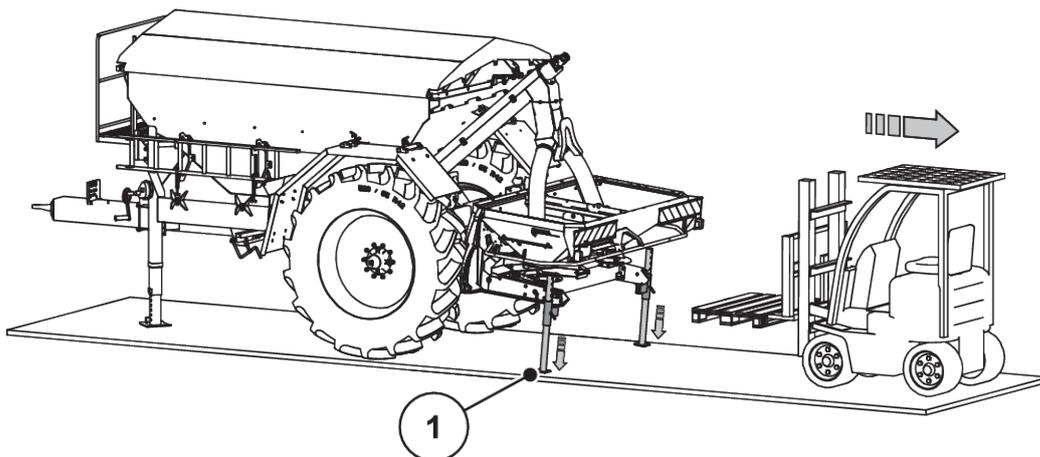
Ilust. 16: Aproximación de la carretilla elevadora

- ▶ Enganche la abonadora en el gancho de retención del eslabón inferior [1].
 - ▷ Asegúrese de que haya suficiente espacio libre entre la máquina y la abonadora para conectar el accionamiento y los elementos de manejo.
- ▶ Fije la abonadora a los ganchos de retención del eslabón inferior [1] con pernos y pasadores [2] en cada lado.
- ▶ **Compruebe que la máquina está bien sujeta.**



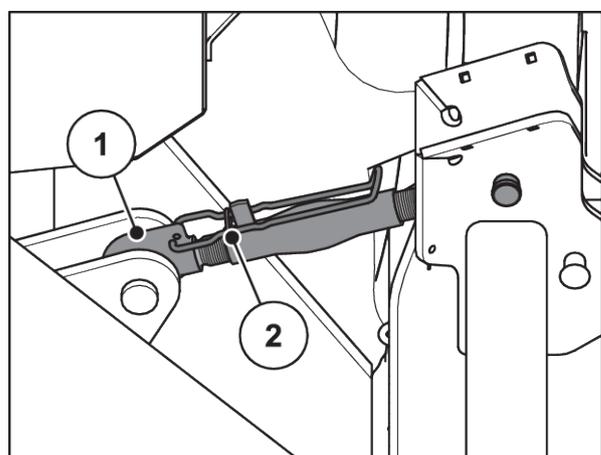
Ilust. 17: Bloqueo del mecanismo de dispersión por la parte inferior

- ▶ Coloque los pies de apoyo disponibles opcionalmente (figura *Ilust. 18*, posición [1]) en el suelo y fíjelos.
- ▶ Retire la carretilla elevadora.



Ilust. 18: Retirada de la carretilla elevadora

- ▶ Fije la abonadora al remolque de transferencia con la ayuda del puntal del eslabón superior [1].
- ▶ Asegure el puntal del eslabón superior [1] con el pasador plegable [2].



Ilust. 19: Bloqueo de la abonadora por la parte superior

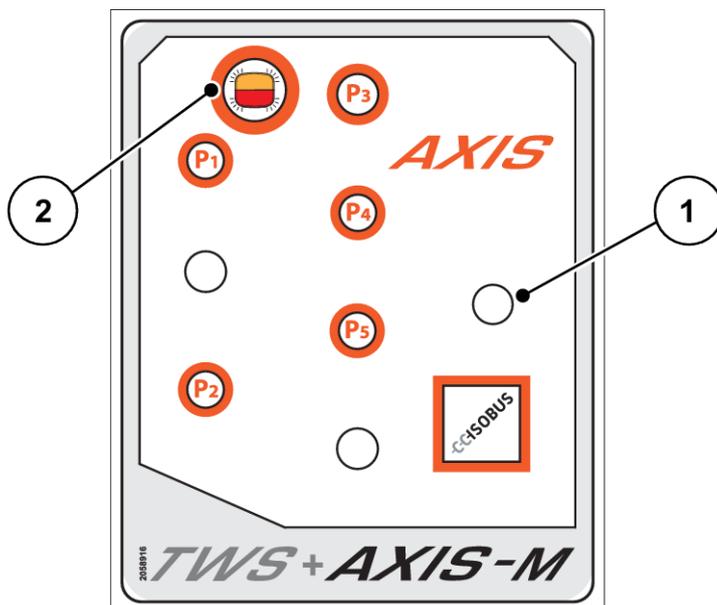
- ▶ Monte el eje articulado al remolque de transferencia (solo TWS-M 85.1).



Para la comprobación y adaptación del eje articulado preste atención a las indicaciones de acoplamiento y a la guía breve del manual de instrucciones del fabricante del eje articulado. El manual de instrucciones se entrega junto con el eje articulado.

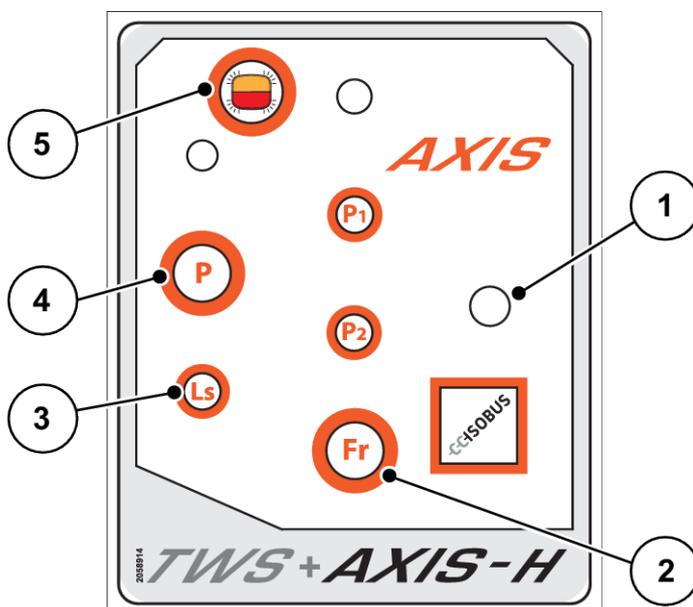
- ▶ Conecte los actuadores eléctricos e hidráulicos de la compuerta y la iluminación. Véase 6.8.3 *Establecimiento de las conexiones*
- ▶ Monte los sensores en los depósitos de dispersión. Véase 6.10 *Montaje y conexión de los sensores de vacío en la abonadora*

6.8.3 Establecimiento de las conexiones



Ilust. 20: Conexiones de la TWS-M

- [1] Línea eléctrica de los sensores de vacío [2] Conector de iluminación



Ilust. 21: Conexiones de la TWS-H

- [1] Línea eléctrica de los sensores de vacío [4] Conducto hidráulico LS
 [2] Línea eléctrica de los sensores de vacío [5] Conector de iluminación
 [3] Conducto hidráulico de retorno libre

6.9 Otras conexiones

- ▶ Conecte la iluminación.
 - ▷ Véase *Ilust. 8 Secuencia de conexión para el remolque de transferencia con el eje articulado TWS-M 85.1.*
- ▶ Compruebe el funcionamiento de la iluminación antes de cada desplazamiento.
- ▶ Conecte el cable ISOBUS al conector ISOBUS del tractor.



Tenga en cuenta el manual de instrucciones del control electrónico de la máquina.

6.10 Montaje y conexión de los sensores de vacío en la abonadora



Observe las instrucciones de montaje suministradas para los sensores.

Las instrucciones de montaje forman parte del suministro y se encuentran en la caja del conjunto parcial.

6.11 Llenado de la máquina

PELIGRO!

Peligro de vuelco o de desplazamiento

Si la máquina no se asegura, puede volcar o desplazarse durante el llenado y causar daños personales y materiales graves.

- ▶ Llene la máquina únicamente mientras está estacionada en un suelo plano y firme.
- ▶ Antes de llenarla, asegúrese de que la máquina esté acoplada al tractor.
- ▶ Asegúrese de que el freno de estacionamiento esté accionado.

ATENCIÓN!

Peso total no permitido

Sobrepasar el peso total permitido merma la seguridad de servicio y la seguridad de la circulación del vehículo (máquina y tractor) y puede provocar graves daños en la máquina y el medioambiente.

- ▶ Antes de llenar la máquina, consulte la cantidad que puede cargar.
- ▶ Respete el peso total permitido.



Antes de llenar, asegúrese de que la trampilla de descarga rápida de la impulsión de fertilizante está cerrada.



Ilust. 22: Trampilla de descarga rápida

Requisitos:

- El sistema hidráulico está conectado.
- ▶ Abra hidráulicamente la lona de cubierta de la máquina.
Consulte las instrucciones adicionales de la unidad de control QUANTRON-A para la TWS.
- ▶ Llene la máquina uniformemente. Para ello, utilice una cargadora de pala o un tornillo sin fin.
- ▶ Realice una comprobación visual de la altura de llenado del contenedor. Véase 6.12 *Comprobación del nivel de llenado*
- ▶ Una vez completado el llenado, cubra de nuevo el contenedor con la lona.

La máquina está llena.

6.12 Comprobación del nivel de llenado

⚠ ADVERTENCIA!

Peligro de lesiones por caída de la plataforma

La plataforma se encuentra a más de 1,50 m del suelo. Existe peligro de caída por el lado de la escalera. Peligro de lesiones graves.

- ▶ Muévase con cuidado por la plataforma.
- ▶ Mantenga la plataforma siempre limpia.
- ▶ Compruebe el nivel de llenado a través de la mirilla en la pared del contenedor.

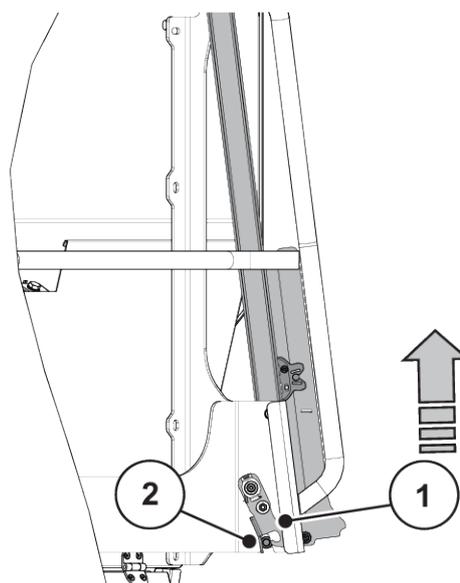


Ilust. 23: Control del nivel de llenado

- | | |
|--|---|
| [1] Escalera móvil | [5] Ventana de inspección |
| [2] Escalera abatible | [6] Escalón (utilizar únicamente para los trabajos de mantenimiento en el contenedor) |
| [3] Perno de bloqueo de la escalera abatible | |
| [4] Plataforma | |

Uso de la escalera

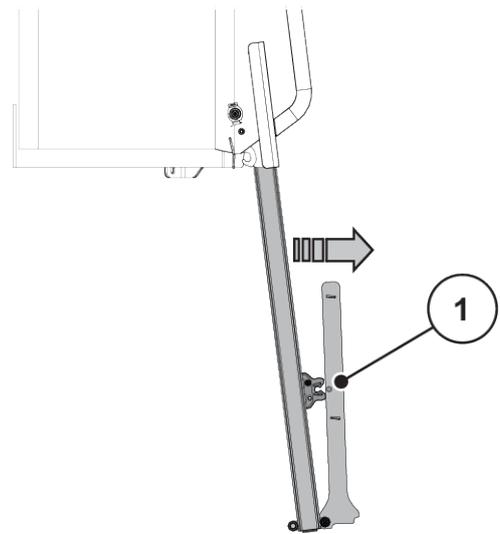
- ▶ Empuje la escalera móvil hacia arriba y presione el gancho [1] con la mano hacia delante hasta que el perno [2] quede libre.



Ilust. 24: Parte superior de la escalera hacia abajo

- ▶ Deje que la escalera móvil se mueva hacia abajo lentamente.

- ▶ Tire de la escalera abatible hasta que los pernos de bloqueo [1] se desencajen.
- ▶ Abata la escalera.



Ilust. 25: Despliegue de la parte inferior de la escalera

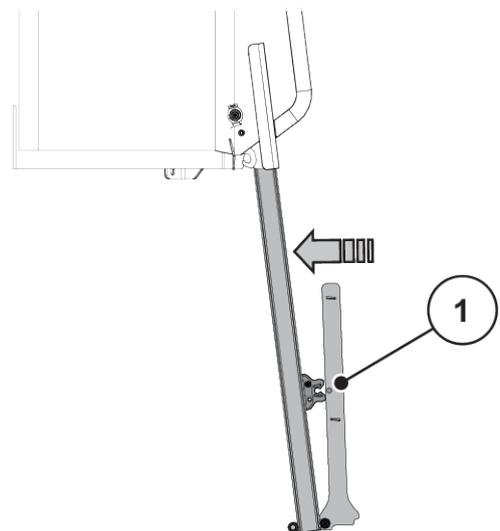


Suba únicamente cuando se cumplan los siguientes requisitos:

- La escalera se ha bajado al máximo.
- Los escalones abatibles están desplegados hacia abajo.

Repliegue de la escalera a la posición de transporte

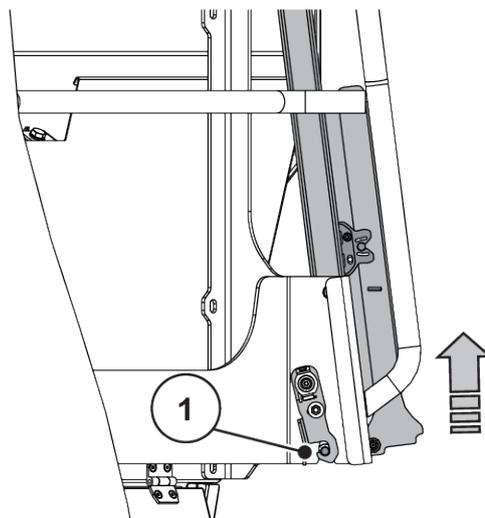
- ▶ Repliegue la escalera inferior.
- ▶ Encaje los pernos de bloqueo [1] en la ranura.



Ilust. 26: Repliegue de la escalera

- Mueva la escalera móvil con la mano hacia arriba por los raíles hasta que el perno [1] encaje en el gancho.

La escalera está asegurada.



Ilust. 27: Bloqueo de la pieza móvil

6.13 Ajuste del regulador manual de la fuerza de frenado

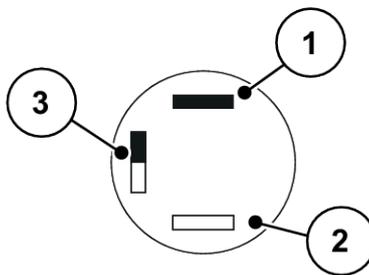
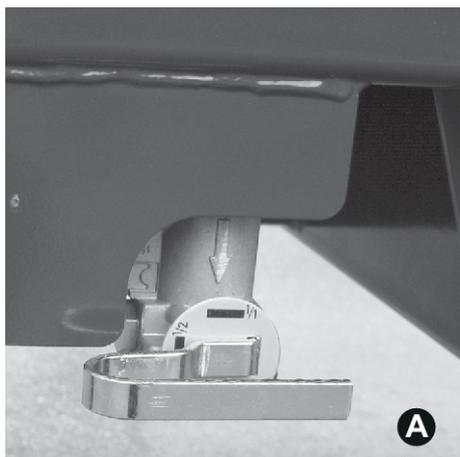
⚠ PELIGRO!

Peligro de muerte por un sistema de frenos averiado

Existe peligro de muerte si el sistema de frenos se utiliza de forma incorrecta o si está averiado.

La máquina puede desplazarse o volcarse accidentalmente y provocar accidentes.

- Antes del desplazamiento, asegúrese de que el manómetro de la cabina del conductor muestra la presión mínima requerida por el fabricante del tractor.
- Compruebe el recorrido de los latiguillos. Los latiguillos no deben rozar piezas extrañas.



Ilust. 28: Ajuste del regulador de la fuerza de frenado

- | | |
|--|-----------------|
| [A] Regulador de la fuerza de frenado, en el lateral en dirección de marcha a la izquierda | [2] Vacío |
| [1] Plena carga | [3] Media carga |

- ▶ Adapte el ajuste del regulador de la fuerza de frenado a la cantidad de llenado de la máquina.

7 Instrucciones para la transferencia

7.1 Indicaciones generales



Tenga en cuenta que la vida útil de la máquina depende en gran medida de su estilo de conducción.

- ▶ Preste mucha atención a los ajustes de la máquina. Incluso un pequeño ajuste erróneo puede afectar notablemente el patrón de dispersión.
- ▶ Antes de cada uso y también durante el uso, compruebe que la máquina funciona correctamente y tiene suficiente precisión (realice una prueba de giro).
- ▶ Reduzca la velocidad al circular por pisos irregulares.
- ▶ Conduzca con especial cuidado sobre pisos irregulares o blandos (por ejemplo, entradas en campos, cantos de bordillos).
- ▶ Conduzca con cuidado por la cabecera.
- ▶ Cuando conduzca cuesta arriba, cuesta abajo o a través de una pendiente, evite los giros bruscos y rápidos.
 - ▷ Existe peligro de vuelco debido al desplazamiento del punto de gravedad.

Queda excluido todo derecho de indemnización por daños no provocados en la propia máquina.

Esto significa que también queda excluida la responsabilidad por daños causados por fallos en el fertilizante.

7.2 Secuencia de las operaciones de transferencia y dispersión

El cumplimiento de las condiciones de servicio, mantenimiento y conservación prescritas por el fabricante forma parte de una utilización conforme a lo previsto de la máquina. Por esta razón, la **transferencia** y la **dispersión** incluyen siempre tareas de **preparación** y para la **limpieza y el mantenimiento**.

- Realice los trabajos de transferencia y de dispersión conforme al proceso presentado a continuación.

Preparación

- ▶ Acoplar la máquina al tractor, *Capítulo 6.6 Monte la máquina en el tractor Página 39.*
- ▶ Fijar la abonadora a la máquina, *Capítulo 6.8 Acoplamiento de la abonadora a la máquina Página 49.*
- ▶ Cerrar la compuerta TWS.
- ▶ Vaciar la trampilla de vaciado, Fig. *Ilust. 22*
- ▶ Añadir fertilizante, *Capítulo 6.11 Llenado de la máquina Página 54.*
- ▶ Ajustar la velocidad del tornillo sin fin a la cantidad de dispersión.
 - ▷ Consulte las instrucciones adicionales de la unidad de control QUANTRON-A
- ▶ Efectuar los ajustes de la abonadora (anchura de trabajo, dosis de aplicación, etc.).
 - ▷ Véase el manual de instrucciones de la abonadora.

Transferencia y trabajo de dispersión

- ▶ Desplazamiento hasta el lugar de dispersión
- ▶ Conectar el eje tomafuerza y el sistema hidráulico.
- ▶ Llenar la abonadora.
- ▶ Abrir la compuerta TWS y comenzar la marcha de dispersión.
- ▶ Comprobar el nivel de llenado de la abonadora.
- ▶ Iniciar la transferencia.
- ▶ Finalizar la marcha de dispersión y cerrar la compuerta TWS.
- ▶ Desconectar el eje tomafuerza y el sistema hidráulico.

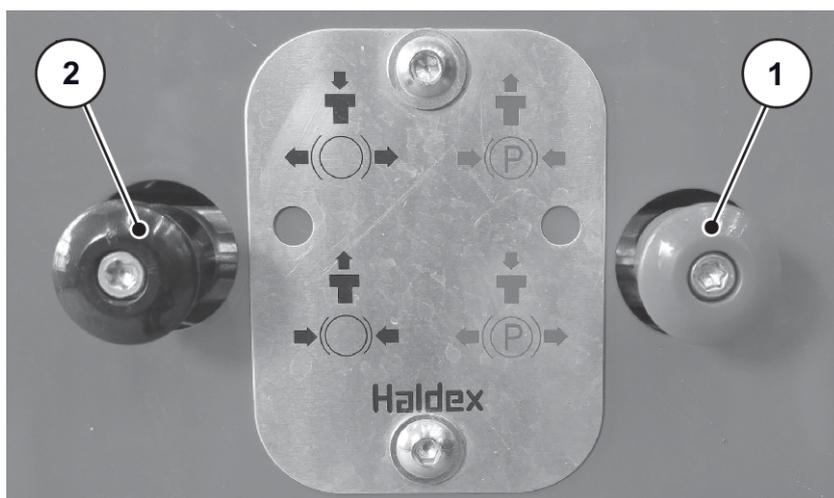
Limpieza y mantenimiento

- ▶ Vaciar la cantidad residual.
- ▶ Abrir la trampilla de vaciado.
- ▶ Estacionar la máquina, *Capítulo 7.7 Estacionamiento y desacoplamiento de la máquina Página 67.*
- ▶ Desmontar la abonadora de la máquina.
- ▶ Limpiar y efectuar el mantenimiento de la máquina, *Capítulo 9 Mantenimiento y conservación Página 74.*

7.3 Liberación del freno de estacionamiento

Suelte el freno de estacionamiento [1] cuando la máquina esté enganchada al tractor y los conductos neumáticos estén conectados.

- ▶ Retire las cuñas e introdúzcalas en el soporte de transporte del guardabarros.
- ▶ Presione el pulsador [1].
 - ▷ El freno de estacionamiento está liberado.



Ilust. 29: Liberación del freno de estacionamiento

[1] Freno de estacionamiento

[2] Freno de servicio

7.4 Ajuste de la velocidad del tornillo sin fin

La velocidad del tornillo sin fin está preajustada de fábrica. Por lo general, no se requiere ningún ajuste adicional. Si la potencia hidráulica de su tractor es demasiado baja, puede ajustar la velocidad a través de la unidad de control electrónico QUANTRON-A para TWS.

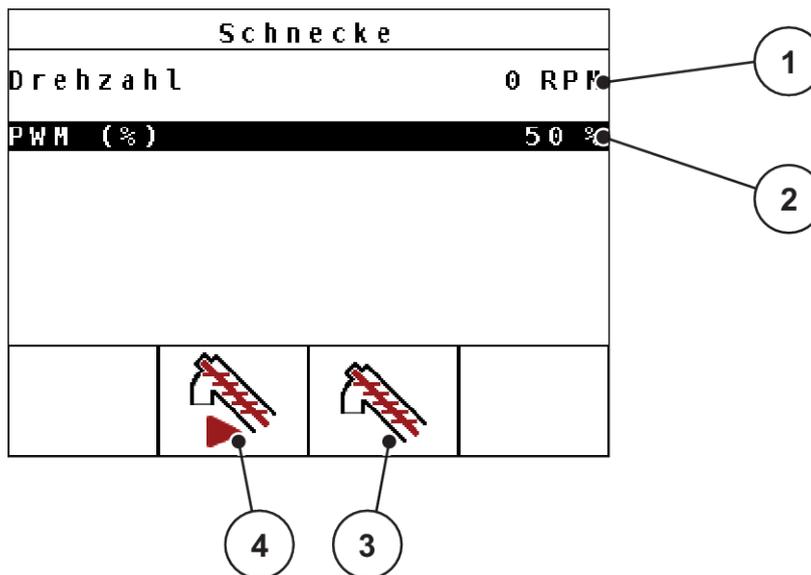
⚠ ADVERTENCIA!

Riesgo de lesiones debido a las piezas móviles

Existe riesgo de lesiones cuando el tornillo sin fin está en funcionamiento.

- ▶ Desaloje a todo el personal de la zona de peligro.

- ▶ Acceda al menú Ajustes de máquina > Tornillo sin fin.



Ilust. 30: Regulación del sistema hidráulico

- [1] Velocidad del tornillo sin fin en rpm
- [2] Valor de potencia del tornillo sin fin en %.
- [3] Tecla de función F2: funcionamiento continuo
- [4] Tecla de función F3: funcionamiento paso a paso

- ▶ Ponga el sistema hidráulico del tractor a plena potencia.
- ▶ Ponga en marcha el tornillo sin fin con la tecla de función F2.
- ▶ Ajuste la velocidad deseada mediante el valor PWM.
- ▶ Reduzca el sistema hidráulico del tractor hasta que la velocidad del tornillo sin fin caiga por debajo del valor mínimo.
- ▶ Aumente ligeramente el caudal del tractor.
El bloque de control funciona en condiciones de saturación (todos los componentes hidráulicos están en funcionamiento).
- ▶ Detenga el tornillo sin fin con la tecla de función F2.



Si la velocidad del tornillo sin fin es demasiado baja en comparación con la cantidad de dispersión ajustada en la abonadora, no se emitirá la notificación de llenado del contenedor de la abonadora. Esto puede causar fallos de dispersión o un abonado insuficiente de las superficies en las que se realiza la dispersión, ya que es posible que la máquina disperse en vacío.

7.5 Impulsión de fertilizante



La función de transferencia está controlada por una unidad de control electrónico. Lea las instrucciones adicionales de la unidad de control QUANTRON-A para TWS 85.1.

7.5.1 Secuencia

Con la unidad de control se controlan los niveles de llenado de la abonadora montada y de la máquina.



Asegúrese de que todos los sensores están correctamente montados y operativos.

La secuencia depende del modo de funcionamiento seleccionado en la unidad de control QUANTRON-A:

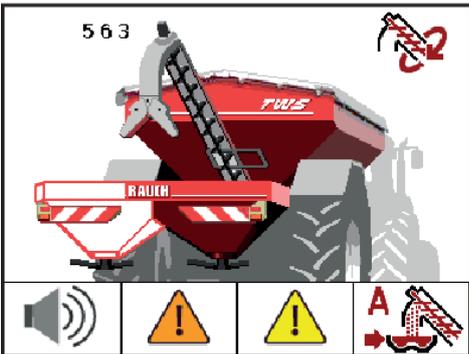
- Manual
- Semiautomático
- Automático

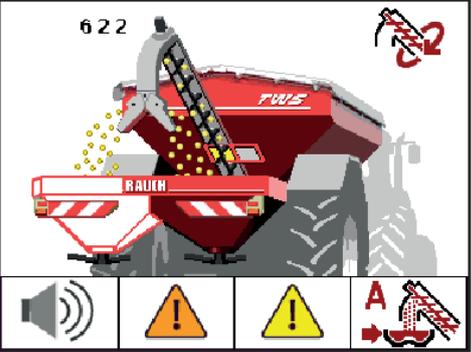
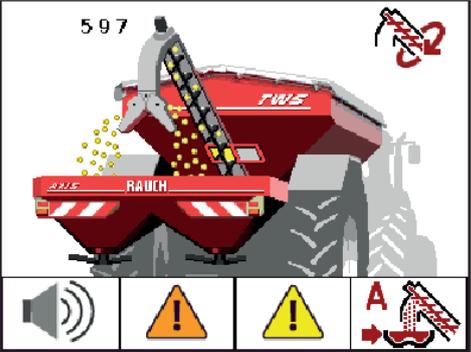
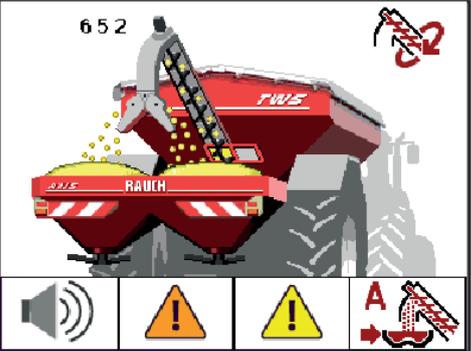
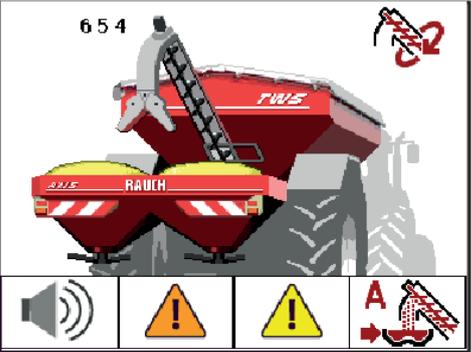


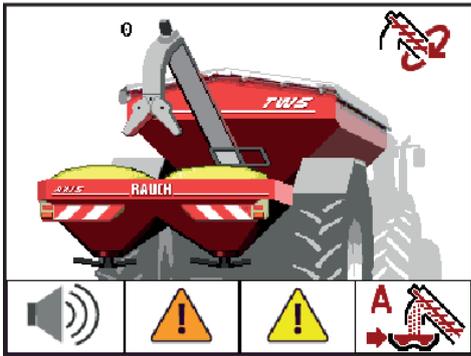
En el siguiente capítulo encontrará un ejemplo de la función de transferencia con ilustraciones de la unidad de control QUANTRON-A. Para más detalles o información sobre el control de su máquina, consulte el manual complementario de la unidad de control QUANTRON-A para TWS 85.1.

7.5.2 Ejemplo: Transferencia con modo de funcionamiento automático

La transferencia se realiza de forma totalmente automática y siempre en el mismo orden.

Función/control	Indicación de la pantalla de funcionamiento
<ul style="list-style-type: none"> • Uno de los dos detectores de vacío de la abonadora indica que está vacío. • El sin fin se pone en marcha durante el tiempo preprogramado. 	

Función/control	Indicación de la pantalla de funcionamiento
<ul style="list-style-type: none"> El sin fin alcanza la velocidad requerida. 	
<ul style="list-style-type: none"> La compuerta TWS se abre. El fertilizante fluye hacia la abonadora. 	 <p>6 2 2</p>
<ul style="list-style-type: none"> Los dos detectores de vacío de la abonadora están desactivados. 	 <p>5 9 7</p>
<ul style="list-style-type: none"> Se ha alcanzado el nivel de rebose. 	 <p>6 5 2</p>
<ul style="list-style-type: none"> La compuerta TWS se cierra. El sin fin se sigue moviendo después durante el tiempo preprogramado para evitar obstrucciones. 	 <p>6 5 4</p>

Función/control	Indicación de la pantalla de funcionamiento
<ul style="list-style-type: none"> El sin fin se detiene. 	

7.6 Vaciado de cantidades residuales

Vacíe la máquina diariamente después de su uso. De este modo se evitarán la corrosión y las obstrucciones, y se mantendrán las propiedades del fertilizante y de la cal.

7.6.1 Indicaciones de seguridad

⚠ PELIGRO!

Peligro de lesiones por motor en marcha

El trabajo en la máquina con el motor en marcha puede provocar graves lesiones debido al sistema mecánico y al abono expulsado.

- ▶ Antes de realizar cualquier trabajo de ajuste o mantenimiento, espere a que todas las piezas móviles se hayan detenido por completo.
- ▶ Apague el motor del tractor.
- ▶ Extraiga la llave de encendido.
- ▶ Desaloje a todo el personal **de la zona de peligro**.

Asegúrese también de que se cumplen los siguientes requisitos:

- La máquina está colocada sobre un suelo horizontal y firme, y está asegurada contra vuelcos y desplazamientos.
- Durante el vaciado de cantidades residuales, la máquina está acoplada al tractor.
- No hay personas en la zona de peligro.

7.6.2 Vaciado de la máquina

La cantidad residual se vacía abriendo la trampilla de descarga en el tornillo sin fin debajo del contenedor.

Requisito:

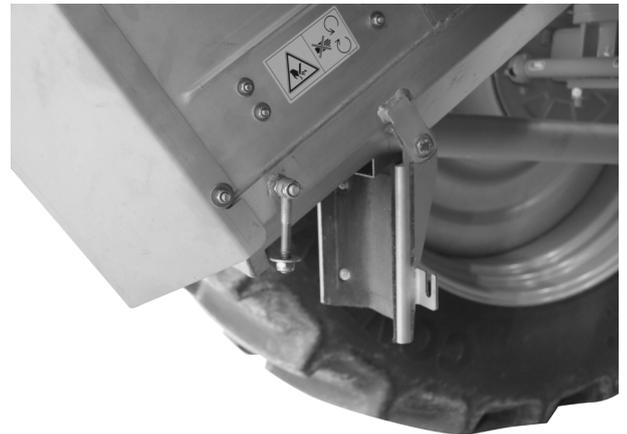
- Abra la compuerta de dosificación a través de la unidad de control QUANTRON-A.

- ▶ Coloque un recipiente colector debajo de la trampilla de descarga.



Ilust. 31: Trampilla de descarga debajo del contenedor

- ▶ Abra la trampilla de descarga con la ayuda de una llave (ancho 17).



Ilust. 32: Trampilla de descarga abierta

- ▶ Limpiar la máquina después de haber vaciado por completo el depósito de dispersión. Véase 9.2 *Limpieza de la máquina*

7.7 Estacionamiento y desacoplamiento de la máquina

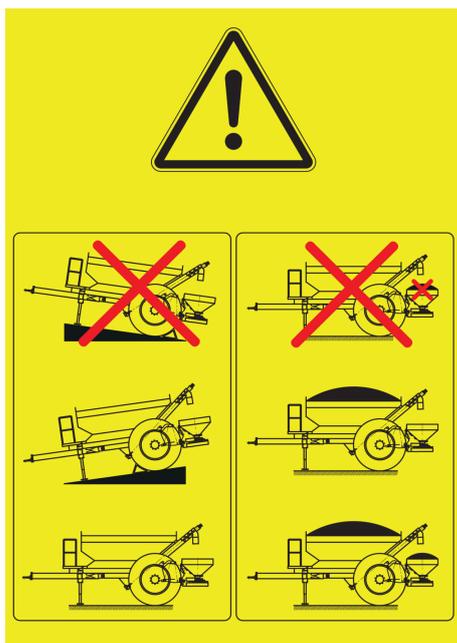
⚠ ADVERTENCIA!

Peligro de vuelco

La máquina es un vehículo de un solo eje. Si la máquina se carga solo por la parte trasera, puede volcar.

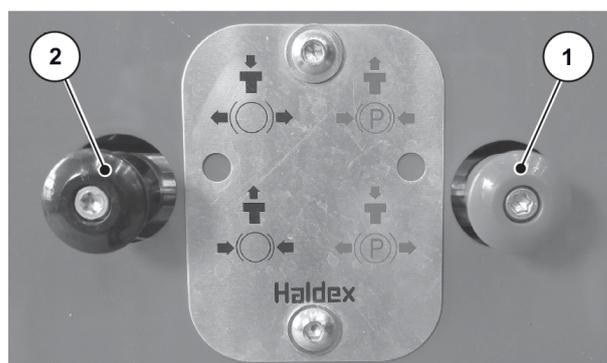
Peligro de lesiones y daños personales.

- ▶ Estacione la máquina sobre un suelo horizontal y firme.
- ▶ Si la máquina se carga solo por la parte trasera, no la desacople nunca del tractor.



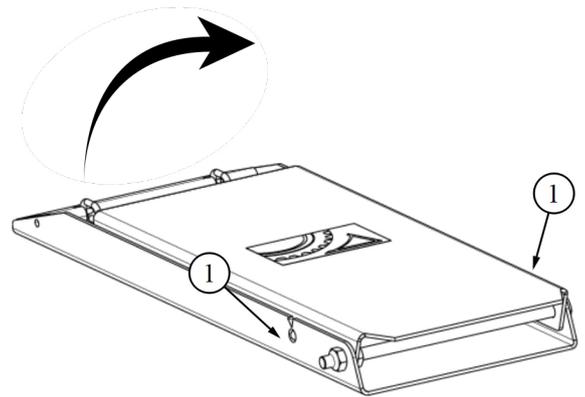
Ilust. 33: Etiquetas de advertencia para el aparcamiento de la máquina

- Aparque la máquina vacía y la abonadora vacía en un terreno irregular **SOLO en dirección descendente**.
 - Aparque la máquina vacía y la abonadora vacía en un terreno llano.
 - **NO aparque la máquina vacía con la abonadora cargada.**
 - Aparque la máquina cargada con la abonadora vacía en un terreno llano.
 - Aparque la máquina cargada con la abonadora cargada en un terreno llano.
- ▶ Desplácese con todo el vehículo a una superficie de aparcamiento horizontal y firme.
- ▶ Apague el motor del tractor y extraiga la llave de encendido.
- ▶ Tire del pulsador [1] del freno de estacionamiento.



Ilust. 34: Apriete del freno de estacionamiento

- ▶ Retire la cuña del soporte de transporte situado en el guardabarros.
- ▶ Presione el pasador corredizo [1] y abra la cuña.



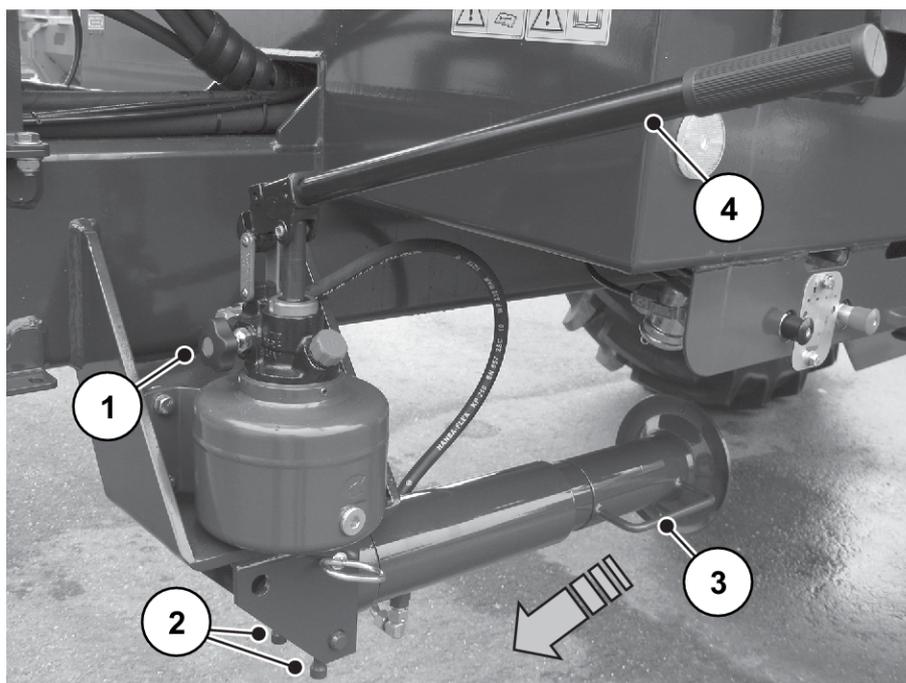
Ilust. 35: Apertura de la cuña

- ▶ Coloque las cuñas en ambas ruedas.



Ilust. 36: Colocación de la cuña

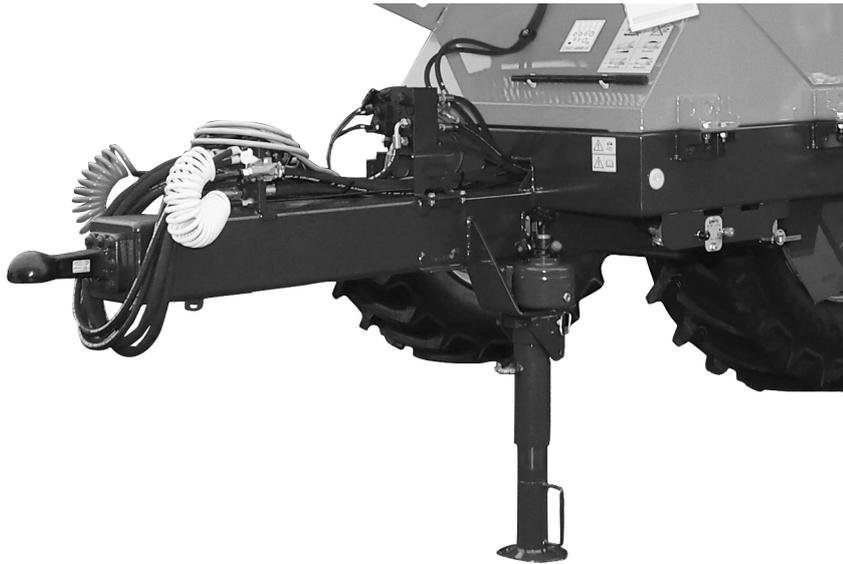
- ▶ Retire la palanca de mando [4] del soporte en el bastidor.
La palanca de mando está situada en la parte delantera del bastidor, bajo la plataforma.



Ilust. 37: Despliegue de la pata

- ▶ Sujete el pie de apoyo por el asa [3].
- ▶ Desbloquee el pie de apoyo presionando los pasadores de bloqueo [2] y pliéguelo hacia abajo hasta que los pasadores se hayan bloqueado en la posición inferior.
- ▶ Introduzca la palanca de mando [4] en el receptáculo de la bomba.
- ▶ Cierre bien la válvula de la parte superior [1].
- ▶ Extienda el pie de apoyo con movimientos de bombeo hasta que la máquina haya liberado el punto de acoplamiento del tractor.
- ▶ Enganche la palanca de mando [4] en el soporte previsto debajo de la plataforma.
- ▶ Al desacoplar la máquina, desacople siempre primero el cabezal de acoplamiento rojo (alimentación) del sistema de frenos de aire comprimido.
- ▶ Antes de desconectar las conexiones hidráulicas, ponga el sistema hidráulico del tractor en estado despresurizado (**posición flotante**).
- ▶ Desconecte las conexiones hidráulicas, eléctricas y neumáticas del tractor.
- ▶ Tape todas las conexiones con las tapas guardapolvo.
- ▶ Desacople el eje articulado del tractor.
- ▶ Desacople el eje articulado de la máquina.
- ▶ Coloque todos los cables y latiguillos en el soporte previsto.

La máquina está desacoplada y estacionada.



Ilust. 38: Colocación de los cables y los latiguillos hidráulicos

8 Averías y posibles causas

ADVERTENCIA!

Peligro de lesiones durante la eliminación inadecuada de fallos

Tardar en eliminar una avería o que el personal insuficientemente cualificado no la elimine correctamente conlleva lesiones corporales graves, así como daños en las máquinas y el medioambiente.

- ▶ Repare **inmediatamente** las averías que se produzcan.
- ▶ Repare usted mismo la avería solo si dispone de la **cualificación** correspondiente.

Condiciones para la reparación de averías

- Desconecte el motor del tractor y asegúrelo contra conexiones no autorizadas.



Tenga en cuenta especialmente las indicaciones de advertencia del capítulo 3 *Seguridad* y la sección 9 *Mantenimiento y conservación*.

Avería	Posible causa	Solución
El tornillo sin fin no transporta fertilizante al contenedor de la abonadora.	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema hidráulico no está conectado o no está encendido. • Las conexiones hidráulicas P y T están invertidas. • El QUANTRON-A no está encendido. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Comprobar las uniones y conexiones.
	<ul style="list-style-type: none"> • El contenedor de la TWS está vacío. • La abonadora está completamente llena. • El tractor no suministra suficiente presión hidráulica. 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Los sensores de indicación de vacío están sucios o averiados. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Comprobar el funcionamiento de los sensores y, dado el caso, limpiarlos.
	<ul style="list-style-type: none"> • La compuerta TWS no se abre. • El tornillo sin fin está obstruido. • La salida está obstruida. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Limpiar taponamientos.
El tornillo sin fin no suministra suficiente fertilizante.	<ul style="list-style-type: none"> • La potencia del sistema hidráulico del tractor es demasiado baja. • La compuerta no se abre completamente. • La velocidad del tornillo sin fin es insuficiente. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Si es necesario, abra la válvula de control de caudal a través de la unidad de control. ▷ Véase 7.4 <i>Ajuste de la velocidad del tornillo sin fin</i>

9 Mantenimiento y conservación

9.1 Seguridad



Preste atención a las indicaciones de advertencia en el capítulo 3 *Seguridad*

Preste **especial atención a las indicaciones** de la sección 9 *Mantenimiento y conservación*

Preste especial atención a las siguientes indicaciones:

- Los trabajos de soldadura y los trabajos en los sistemas eléctrico e hidráulico solo deben ser realizados por técnicos especialistas.
- Al trabajar en la máquina elevada existe **peligro de vuelco**. Asegure siempre la máquina mediante elementos de apoyo apropiados.
- Al elevar la máquina mediante útiles de elevación, utilice siempre **ambas** argollas del contenedor.
- En las piezas accionadas por fuerza externa **existe peligro de aplastamiento y corte**. Durante el mantenimiento, preste atención a que nadie permanezca en la zona de las piezas móviles.
- Las piezas de repuesto deben cumplir, como mínimo, las especificaciones técnicas determinadas por el fabricante. Esto ocurre con las piezas de repuesto originales.
- Antes de iniciar todos los trabajos de limpieza, mantenimiento y conservación, así como en caso de la reparación de una avería en el motor del tractor, estacione y espere a que todas las piezas en rotación de la máquina se hayan detenido.
- Al maniobrar la máquina mediante una unidad de control pueden aparecer riesgos y peligros por piezas activadas externamente.
 - Desconecte alimentación de corriente entre el tractor y la máquina.
 - Desconecte el cable de suministro de corriente de la batería.
- Los trabajos de reparación **SOLO deben realizarse en un taller especializado y con la correspondiente instrucción y autorización**.

Plan de mantenimiento

Este plan de mantenimiento sirve para vehículos con un uso normal. En caso de un uso más intenso, los intervalos de mantenimiento se reducirán como corresponda. De este modo se evitan daños en el tractor, la máquina o el mecanismo de dispersión.



Encontrará más indicaciones en el manual de instrucciones del tractor.

Tarea	Antes del funcionamiento	Después del funcionamiento	Después de las primeras X horas	Después de las primeras X horas	Cada X horas	Todos los días	Semanal	Cada X semanas	Trimestral	Anual	Cada X años	al principio de la temporada	Al final de la temporada						
	Valor (X)		6	50	20	30	50	50	100	200	1000			2			6		
Limpieza																			
Limpieza		X																	
Guardabarros y ruedas	X	X																	X
Depósito de aire												X							
Engrase y lubricación																			
Lubricación de los componentes de la máquina							X												X
Verificación																			
Comprobación del bloqueo de la rejilla de protección	X						X												
Piezas de desgaste									X										
Uniones atornilladas	X					X													X
Cables eléctricos	X			X						X									X
Sistema de iluminación					X							X							
Comprobación de los los latiguillos hidráulicos	X								X										X
Bloque de control hidráulico	X																		
Cilindro hidráulico	X												X						
Motor del tornillo sin fin	X								X										X
Dispositivo de remolque	X								X										X
Sistema de frenos	X															X			
Guarnición de freno											X				X				X

Tarea	Antes del funcionamiento	Después del funcionamiento	Después de las primeras X horas	Después de las primeras X horas	Cada X horas	Todos los días	Semanal	Cada X semanas	Trimestral	Anual	Cada X años	al principio de la temporada	Al final de la temporada						
			6	50	20	30	50	50	100	200	1000			2			6		
Neumáticos	X													X				X	
Ruedas	X																	X	
Juego del cojinete de los cubos de las ruedas				X					X										
Apriete de la tuerca de la rueda			X																
Sustitución																			
Sustitución de los latiguillos hidráulicos								X									X		

9.2 Limpieza de la máquina

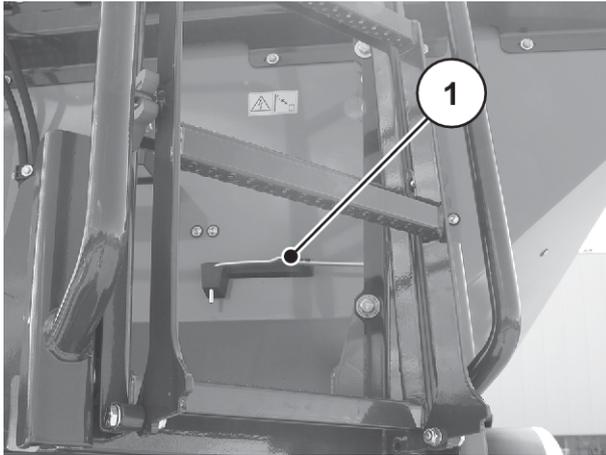
Limpieza



El fertilizante y la suciedad contribuyen a que aparezca corrosión. Aunque los componentes de la máquina son de material inoxidable, recomendamos su limpieza inmediata después de cada uso para mantener el valor de la máquina.

- ▶ Limpie las máquinas engrasadas exclusivamente en puntos de lavado con separador de aceite.
- ▶ En caso de limpieza con alta presión, no dirija nunca el chorro de agua directamente hacia las señales de advertencia, dispositivos eléctricos, componentes hidráulicos y cojinetes deslizantes.
- ▶ Después de la limpieza recomendamos tratar la máquina **seca, en especial las piezas de acero fino**, con un agente anticorrosión no contaminante.
 - ▷ Pida a su distribuidor autorizado un kit de pulido adecuado para tratar las manchas de óxido.

Para el montaje y desmontaje de ciertas piezas de la máquina se necesita la palanca de ajuste a modo de herramienta. Esta se halla en el contenedor.



Ilust. 39: Ubicación de la palanca de ajuste

[1] Palanca de ajuste (contenedor, delante arriba)

Comprobación del bloqueo de la rejilla de protección

⚠ ADVERTENCIA!

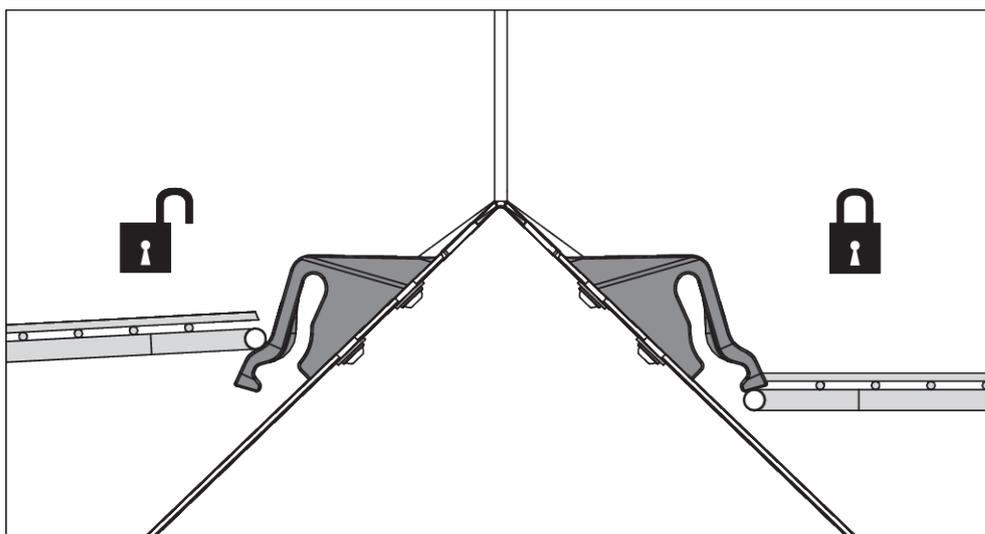
Peligro de heridas por las piezas móviles del contenedor

En el contenedor hay piezas móviles.

En la puesta en marcha y durante el servicio de la máquina pueden producirse lesiones en manos y pies.

- ▶ Es imprescindible montar la rejilla de protección y el cierre antes de la puesta en marcha y servicio de la máquina.
- ▶ Abra la rejilla de protección **solo** para realizar trabajos de mantenimiento o en caso de averías.

Las rejillas de protección del contenedor se cierran automáticamente a través de un bloqueo en estas.

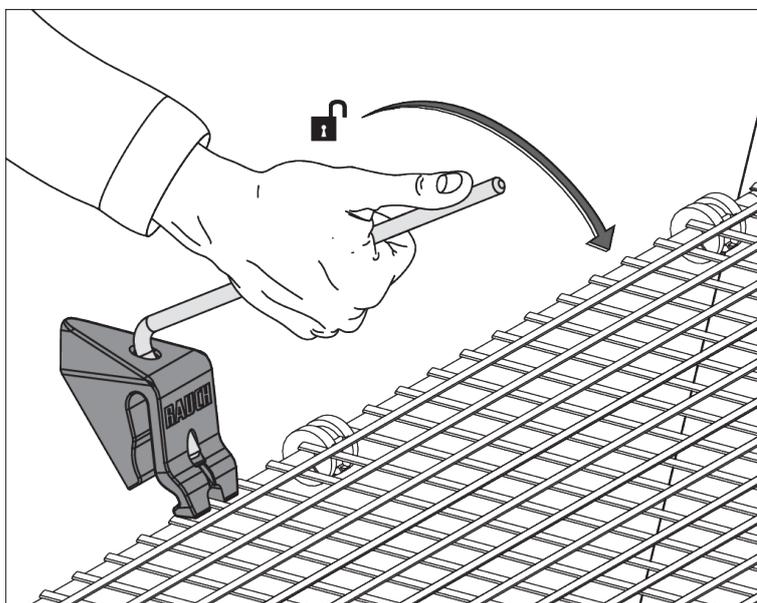


Ilust. 40: Bloqueo de la rejilla de protección abierto/cerrado

Para evitar una apertura accidental de la rejilla de protección, el bloqueo de la rejilla de protección solo puede aflojarse con una herramienta (por ejemplo, con la palanca de ajuste).

Requisitos:

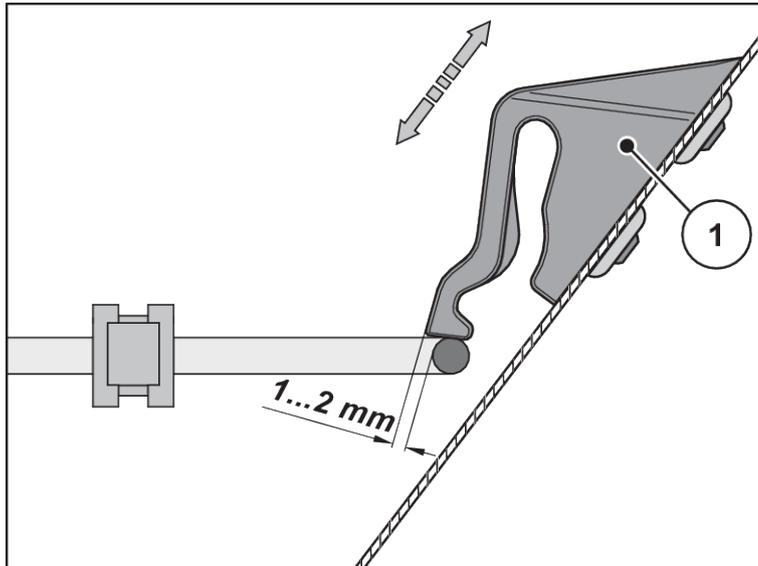
- Estacionar máquina.
- Desconectar el motor del tractor. Extraer la llave de encendido.



Ilust. 41: Apertura del bloqueo de la rejilla de protección

Control del bloqueo de la rejilla de protección

- ▶ Realice controles funcionales periódicos del bloqueo de la rejilla de protección.
- ▶ Sustituya de inmediato los bloqueos de la rejilla de protección si están defectuosos.
- ▶ En caso necesario, corrija el ajuste desplazando el bloqueo de la rejilla de protección [1] hacia arriba o hacia abajo.



Ilust. 42: Medida de prueba para el control funcional del cierre de la rejilla de protección

9.2.1 Limpieza de los guardabarros y las ruedas

Guardabarros y ruedas

- ▶ Limpie los guardabarros y las ruedas con regularidad, pero al menos cada vez antes de circular por la vía pública.

9.3 Piezas de desgaste y uniones atornilladas

9.3.1 Comprobación de las piezas de desgaste

Piezas de desgaste

Son piezas de desgaste: La tubería del sin fin, la salida, los latiguillos hidráulicos, la compuerta y todas las piezas de plástico.

- ▶ Compruebe frecuentemente las piezas de desgaste.

- ▶ Cambie estas piezas cuando muestren características de desgaste, deformaciones, agujeros o envejecimiento. De lo contrario, se producirá un patrón de dispersión incorrecto.
 - ▷ La vida útil de las piezas de desgaste depende, entre otras cosas, de la calidad del fertilizante utilizado.
- ▶ Después de cada temporada, encargue a su distribuidor que compruebe el estado de la máquina, en particular las piezas de montaje, el sistema hidráulico y los latiguillos.
- ▶ Sustituya a tiempo los componentes desgastados para evitar las consecuencias de los daños.
- Los elementos de unión de la máquina al tractor también están sometidos a desgaste. Este desgaste afecta especialmente al alojamiento del acoplamiento de bola y a la argolla de remolque del acoplamiento de perno.
- Las piezas de repuesto deben cumplir, como mínimo, las especificaciones técnicas determinadas por el fabricante. Esto se da, por ejemplo, en las piezas de repuesto originales.

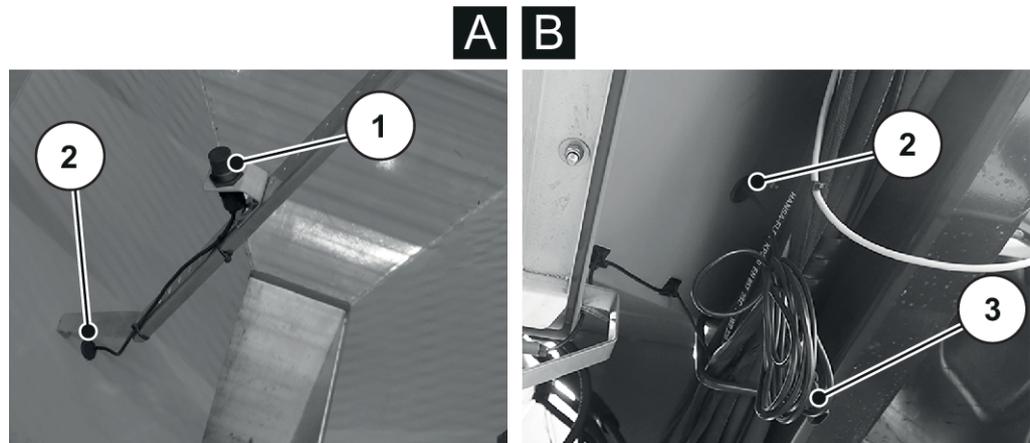
9.3.2 Comprobación de las uniones atornilladas

Uniones atornilladas

Las uniones atornilladas están apretadas y aseguradas de fábrica con el par de apriete necesario. Las vibraciones y sacudidas, en especial en las primeras horas de servicio, pueden aflojar las uniones atornilladas.

- ▶ Compruebe la estanquidad de todas las uniones atornilladas.
Algunos componentes están montados con tuercas de autobloqueo.
- ▶ Al montar estos componentes utilice siempre tuercas de autobloqueo nuevas.

9.4 Sustitución del sensor indicador de vacío en el contenedor



Ilust. 43: Sensor indicador de vacío

- | | | | |
|-----|---|-----|---|
| [A] | Lado interior del contenedor | [2] | Tapón de plástico |
| [B] | Lado inferior del contenedor, visto desde la izquierda en el sentido de la marcha | [3] | Conexión de enchufe del sensor indicador de vacío |
| [1] | Sensor indicador de vacío | | |

- ▶ Aparte las abrazaderas de los cables.
- ▶ Desenrosque el sensor indicador de vacío [1].
- ▶ Extraiga el tapón de plástico [2].
- ▶ Pase el sensor indicador de vacío [1] por el orificio de la parte inferior.
- ▶ Monte el nuevo sensor indicador de vacío.
- ▶ Introduzca el tapón de plástico en el orificio del contenedor.
- ▶ Conecte la conexión de enchufe [3] del cable.

9.5 Sistemas eléctrico y electrónico

Cables eléctricos

- ▶ Compruebe visualmente si los cables eléctricos están desgastados.
 - ▷ Preste especial atención a las roturas o los daños externos.

Sistema de iluminación

- ▶ Compruebe diariamente el buen estado del sistema de iluminación.



Sustituya inmediatamente las piezas dañadas.

Limpie las piezas sucias inmediatamente.

9.6 Sistema hidráulico

El sistema hidráulico de la máquina remolcada está compuesto por un circuito hidráulico.

- Bloque de control con suministro de aceite desde la bomba de pistones axiales integrada

En estado de servicio, el sistema hidráulico de la máquina está sometido a una presión elevada. La temperatura de los aceites en el sistema es de aprox. 90 °C en estado de servicio.

ADVERTENCIA!

Peligro por presión y temperatura elevadas en el sistema hidráulico

Los líquidos calientes que salen bajo alta presión pueden provocar lesiones graves.

- ▶ Antes de realizar cualquier trabajo de mantenimiento, despresurice el sistema hidráulico.
- ▶ Apague el motor del tractor y asegure el tractor para evitar que se conecte.
- ▶ Espere a que el sistema hidráulico se enfríe.
- ▶ Al buscar puntos de fuga, utilice siempre gafas y guantes de protección.

ADVERTENCIA!

Peligro de infección por aceites hidráulicos

Los aceites hidráulicos que salen bajo alta presión pueden penetrar en la piel y provocar infecciones.

- ▶ En caso de lesionarse con aceite hidráulico acuda inmediatamente a un médico.

ADVERTENCIA!

Contaminación del medioambiente debido a la eliminación inadecuada del aceite hidráulico y de engranajes

Los aceites hidráulicos y de engranajes no son completamente biodegradables. Por esta razón no está permitido que el aceite llegue al medioambiente de forma incontrolada.

- ▶ Recoja o encauce el aceite derramado con arena, tierra o material absorbente.
- ▶ Recoja el aceite hidráulico o de engranajes en un recipiente previsto para tal fin y elimínelo siguiendo la normativa oficial.
- ▶ Evite que los derrames y la entrada de aceite accedan a la canalización.
- ▶ Evite la entrada de aceite en el desagüe mediante barreras de arena o de tierra, o mediante otras medidas de bloqueo adecuadas.

9.6.1 Comprobación de los los latiguillos hidráulicos

Comprobación de los los latiguillos hidráulicos

Los latiguillos hidráulicos están expuestos a una elevada sollicitación. Deben comprobarse regularmente y sustituirse inmediatamente en caso de presentar daños.

- ▶ Compruebe regularmente que los latiguillos hidráulicos no muestran daños, como mínimo antes de cada temporada de dispersión, por medio de control visual.
- ▶ Antes del comienzo de la temporada de dispersión, compruebe la edad de los latiguillos hidráulicos. Sustituya los latiguillos hidráulicos cuando se haya sobrepasado la duración de almacenamiento y de uso.
- ▶ Cambie los latiguillos hidráulicos si muestran uno o más de los siguientes signos de daños:
 - ▷ Deterioro de la capa exterior hasta la inserción
 - ▷ Agrietamiento de la capa exterior (formación de grietas)
 - ▷ Deformación del latiguillo
 - ▷ Inestabilidad del latiguillo en la válvula
 - ▷ Deterioro de la válvula
 - ▷ Resistencia y función de la válvula mermada por la corrosión
- ▶ Antes del comienzo de la temporada de dispersión, compruebe la edad de los latiguillos hidráulicos. Sustituya los latiguillos hidráulicos cuando se haya sobrepasado la duración de almacenamiento y de uso.

9.6.2 Sustitución de los latiguillos hidráulicos

Sustitución de los latiguillos hidráulicos

Los latiguillos hidráulicos están sujetos a un proceso de envejecimiento. Pueden utilizarse durante 6 años como máximo, incluido un tiempo máximo de almacenamiento de 2 años.



La fecha de fabricación de un latiguillos está indicado en una de las válvulas en año/mes (p. ej. 2012/04).

Preparación

- ▶ Asegúrese de que el sistema hidráulico está sin presión y frío.
- ▶ Tenga preparados recipientes colectores debajo de los puntos de separación para recoger el aceite hidráulico que salga.
- ▶ Tenga preparadas piezas de cierre adecuadas para evitar una salida del aceite hidráulico de los conductos que no desea cambiar.
- ▶ Tenga preparada la herramienta adecuada.
- ▶ Póngase guantes de protección y gafas protectoras.
- ▶ Asegúrese de que el nuevo latiguillo hidráulico concuerda con el tipo del latiguillo hidráulico que desea sustituir. Preste especial atención al correcto rango de presión y a la longitud del latiguillo.

El circuito hidráulico cuenta con dos acumuladores de nitrógeno. Estos acumuladores siguen estando bajo presión residual después de desconectar el sistema.

- ▶ Abra las conexiones atornilladas del circuito hidráulico lentamente y con cuidado.



Tenga en cuenta las diferentes indicaciones de presión máxima de los conductos hidráulicos a sustituir.

Ejecución:

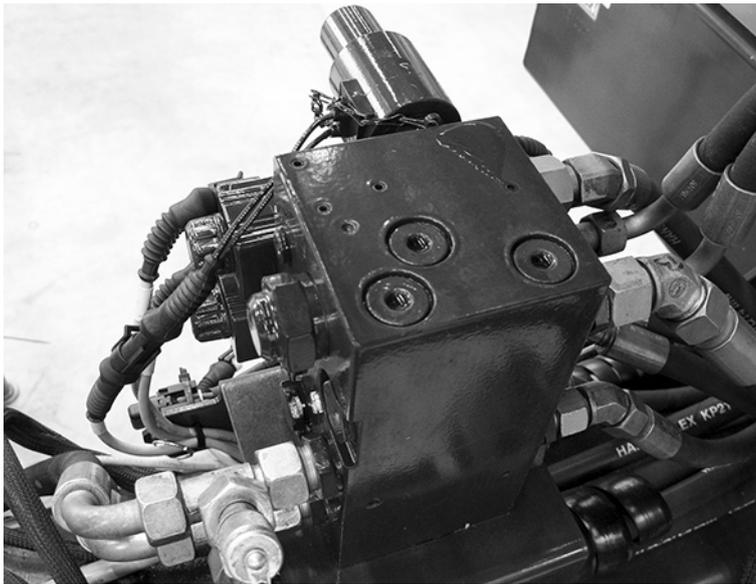
- ▶ Afloje la válvula en el extremo del latiguillo hidráulico que desea cambiar.
- ▶ Vacíe el aceite del latiguillo hidráulico.
- ▶ Suelte el otro extremo del latiguillo hidráulico.
- ▶ Ponga inmediatamente el extremo del latiguillo suelto en el recipiente colector de aceite y cierre la conexión.
- ▶ Suelte las fijaciones del latiguillo y retire el latiguillo hidráulico.
- ▶ Conecte el nuevo latiguillo hidráulico. Apriete la válvula del latiguillo.
- ▶ Fije el latiguillo hidráulico con las fijaciones.
- ▶ Compruebe la posición del nuevo latiguillo hidráulico.
 - ▷ La guía del latiguillo debe ser idéntica a la del latiguillo antiguo.
 - ▷ No debe haber puntos de rozamiento.
 - ▷ No retorcer el latiguillo ni poner bajo presión.

Los latiguillos hidráulicos se cambiaron con éxito.

9.6.3 Bloque hidráulico

Bloque de control hidráulico

A través del bloque de control se proporciona suministro de corriente para las funciones de accionamiento y de ajuste que se ejecutan desde el control electrónico.



Ilust. 44: Bloque de control

Los componentes del sistema hidráulico que requieren mantenimiento son los siguientes:

- los cilindros hidráulicos de la corredera TWS, *Ilust. 45 Cilindros hidráulicos de la compuerta TWS*
- el motor hidráulico del accionamiento del sin fin, *9.6.5 Comprobación del motor del tornillo sin fin*
- los cilindros hidráulicos para accionar la lona de cubierta. *Ilust. 46 Cilindros hidráulicos de la lona de cubierta*

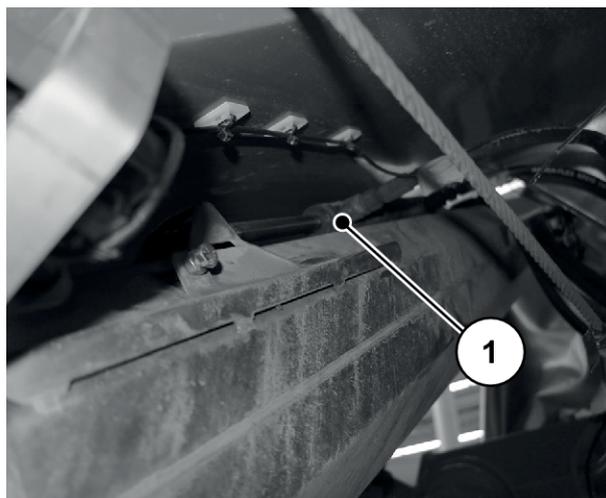
- ▶ Compruebe si existen fugas/daños antes del desplazamiento.

9.6.4 Cilindros hidráulicos para las funciones de ajuste

Cilindro hidráulico

- ▶ Compruebe regularmente las funciones de ajuste de todos los cilindros hidráulicos, al menos antes de cada labor de dispersión.
- ▶ Compruebe que los componentes no presenten daños externos ni fugas.

Funciones de ajuste: Cilindros hidráulicos [1] de la compuerta TWS



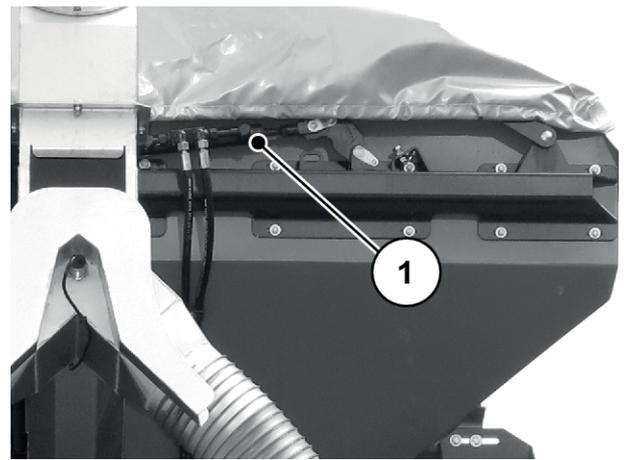
Ilust. 45: Cilindros hidráulicos de la compuerta TWS

Funciones de ajuste: cilindros hidráulicos [1] de la lona de cubierta (delante).



Ilust. 46: Cilindros hidráulicos de la lona de cubierta

Funciones de ajuste: cilindros hidráulicos [1] de la lona de cubierta (detrás).

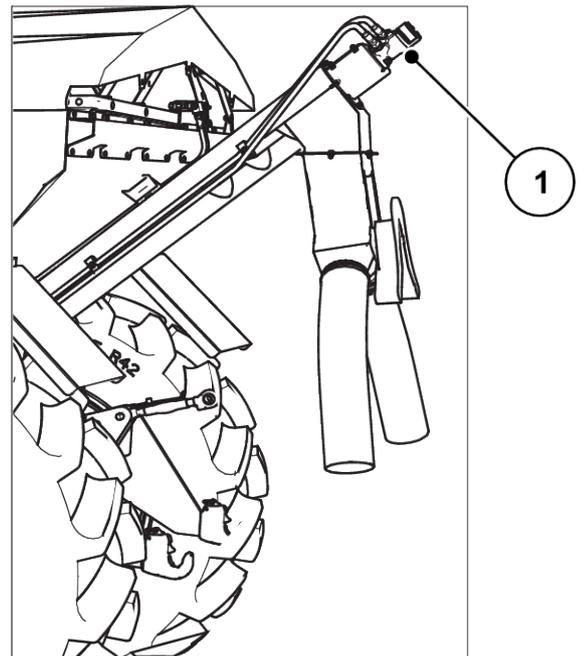


Ilust. 47: Cilindros hidráulicos de la lona de cubierta

9.6.5 Comprobación del motor del tornillo sin fin

Motor del tornillo sin fin

- ▶ Compruebe el motor del tornillo sin fin regularmente, pero como mínimo antes de cada trabajo de dispersión.
- ▶ Compruebe todos los componentes por si hubiera daños externos y fugas.



Ilust. 48: Comprobación del motor del tornillo sin fin

9.7 Enganche

Dispositivo de remolque

- ▶ Compruebe periódicamente el desgaste del enganche de la barra de tiro y del acoplamiento de bola.

9.8 Mecanismo de desplazamiento y frenos

La máquina se frena mediante un sistema de frenos neumático de dos circuitos. El mecanismo de desplazamiento y los frenos son decisivos para la seguridad de servicio de la máquina.

ADVERTENCIA!

Peligro de accidentes por trabajos no realizados correctamente

Los trabajos en el mecanismo de desplazamiento y en los frenos que no se realicen de forma correcta merman la seguridad de servicio de la máquina y pueden causar accidentes graves con posibles daños personales y materiales.

- ▶ Los trabajos de ajuste y reparación en el sistema de frenos únicamente pueden ser realizados por talleres especializados o por servicios de frenos reconocidos.

9.8.1 Comprobación del estado y del funcionamiento del sistema de frenos

Sistema de frenos



Usted es el único responsable de que la máquina se encuentre en perfecto estado técnico.

El funcionamiento correcto del sistema de frenos es de gran importancia para la seguridad de la máquina.

Encargue a un taller especializado la revisión del sistema de frenos regularmente, al menos una vez al año.

- ▶ Compruebe con regularidad (al menos antes de cada desplazamiento) que el sistema de frenos no presenta daños ni fugas.
- ▶ Realice las comprobaciones del sistema de frenos cuando el vehículo **esté seco y no llueva**.
- ▶ Compruebe que la palanca del freno y el varillaje se puedan mover correctamente.
- ▶ Cambie las guarniciones de freno a tiempo.
 - ▷ Para ello, utilice únicamente las guarniciones de freno prescritas para los ejes.

9.8.2 Drenaje del depósito de aire

Depósito de aire

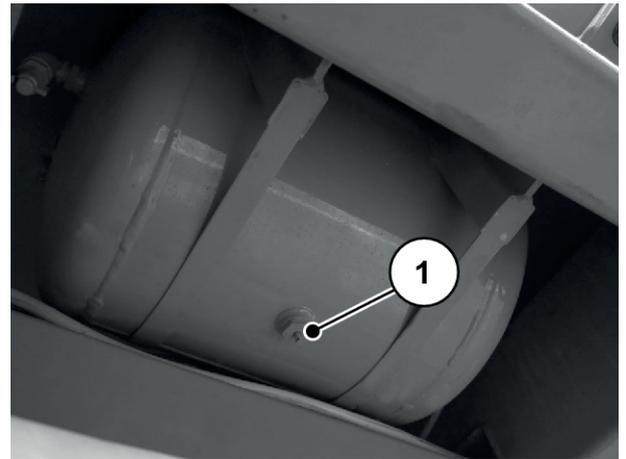
En el sistema de frenos neumático del circuito de frenado puede formarse agua de condensación que se acumula en el depósito de aire. Para evitar daños por corrosión en el sistema de frenos neumático es necesario drenar el depósito de aire diariamente.

- ▶ Tire del perno de accionamiento [1] con un dedo.

La válvula de palanca se abre.

- ▶ Drene toda el agua de condensación.
- ▶ Suelte el perno de accionamiento [1].

El depósito de aire se ha drenado.



Ilust. 49: Drenaje del depósito de aire

9.8.3 Comprobación de la guarnición de freno

Guarnición de freno

- ▶ Compruebe el desgaste de la guarnición de freno.
- ▶ En caso necesario, coloque guarniciones nuevas.

9.9 Ruedas y neumáticos

El estado de las ruedas y los neumáticos es de gran importancia para la seguridad de servicio de la máquina.

⚠ ADVERTENCIA!

Peligro de accidentes por trabajos no realizados correctamente

Los trabajos en las ruedas y los neumáticos que no se realicen de forma correcta merman la seguridad de servicio de la máquina y pueden causar accidentes graves con posibles daños personales y materiales.

- ▶ Los trabajos de reparación en ruedas y neumáticos únicamente deben ser realizados **solo por técnicos especializados** con las herramientas de montaje adecuadas.
- ▶ **Nunca** suelde llantas ni discos con fisuras. Debido a la carga dinámica durante el desplazamiento, volverían a aparecer fisuras en los puntos soldados rápidamente.

9.9.1 Comprobación de los neumáticos

Neumáticos

- ▶ Compruebe los neumáticos regularmente por si hubiera desgaste, así como daños o cuerpos extraños que hubieran penetrado en ellos.
- ▶ Compruebe la presión de los neumáticos cada dos semanas después de dejar enfriar los neumáticos. Tenga en cuenta los datos del fabricante.

9.9.2 Comprobación del estado de las ruedas

Ruedas

- ▶ Compruebe las ruedas regularmente por si presentaran deformación, óxido, fisuras o roturas.

El óxido puede causar fisuras por tensión en las ruedas y daños en los neumáticos.

- ▶ Evite que se forme óxido en las superficies de contacto con el neumático y con el cubo de la rueda.
- ▶ Sustituya inmediatamente las ruedas agrietadas, deformadas o dañadas.
- ▶ Sustituya las ruedas con orificios de perno deformados o con fisuras.

9.9.3 Comprobación del juego del cojinete de los cubos de las ruedas

Juego del cojinete de los cubos de las ruedas

- ▶ Compruebe el juego del cojinete de los cubos de las ruedas.

9.9.4 Cambio de las ruedas

Apriete de la tuerca de la rueda

El estado de las ruedas y los neumáticos es de gran importancia para la seguridad de servicio de la máquina.

ADVERTENCIA!

Peligro de accidentes por cambiar las ruedas de forma incorrecta

Si se cambian las ruedas de la máquina de forma incorrecta pueden producirse accidentes y daños personales.

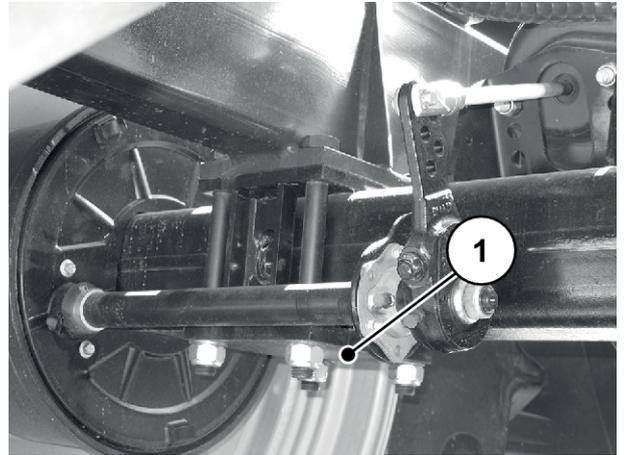
- ▶ Realice el cambio de ruedas únicamente con la máquina vacía y acoplada al tractor.
- ▶ Para cambiar las ruedas es necesario que la máquina esté estacionada en un suelo plano y firme.

Requisitos:

- Utilice un gato que puede elevar una carga de al menos **5 toneladas**.
- Utilice una llave de ajuste dinamométrica para apretar las tuercas de la rueda.

Colocación del gato:

- Coloque el gato de forma que la superficie de apoyo no pueda deslizarse de ningún modo (por ejemplo: utilizando un madero o un bloque de goma adecuados).
- ▶ Asegure también el gato contra un posible deslizamiento.
- ▶ Al cambiar una rueda, colóquela a la izquierda o a la derecha debajo de la fijación del eje [1].



Ilust. 50: Puntos de colocación del gato

Montaje de las ruedas

- ▶ Antes del montaje, limpie la superficie de apoyo de la rueda en el cubo.
- ▶ Antes del montaje, compruebe las tuercas y los pernos de la rueda. Sustituya las tuercas o pernos de la rueda que estén dañados, oxidados o que no puedan moverse bien.
- ▶ Apriete todas las tuercas de la rueda gradualmente y en cruz con ayuda de una llave de ajuste dinamométrica.
 - ▷ Apriete las tuercas de la rueda con un par de apriete de **560 Nm**,
 - ▷ Atornille y apriete las **10** tuercas de cada rueda.

Con el tiempo, las tuercas de la rueda se aflojan durante el primer kilómetro recorrido con la máquina nueva recién salida de fábrica o después de un cambio de ruedas;

- ▶ Reapriete todas las tuercas de la rueda con el par de apriete prescrito después de un trayecto de **50 km**.



Tenga en cuenta las indicaciones y las tareas prescritas por el fabricante del eje con respecto al montaje de las ruedas.

9.10 Plan de lubricación

Lubricación de los componentes de la máquina

Intervalo para las tareas de lubricación: cada 50 horas de funcionamiento o, en condiciones de dispersión especialmente exigentes, con más frecuencia.

Los puntos de lubricación están repartidos y señalizados por toda la máquina.

Reconocerá los puntos de lubricación por esta placa de indicación:



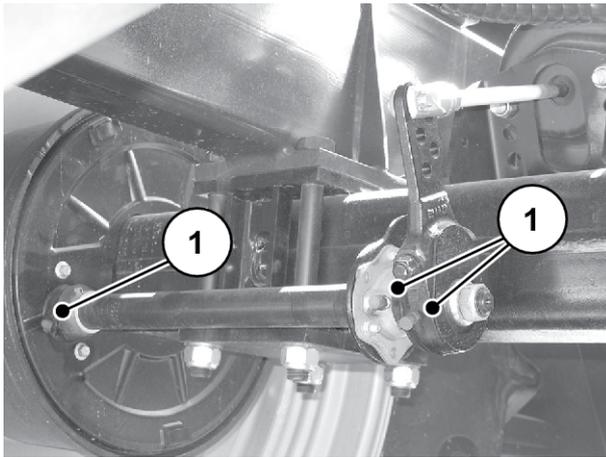
Ilust. 51: Placa de indicación de los puntos de lubricación

- Mantenga siempre las placas de indicaciones limpias y legibles.



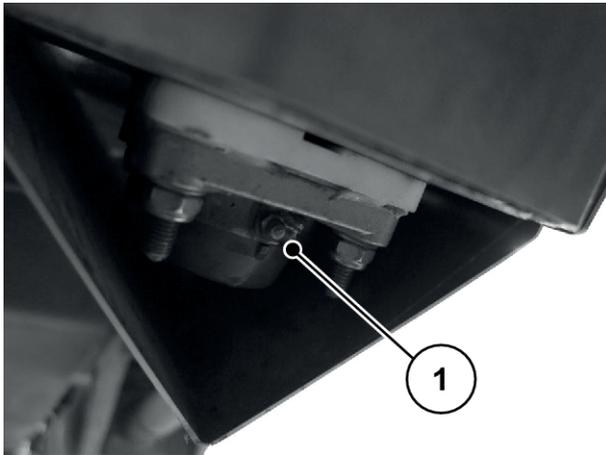
Ilust. 52: Acoplamiento de bola

- [1] Punto de lubricación del acoplamiento de bola



Ilust. 53: Varillaje del freno

[1] Puntos de lubricación del varillaje del freno



Ilust. 54: Extremo del sin fin abajo

[1] Punto de lubricación del extremo del sin fin

10 Invernaje y conservación

10.1 Seguridad

ADVERTENCIA!

Contaminación del medioambiente debido a la eliminación inadecuada del aceite hidráulico y de engranajes

Los aceites hidráulicos y de engranajes no son completamente biodegradables. Por esta razón no está permitido que el aceite llegue al medioambiente de forma incontrolada.

- ▶ Recoja o encauce el aceite derramado con arena, tierra o material absorbente.
- ▶ Recoja el aceite hidráulico o de engranajes en un recipiente previsto para tal fin y elimínelo siguiendo la normativa oficial.
- ▶ Evite que los derrames y la entrada de aceite accedan a la canalización.
- ▶ Evite la entrada de aceite en el desagüe mediante barreras de arena o de tierra, o mediante otras medidas de bloqueo adecuadas.



Lavado a fondo la máquina antes del invernaje (véase el capítulo 9.2 *Limpieza de la máquina*)

- ▶ Colgar las mangueras y los cables (véase *Ilust. 38 Colocación de los cables y los latiguillos hidráulicos*)
- ▶ Estacionamiento de la máquina (véase 7.7 *Estacionamiento y desacoplamiento de la máquina*).
- ▶ Cierre la lona de cubierta. Deje un espacio abierto para evitar la humedad en el contenedor.
- ▶ Lubrique todos los componentes hidráulicos.
- ▶ Ponga tapones contra el polvo en los latiguillos y los cables.



No almacene el terminal en el exterior. Almacénelo en un lugar cálido adecuado.

10.2 Lavado de la máquina

Una máquina que va a ser almacenada **se debe** limpiar previamente.

- ▶ Abra la rejilla de protección (si está presente) en el contenedor.
- ▶ En caso de limpieza con alta presión, no oriente nunca el chorro de agua directamente hacia las señales de advertencia, dispositivos eléctricos, componentes hidráulicos y cojinetes deslizantes.
- ▶ Espere a que la máquina se seque después de la limpieza.



No almacene el terminal en el exterior. Almacénelo en un lugar cálido adecuado.



Lubricación de la máquina antes del invernaje (véase *10.3 Conservación de la máquina*)

10.3 Conservación de la máquina



Utilice únicamente productos autorizados y compatibles con el medioambiente para la pulverización.

Evite los productos a base de aceites minerales (gasóleo, etc.). Pueden atacar a los plásticos y se enjuagan durante el primer lavado y pueden acabar en el sistema de alcantarillado.

- Solo pulverice cuando la máquina esté realmente **limpia** y seca.
- Trate la máquina con un agente anticorrosivo compatible con el medioambiente.
- Utilice cera protectora:
 - Conservación de los componentes hidráulicos, por ejemplo, las conexiones roscadas, los accesorios de los latiguillos y las válvulas
 - Conservación de los conductos de los frenos/líneas neumáticas
 - Conservación de los tornillos galvanizados

11 Eliminación

11.1 Seguridad

ADVERTENCIA!

Contaminación del medioambiente debido a la eliminación inadecuada del aceite hidráulico y de engranajes

Los aceites hidráulicos y de engranajes no son completamente biodegradables. Por esta razón no está permitido que el aceite llegue al medioambiente de forma incontrolada.

- ▶ Recoja o encauce el aceite derramado con arena, tierra o material absorbente.
- ▶ Recoja el aceite hidráulico o de engranajes en un recipiente previsto para tal fin y elimínelo siguiendo la normativa oficial.
- ▶ Evite que los derrames y la entrada de aceite accedan a la canalización.
- ▶ Evite la entrada de aceite en el desagüe mediante barreras de arena o de tierra, o mediante otras medidas de bloqueo adecuadas.

ADVERTENCIA!

Contaminación del medioambiente debido a la eliminación inadecuada del material de embalaje

El material de embalaje contiene combinaciones químicas que es necesario tratar.

- ▶ Elimine el material de embalaje en una empresa de eliminación autorizada.
- ▶ Tenga en cuenta la normativa nacional.
- ▶ No queme ni vierta a la basura doméstica el material de embalaje.

ADVERTENCIA!

Contaminación del medioambiente debido a la eliminación inadecuada de partes integrantes

Si la eliminación no es correcta existe peligro para el medioambiente.

- ▶ Eliminación solo a cargo de una empresa autorizada.

11.2 Eliminación de la máquina

Los siguientes puntos son válidos de forma ilimitada. Establezca y lleve a cabo las medidas resultantes de los mismos conforme a la legislación nacional.

- ▶ Todas las piezas, materiales auxiliares y de funcionamiento deben ser retirados de la máquina por personal cualificado.
 - ▷ Sepárelos por tipos.
- ▶ Encargue la eliminación de los productos de desecho a empresas autorizadas siguiendo la normativa y la legislación local para materiales de reciclaje o basura especial.

12 Garantía

Los equipos RAUCH se fabrican según modernos métodos de producción y con el mayor cuidado y se someten a numerosos controles.

Por ello, RAUCH ofrece una garantía de 12 meses si se cumplen las siguientes condiciones:

- La garantía comienza en la fecha de compra.
- La garantía cubre los defectos de material y de fabricación. Solo nos hacemos responsables de los productos de terceros (hidráulicos, electrónicos) dentro del ámbito de la garantía del respectivo fabricante. Durante el periodo de garantía, los defectos de fabricación y de materiales se subsanarán gratuitamente mediante la sustitución o reparación de las piezas afectadas. Quedan expresamente excluidos otros derechos, incluidos otros derechos, como las reclamaciones de indemnización, la reducción del precio de compra o la indemnización por daños que no se hayan producido en el objeto de la entrega. El servicio de garantía lo prestan los talleres autorizados, los representantes de la fábrica RAUCH o la propia fábrica.
- La garantía no cubre las consecuencias del desgaste natural, la suciedad, la corrosión y todos los fallos causados por una manipulación inadecuada o por influencias externas. Las reparaciones no autorizadas o los cambios en el estado original anularán la garantía. El derecho a la indemnización caduca si no se han utilizado piezas de recambio originales de RAUCH. Por lo tanto, siga el manual de instrucciones. Si tiene alguna duda, póngase en contacto con nuestro representante de la fábrica o con la fábrica directamente. Las reclamaciones de garantía deben presentarse a la fábrica en un plazo máximo de 30 días desde que se produzca el daño. Especifique la fecha de compra y el número de la máquina. Las reparaciones para las que se debe conceder la garantía solo pueden ser realizadas por el taller autorizado tras consultar con RAUCH o su representante oficial. Los trabajos en garantía no prolongan el período de garantía. Los defectos de transporte no son defectos de fábrica y, por lo tanto, no entran en la obligación de garantía del fabricante.
- Queda excluido todo derecho de indemnización por daños no provocados en en los propios equipos RAUCH. Esto significa que también queda excluida la responsabilidad por daños causados por fallos en el fertilizante. Las modificaciones no autorizadas en los equipos RAUCH pueden provocar daños indirectos y excluyen cualquier responsabilidad del proveedor por dichos daños. En caso de dolo o negligencia grave por parte del propietario o de un empleado y en los casos en los que se asuma la responsabilidad en virtud de la Ley de Responsabilidad de Productos por daños personales o materiales en objetos de uso privado en caso de defectos en el objeto de la entrega, no se aplicará la exclusión de responsabilidad del proveedor. Tampoco se aplicará en ausencia de características que hayan sido expresamente garantizadas si el propósito de la garantía era precisamente proteger al comprador contra daños que no se produjeran en el propio objeto de la entrega.

RAUCH Streutabellen
RAUCH Fertilizer Chart
Tableaux d'épandage RAUCH
Tabele wysiewu RAUCH
RAUCH Strooitabellen
RAUCH Tabella di spargimento
RAUCH Spredetabellen
RAUCH Levitystaulukot
RAUCH Spridningstabellen
RAUCH Tablas de abonado



<http://www.rauch-community.de/streutabelle/>



RAUCH Landmaschinenfabrik GmbH

 Landstraße 14 · D-76547 Sinzheim

 Victoria-Boulevard E200 · D-77836 Rheinmünster



info@rauch.de · www.rauch.de

Phone +49 (0) 7221/985-0

Fax +49 (0) 7221/985-200