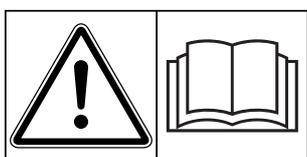


MANUAL DE INSTRUCCIONES



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.



MDS 8.2/14.2/18.2/20.2

Prólogo

Estimado cliente:

Con la compra de esta **abonadora de fertilizantes minerales por dispersión** de la gama MDS 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 la abonadora de fertilizantes minerales por dispersión 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 aparato, no se tiene derecho a indemnizaciones por garantía.

NOTA

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 de la abonadora.

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

Tipo

Número de serie

Año de fabricación

Mejoras técnicas

Nos esforzamos en mejorar continuamente nuestros productos. Por ello, nos reservamos el derecho a efectuar sin previo aviso todas las mejoras y modificaciones que estimemos necesarias para nuestros equipos, sin que por ello nos veamos obligados a aplicar estas mejoras o modificaciones en las máquinas ya vendidas.

Si tiene alguna otra pregunta, se la responderemos con mucho gusto.

Atentamente,

RAUCH

Landmaschinenfabrik GmbH

Prólogo		
1	Uso conforme a lo previsto	1
2	Indicaciones para el usuario	3
2.1	Sobre este manual de instrucciones	3
2.2	Estructura del manual de instrucciones	3
2.3	Indicaciones sobre la presentación del texto	4
2.3.1	Instrucciones e indicaciones	4
2.3.2	Enumeraciones	4
2.3.3	Referencias	4
3	Seguridad	5
3.1	Indicaciones generales	5
3.2	Significado de las indicaciones de advertencia	5
3.3	Información adicional acerca de la seguridad de la máquina	7
3.4	Indicaciones para la empresa explotadora	7
3.4.1	Cualificación del personal	7
3.4.2	Formación	7
3.4.3	Prevención de accidentes	8
3.5	Indicaciones para la seguridad de servicio	8
3.5.1	Estacionamiento de la máquina	8
3.5.2	Llenado de la máquina	8
3.5.3	Comprobaciones antes de la puesta en marcha	9
3.5.4	Zona de peligro	9
3.5.5	Servicio de marcha	10
3.6	Uso del fertilizante	10
3.7	Sistema hidráulico	10
3.8	Mantenimiento y conservación	11
3.8.1	Cualificación del personal de mantenimiento	11
3.8.2	Piezas de desgaste	11
3.8.3	Trabajos de mantenimiento y conservación	12
3.9	Seguridad vial	13
3.9.1	Comprobaciones antes de iniciar un desplazamiento	13
3.9.2	Trayecto de transporte con la máquina	13
3.10	Dispositivos de protección en la máquina	14
3.10.1	Posición de los dispositivos de protección	14
3.10.2	Funcionamiento de los dispositivos de protección	16
3.11	Etiquetas adhesivas de indicaciones de advertencia y de instrucción	17
3.11.1	Etiquetas adhesivas de indicaciones de advertencia	18
3.11.2	Etiquetas adhesivas de indicaciones de instrucción	19
3.12	Placa de fábrica y de homologación	21
3.13	Reflectores	21

4	Datos técnicos	23
4.1	Fabricante	23
4.2	Descripción de la máquina	23
4.2.1	Vista general de módulos	24
4.2.2	Agitador	25
4.3	Datos de la máquina	26
4.3.1	Variantes	26
4.3.2	Datos técnicos del equipo básico	27
4.3.3	Datos técnicos de suplementos	28
4.4	Lista del equipamiento especial disponible	29
4.4.1	Suplementos	29
4.4.2	Lona de cubierta	29
4.4.3	RFZ 7 (todas las variantes, excepto MDS 8.2)	29
4.4.4	TELIMAT T1	29
4.4.5	Unidad de dos vías	30
4.4.6	Eje articulado Tele-Space	30
4.4.7	Iluminación adicional	30
4.4.8	Dispositivo de dispersión en filas RV 2M1 para el cultivo de lúpulo y fruta	30
4.4.9	Dispositivo de dispersión de límite GSE 7	31
4.4.10	Control remoto hidráulico FHZ 10	31
4.4.11	Agitador RWK 6K	31
4.4.12	Agitador RWK 7	31
4.4.13	Agitador RWK 15	31
4.4.14	Set de prueba práctica PPS5	31
4.4.15	Sistema de identificación de fertilizantes (DiS)	31
5	Cálculo de carga de eje	33
6	Transporte sin tractor	37
6.1	Indicaciones generales de seguridad	37
6.2	Carga y descarga, estacionamiento	37
7	Puesta en marcha	39
7.1	Recepción de la máquina	39
7.2	Requisitos del tractor	39
7.3	Montaje del eje articulado en la máquina	40
7.4	Montar la máquina en el tractor	43
7.4.1	Requisitos	43
7.4.2	Montaje	44
7.5	Ajustar previamente la altura de montaje	47
7.5.1	Seguridad	47
7.5.2	Altura de montaje máxima permitida en la parte delantera (V) y trasera (H)	48
7.5.3	Altura de montaje A y B según tabla de dispersión	49
7.6	Conexión del accionamiento de correderas	53
7.6.1	Conectar el accionamiento hidráulico de correderas: Variantes K/R/D	53
7.6.2	Conectar el accionamiento eléctrico de correderas: Variante C	55
7.6.3	Conectar el accionamiento electrónico de correderas: Variante Q	55

7.7	Llenado de la máquina	56
7.8	Estacionamiento y desacoplamiento de la máquina	57
8	Ajustes de máquina	59
8.1	Seguridad	59
8.2	Ajustar la cantidad de dispersión	60
8.2.1	Variantes K/R/D/C	60
8.2.2	Variante Q	62
8.3	Utilización de la tabla de dispersión	63
8.3.1	Indicaciones sobre la tabla de dispersión	63
8.3.2	Ajustes según la tabla de dispersión	64
8.4	Ajustar la anchura de trabajo	68
8.4.1	Ajuste de las aletas de dispersión	68
8.5	Ajustes en caso de tipos de fertilizantes no incluidos	73
8.5.1	Requisitos y condiciones	73
8.5.2	Llevar a cabo una pasada	74
8.5.3	Llevar a cabo tres pasadas	75
8.5.4	Evaluar los resultados y, dado el caso, corregir.	77
8.6	Dispersión unilateral	79
8.7	Dispersión de margen o dispersión de límite	80
8.7.1	Dispersión de margen desde el primer carril	80
8.7.2	Dispersión de límite o de margen con el dispositivo de dispersión de límite GSE 7 (equipamiento especial)	80
8.7.3	Dispersión de límite o de margen con el dispositivo de dispersión de límite TELIMAT T1 (equipamiento especial)	80
8.8	Dispersión en hilas de campo estrechas	80
9	Prueba de giro y vaciado de cantidades residuales	81
9.1	Determinar la cantidad de salida nominal	81
9.2	Llevar a cabo la prueba de giro	84
9.3	Vaciado de cantidades residuales	89
10	Importantes indicaciones sobre el trabajo de dispersión	91
10.1	Seguridad	91
10.2	Indicaciones generales	92
10.3	Proceso de dispersión de abono	93
10.4	Escala de nivel de llenado	94
10.5	TELMAT T1 (Equipamiento adicional)	95
10.5.1	Ajustar TELMAT	95
10.5.2	Corrección del alcance de lanzamiento	98
10.5.3	Indicaciones para la dispersión con TELMAT	98
10.6	Dispersión en la cabecera del campo con el equipamiento especial TELMAT T1	100
10.7	Dispositivo de dispersión en filas RV 2M1 (equipamiento especial)	102
10.7.1	Preajustes en la máquina	102
10.7.2	Ajuste de la distancia entre filas y de la anchura de dispersión	103
10.7.3	Ajustes de la cantidad de dispersión	104

11	Averías y posibles causas	105
12	Mantenimiento y conservación	109
12.1	Seguridad	109
12.2	Piezas de desgaste y uniones atornilladas	110
12.2.1	Comprobar piezas de desgaste	110
12.2.2	Comprobar uniones atornilladas	110
12.2.3	Comprobar el muelle plano del disco de dispersión	110
12.3	Abrir rejilla de protección en el depósito	112
12.4	Limpieza	114
12.5	Regular el ajuste de las correderas de dosificación	115
12.5.1	Comprobar:	115
12.5.2	Ajustar	117
12.6	Comprobar desgaste del agitador	121
12.7	Comprobar cubo de disco lanzador	121
12.8	Desmontar y montar los discos de dispersión	122
12.8.1	Desmontar discos de dispersión	122
12.8.2	Montar discos de dispersión	122
12.9	Comprobar el ajuste del mecanismo agitador	124
12.10	Cambiar aletas de dispersión	125
12.10.1	Cambio de la aleta de alargamiento	125
12.10.2	Cambio de la aleta principal o de la aleta de dispersión por completo ..	128
12.11	Cambio de la aleta de dispersión MDS por una aleta de dispersión X	133
12.12	Aceite de engranaje	134
12.12.1	Cantidad y clases	134
12.12.2	Comprobar nivel de aceite, cambiar aceite	134
12.13	Plan de lubricación	136
13	Eliminación	137
13.1	Seguridad	137
13.2	Eliminación	138

Índice alfabético

Responsabilidad y garantía

1 Uso conforme a lo previsto

Las abonadoras de fertilizantes minerales por dispersión de la gama MDS han sido construidas conforme a su finalidad y solo pueden utilizarse para los puntos que se incluyen a continuación.

- Para la aplicación habitual en trabajos agrícolas
- Para la dispersión de fertilizantes secos, granulados y cristalinos.

Cualquier otro uso que se desvíe de estas determinaciones se considerará uso no conforme a lo previsto. El fabricante no se responsabilizará de los daños resultantes de dicha utilización. El usuario operará por su propia cuenta y riesgo.

El uso conforme a lo previsto también incluye el cumplimiento de las condiciones de uso, mantenimiento y servicio prescritas por el fabricante. Solo podrán utilizarse piezas de repuesto originales del fabricante.

Las abonadoras de fertilizantes minerales por dispersión de la gama MDS solo deben ser utilizadas, mantenidas y reparadas por personas que estén familiarizadas con las propiedades de la máquina e informadas sobre los peligros que conllevan.

Deben respetarse las indicaciones sobre operación, 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 se permiten alteraciones sin autorización de las abonadoras de fertilizantes minerales por dispersión MDS. El fabricante no se hará responsable de los daños resultantes de estas.

En los siguientes capítulos, la abonadora de fertilizantes minerales por dispersión se denominará «**Máquina**».

Posibles usos erróneos

El fabricante informa sobre posibles usos erróneos por medio de las indicaciones y señales de advertencia colocadas en las abonadoras de fertilizantes minerales por dispersión MDS. Estas indicaciones y señales de advertencia deben cumplirse en cualquier caso para evitar el uso de la máquina MDS de una forma no prevista según el correspondiente manual de instrucciones.

2 Indicaciones para el usuario

2.1 Sobre este 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**. Observar lo indicado en el manual de instrucciones ayuda a **evitar** peligros, **y** a reducir costes de reparación y tiempos de avería, así como a aumentar la fiabilidad y vida útil de la máquina.

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
 - Transporte
 - Puesta en marcha
 - Modo de dispersión
- 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 operativo se presentan en forma de lista numerada.

1. Instrucciones de manejo paso 1
2. Instrucciones de manejo paso 2

No se enumeran las instrucciones que solo constan de un paso. Lo mismo se aplica para los pasos de manejo en los cuales la secuencia de ejecución no está prescrita de modo obligatorio.

Se antepone un punto a estas instrucciones:

- Instrucciones de manejo

2.3.2 Enumeraciones

Las enumeraciones sin orden obligatorio están representadas en forma de lista con puntos de enumeración (nivel 1) y guiones (nivel 2):

- Propiedad A
 - Punto A
 - Punto B
- 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 también en cuenta el capítulo [3: Seguridad, página 5](#).

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 advertencias indicadas en este capítulo es una condición básica para conseguir un manejo seguro y un servicio sin averías del distribuidor de abonos minerales.

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 manipulaciones.

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:

Palabra de señalización

Símbolo	Comentario
---------	------------

Ejemplo

▲ PELIGRO



Peligro de muerte por no tener en cuenta las indicaciones de advertencia

Descripción de los peligros y causas posibles.

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

► Medidas para evitar el peligro.

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 una situación peligrosa para la salud de las personas, o acerca de daños materiales y al medioambiente.

No tener en cuenta estas indicaciones de advertencia puede provocar lesiones o daños en el producto o en el entorno.

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

AVISO

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 al distribuidor de abonos minerales 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 depósito vacío sobre un suelo horizontal y firme.
- Si estaciona la máquina sola (sin tractor), abra por completo la corredera de dosificación. Se destensan los muelles de recuperación de los accionamientos de corredera de efecto simple.

3.5.2 Llenado de la máquina

- Lleve a cabo el llenado de la máquina únicamente con el motor detenido. Retire la llave de encendido para que el tractor no pueda ser arrancado.
- Utilice medios auxiliares adecuados para el llenado (p. ej. cargadora de pala, sinfín transportador).
- Llene la máquina como máximo hasta la altura del borde. Controle el nivel de llenado, p. ej. en la mirilla del depósito (según modelo).
- Lleve a cabo el llenado de la máquina únicamente con la rejilla de protección cerrada. 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?
- ¿Se encuentran los discos lanzadores y sus fijaciones en perfecto estado?
- ¿Las rejillas de protección del depósito están cerradas y bloqueadas?
- ¿Se encuentra la medida de prueba del cierre de la rejilla de protección dentro de su rango correcto? Véase [Imagen 12.4](#) en [Página 113](#).
- ¿Hay **alguna** persona en la zona de peligro de la máquina?
- ¿La protección de eje articulado se encuentra en perfecto estado?

3.5.4 Zona de peligro

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

Existe un elevado peligro, incluso de lesiones letales, 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.

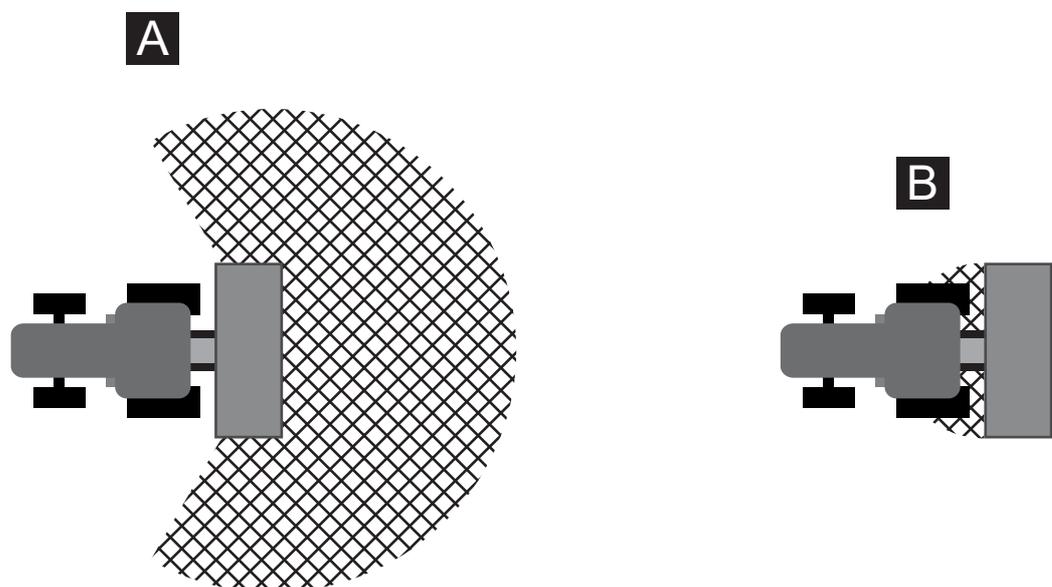


Imagen 3.1: Zonas de peligro en los aparatos de acoplamiento

- [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.
- Compruebe que no hay nadie en la zona de peligro [B], cuando vaya a accionar el brazo elevador.

3.5.5 Servicio de marcha

- En caso de producirse averías de funcionamiento en la máquina, deberá pararla y asegurarla de inmediato. Haga reparar las averías inmediatamente por personal cualificado para ello.
- Nunca suba a la máquina con el dispositivo de dispersión conectado.
- Opere la máquina únicamente con la rejilla de protección del depósito cerrada. **Ni abrir ni quitar** la rejilla de protección en funcionamiento.
- Las piezas rotantes de la máquina pueden causar lesiones graves. Asegúrese de no acercarse nunca a las piezas rotantes con partes del cuerpo o de la ropa.
- Nunca deposite ninguna pieza ajena en el depósito de dispersión (p. ej. tornillos, tuercas).
- El abono 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.

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 los hombres, 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:

- Opere 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 del control sólo 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.
- Controle con regularidad que no existan defectos mecánicos en los componentes hidráulicos y tuberías flexibles hidráulicas, 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 de latiguillos están sometidos a un envejecimiento natural. De este modo se limita su tiempo de almacenaje y utilización.

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

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

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

3.8 Mantenimiento y conservación

En caso de trabajos de mantenimiento y conservación usted deberá contar con peligros adicionales, que no se producen durante el servicio de la máquina.

- Realice los trabajos de cuidado y de mantenimiento siempre con la máxima atención. Trabaje de forma especialmente cuidadosa y con consciencia de los peligros.

3.8.1 Cualificación del personal de mantenimiento

- 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 cuidado y de mantenimiento descritos en este manual de instrucciones.
- Cumpla igualmente 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 de autobloqueo son de un solo uso. Para la fijación de los componentes (p. ej. sustitución de aletas lanzadoras) utilice siempre tuercas de autobloqueo 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, pare **el motor del tractor. Espere hasta que todas las piezas rotatorias de la máquina se hayan parado.**
- Asegúrese de que **nadie** pueda conectar la máquina de forma no autorizada. Retire la llave de encendido del tractor.
- Antes de realizar cualquier trabajo de mantenimiento o conservación, desconecte la alimentación de corriente entre el tractor y la máquina.
- Antes de realizar los trabajos en el sistema eléctrico, desconecte este último de la alimentación de corriente.
- Compruebe que el tractor está estacionado correctamente con la máquina. Debe encontrarse con el depósito 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 depósito de dispersión con la mano o con el pie, utilice para ello una herramienta apropiada. Para evitar obstrucciones, llene el depósito con la rejilla de protección existente.
- Antes de la limpieza de 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 (p. ej. el cojinete deslizante, las conexiones eléctricas).
- Compruebe regularmente la fijación de las tuercas y tornillos. Reapriete las uniones flojas.

3.9 Seguridad vial

Al conducir por carreteras y caminos públicos, el tractor con la máquina acoplada debe cumplir las normas de tráfico específicas del país. El propietario y el conductor del vehículo son responsables del cumplimiento de estas disposiciones.

3.9.1 Comprobaciones antes de iniciar un desplazamiento

El control de descenso es una contribución importante para la seguridad en el tráfico. 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 ha mantenido el peso total permitido? Tenga en cuenta la carga de eje permitida, la carga de freno permitida y la capacidad de carga permitida de los neumáticos [véase también "Cálculo de carga de eje" en la página 33](#).
- ¿Se ha acoplado la máquina reglamentariamente?
- ¿Se puede perder abono durante la marcha?
 - Preste atención al nivel de llenado de abono en el depósito.
 - Las correderas de dosificación deben estar cerradas.
 - En caso de cilindros hidráulicos de efecto simple, bloquee además los grifos esféricos.
 - Desconecte la unidad electrónica de mando.
- Compruebe la presión de los neumáticos y el funcionamiento del sistema de frenos del tractor.
- ¿Cumplen el alumbrado y la identificación de la máquina las disposiciones de su país sobre la utilización de las vías de transporte públicas? Cumpla con las normas de fijación reglamentarias.

3.9.2 Trayecto de transporte con la máquina

El comportamiento de marcha así como las propiedades de dirección y de frenos del tractor varían a causa de la máquina acoplada. De este modo, por ejemplo, se descarga el eje delantero de su tractor debido a la elevada carga útil 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 ésta no está garantizada (p. ej. 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 realizar curvas bruscas. Existe peligro de vuelco debido al desplazamiento del punto de gravedad. Conduzca con especial cuidado sobre suelo desigual o blando (p. ej. entradas en campos, cantos de bordillos).
- Para evitar un balanceo de un lado a otro, fije lateralmente el brazo inferior en el elevador de fuerza trasero de forma rígida.
- La permanencia de personas sobre la máquina está prohibida durante la marcha y durante el servicio.

3.10 Dispositivos de protección en la máquina

3.10.1 Posición de los dispositivos de protección

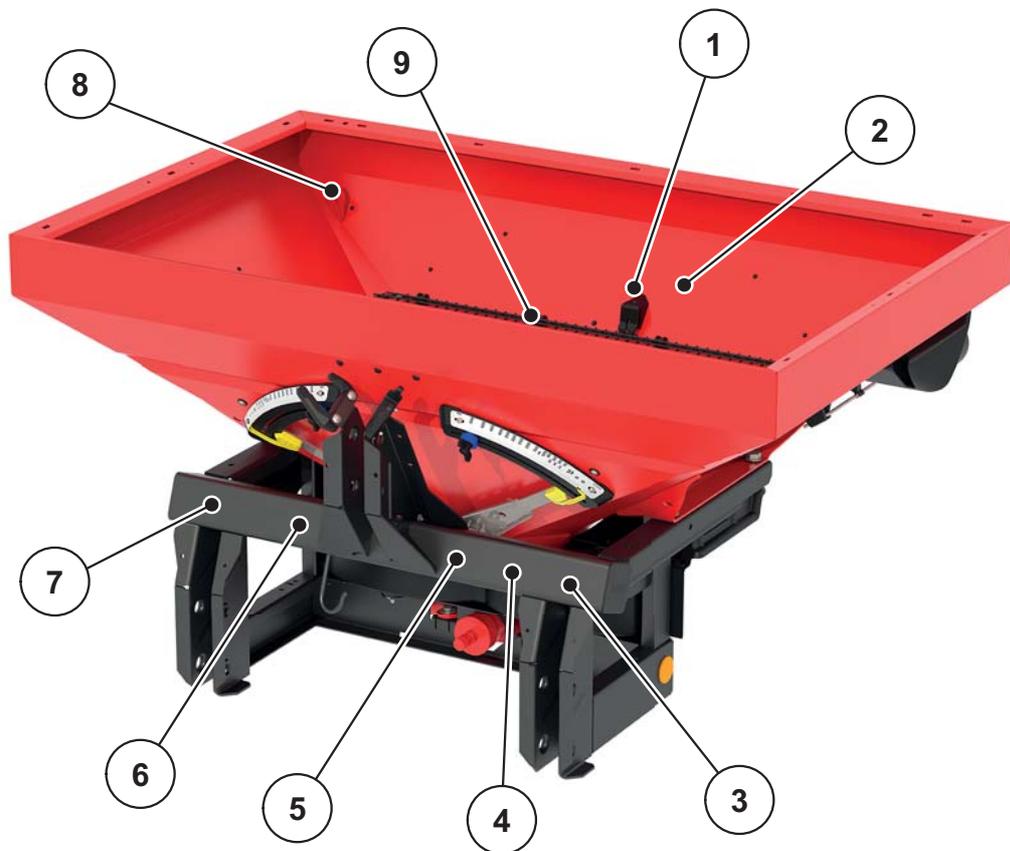


Imagen 3.2: Posición de los dispositivos de protección, indicaciones de advertencia y de instrucción y reflectores (vista delantera)

- [1] Cierre de la rejilla de protección
- [2] Indicación de instrucción Cierre de la rejilla de protección
- [3] Indicación de advertencia Peligro de aplastamiento entre la máquina y el tractor
- [4] Indicación de advertencia Leer manual de instrucciones
- [5] Indicación de instrucción de carga útil máxima
- [6] Indicación de instrucción Revoluciones del eje tomafuerza
- [7] Placa de fábrica
- [8] Enganche
- [9] Rejilla de protección en el depósito

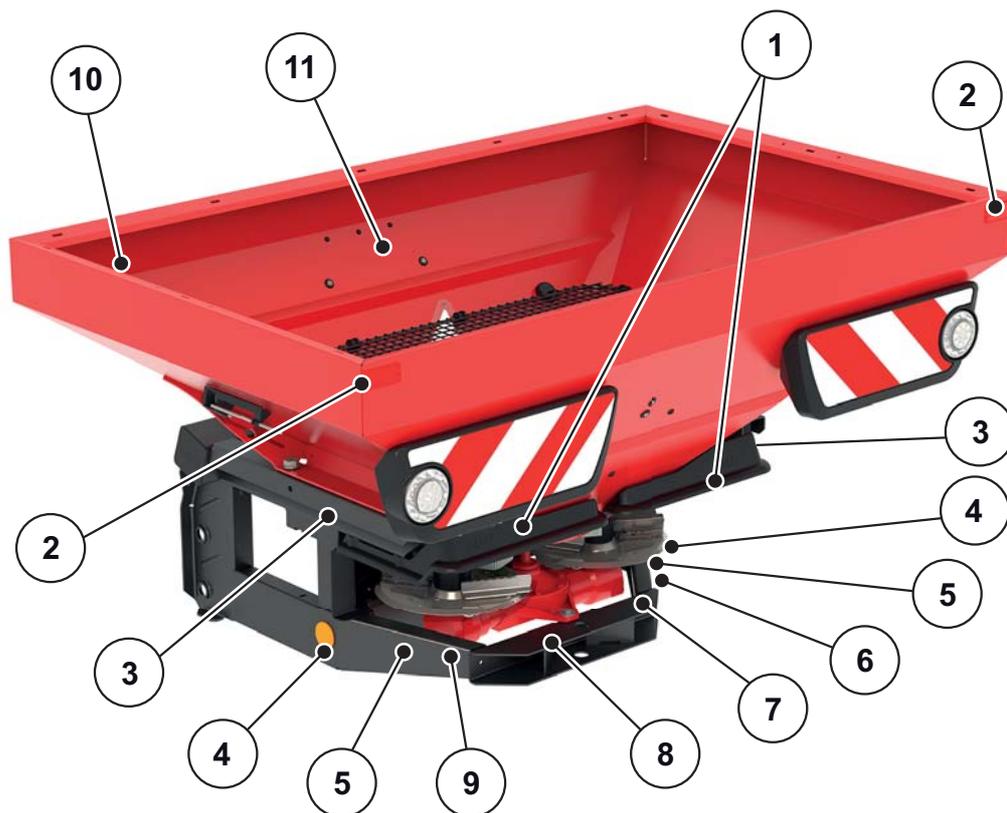
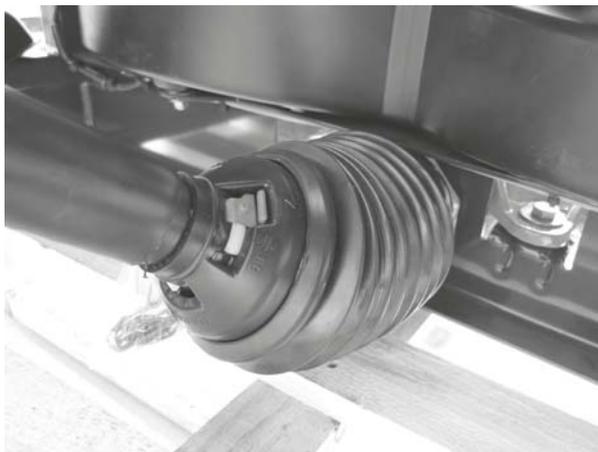


Imagen 3.3: Posición de los dispositivos de protección, indicaciones de advertencia y de instrucción y reflectores (vista trasera)

- [1] Dispositivo deflector y de protección
- [2] Reflectores rojos
- [3] Indicación de instrucción par de apriete
- [4] Reflectores laterales amarillos
- [5] Indicación de advertencia Piezas móviles
- [6] Indicación de instrucción Conducción con remolques (solo en Alemania)
- [7] Indicación de advertencia Extraer llave de encendido
- [8] Indicación de advertencia Expulsión de material
- [9] Indicación de instrucción Ajuste de las aletas de dispersión
- [10] Enganche
- [11] Indicación de instrucción Usar rejilla de protección



[1] Protección de eje articulado

Imagen 3.4: Protección de eje articulado

3.10.2 Funcionamiento de los dispositivos de protección

Los dispositivos de protección protegen su salud y su vida.

- Opere la máquina únicamente con dispositivos de protección efectivos.
- No utilice el dispositivo deflector y de protección para subirse a la máquina. No está diseñado para ello. Existe peligro de caída.

Denominación	Función
Rejilla de protección en el depósito	<p>Impide el arrastre de partes del cuerpo a través del mecanismo agitador en giro.</p> <p>Impide el corte de partes del cuerpo por las correderas de dosificación.</p> <p>Evita averías durante la dispersión debido a terrones de medio de dispersión, piedras grandes u otros materiales grandes (efecto de criba).</p>
Bloqueo de la rejilla de protección	<p>Impide la apertura no deseada de la rejilla de protección en el depósito. Se enclava de forma mecánica al cerrar correctamente la rejilla de protección y solo puede desbloquearse con una herramienta.</p>
Dispositivo reflector y Dispositivo de protección	<p>El dispositivo deflector y de protección impide la expulsión de fertilizante hacia delante (en dirección al tractor/puesto de trabajo).</p> <p>El dispositivo deflector y de protección impide el agarre por los discos de dispersión rotatorios desde atrás, desde delante y desde el lado.</p>
Protección de eje articulado	<p>Impide la introducción de partes corporales en el eje articulado giratorio.</p>

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 [Imagen 3.2](#)).

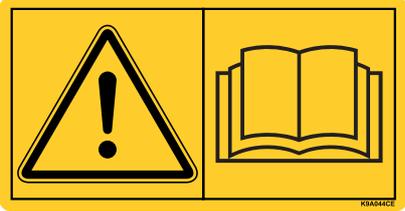
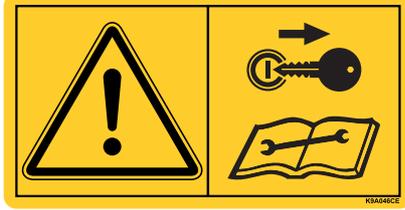
Las indicaciones de advertencia y de instrucción son parte de la máquina. No deben retirarse ni modificarse. Las indicaciones de advertencia y de instrucción que falten o sean ilegibles deben reponerse de inmediato.

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.

AVISO

Usted podrá solicitar las indicaciones de advertencia y de instrucción a través del servicio de piezas de repuesto.

3.11.1 Etiquetas adhesivas de indicaciones de advertencia

	<p>Lea el manual de instrucciones y las indicaciones de advertencia.</p> <p>Antes de la puesta en marcha de la máquina, lea y tenga en cuenta el manual de instrucciones y las indicaciones de advertencia.</p> <p>El manual de instrucciones explica detalladamente el manejo y le ofrece valiosas indicaciones sobre el manejo, el mantenimiento y la conservación.</p>
	<p>Peligro por expulsión de material</p> <p>Peligro de lesiones en todo el cuerpo por el fertilizante arrojado</p> <p>Asegúrese de que no haya personas en la zona de peligro de la máquina (área de dispersión) antes de su puesta en marcha.</p>
	<p>Peligro por piezas móviles</p> <p>Peligro de corte de partes corporales</p> <p>Está prohibido introducir las manos en la zona de peligro de los discos de dispersión rotantes o del agitador.</p> <p>Pare el motor antes de realizar los trabajos de mantenimiento, reparación y ajuste y extraiga la llave de encendido.</p>
	<p>Extraer la llave de encendido.</p> <p>Apagar el motor antes de los trabajos de mantenimiento y reparación, y extraer la llave de encendido.</p>
	<p>Peligro de aplastamiento entre el tractor y la máquina</p> <p>Las personas que se encuentren entre el tractor y la máquina al aproximar o accionar el sistema hidráulico corren peligro de muerte.</p> <p>El tractor puede frenarse demasiado tarde o incluso no frenar debido a la falta de atención o al manejo erróneo.</p> <p>Expulsar a todas las personas del área de peligro existente entre el tractor y la máquina.</p>

3.11.2 Etiquetas adhesivas de indicaciones de instrucción

	<p>Rejilla de protección Montar y cerrar la rejilla de protección antes de la puesta en funcionamiento de la máquina MDS.</p>
	<p>Cierre de la rejilla de protección El bloqueo de la rejilla de protección se bloquea automáticamente al cerrar dicha rejilla en el depósito. Solo puede desbloquearse con una herramienta.</p>
	<p>Número de revoluciones del eje de toma de fuerza Las revoluciones nominales del eje de toma de fuerza son de 540 rpm.</p>
	<p>Carga útil máxima de 2000 kg para MDS 20.2</p>
	<p>Carga útil máxima de 1800 kg para MDS 18.2</p>
	<p>Carga útil máxima Categoría I: 800 kg Categoría II: 1400 kg para MDS 14.2</p>
	<p>Carga útil máxima de 800 kg para MDS 8.2</p>

	<p>Ajuste de las aletas de dispersión en los discos de dispersión izquierdo y derecho.</p>
	<p>Par de rotación de aceleración 90 Nm para la fijación del depósito al bastidor.</p>
<p>Zur Beachtung:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Die Fahrgeschwindigkeit mit Anhänger darf 25 km/h nicht überschreiten. b) Der Anhänger muß eine Auflaufbremse oder eine Bremsanlage haben, die vom Führer des ziehenden Fahrzeugs betätigt werden kann. c) Das Mitführen eines Starrdeichselanhängers ist nur zulässig, wenn das Gesamtgewicht des Anhängers das Gesamtgewicht des ziehenden Fahrzeugs nicht übersteigt und die Stützlast des Anhängers vom Anbaugerät mit einem oder mehreren Stützrädern so auf die Fahrbahn übertragen wird, dass sich das Zugfahrzeug sicher lenken und bremsen läßt. d) Ein Gelenkdeichselanhänger darf am Anbaugerät mitgeführt werden, wenn das tatsächliche Gesamtgewicht des Anhängers nicht mehr als das 1,25fache des zulässigen Gesamtgewichtes des Zugfahrzeuges, jedoch höchstens 5 t beträgt. <p style="text-align: right; font-size: small;">2054643</p>	<p>Para tener en cuenta en Alemania</p> <p>Disposiciones para la conducción con remolques en aparatos de acoplamiento incorporados conforme al Reglamento alemán de homologación del transporte por carretera (StVZO).</p>

3.12 Placa de fábrica y de homologación

AVISO

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.



Imagen 3.5: Placa de fábrica

- [1] Fabricante
- [2] Número de serie
- [3] Máquina
- [4] Tipo
- [5] Peso en vacío

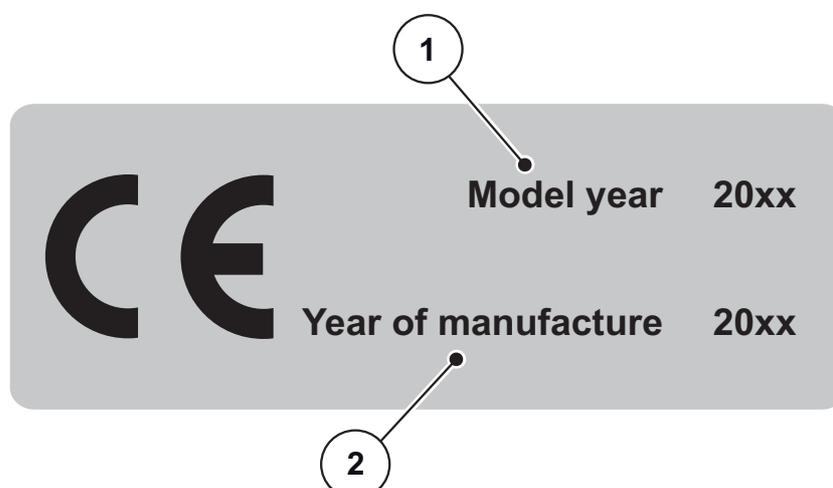


Imagen 3.6: Placa de homologación CE

- [1] Año del modelo
- [2] Año de fabricación

3.13 Reflectores

Los equipos técnicos de iluminación deben disponerse según las normativas y deben estar listos para funcionar en todo momento. No pueden estar tapados ni sucios.

La máquina viene equipada de fábrica con una identificación pasiva trasera y lateral (disposición en la máquina véase [Imagen 3.2](#)).

4 Datos técnicos

4.1 Fabricante

RAUCH Landmaschinenfabrik GmbH

Landstraße 14

D-76547 Sinzheim

Teléfono: +49 (0) 7221 / 985-0

Fax: +49 (0) 7221 / 985-200

Centro de servicio, asistencia técnica a clientes

RAUCH Landmaschinenfabrik GmbH

Apartado de correos 1162

D-76545 Sinzheim

Teléfono: +49 (0) 7221 / 985-250

Fax: +49 (0) 7221 / 985-203

4.2 Descripción de la máquina

Utilice las máquinas de la gama MDS según el capítulo ["Uso conforme a lo previsto" en la página 1](#).

La máquina está compuesta por los siguientes módulos.

- Depósito de 1 cámara con agitador y salidas
- Bastidor y puntos de acoplamiento
- Elementos de accionamiento (eje de accionamiento y engranaje)
- Elementos de dosificación (agitador, corredera de dosificación, escala de cantidad de dispersión)
- Elementos para ajustar la anchura de trabajo
- Dispositivos de protección; véase [3.10: Dispositivos de protección en la máquina, página 14](#).

AVISO

Algunos modelos no están disponibles en todos los países.

4.2.1 Vista general de módulos

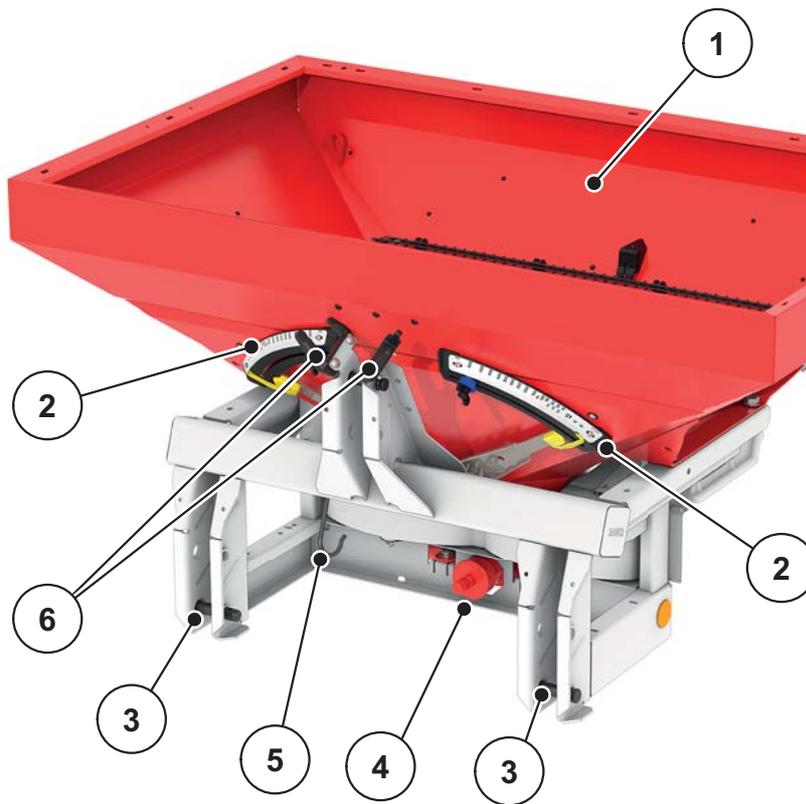


Imagen 4.1: Vista general de componentes: Parte delantera

- [1] Depósito (ventana de visión, escala de nivel de llenado)
- [2] Escala de cantidad de dispersión (izquierda/derecha)
- [3] Puntos de acoplamiento
- [4] Muñón de engranaje
- [5] Soporte del eje articulado
- [6] Colocación de latiguillo y cables

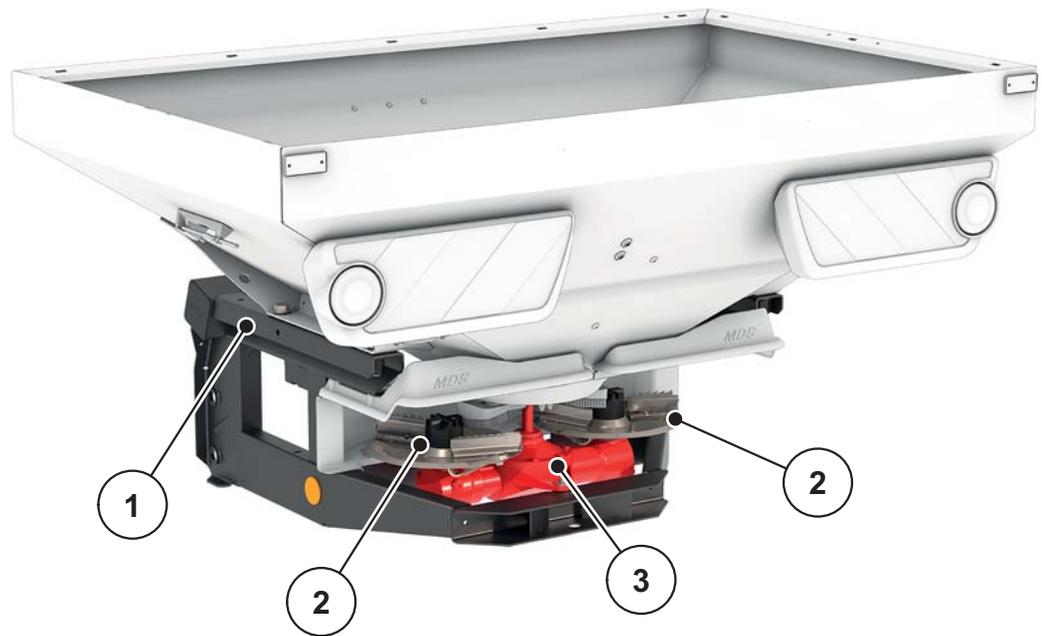


Imagen 4.2: Vista general de componentes: Parte trasera

- [1] Bastidor
- [2] Discos de dispersión (izquierda/derecha)
- [3] Engranajes

4.2.2 Agitador

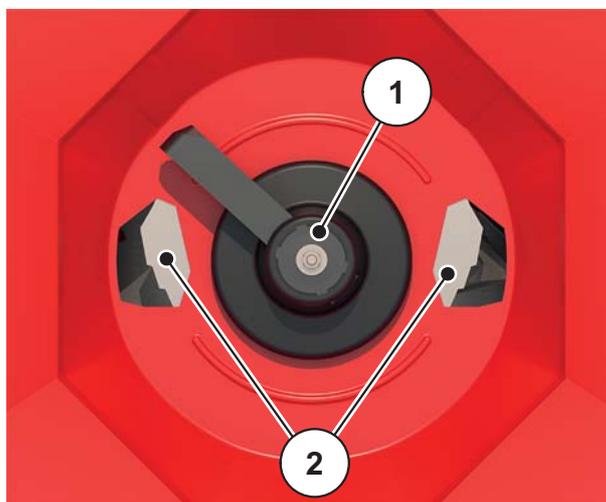


Imagen 4.3: Agitador

- [1] Agitador
- [2] Corredera de dosificación

4 Datos técnicos

4.3 Datos de la máquina

4.3.1 Variantes

AVISO

Algunos modelos no están disponibles en todos los países.

Función	K	D	R	C	Q
Actuador con control remoto eléctrico				•	•
Cilindro hidráulico de efecto simple	•				
Cilindro hidráulico de efecto simple con unidad de dos vías			•		
Cilindro hidráulico de efecto doble		•			
Dispersión según la velocidad de desplazamiento					•

4.3.2 Datos técnicos del equipo básico

Dimensiones:

Datos	MDS 8.2	MDS 14.2	MDS 18.2	MDS 20.2
Anchura total	108 cm	140 cm	190 cm	190 cm
Longitud total	124 cm	128 cm	130 cm	130 cm
Altura de llenado (Máquina de base)	92 cm	104 cm	93 cm	101 cm
Distancia entre el punto de gravedad y el punto del brazo inferior de enganche	55 cm	55 cm	55 cm	55 cm
Anchura de llenado	98 cm	130 cm	180 cm	180 cm
Anchura de trabajo ^a	10 - 24 m			
Número de revoluciones del eje de toma de fuerza	mínimo	450 rpm	450 rpm	450 rpm
	máximo	600 rpm	600 rpm	600 rpm
Velocidad nominal	540 rpm	540 rpm	540 rpm	540 rpm
Capacidad	500 l	800 l	700 l	900 l
Flujo másico ^b máximo	250 kg/min	250 kg/min	250 kg/min	250 kg/min
Presión hidráulica máxima	200 bar	200 bar	200 bar	200 bar
Nivel de presión acústica ^c (en la cabina cerrada del conductor del tractor)	75 dB(A)	75 dB(A)	75 dB(A)	75 dB(A)

a. Anchura de trabajo, dependiendo del tipo de fertilizante y el tipo de disco de dispersión (máximo 24 m)

b. Flujo másico máximo dependiendo del tipo de fertilizante.

c. 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.

Pesos y cargas:

AVISO

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 se refiere a la versión estándar.

Datos	MDS 8.2	MDS 14.2	MDS 18.2	MDS 20.2
Peso en vacío	190 kg	210 kg	210 kg	230 kg
Carga útil de fertilizante máximo	Categoría I y II: 800 kg	Categoría I: 800 kg Categoría II: 1400 kg	Categoría II: 1800 kg	Categoría II: 2000 kg

4.3.3 Datos técnicos de suplementos

Hay disponibles diferentes suplementos para las máquinas de la gama MDS. Según el equipamiento utilizado se pueden modificar la capacidad, las dimensiones y los pesos.

Suplemento	M 31 (solo tipo 8.2)	M 21 (solo tipo 14.2)	M 41 (solo tipo 14.2)
Modificación Capacidad	+ 300 l	+ 200 l	+ 400 l
Variación de la altura de llenado	+ 28 cm	+ 12 cm	+ 24 cm
Anchura de llenado	98 cm	130 cm	
Tamaño de suplemento máx.	108 x 108 cm	140 x 115 cm	
Peso del suplemento	25 kg	20 kg	30 kg
Observaciones	de 4 lados	de 4 lados	

Suplemento para los tipos MDS18.2/20.2	M 430	M 630	M 800	M 1100
Modificación Capacidad	+ 400 l	+ 600 l	+ 800 l	+ 1100 l
Variación de la altura de llenado	+ 18 cm	+ 30 cm	+ 18 cm	+ 27 cm
Anchura de llenado	178 cm		228 cm	
Tamaño de suplemento máx.	190 x 120 cm		240 x 120 cm	
Peso del suplemento	30 kg	42 kg	49 kg	59 kg
Observaciones	de 4 lados	de 4 lados	de 4 lados	de 4 lados

4.4 Lista del equipamiento especial disponible

4.4.1 Suplementos

Con un suplemento en el depósito, usted puede aumentar la capacidad del depósito de la máquina.

Para las máquinas MDS 18.2 y MDS 20.2 hay disponibles suplementos de cuatro lados con diferentes capacidades.

Los suplementos se atornillan al aparato básico.

AVISO

Encontrará una vista general de los suplementos y combinaciones de suplementos en el capítulo [4.3.3: Datos técnicos de suplementos, página 28](#).

4.4.2 Lona de cubierta

Puede proteger el fertilizante del agua y de la humedad utilizando una cubierta de depósito.

La lona de cubierta se atornilla tanto al propio aparato como al suplemento adicional montado en el depósito.

Lona de cubierta	Aplicación
AP 13	<ul style="list-style-type: none"> ● Aparato básico MDS 14.2
AP 19	<ul style="list-style-type: none"> ● Aparato básico MDS 18.2/20.2 ● Suplementos: M 430, M 630
AP 240	<ul style="list-style-type: none"> ● Suplementos: M 800, M 1100

4.4.3 RFZ 7 (todas las variantes, excepto MDS 8.2)

Este dispositivo de dispersión en filas de 7 filas es adecuado para depositar fertilizantes secos en forma de grano en la fila de al lado de las plantas que están brotando.

Con el suministro del dispositivo de dispersión en filas se adjunta un manual de instrucciones específico.

4.4.4 TELIMAT T1

El TELIMAT sirve para la dispersión de límite y de margen por control remoto desde el carril (izquierdo).

Para la utilización del TELIMAT T1 es necesaria una válvula de mando de efecto doble.

AVISO

Puede encontrar más información sobre el trabajo de dispersión con este equipo especial en el capítulo [10.5: TELIMAT T1 \(Equipamiento adicional\), página 95](#).

4.4.5 Unidad de dos vías

Con ayuda de la unidad de dos vías también es posible conectar la máquina a tractores utilizando una válvula de mando de efecto simple.

4.4.6 Eje articulado Tele-Space

El eje articulado Tele-Space es telescópico y, de esta manera, consigue espacio libre adicional (aprox. 300 mm) para un acoplamiento más cómodo de la máquina al tractor.

Con el suministro del eje articulado Tele-Space se adjuntan unas instrucciones de montaje específicas.

4.4.7 Iluminación adicional

La máquina se puede equipar con iluminación adicional.

Iluminación	Aplicación
BLW 16	<ul style="list-style-type: none">● Para MDS 14.2/18.2/20.2● Alumbrado hacia atrás● Con panel de advertencia

AVISO

La iluminación montada de fábrica depende del país de aplicación del aparato de acoplamiento.

- Póngase en contacto con su distribuidor o importador si necesita iluminación trasera.

AVISO

Los aparatos de acoplamiento están sujetos a las normas de alumbrado del reglamento de circulación.

- Se debe observar la normativa vigente en el país correspondiente.

4.4.8 Dispositivo de dispersión en filas RV 2M1 para el cultivo de lúpulo y fruta

El dispositivo de dispersión en filas está configurado de tal manera que cada una de las filas a la derecha y a la izquierda de la máquina (distancia entre filas: aprox. 2 - 5 m) con una tira de aprox. 1 m de ancho dispersa el fertilizante de forma alternativa.

AVISO

Puede encontrar más información sobre el trabajo de dispersión con este equipo especial en el capítulo [10.7: Dispositivo de dispersión en filas RV 2M1 \(equipamiento especial\)](#), página 102.

4.4.9 Dispositivo de dispersión de límite GSE 7

Limitación de la anchura de dispersión (opcional a la derecha o a la izquierda) en un área de entre aprox. 75 cm y 2 m desde el centro del tractor hasta el margen exterior del campo. La corredera de dosificación que apunta al margen del campo está cerrada.

- Abatir hacia abajo el dispositivo de dispersión de límite para realizar la dispersión de límite.
- Volver a subir el dispositivo de dispersión de límite, antes de la dispersión bilateral.

4.4.10 Control remoto hidráulico FHZ 10

Con este control remoto es posible girar de forma hidráulica el dispositivo de dispersión de límite a la posición de dispersión de límite desde la cabina del tractor, o bien girarlo hacia fuera desde dicha posición para la dispersión bilateral.

4.4.11 Agitador RWK 6K

Para fertilizante recocido.

4.4.12 Agitador RWK 7

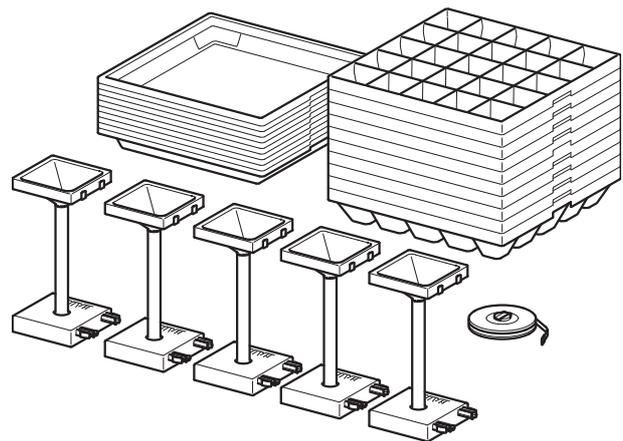
Para el uso de semillas como medio de dispersión.

4.4.13 Agitador RWK 15

Para fertilizante harinoso.

4.4.14 Set de prueba práctica PPS5

Para la comprobación de la distribución transversal en el campo.



4.4.15 Sistema de identificación de fertilizantes (DiS)

Determinación rápida y sencilla de los ajustes de dispersión con abonos desconocidos.

5 Cálculo de carga de eje

▲ ATENCIÓN



Peligro de sobrecarga

El acoplamiento de aparatos en el varillaje de tres puntos delantero y trasero no debe conllevar un exceso del peso total permitido. El eje delantero del tractor debe soportar siempre como mínimo un 20 % del peso sin carga del tractor.

- ▶ Antes de utilizar el aparato asegúrese de que se cumplen estas condiciones.
- ▶ Realice los siguientes cálculos o pese la combinación de tractor - aparato.

Comprobación del peso total, de las cargas de eje, de la capacidad de carga de los neumáticos y del lastre mínimo necesario.

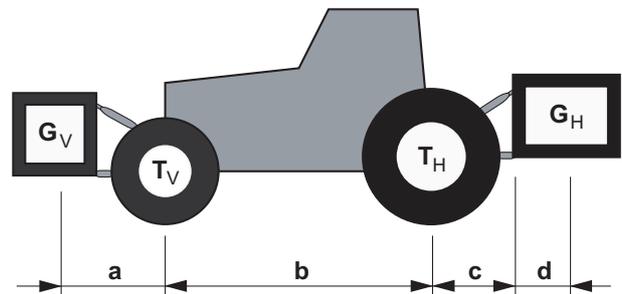


Imagen 5.1: Cargas y pesos

Para el cálculo necesitará los siguientes datos:

Símbolo [Unidad]	Significado	Examen (pie de página de la tabla)
T_L [kg]	Peso en vacío del tractor	[1]
T_V [kg]	Carga del eje delantero del tractor vacío	[1]
T_H [kg]	Carga del eje trasero del tractor vacío	[1]
G_V [kg]	Peso total aparato de acoplamiento delantero / lastre frontal	[2]
G_H [kg]	Peso total aparato de acoplamiento trasero / lastre trasero	[2]
a [m]	Distancia entre centro de gravedad del aparato de acoplamiento delantero / lastre frontal y del centro del eje delantero	[2], [3]
b [m]	Distancia entre ejes del tractor	[1], [3]
c [m]	Distancia entre el centro del eje trasero y el centro de la bola de brazo inferior	[1], [3]

Símbolo [Unidad]	Significado	Examen (pie de página de la tabla)
d [m]	Distancia entre el centro de la bola de brazo inferior y el centro de gravedad del aparato de acoplamiento trasero / lastre trasero	[2]

- [1] Véase el manual de instrucciones del tractor
 [2] Consulte la lista de precios y/o el manual de instrucciones del aparato
 [3] Medición

Equipamiento accesorio trasero o combinaciones traseras-delanteras

Cálculo del lastre mínimo frontal G_V
 min

$$G_{V\min} = \frac{(G_H \cdot (c + d) - T_V \cdot b + 0,2 \cdot T_L \cdot b)}{a + b}$$

Introduzca el lastre mínimo calculado en la tabla.

Aparato de acoplamiento delantero

Cálculo del lastre mínimo trasero G_H
 min

$$G_{H\min} = \frac{(G_V \cdot a - T_H \cdot b + 0,45 \cdot T_L \cdot b)}{b + c + d}$$

Introduzca el lastre mínimo calculado en la tabla.

Si el aparato de acoplamiento delantero (G_V) es más ligero que el lastre mínimo delantero ($G_{V\min}$), el peso del aparato de acoplamiento delantero tiene que aumentarse como mínimo al peso de lastre mínimo delantero.

Cálculo de la carga real del eje delantero $T_{V\text{tat}}$

$$T_{V\text{tat}} = \frac{(G_V \cdot (a + b) + T_V \cdot b - G_H \cdot (c + d))}{b}$$

Introduzca en la tabla la carga de eje delantero real calculada y la carga permitida indicada en el manual de instrucciones del tractor.

Si el aparato de acoplamiento trasero (G_H) es más ligero que el lastre mínimo trasero ($G_{H\min}$), el peso del aparato de acoplamiento trasero tiene que aumentarse como mínimo al peso de lastre mínimo trasero.

Cálculo del peso total real G_{tat}

$$G_{\text{tat}} = (G_V + T_L + G_H)$$

Introduzca en la tabla el peso real calculado del tractor y el peso real permitido indicado en el manual de instrucciones.

Cálculo de la carga real
Carga del eje trasero $T_{H\text{tat}}$

$$T_{H\text{tat}} = (G_{\text{tat}} - G_{V\text{tat}})$$

Introduzca en la tabla la carga de eje trasero real calculada y la carga permitida indicada en el manual de instrucciones del tractor.

Capacidad de carga de los neumáticos

Introduzca el valor doble (dos neumáticos) de la capacidad de carga de neumáticos permitida (véanse p. ej. documentos del fabricante de los neumáticos) en la tabla.

Tabla de cargas de eje:

	Valor real según cálculo	Valor permitido según manual de instrucciones	Capacidad de carga de neumáticos doble permitida (dos neumáticos)
Lastre mínimo frontal / trasero	<input type="text"/> kg	—	—
Peso total	<input type="text"/> kg	≤ <input type="text"/> kg	—
Carga del eje delantero	<input type="text"/> kg	≤ <input type="text"/> kg	≤ <input type="text"/> kg
Carga del eje trasero	<input type="text"/> kg	≤ <input type="text"/> kg	≤ <input type="text"/> kg

¡El lastre mínimo tiene que colocarse en el tractor como aparato de acoplamiento o peso de lastre!

Los valores calculados deben ser inferiores o iguales a los valores permitidos.

6 Transporte sin tractor

6.1 Indicaciones generales de seguridad

Antes de transportar la máquina, observe las siguientes indicaciones:

- Cuando se transporta la máquina sin el tractor, el depósito 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 útiles de elevación adecuados (p. ej. grúa, carretilla elevadora, carro elevador, aparejos de elevación, etc.).
- Es necesario establecer con antelación la ruta de transporte y retirar los posibles obstáculos.
- Comprobar 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.
- Transportar y manejar la máquina con cuidado.
- ¡Tener en cuenta la compensación del centro de gravedad! En caso necesario, ajustar 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, transportar la máquina cerca del suelo hasta el emplazamiento.

6.2 Carga y descarga, estacionamiento

1. Determinar peso de la máquina.
Compruebe los datos incluidos en la placa de fábrica.
Tenga asimismo en cuenta el peso del equipamiento especial instalado.
2. Elevar cuidadosamente la máquina mediante un útil de elevación adecuado.
3. Depositar con cuidado la máquina sobre la plataforma de carga del vehículo de transporte o sobre suelo estable.

7 Puesta en marcha

7.1 Recepción de la máquina

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

La entrega de serie comprende:

- 1 abonadora de fertilizantes minerales por dispersión de la gama MDS
- 1 manual de instrucciones MDS
- 1 tabla de dispersión (CD)
- 1 set para prueba de giro compuesto por plano inclinado y calculador
- Perno de brazo inferior y de brazo superior de enganche
- 1 agitador
- Rejilla de protección en el depósito
- 1 juego de discos lanzadores (según pedido)
- 1 eje articulado (manual de instrucciones incluido)
- Variante Q: Cuadro de mandos QUANTRON-A (manual de instrucciones incluido)
- Variante C: Cuadro de mandos E-CLICK (manual de instrucciones incluido)

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.

AVISO

Al recibirlo, compruebe que todas las piezas añadidas se encuentran en el lugar apropiado.

Los discos de dispersión derecho e izquierdo se deben montar en el sentido de la marcha.

En caso de duda diríjase a su distribuidor o directamente a la fábrica

7.2 Requisitos del tractor

Para una utilización segura y conforme a lo previsto de la máquina de la gama MDS, el tractor debe cumplir las condiciones mecánicas, hidráulicas y eléctricas necesarias.

- Conexión del eje articulado: 1 3/8 pulgadas, de 6 secciones, 540 rpm (de forma alternativa, 8 x 32 x 38, 540 rpm),
- Suministro de aceite: máx. 200 bar, válvula de simple o válvula de doble efecto (según el equipamiento) en el accionamiento hidráulico de correderas,
- Tensión de a bordo: 12 V,
- Varillaje de tres puntos categoría I o II (según el modelo).

7.3 Montaje del eje articulado en la máquina

▲ ATENCIÓN**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.

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

Según la versión, la máquina puede estar equipada con diferentes ejes articulados:

- Eje articulado estándar
- Eje articulado Tele-Space

1. Comprobar la posición de montaje.

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

2. Apretar boquilla de lubricación [1] situada en la protección del eje articulado.

3. Con ayuda de un destornillador, empujar el anillo de plástico situado en el cierre de bayoneta de la protección de eje articulado [2] hacia la boquilla de lubricación.

4. Tirar hacia atrás la protección de eje articulado.

5. Mantener abiertos con la mano la protección de eje articulado y abrazadera.

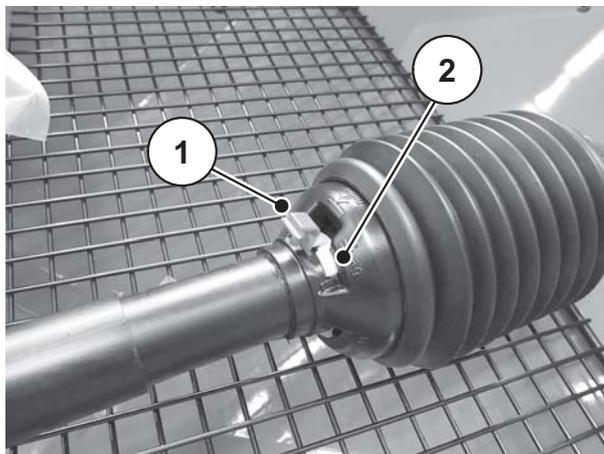


Imagen 7.1: Abrir la protección de eje articulado.

6. Engrasar el muñón de engranaje. Insertar el eje articulado en el muñón de engranaje.

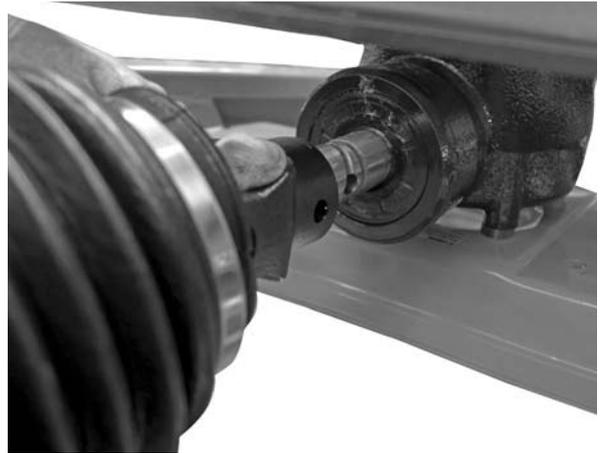


Imagen 7.2: Insertar el eje articulado en el muñón de engranaje

7. Fijar el tornillo hexagonal y la tuerca con una llave SW 17 (máx. 35 Nm).



Imagen 7.3: Acoplar eje articulado.

8. Mover la protección de eje articulado con abrazadera de latiguillo por el eje articulado y colocarla en el cuello del engranaje.
9. Apretar la abrazadera.

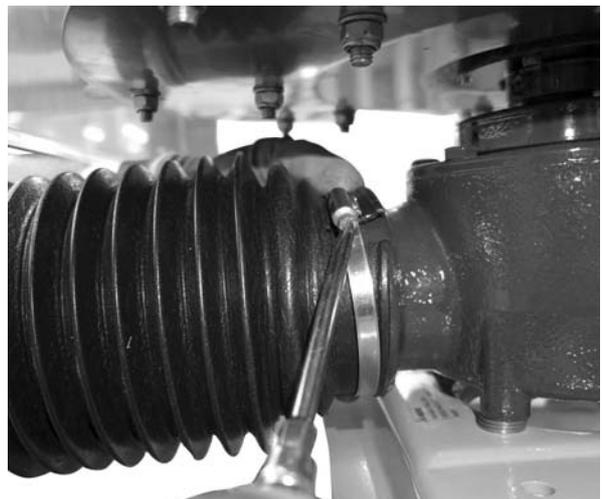


Imagen 7.4: Colocar la protección del eje articulado.

10. Enroscar anillo de plástico en la posición de bloqueo.
11. Presionar hacia la posición de cerrado la boquilla de lubricación situada en la protección del eje articulado.



Imagen 7.5: Asegurar la protección de eje articulado

Indicaciones para el montaje:

- El desmontaje del eje articulado se lleva a cabo en orden inverso al montaje.
- No utilizar nunca la cadena de pasador para colgar el eje articulado.
- Depositar el eje articulado desacoplado siempre sobre el soporte previsto.



Imagen 7.6: Soporte eje articulado

7.4 Montar la máquina en el tractor

7.4.1 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.

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

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 ["Requisitos del tractor" en la página 39](#).
- ¿Coinciden las categorías de montaje del tractor y de la máquina (si es necesario, consulte con el distribuidor)?
- ¿Se encuentra la máquina segura sobre un suelo plano y firme?
- ¿Coinciden las cargas sobre el eje con los cálculos predeterminados?
 - Véase [5: Cálculo de carga de eje, página 33](#).

7.4.2 Montaje

⚠ PELIGRO



Peligro de muerte por falta de atención o al manejo erróneo

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.

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

La máquina se acopla al varillaje de tres puntos (elevador de fuerza trasero) del tractor.

AVISO

Para el abonado normal y el abonado tardío utilizar **siempre** los **puntos superiores de acoplamiento** de la máquina. Véase [Imagen 7.7](#).

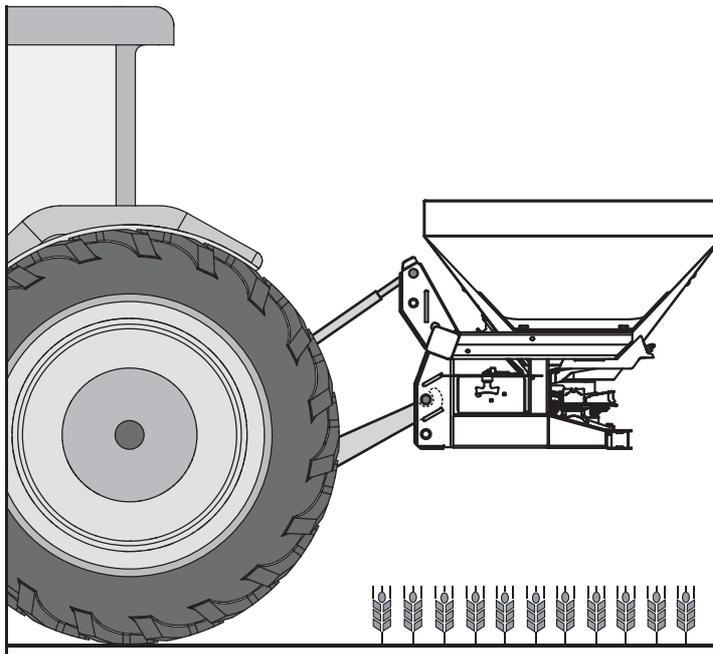


Imagen 7.7: Posición de montaje

Indicaciones para el montaje

- Montar la conexión en el tractor de categoría III solo con la distancia categoría II. Insertar casquillos reductores.
 - Asegurar los pernos del brazo inferior y del brazo superior con los pasadores plegables o clavijas elásticas previstas para tal fin.
 - Montar la máquina según las indicaciones en la tabla de dispersión. Esto asegura la distribución transversal correcta del fertilizante.
 - Evitar el movimiento pendular durante el trabajo de dispersión de fertilizante. Comprobar que la máquina tenga poco juego lateral:
 - Arristrar los brazos inferiores de enganche del tractor con tirantes de estabilización o cadenas.
1. Arrancar el tractor.
 - Comprobar: el eje de toma de fuerza está desconectado.
 2. Aproximar el tractor a la máquina.
 - No encajar aún el gancho de retención del brazo inferior de enganche.
 - Asegurarse de que hay suficiente espacio libre entre el tractor y la máquina para la conexión de los accionamientos y elementos de control.
 3. Apagar el motor del tractor. Extraer la llave de encendido.
 4. Montar eje articulado en el tractor.
 - Si no hay espacio libre disponible, utilice un **eje articulado Tele-Space** extraíble.
 5. Conectar los accionamientos eléctricos e hidráulicos de las correderas y la iluminación (véase [7.6: Conexión del accionamiento de correderas, página 53](#)).
 6. Desde la cabina del tractor, acoplar el gancho de retención del brazo inferior y el brazo superior de enganche en los puntos de acoplamiento previstos para este fin; véase el manual de instrucciones del tractor.

AVISO

Por motivos de seguridad y de confort, recomendamos utilizar los ganchos de retención del brazo inferior en combinación con un brazo superior hidráulico. Véase [Imagen 7.7](#).

7. Comprobar el firme asiento de la máquina.
8. Elevar con cuidado la máquina hasta la altura de carrera deseada.

⚠ ATENCIÓN



Daños materiales por el eje articulado excesivamente largo

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

- ▶ Comprobar 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.

9. En caso necesario, acortar el eje articulado.

AVISO

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

AVISO

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.

10. Ajuste previamente la altura de acoplamiento conforme a la tabla de dispersión. Véase [8.3.2: Ajustes según la tabla de dispersión, página 64](#).

7.5 Ajustar previamente la altura de montaje

7.5.1 Seguridad

▲ PELIGRO



Peligro de aplastamiento por caída del distribuidor de la máquina

Si las mitades del brazo superior de enganche se separan demasiado entre sí accidentalmente, éste ya no puede soportar las fuerzas de tracción de la máquina. Si es así, la máquina puede volcar o caer hacia atrás de forma repentina.

Las personas pueden sufrir heridas graves y las máquinas pueden resultar dañadas.

- ▶ Al extraer el brazo superior de enganche girándolo es imprescindible tener en cuenta la longitud máxima indicada por el fabricante del tractor o del brazo superior de enganche.
- ▶ Expulsar a todas las personas del área de peligro de la máquina.

▲ ADVERTENCIA



Peligro de lesión por discos de dispersión en rotación

El distribuidor (discos de dispersión, aletas de dispersión) puede arrastrar el cuerpo o los objetos o introducirse en ellos. El contacto con el dispositivo distribuidor puede producir la amputación, aplastamiento o corte de partes corporales.

- ▶ Preste una atención especial a la altura de acoplamiento máxima permitida en la parte delantera (V) y en la parte trasera (H).
- ▶ Expulsar a todas las personas del área de peligro de la máquina.
- ▶ No desmontar nunca el estribo deflector del depósito.

Indicaciones generales antes del ajuste de la altura de montaje

- Recomendamos seleccionar el punto de acoplamiento más alto en el tractor para el brazo superior de enganche, especialmente en el caso de grandes alturas de elevación.

AVISO

Para el abonado normal y el abonado tardío utilizar **siempre** los **puntos superiores de acoplamiento** de la máquina.

- Los puntos inferiores de acoplamiento para el brazo inferior de enganche disponibles en la máquina han sido previstos **solo para casos excepcionales** durante el abonado tardío.

7.5.2 Altura de montaje máxima permitida en la parte delantera (V) y trasera (H)

La altura de montaje **máxima** permitida (**V + H**) se mide siempre **desde el suelo** hasta el borde inferior del bastidor.

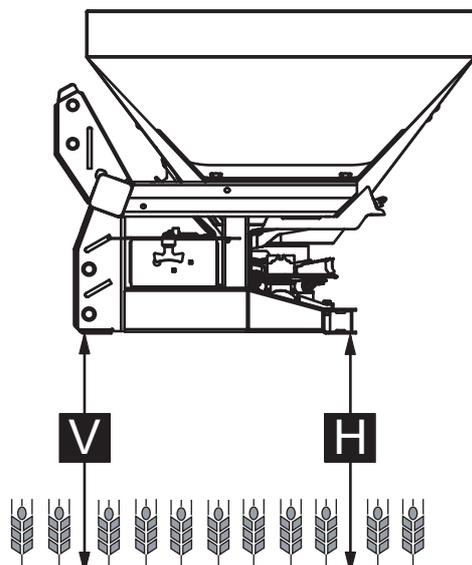


Imagen 7.8: Altura de montaje máxima permitida V y H en el abonado normal y tardío

La altura de montaje máxima permitida depende de los siguientes factores:

- Abonado normal o abonado tardío.

	Altura de montaje máxima permitida	
	V [mm]	H [mm]
Abonado normal	850	850
Abonado tardío	770	830

7.5.3 Altura de montaje A y B según tabla de dispersión

La altura de montaje de la tabla de dispersión (**A y B**) se mide siempre en el campo, desde el borde superior de la **cosecha** hasta el borde inferior del bastidor.

AVISO

Obtener los valores de A y B de la **tabla de dispersión**.

Ajuste de la altura de montaje en el abonado normal

Requisitos:

- La máquina está montada en el punto de articulación más alto del brazo superior de enganche del tractor.
- El brazo inferior de enganche del tractor está montado en el **punto superior de acoplamiento del brazo inferior de enganche** de la máquina.

Para la determinación de la altura de montaje (en el abonado normal) proceda del siguiente modo:

1. Determine las alturas de montaje **A y B** (sobre la cosecha) en base a la tabla de dispersión.
2. Compare las alturas de montaje **A y B** más la cosecha con las alturas de montaje máximas permitidas delante (V) y detrás (H).

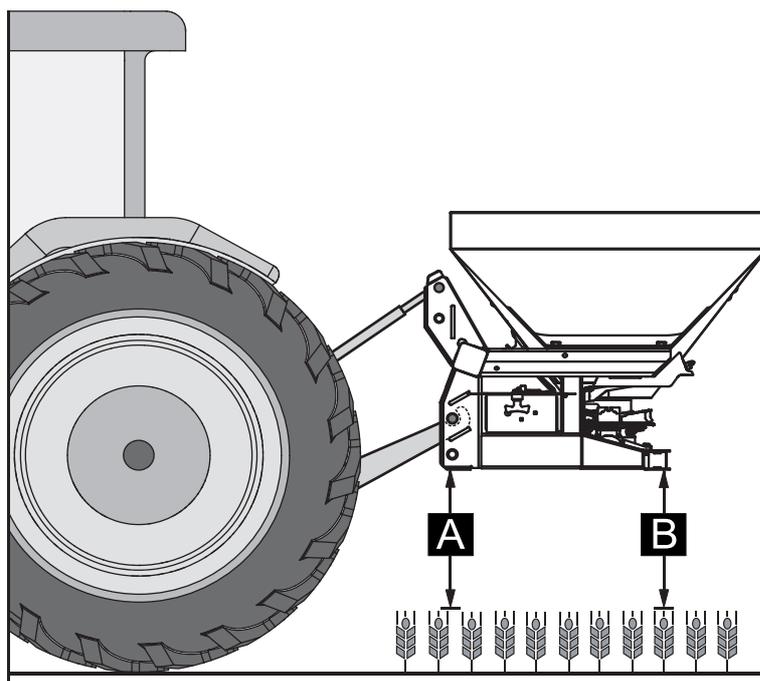


Imagen 7.9: Posición y altura de montaje para el abonado normal

Básicamente sirve:

$A + cosecha \leq V$	Máx. 850 mm
$B + cosecha \leq H$	Máx. 850 mm

3. Si en el abonado normal, la máquina sobrepasa la altura de montaje máxima permitida o si ya no es posible alcanzar la altura de montaje A y B: La máquina deberá montarse según los valores para el **abonado tardío**.

Ajuste de la altura de montaje para el abonado tardío

Requisitos:

- La máquina está montada en el punto de articulación más alto del brazo superior de enganche del tractor.
- El brazo inferior de enganche del tractor está montado en el **punto superior de acoplamiento del brazo inferior de enganche** de la máquina.

Para la determinación de la altura de montaje (en el abonado tardío) proceda del siguiente modo:

1. Determine las alturas de montaje **A y B** (sobre la cosecha) en base a la tabla de dispersión.
2. Compare las alturas de montaje **A y B** más la cosecha con las alturas de montaje máximas permitidas delante (V) y detrás (H).

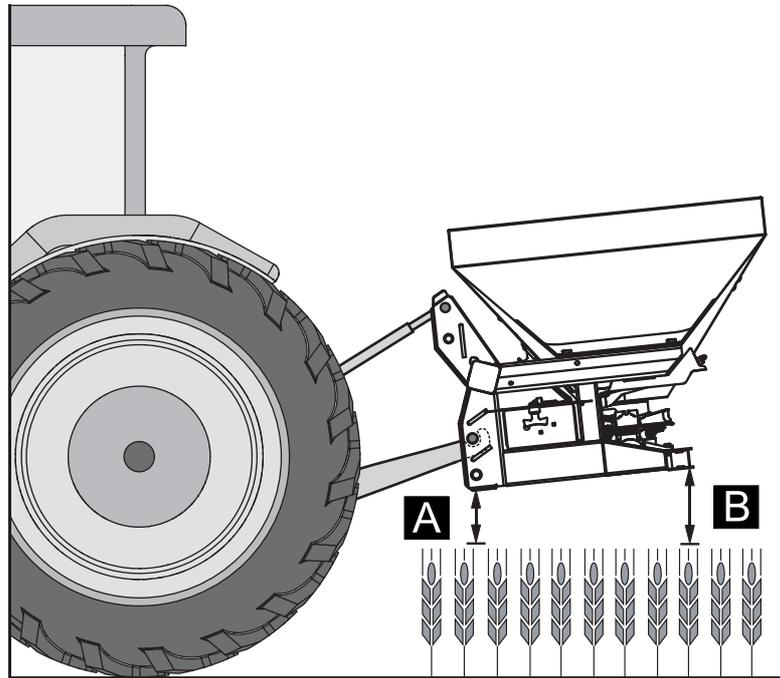


Imagen 7.10: Posición y altura de montaje para el abonado tardío

Básicamente sirve:

$A + \text{cosecha} \leq V$	Máx. 770 mm
$B + \text{cosecha} \leq H$	Máx. 830 mm

3. Si la altura de carrera del tractor no es suficiente para ajustar la altura de montaje deseada, utilice el punto inferior de acoplamiento del brazo inferior de enganche de la máquina.

AVISO

Asegúrese de que no se supere la **longitud máxima** especificada por el fabricante del tractor o del brazo superior de enganche.

- Preste atención a los datos del manual de instrucciones del fabricante del tractor o del brazo superior de enganche.

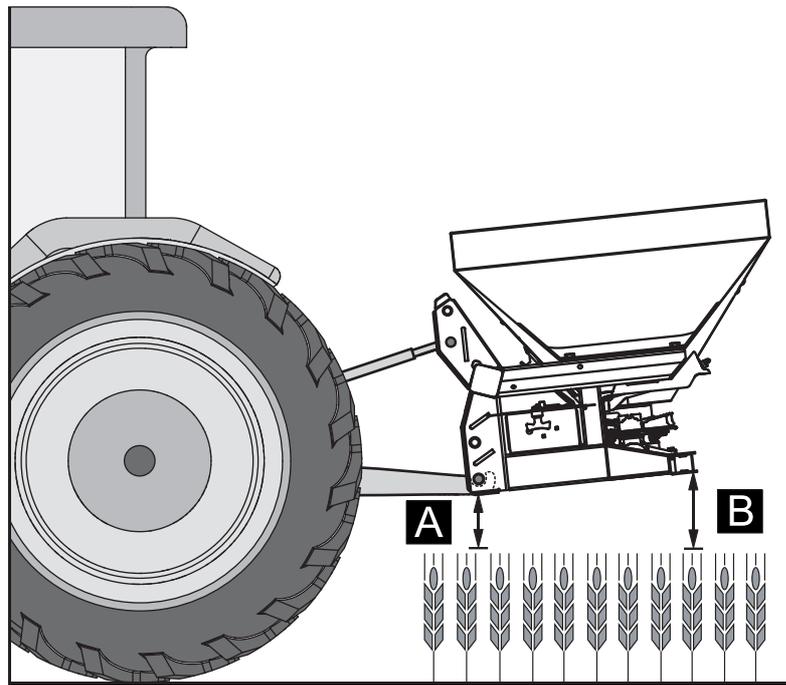


Imagen 7.11: Máquina acoplada al punto inferior de acoplamiento del brazo inferior de enganche

Básicamente sirve:

$A + cosecha \leq V$	Máx. 770 mm
$B + cosecha \leq H$	Máx. 830 mm

7.6 Conexión del accionamiento de correderas

7.6.1 Conectar el accionamiento hidráulico de correderas: Variantes K/R/D

Requisitos del tractor

- Variante K/D Dos válvulas de mando **de efecto simple**
- Variante D: Dos válvulas de mando **de efecto doble**

Función

Las correderas de dosificación se accionan por separado a través de dos cilindros hidráulicos. Los cilindros hidráulicos están unidos a través de latiguillos hidráulicos con el accionamiento de corredera en el tractor.

Variante	Cilindro hidráulico	Modo de acción
K	Cilindro hidráulico de efecto simple	La presión del aceite cierra, la fuerza del muelle abre.
R	Cilindro hidráulico de efecto simple con unidad de dos vías	La presión del aceite cierra, la fuerza del muelle abre.
D	Cilindro hidráulico de efecto doble	La presión del aceite cierra, la presión de aire abre

Montaje

1. Despresurizar el sistema hidráulico.
2. Retirar los latiguillos de los soportes de bastidor de la máquina.
3. Introducir los latiguillos en los acoplamientos correspondientes del tractor.

AVISO

Variante K y R:

Antes de realizar marchas de transporte largas o **durante el llenado**, cierre los dos grifos esféricos en los conectores de acoplamiento de las líneas hidráulicas. Utilice una apertura independiente de las correderas de dosificación debido a las fugas de las válvulas del tractor hidráulico.

Indicaciones para la conexión de una unidad de dos vías

La unidad de dos vías

- viene de serie con la versión **R**.
- se ofrece como equipamiento especial en la versión **K**.

Las tuberías hidráulicas entre los cilindros hidráulicos y el accionamiento de corredera con el uso de la unidad de dos vías están revestidas adicionalmente con un tubo protector para evitar heridas al personal de manejo a causa del aceite hidráulico.

⚠ ATENCIÓN



Peligro de lesiones por aceite hidráulico

La fuga de aceite hidráulico bajo presión puede provocar lesiones en la piel e intoxicaciones.

- ▶ Cerrar líneas hidráulicas utilizando solo la funda de protección sin daños.



Imagen 7.12: Accionamiento de correderas de la unidad de dos vías

A través de los grifos esféricos de la unidad de dos vías se pueden accionar individualmente las correderas de dosificación.

Indicación de posición

Esta indicación sirve para reconocer la posición de la corredera de dosificación desde el asiento del conductor para evitar la pérdida accidental de fertilizantes.

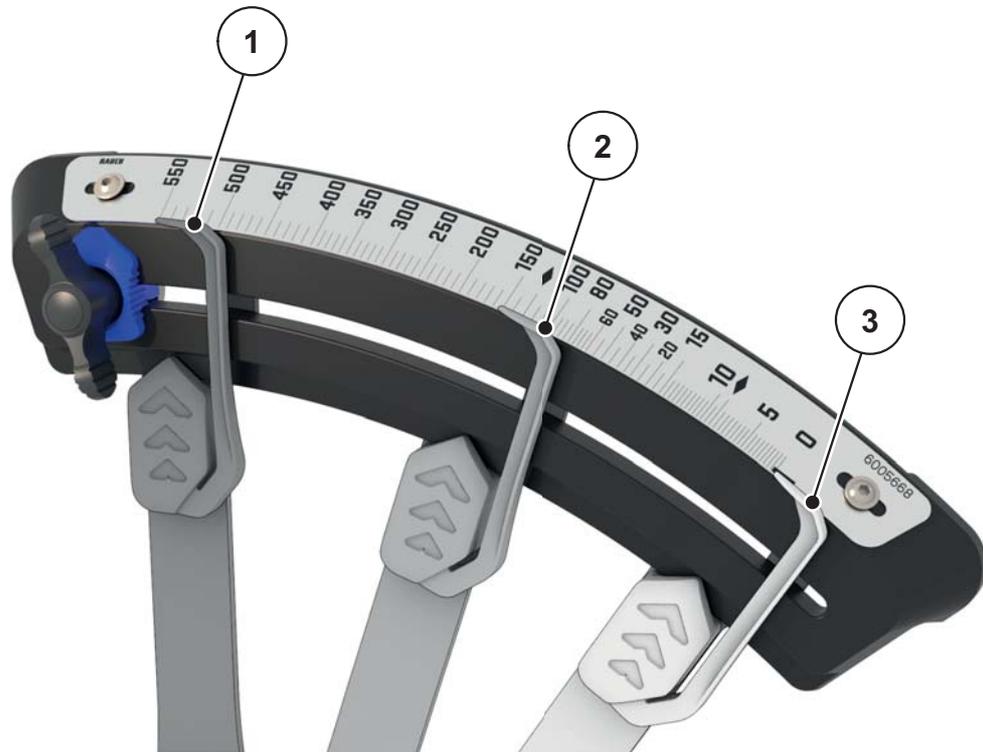


Imagen 7.13: Posiciones de la corredera de dosificación

- [1] Limpiado por completo
- [2] Abierto
- [3] Cerrado

7.6.2 Conectar el accionamiento eléctrico de correderas: Variante C

AVISO

Las máquinas de la variante C están equipadas con un accionamiento electrónico de correderas.

La descripción del accionamiento eléctrico de correderas se encuentra en el manual de instrucciones de la unidad de mando **E-Click** que se suministra por separado. Este manual de instrucciones pertenece a la unidad de mando.

7.6.3 Conectar el accionamiento electrónico de correderas: Variante Q

AVISO

Las máquinas de la variante Q están equipadas con un accionamiento electrónico de correderas.

La descripción del accionamiento eléctrico de correderas se encuentra en el manual de instrucciones de la unidad de mando que se suministra por separado. Este manual de instrucciones pertenece a la unidad de mando.

7.7 Llenado de la máquina

⚠ 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.

- ▶ Apagar el motor del tractor.
- ▶ Extraer la llave de encendido.
- ▶ Expulsar a todas las personas del área de peligro.

⚠ 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.

- ▶ Determinar la cantidad que quiere llenar antes de empezar a cargarla.
- ▶ Respetar el peso total permitido.

Indicaciones para el llenado de la máquina:

- Cerrar correderas de dosificación y, en su caso, los grifos esféricos (variante K/R).
- Llene la máquina **solo** cuando esté acoplada al tractor. Asegúrese de que el tractor esté sobre suelo llano y firme.
- Asegurar el tractor contra desplazamiento. Tire del freno de mano.
- Desconectar el motor del tractor.
- Extraer la llave de encendido.
- En el caso de alturas superiores a 1,25 m, llene la máquina con medios auxiliares adecuados (p. ej. cargador frontal, sinfín transportador).
- Llenar la máquina como máximo hasta la altura del borde.
- Controlar el nivel de llenado en la subida desplegada o mediante las ventanas de visión del depósito.

Escala de nivel de llenado

Para el control de la cantidad de llenado, en el depósito se encuentra una escala de nivel de llenado.

Con esta escala usted puede estimar, para cuanto tiempo es suficiente la cantidad restante, antes de tener que rellenar.

7.8 Estacionamiento y desacoplamiento de la máquina

La máquina puede estacionarse de forma segura sobre el bastidor.

⚠ PELIGRO



Peligro de aplastamiento entre el tractor y la máquina

Las personas que durante el estacionamiento y desacoplamiento se encuentran entre el tractor y la máquina, corren peligro de muerte.

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

Condiciones para el estacionamiento de la máquina

- Estacionar la máquina únicamente sobre un suelo plano y firme.
- Estacionar la máquina únicamente con el depósito vacío.
- Descargar los puntos de acoplamiento (brazo inferior/superior de enganche) antes del desmontaje de la máquina.
- Tras el desacoplamiento, deposite el eje articulado, los latiguillos hidráulicos y los cables eléctricos en las sujeciones previstas para tal fin.

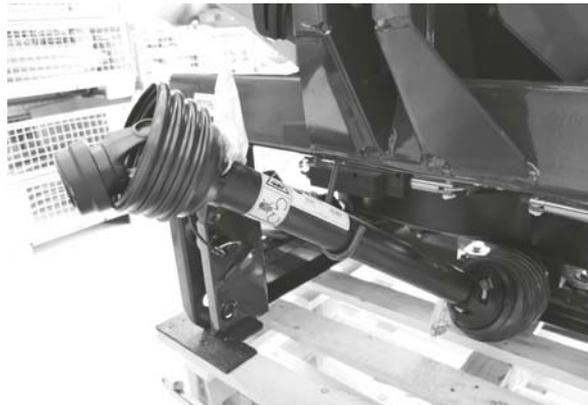


Imagen 7.14: Colocación del eje articulado y de los latiguillos hidráulicos

▲ ADVERTENCIA



Peligro de cortes y aplastamiento con la máquina desacoplada

Solo la variante K/R (accionamiento de corredera de efecto simple):

Si el muelle de recuperación está tensado al aflojar el tornillo de apriete, la palanca de tope puede moverse inesperadamente hacia atrás, contra el extremo de la ranura de guía.

Esto puede producir el aplastamiento de los dedos o lesiones al personal de manejo.

- ▶ Si estaciona la máquina sola (sin tractor), abra por completo la corredera de dosificación (muelle de recuperación tensado).
- ▶ No introducir jamás los dedos en la ranura de guía del ajuste de la cantidad de dispersión.

-
- Durante el desacoplamiento de la máquina, los muelles de recuperación del cilindro hidráulico de efecto simple se deben destensar. Proceda según se explica a continuación:
 1. Cierre la corredera de dosificación de forma hidráulica.
 2. Configure el tope en el punto más alto de la escala.
 3. Abra la corredera de dosificación.
 4. Desacople los latiguillos hidráulicos.
 - ▷ **Los muelles de recuperación están destensados.**

8 Ajustes de máquina

8.1 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.

- ▶ Espere a que se paren todas las piezas móviles antes de realizar cualquier trabajo de ajuste.
- ▶ Apagar el motor del tractor.
- ▶ Extraer la llave de encendido.
- ▶ **Expulsar a todas las personas del área de peligro.**

8.2 Ajustar la cantidad de dispersión

▲ ADVERTENCIA



Peligro de lesión por discos de dispersión en rotación

El distribuidor (discos de dispersión, aletas de dispersión) puede arrastrar el cuerpo o los objetos o introducirse en ellos. El contacto con el dispositivo distribuidor puede producir la amputación, aplastamiento o corte de partes corporales.

- ▶ Preste una atención especial a la altura de acoplamiento máxima permitida en la parte delantera (V) y en la parte trasera (H).
- ▶ Expulsar a todas las personas del área de peligro de la máquina.
- ▶ No desmontar nunca el estribo deflector del depósito.

8.2.1 Variantes K/R/D/C

En las variantes K/R/D/C se ajustará la cantidad de dispersión a través de la salida en el segmento de ajuste. El operario regula para ello la salida en un disco cerrado en la posición que previamente ha determinado en la tabla de dispersión o por medio de la prueba de giro.

Procedimiento para ajustar la cantidad de dispersión

Deben realizarse los siguientes pasos a ambos lados de la máquina.

1. Cerrar la corredera de dosificación.
2. Cerrar tornillo de apriete [2] situado en el tope [4].
3. Determinar la posición para el ajuste de escala en la tabla de dispersión o en base a la prueba de giro.
4. Colocar la salida en la posición correspondiente.
5. Volver a apretar el tornillo de apriete en la salida.

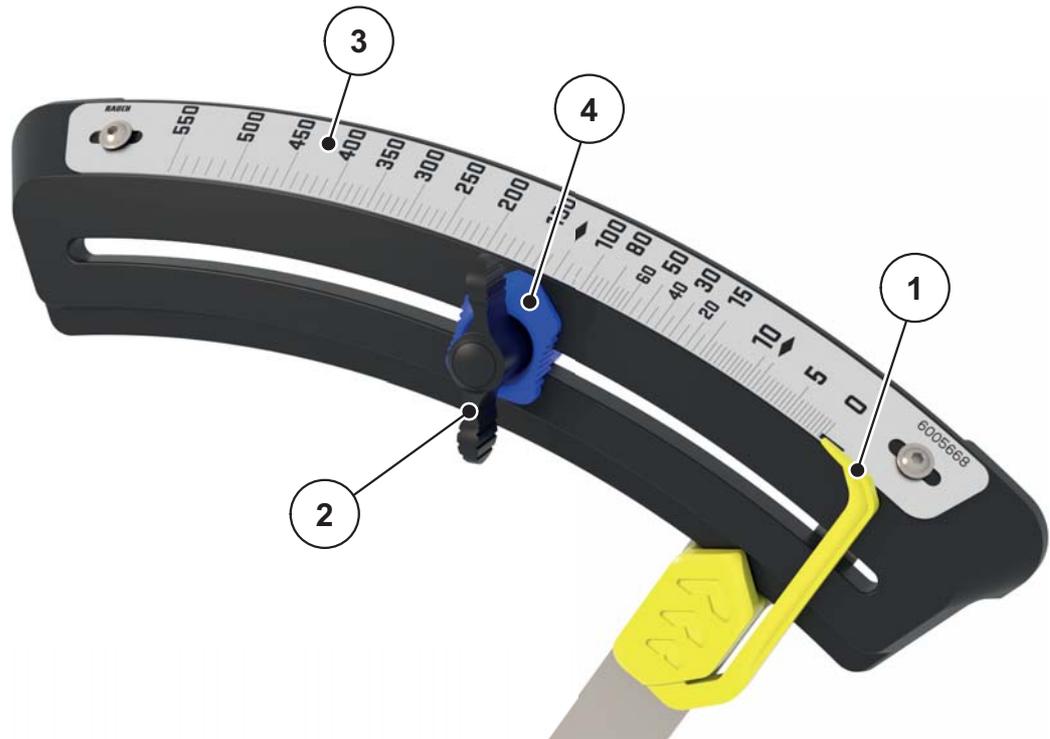


Imagen 8.1: Escala para ajustar la cantidad de dispersión (dirección de avance derecha, variantes K/R/D/C)

- [1] Indicador de posición
- [2] Tornillo de apriete
- [3] Escala
- [4] Salida

▲ ADVERTENCIA



Riesgo de lesiones a través de un procedimiento incorrecto en el ajuste de cantidades

La palanca de tope está tensada gracias al muelle de recuperación. Un manejo erróneo o la no observancia del procedimiento de ajuste de la cantidad de dispersión puede producir el movimiento brusco e inesperado de la palanca contra el extremo de la ranura de guía.

Puede provocar lesiones en los dedos o la cara.

- ▶ **En ningún caso** ejerza presión manual contra la tensión del muelle para mantener la palanca de tope fija en una posición durante el ajuste de la cantidad.
- ▶ **Es imprescindible tener en cuenta el procedimiento para ajustar la cantidad de dispersión.**

8.2.2 Variante Q

AVISO

Las máquinas de las **variantes Q** están provistas de un accionamiento electrónico de correderas para ajustar la cantidad de dispersión.

El accionamiento electrónico de correderas se describe en el manual de instrucciones del cuadro de mandos que se suministra por separado. Este manual de instrucciones pertenece a la unidad de mando.

⚠ ATENCIÓN



Daños materiales por posición incorrecta de la corredera de dosificación

Si las palancas de tope están mal situadas, el accionamiento de los actuadores mediante la unidad de mando QUANTRON puede causar daños en la corredera de dosificación.

- ▶ Sujetar la palanca de tope siempre en la posición máxima de la escala.

En la variante Q, el tope está fijado con un tornillo alomado a una posición fuera de la escala.

- Para poder desplazar el tope, soltar el tornillo alomado [1] en la parte trasera.

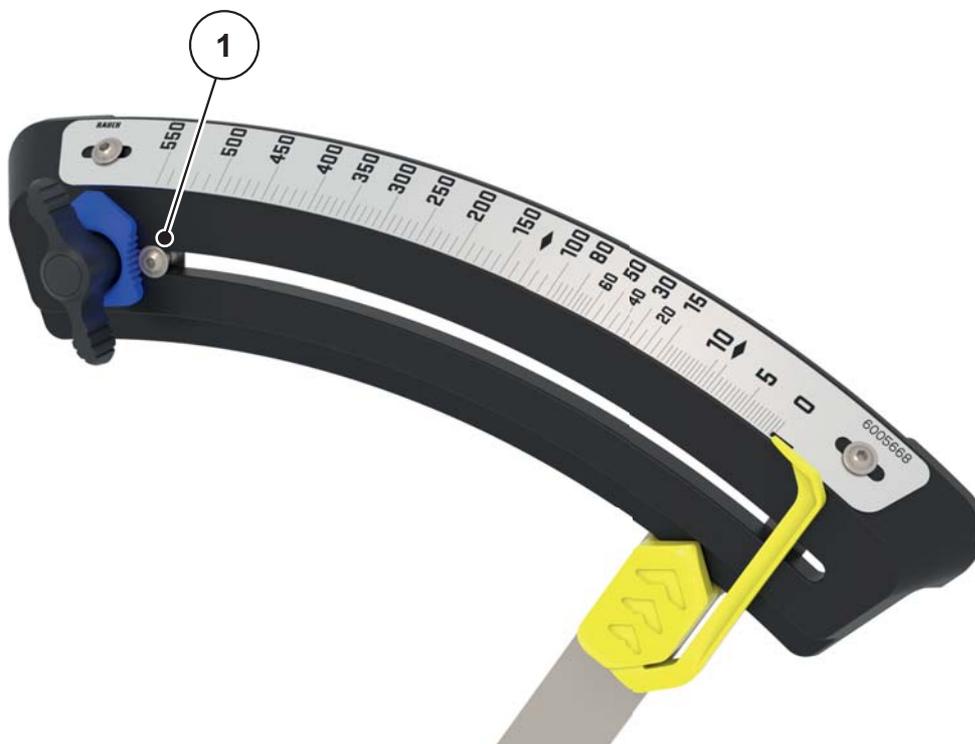


Imagen 8.2: Escala para ajustar la cantidad de dispersión (dirección de avance derecha, Variante Q)

[1] Tornillo alomado

8.3 Utilización de la tabla de dispersión

8.3.1 Indicaciones sobre la tabla de dispersión

Los valores indicados en la tabla de dispersión se determinaron con el equipo de pruebas del fabricante.

Los fertilizantes utilizados para tal fin se adquirieron del fabricante de fertilizantes o del distribuidor. Las experiencias adquiridas demuestran que el fertilizante disponible para usted, incluso con la misma denominación, puede presentar propiedades de dispersión distintas debido al almacenaje, transporte, etc.

Por este motivo, con los ajustes de máquina indicados en las tablas de dispersión puede obtener una cantidad de dispersión diferente y una peor distribución del fertilizante.

Por ello, preste atención a las siguientes indicaciones:

- Es necesario que compruebe la cantidad de dispersión real que sale por medio de una prueba de giro.
- Compruebe la distribución del fertilizante en la anchura de trabajo con un set de prueba práctica (equipamiento especial).
- Utilice solo fertilizantes que estén indicados en la tabla de dispersión.
- Por favor, infórmenos si detecta que falta un tipo de fertilizante en la tabla de dispersión.
- Preste atención exactamente a los valores de ajuste. Incluso un ajuste que se desvíe de forma mínima puede afectar notablemente al cuadro de dispersión.

En caso de utilizar urea, tenga especialmente en cuenta que:

- la urea se produce por la importación de fertilizante en diferentes calidades y granulados. Debido a ello, se pueden precisar otros ajustes de la abonadora;
- la urea tiene una sensibilidad al viento y una absorción de humedad más elevadas que otros fertilizantes.

AVISO

El personal de manejo es responsable de realizar los ajustes correctos de la abonadora de acuerdo con el fertilizante utilizado realmente.

El fabricante de la máquina advierte de forma expresa que no asume ninguna responsabilidad por daños a consecuencia de errores de dispersión.

8.3.2 Ajustes según la tabla de dispersión

En función del tipo de fertilizante, la anchura de trabajo, la cantidad de dispersión, la velocidad de desplazamiento y el tipo de fertilizante, determine la altura de montaje, el ajuste de la corredera de dosificación, el tipo de discos de dispersión y las revoluciones del eje de toma de fuerza para una marcha de dispersión óptima en base a la **tabla de dispersión**.

Ejemplo para una dispersión de campo en el abonado normal

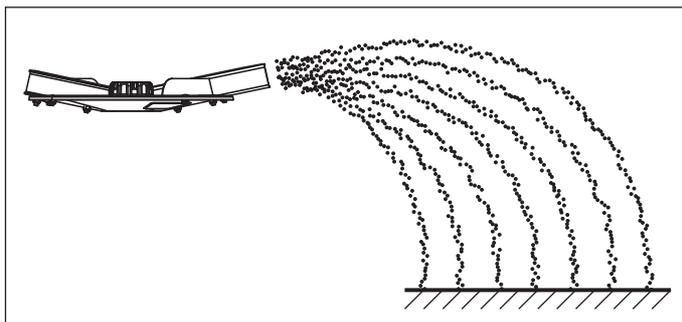


Imagen 8.3: Dispersión de campo en el abonado normal

En la dispersión de campo en el abonado normal se produce un cuadro de dispersión simétrico. Si se realiza un ajuste de dispersión correcto (véanse indicaciones en la tabla de dispersión), el fertilizante se distribuye uniformemente.

Parámetros indicados:

Tipo de fertilizante:	ENTEC 26 COMPO BASF
Anchura de trabajo:	12 m
Tipo de disco de dispersión:	M1
Velocidad de marcha:	10 km/h
Cantidad de dispersión:	300 kg/ha

Según la tabla de dispersión, deben realizarse los siguientes ajustes en la máquina:

Altura de montaje:	50/50 (A = 50 cm, B = 50 cm)
Ajuste de corredera de dosificación:	160
Revoluciones del eje de toma de fuerza:	540 rpm
Ajuste de las aletas de dispersión:	C3-B2

Ejemplo para una dispersión de margen en el abonado normal

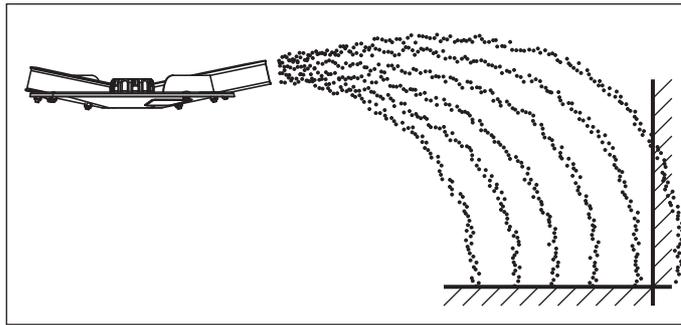


Imagen 8.4: Dispersión de margen en el abonado normal

La dispersión de margen en el abonado normal supone una distribución del abono, en la que un poco de abono llega más allá del límite del campo. Debido a esto, se produce una leve falta de fertilizante en el límite del campo.

Parámetros indicados:

Tipo de fertilizante:	ENTEC 26 COMPO BASF
Anchura de trabajo:	12 m
Tipo de disco de dispersión:	M1
Velocidad de marcha:	10 km/h
Cantidad de dispersión:	300 kg/ha

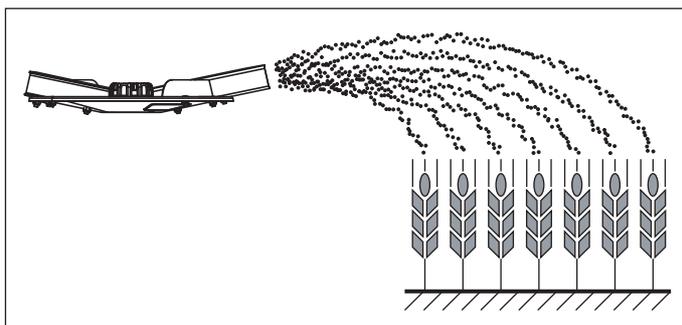
AVISO

En el lado de la dispersión de margen se deben ajustar las dos aletas de dispersión a los valores indicados en la tabla de dispersión.

En los demás discos de dispersión, las aletas de dispersión se mantienen en su posición de abonado normal.

Según la tabla de dispersión, deben realizarse los siguientes ajustes en la máquina:

Altura de montaje:	50/50 (A = 50 cm, B = 50 cm)
Ajuste de corredera de dosificación:	160
Revoluciones del eje de toma de fuerza:	540 rpm
Ajuste de las aletas de dispersión	
Lado de la dispersión de margen:	A3-A3
otros discos de dispersión (posición de abonado normal):	C3-B2

Ejemplo para una dispersión de campo en el abonado tardío:**Imagen 8.5:** Dispersión de campo en el abonado tardío

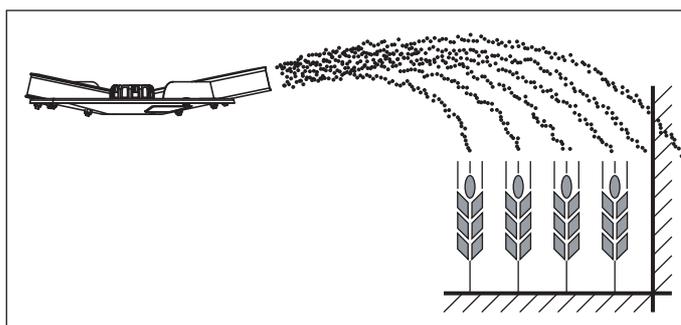
En la dispersión de campo en el abonado tardío se produce un cuadro de dispersión simétrico. Si se realiza un ajuste de dispersión correcto (véanse indicaciones en la tabla de dispersión), el fertilizante se distribuye uniformemente.

Parámetros indicados:

Tipo de fertilizante:	ENTEC 26 COMPO BASF
Anchura de trabajo:	12 m
Tipo de disco de dispersión:	M1
Velocidad de marcha:	10 km/h
Cantidad de dispersión:	300 kg/ha

Según la tabla de dispersión, deben realizarse los siguientes ajustes en la máquina:

Altura de montaje:	0/6 (A = 0 cm, B = 6 cm)
Ajuste de corredera de dosificación:	160
Revoluciones del eje de toma de fuerza:	540 rpm
Ajuste de las aletas de dispersión:	C3-B2

Ejemplo para una dispersión de margen en el abonado tardío:**Imagen 8.6:** Dispersión de margen en el abonado tardío

La dispersión de margen en el abonado tardío supone una distribución del abono, en la que un poco de abono llega más allá del límite del campo. Debido a esto, se produce una leve falta de fertilizante en el límite del campo.

Parámetros indicados:

Tipo de fertilizante:	ENTEC 26 COMPO BASF
Anchura de trabajo:	12 m
Tipo de disco de dispersión:	M1
Velocidad de marcha:	10 km/h
Cantidad de dispersión:	300 kg/ha

AVISO

En el lado de la dispersión de margen se deben ajustar las dos aletas de dispersión a los valores indicados en la tabla de dispersión.

En los demás discos de dispersión, las aletas de dispersión se mantienen en su posición de abonado tardío.

Según la tabla de dispersión, deben realizarse los siguientes ajustes en la máquina:

Altura de montaje:	0/6 (A = 0 cm, B = 6 cm)
Ajuste de corredera de dosificación:	160
Revoluciones del eje de toma de fuerza:	540 rpm
Ajuste de las aletas de dispersión	
Lado de la dispersión de margen:	A3-A3
otros discos de dispersión (posición de abonado tardío):	C3-B2

8.4 Ajustar la anchura de trabajo

8.4.1 Ajuste de las aletas de dispersión

Para la realización de la anchura de trabajo están disponibles diferentes discos de dispersión, según el tipo de abono.

Tipo de disco de dispersión	Anchura de trabajo
M1	10 - 18 m
M1X	20 - 24 m

▲ ADVERTENCIA



Peligro de lesión por discos de dispersión en rotación

El distribuidor (discos de dispersión, aletas de dispersión) puede arrastrar el cuerpo o los objetos o introducirse en ellos. El contacto con el dispositivo distribuidor puede producir la amputación, aplastamiento o corte de partes corporales.

- ▶ Preste una atención especial a la altura de acoplamiento máxima permitida en la parte delantera (V) y en la parte trasera (H).
- ▶ Expulsar a todas las personas del área de peligro de la máquina.
- ▶ No desmontar nunca el estribo deflector del depósito.

Montaje del disco de dispersión M1

- En cada disco de dispersión hay dos aletas de dispersión iguales.
- Una aleta de dispersión está compuesta por una aleta principal y una aleta de alargamiento.
- La aleta principal en el disco de dispersión **derecho** recibe la denominación **BR** y la correspondiente aleta de alargamiento, la denominación **AR**.
- La aleta principal en el disco de dispersión **izquierdo** recibe la denominación **BL** y la correspondiente aleta de alargamiento, la denominación **AL**.
- Cada aleta de dispersión se puede volver a poner y ajustar en el ángulo adecuado, así como alargar o acortar su longitud.

ENTEC @ 26 COMPO BASF		Normaldüngung					MDS 10.1 / 11.1 / 12.1
26%N + 13%S, 0,96 kg/l		10 m	12 m	15 m	16 m	19 m	17,1 / 19,1
	M1	M1	M1	M1	M1	M1	
	450	540	540	540	540	600	
	40 / 40	50 / 50	60 / 60	60 / 60	60 / 60	70 / 70	
	C 3 - B 2	C 3 - B 2	D 4 - B 2	D 4 - B 2	D 4 - B 2	E 4 - B 2	
	A 3 - A 3	A 3 - A 3		A 4	A 4 - A 4		

B 1.0		km/h					
		8	10	12	8	10	12
50	20,8	156	124	101			
70	24,6	184	147	123			
80	28,4	213	170	142			
90	32,2	241	193	161			
100	36,0	270	216	180			
110	40,0	300	240	200			
120	44,0	330	264	220			
130	48,0	360	288	240			
140	52,0	390	312	260			
150	56,0	420	336	280			
160	60,0	450	360	300			
170	64,0	480	384	320			
180	68,0	510	408	340			
190	72,0	540	432	360			
200	76,0	570	456	380			
210	79,8	598	478	398			
220	83,6	627	501	418			
230	87,4	656	524	437			
240	91,3	684	547	456			
250	95,1	713	570	475			
260	98,9	742	593	494			
270	102,7	771	616	513			
280	106,6	799	639	533			
290	110,4	828	662	552			
300	114,2	857	685	571			
310	117,9	884	707	589			
320	121,6	910	728	607			
330	125,3	937	750	625			
340	129,0	964	771	642			
350	132,7	991	792	660			
360	136,4	1017	814	678			
370	139,9	1044	835	696			
380	143,4	1070	856	714			
390	146,9	1096	877	732			
400	150,4	1122	898	750			
410	153,8	1148	919	768			
420	157,2	1174	939	786			
430	160,6	1200	959	804			
440	164,0	1225	979	822			
450	167,4	1250	999	840			
460	170,7	1275	1019	858			
470	174,1	1300	1039	876			
480	177,4	1325	1059	894			
490	180,7	1350	1079	912			
500	184,0	1375	1099	930			
510	187,3	1400	1119	948			
520	190,6	1425	1139	966			
530	193,9	1450	1159	984			
540	197,2	1475	1179	1002			
550	200,5	1500	1199	1020			
560	203,8	1525	1219	1038			
570	207,1	1550	1239	1056			
580	210,4	1575	1259	1074			
590	213,7	1600	1279	1092			
600	217,0	1625	1299	1110			
610	220,3	1650	1319	1128			
620	223,6	1675	1339	1146			
630	226,9	1700	1359	1164			
640	230,2	1725	1379	1182			
650	233,5	1750	1399	1200			
660	236,8	1775	1419	1218			
670	240,1	1800	1439	1236			
680	243,4	1825	1459	1254			
690	246,7	1850	1479	1272			
700	250,0	1875	1499	1290			
710	253,3	1900	1519	1308			
720	256,6	1925	1539	1326			
730	259,9	1950	1559	1344			
740	263,2	1975	1579	1362			
750	266,5	2000	1599	1380			
760	269,8	2025	1619	1398			
770	273,1	2050	1639	1416			
780	276,4	2075	1659	1434			
790	279,7	2100	1679	1452			
800	283,0	2125	1699	1470			
810	286,3	2150	1719	1488			
820	289,6	2175	1739	1506			
830	292,9	2200	1759	1524			
840	296,2	2225	1779	1542			
850	299,5	2250	1799	1560			
860	302,8	2275	1819	1578			
870	306,1	2300	1839	1596			
880	309,4	2325	1859	1614			
890	312,7	2350	1879	1632			
900	316,0	2375	1899	1650			
910	319,3	2400	1919	1668			
920	322,6	2425	1939	1686			
930	325,9	2450	1959	1704			
940	329,2	2475	1979	1722			
950	332,5	2500	1999	1740			
960	335,8	2525	2019	1758			
970	339,1	2550	2039	1776			
980	342,4	2575	2059	1794			
990	345,7	2600	2079	1812			
1000	349,0	2625	2099	1830			
1010	352,3	2650	2119	1848			
1020	355,6	2675	2139	1866			
1030	358,9	2700	2159	1884			
1040	362,2	2725	2179	1902			
1050	365,5	2750	2199	1920			
1060	368,8	2775	2219	1938			
1070	372,1	2800	2239	1956			
1080	375,4	2825	2259	1974			
1090	378,7	2850	2279	1992			
1100	382,0	2875	2299	2010			
1110	385,3	2900	2319	2028			
1120	388,6	2925	2339	2046			
1130	391,9	2950	2359	2064			
1140	395,2	2975	2379	2082			
1150	398,5	3000	2399	2100			
1160	401,8	3025	2419	2118			
1170	405,1	3050	2439	2136			
1180	408,4	3075	2459	2154			
1190	411,7	3100	2479	2172			
1200	415,0	3125	2499	2190			
1210	418,3	3150	2519	2208			
1220	421,6	3175	2539	2226			
1230	424,9	3200	2559	2244			
1240	428,2	3225	2579	2262			
1250	431,5	3250	2599	2280			
1260	434,8	3275	2619	2298			
1270	438,1	3300	2639	2316			
1280	441,4	3325	2659	2334			
1290	444,7	3350	2679	2352			
1300	448,0	3375	2699	2370			
1310	451,3	3400	2719	2388			
1320	454,6	3425	2739	2406			
1330	457,9	3450	2759	2424			
1340	461,2	3475	2779	2442			
1350	464,5	3500	2799	2460			
1360	467,8	3525	2819	2478			
1370	471,1	3550	2839	2496			
1380	474,4	3575	2859	2514			
1390	477,7	3600	2879	2532			
1400	481,0	3625	2899	2550			
1410	484,3	3650	2919	2568			
1420	487,6	3675	2939	2586			
1430	490,9	3700	2959	2604			
1440	494,2	3725	2979	2622			
1450	497,5	3750	2999	2640			
1460	500,8	3775	3019	2658			
1470	504,1	3800	3039	2676			
1480	507,4	3825	3059	2694			
1490	510,7	3850	3079	2712			
1500	514,0	3875	3099	2730			
1510	517,3	3900	3119	2748			
1520	520,6	3925	3139	2766			
1530	523,9	3950	3159	2784			
1540	527,2	3975	3179	2802			
1550	530,5	4000	3199	2820			
1560	533,8	4025	3219	2838			
1570	537,1	4050	3239	2856			
1580	540,4	4075	3259	2874			
1590	543,7	4100	3279	2892			
1600	547,0	4125	3299	2910			
1610	550,3	4150	3319	2928			
1620	553,6	4175	3339	2946			
1630	556,9	4200	3359	2964			
1640	560,2	4225	3379	2982			
1650	563,5	4250	3399	3000			
1660	566,8	4275	3419	3018			
1670	570,1	4300	3439	3036			
1680	573,4	4325	3459	3054			
1690	576,7	4350	3479	3072			
1700	580,0	4375	3499	3090			
1710	583,3	4400	3519	3108			
1720	586,6	4425	3539	3126			
1730	589,9	4450	3559	3144			
1740	593,2	4475	3579	3162			
1750	596,5	4500	3599	3180			
1760	599,8	4525	3619	3198			
1770	603,1	4550	3639	3216			
1780	606,4	4575	3659	3234			
1790	609,7	4600	3679	3252			
1800	613,0	4625	3699	3270			
1810	616,3	4650	3719	3288			
1820	619,6	4675	3739	3306			
1830	622,9	4700	3759	3324			
1840	626,2	4725	3779	3342			
1850	629,5	4750	3799	3360			
1860	632,8	4775	3819	3378			
1870	636,1	4800	3839	3396			
1880	639,4	4825	3859	3414			
1890	642,7	4850	3879	3432			
1900	646,0	4875	3899	3450			
1910	649,3	4900	3919	3468			
1920	652,6	4925	3939	3486			
1930	655,9	4950	3959	3504</			

Principio del funcionamiento:

Las aletas de dispersión del disco de dispersión se pueden ajustar a diferentes tipos de abonado, anchuras de trabajo y tipos de fertilizantes.

- Abonado normal
- Dispersión de margen en el abonado normal (a elegir, en la derecha o la izquierda)
- Abonado tardío
- Dispersión de margen en el abonado tardío (a elegir, en la derecha o la izquierda)

Ajuste del ángulo de la aleta de dispersión:

- Regulación en dirección de las cifras más pequeñas: La aleta de dispersión se vuelve a colocar en el ángulo.
- Regulación en dirección de las cifras mayores: La aleta de dispersión se ajusta en el ángulo.

Ajuste de longitud de la aleta de dispersión:

- Acortar aletas de dispersión: La aleta de alargamiento móvil se desplaza en la dirección del centro del disco de dispersión y, posteriormente, se bloquea.
- Alargar aletas de dispersión: La aleta de alargamiento móvil se desplaza hacia afuera y, posteriormente, se bloquea.

Ajuste de las aletas de dispersión:

Ajuste la aleta de dispersión en la posición que previamente ha determinado en la tabla de dispersión.

AVISO

El ajuste de las aletas de dispersión en el disco de dispersión derecho **es siempre igual** al ajuste de las aletas de dispersión en el disco de dispersión izquierdo (a excepción de la dispersión de margen).

Ejemplo: **C3-B2**

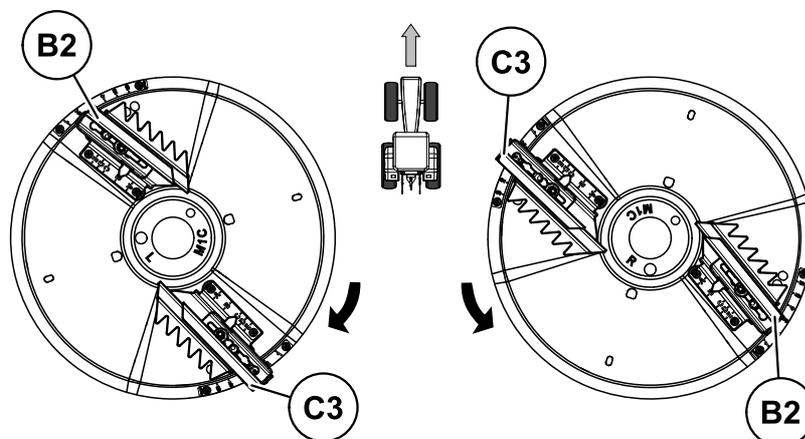


Imagen 8.9: Ajuste de las aletas de dispersión, ejemplo C3-B2

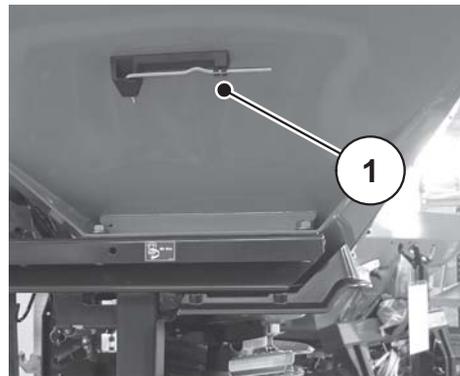
▲ ADVERTENCIA**Peligro de lesiones por bordes afilados**

Las aletas de dispersión cuentan con bordes afilados.

Existe un riesgo para las manos a la hora de cambiar y ajustar las aletas de dispersión.

► Utilizar siempre guantes de protección.

1. Determinar la posición de las aletas de dispersión en la tabla de dispersión o por medio del ensayo con el set de prueba práctica (equipamiento especial).
2. Usar la palanca de ajuste para ajustar las aletas de dispersión y para modificar los discos de dispersión.
3. Retirar la palanca de ajuste [1] de su soporte.



[1] Posición palanca de ajuste
(Depósito en sentido de la
marcha izquierda)

Imagen 8.10: Palanca de ajuste

4. Introducir la palanca de ajuste en la abertura del perno de retención [3] bajo el disco de dispersión.
5. Presionar hacia abajo.
 - ▷ El perno de retención [2] se suelta.

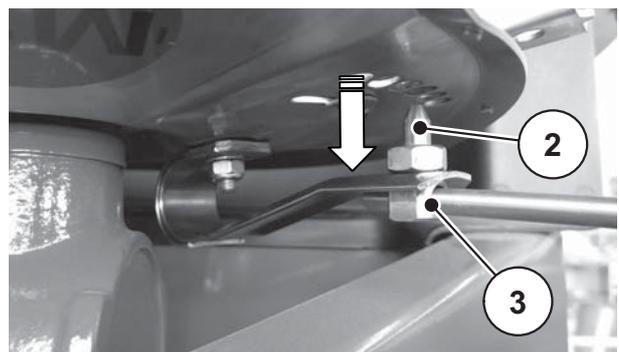


Imagen 8.11: Ajuste de las aletas de dispersión

6. Ajustar el ángulo y la longitud de la aleta de dispersión.
7. Presionar hacia arriba el perno de retención con la palanca de ajuste hasta que se suelte.

▲ ADVERTENCIA



Peligro de lesiones o daños en la máquina por piezas montadas incorrectamente

Existe el riesgo cuando la palanca de ajuste tras su uso no se pueda volver a fijar correctamente o cuando el perno de retención no se introduzca correctamente en el disco de dispersión.

Las piezas sueltas pueden provocar lesiones o daños materiales durante su funcionamiento.

- ▶ Tras el ajuste, volver a introducir el perno de retención completamente.
 - ▶ Volver a fijar la palanca de ajuste en el depósito antes del encendido del eje tomafuerza.
-

▲ ATENCIÓN



Peligro de daños materiales: no doblar el muelle plano

La tensión del muelle plano debe bloquear las aletas de dispersión principal y de alargamiento en el disco de dispersión a través de los pernos de retención de forma fiable. Cuando el muelle plano está curvado, este perderá la tensión necesaria para fijar las aletas de dispersión.

Si la tensión del muelle es demasiado baja, el perno de fijación se suelta y puede provocar serios daños materiales.

- ▶ En la regulación de la posición de las aletas de dispersión, presionar los pernos de retención **con cuidado** hasta un orificio de posicionamiento preferido.
 - ▶ Comprobar la tensión de los muelles con regularidad. Véase para ello [12.2.3: Comprobar el muelle plano del disco de dispersión, página 110](#).
 - ▶ Si la tensión del muelle es demasiado baja, cambiar el muelle plano de inmediato.
-

8.5 Ajustes en caso de tipos de fertilizantes no incluidos

Puede determinar los ajustes para fertilizantes no incluidos en la tabla de dispersión utilizando el set de prueba práctica (equipamiento especial).

AVISO

Para determinar los ajustes para los tipos de fertilizantes no incluidos, tenga en cuenta también las instrucciones adicionales para el set de prueba práctica.

Para una comprobación **rápida** de los ajustes de dispersión recomendamos la disposición para **una pasada**.

Para una determinación **más precisa** de los ajustes de dispersión recomendamos la disposición para **tres pasadas**.

8.5.1 Requisitos y condiciones

AVISO

Los requisitos y condiciones mostrados sirven tanto para una como para tres pasadas.

Preste atención al cumplimiento de estas condiciones con el fin de obtener unos resultados lo más fiables posibles.

- Realizar el ensayo en un día **seco** y **sin viento** para que las condiciones meteorológicas no puedan influir en el resultado.
- Como superficie de ensayo recomendamos un terreno horizontal en ambas direcciones. Los carriles no deben tener **ninguna bajada** ni **subida** pronunciada, ya que esto podría producir un desplazamiento del cuadro de dispersión.
- Realizar el ensayo sobre un prado recién segado o en caso de vegetación de baja altura (máx. 10 cm) sobre el campo.

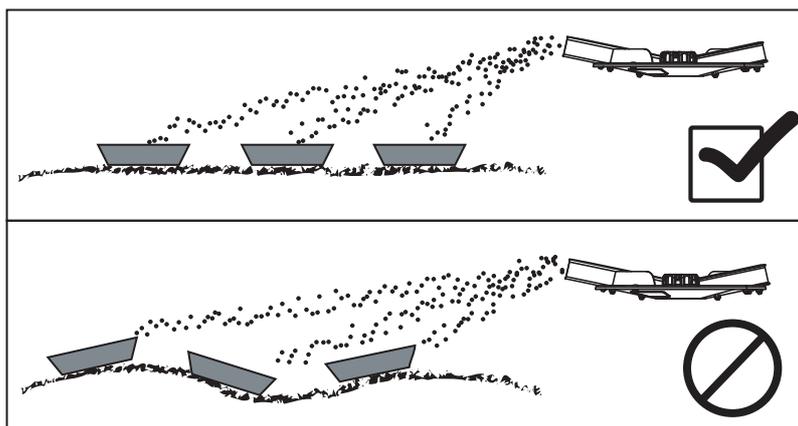


Imagen 8.12: Disposición de las bandejas colectoras

- Colocar las bandejas colectoras horizontalmente. Las bandejas colectoras colocadas de forma oblicua pueden producir errores de medición (véase la imagen de arriba).
- Llevar a cabo la prueba de giro (véase [9: Prueba de giro y vaciado de cantidades residuales, página 81](#)).
- Ajuste y bloqueo izquierdo y derecho de la corredera de dosificación (véase [8.2: Ajustar la cantidad de dispersión, página 60](#)).

8.5.2 Llevar a cabo una pasada

Instalación:

AVISO

Recomendamos el plan de disposición hasta una anchura de trabajo de **24 m**. El set de prueba práctica PPS5 lleva incluido un plan de disposición para anchuras de trabajo mayores.

- Longitud de la superficie de prueba: de 60 a 70 m

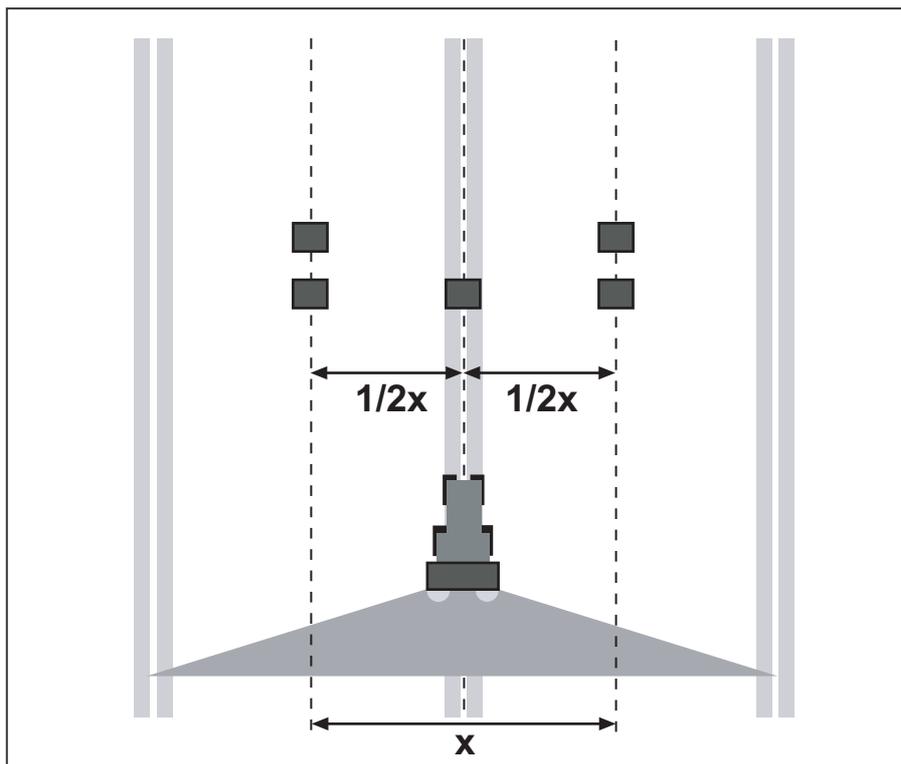


Imagen 8.13: Disposición para una pasada

Preparar una pasada:

- Seleccionar un abono similar de la tabla de dispersión y ajustar la abonadora de forma correspondiente.
- Ajustar la altura de montaje de la máquina según las indicaciones de la tabla de dispersión. Tenga en cuenta que la altura de montaje toma como referencia los cantos superiores de las bandejas colectoras.
- Controlar la integridad y el estado de los órganos distribuidores (discos dispersores, aletas dispersoras, salida).
- Colocar dos bandejas colectoras a una distancia de **1 m** una detrás de otra en las zonas de solapamiento (entre los carriles) y una bandeja colectora en el carril (según [Imagen 8.13](#)).

Realizar el ensayo de dispersión con la posición de apertura determinada para la aplicación:

- Velocidad de marcha: **de 3 a 4 km/h.**
- Abrir la corredera de dosificación **10 m antes** de las bandejas colectoras.
- Cerrar la corredera de dosificación aprox. **30 m después** de las bandejas colectoras.

AVISO

Si la cantidad recogida en las bandejas colectoras fuese muy reducida, repetir la pasada.

No modificar la posición de las correderas de dosificación.

8.5.3 Llevar a cabo tres pasadas

Instalación:

AVISO

Recomendamos el plan de disposición hasta una anchura de trabajo de **24 m**. El set de prueba práctica PPS5 lleva incluido un plan de disposición para anchuras de trabajo mayores.

- Anchura de la superficie de prueba: 3 x distancia de carriles
- Longitud de la superficie de prueba: de 60 a 70 m
- Los tres carriles deben discurrir paralelos. En caso de realización de pruebas sin carriles sembrados, los carriles de conducción deberán medirse e identificarse con la cinta métrica (por ejemplo, con estacas).

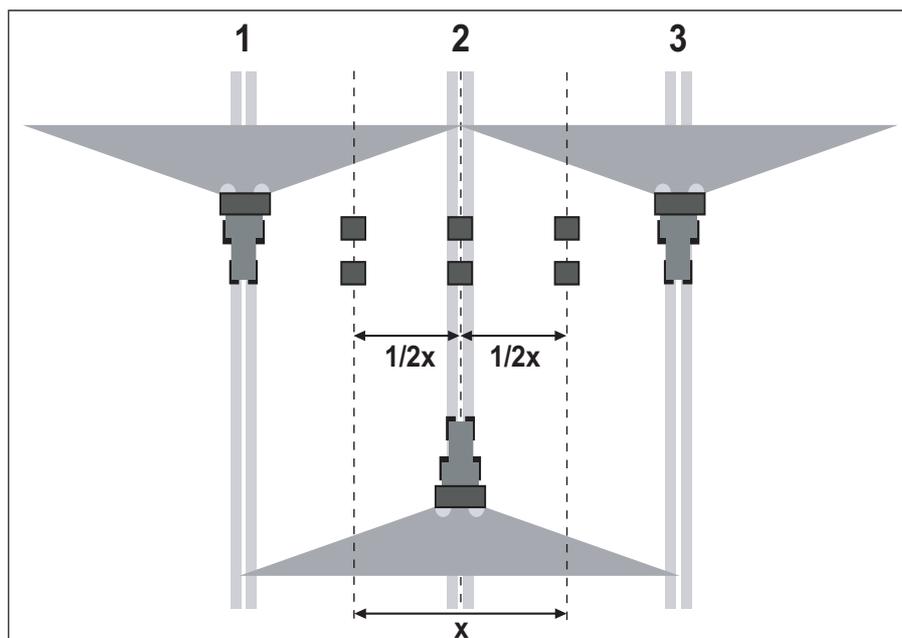


Imagen 8.14: Disposición para tres pasadas

Preparar tres pasadas:

- Seleccionar un abono similar de la tabla de dispersión y ajustar la abonadora de forma correspondiente.
- Ajustar la altura de montaje de la máquina según las indicaciones de la tabla de dispersión. Tenga en cuenta que la altura de montaje toma como referencia los cantos superiores de las bandejas colectoras.
- Controlar la integridad y el estado de los órganos distribuidores (discos dispersores, aletas dispersoras, salida).
- Colocar dos bandejas colectoras a una distancia de **1 m** una detrás de otra en las zonas de solapamiento y en el carril central (según [Imagen 8.14](#)).

Realizar el ensayo de dispersión con la posición de apertura determinada para la aplicación:

- Velocidad de marcha: **3 - 4 km/h**.
- Realizar de 1 a 3 pasadas sobre las vías sucesivamente.
- Abrir la corredera de dosificación **10 m antes** de las bandejas colectoras.
- Cerrar la corredera de dosificación aprox. **30 m después** de las bandejas colectoras.

AVISO

Si la cantidad recogida en las bandejas colectoras fuese muy reducida, repetir la pasada.

No modificar la posición de las correderas de dosificación.

8.5.4 Evaluar los resultados y, dado el caso, corregir:

- Recoger el contenido de las bandejas colectoras colocadas una detrás de otra y desde la izquierda verterlo en los tubos de medición.
- Comprobar la calidad de la distribución transversal en el nivel de llenado de los tres tubos de medición.

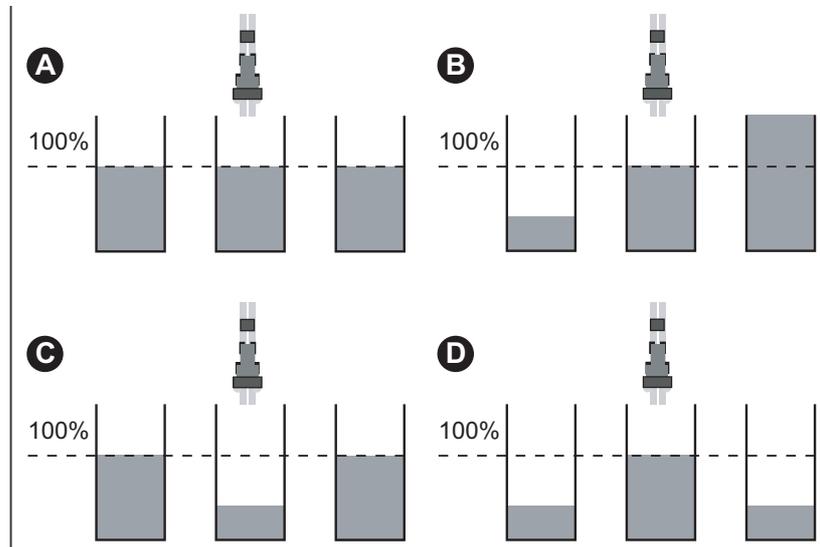


Imagen 8.15: Posibles resultados de la pasada

- [A] En todos los tubos de medición hay la misma cantidad.
- [B] Distribución del abono asimétrica.
- [C] Demasiado abono en las zonas de solapamiento
- [D] Abono insuficiente en las zonas de solapamiento.

Ejemplos de corrección del ajuste de abonadora:

Resultado de la prueba	Distribución del abono	Medida, comprobación
Caso A	Distribución uniforme (marca de desviación permitida ± 1)	Los ajustes son correctos.
Caso B	La cantidad de abono disminuye de derecha a izquierda (o viceversa).	¿Se han ajustado los mismos puntos de aplicación a la derecha y a la izquierda? ¿Es igual el ajuste de la corredera de dosificación a la izquierda y a la derecha? ¿Las distancias de carriles son iguales? ¿Los carriles están en paralelo? ¿Se produjo un fuerte viento lateral durante la medición?

Resultado de la prueba	Distribución del abono	Medida, comprobación
Caso C	No hay suficiente fertilizante en el carril del tractor.	<p>Reducir la cantidad de fertilizante en las zonas de solapamiento:</p> <p>Desplazar la tabla de dispersión de la segunda aleta de dispersión (a un número menor). por ejemplo, C3-B2 a un valor de ajuste C3-B1.</p> <p>Si la corrección del ángulo de la segunda aleta de dispersión no es suficiente, recorte la longitud de la aleta de dispersión. por ejemplo, C3-B1 a un valor de ajuste C3-A1.</p>
Caso D	No hay suficiente abono en las zonas de solapamiento.	<p>Reducir la cantidad de fertilizante en el carril del tractor:</p> <p>Adelantar la tabla de dispersión de la segunda aleta de dispersión (a un número mayor). por ejemplo, E4-C1 a un valor de ajuste E4-C2.</p> <p>Si la corrección del ángulo de la segunda aleta de dispersión no es suficiente, aumente la longitud de la aleta de dispersión. por ejemplo, E4-C2 a un valor de ajuste E4-D2.</p>

Cuando a pesar del ajuste de la segunda aleta de dispersión no se puede conseguir el resultado, también se puede ajustar la primera.

Anchura de dispersión demasiado ancha

1. Ajustar la posición de la primera aleta de dispersión a la siguiente anchura de trabajo más pequeña según la tabla de dispersión, por ejemplo, E4-C1 (18 m) a un valor de ajuste D4-C1 (15 m).

Anchura de dispersión demasiado estrecha

2. Ajustar la posición de la primera aleta de dispersión a la siguiente anchura de trabajo mayor según la tabla de dispersión, por ejemplo, D4-C1 (15 m) a un valor de ajuste E4-C1 (18 m).

8.6 Dispersión unilateral

Variante	Ajuste para dispersión unilateral	Resultado
K	<ul style="list-style-type: none"> Para dispersar hacia la izquierda o hacia la derecha, liberar la válvula de control correspondiente. 	Los muelles tiran de la corredera de dosificación correspondiente hacia el tope.
R o K con equipamiento especial unidad de dos vías	<ul style="list-style-type: none"> Para dispersar hacia la izquierda o hacia la derecha, cerrar o abrir el grifo esférico correspondiente en la unidad de dos vías. Liberar válvula de control. 	Los muelles tiran de la corredera de dosificación correspondiente hacia el tope.
D	<ul style="list-style-type: none"> Para dispersar hacia la izquierda o hacia la derecha, accionar la válvula de control correspondiente. 	El cilindro hidráulico tira de la corredera de dosificación correspondiente hacia el tope.
C	<ul style="list-style-type: none"> Para dispersar hacia la izquierda o hacia la derecha, accionar la perilla en E-CLICK correspondiente. 	El actuador tira de la corredera de dosificación correspondiente hacia el tope.
Q	<ul style="list-style-type: none"> Para dispersar hacia la izquierda o hacia la derecha, accionar la tecla Start/Stop correspondiente en el cuadro de mandos. 	El actuador abre la correspondiente corredera de dosificación según el sistema de mando electrónico.

8.7 Dispersión de margen o dispersión de límite

La dispersión de margen es una dispersión de fertilizantes en los límites, a través del cual todavía se dispersa fertilizante más allá de los límites, pero se produce solo un abonado inferior limitado en los límites del campo.

Con la dispersión de límite configurada de tal modo que no se consigue la dispersión de ningún fertilizante por los límites del campo, se debe aceptar un abonado inferior en el límite del campo.

Con el equipamiento básico de la máquina solo se puede realizar una dispersión de margen. Para una dispersión de límite necesita el equipamiento especial GSE 7 o TELIMAT T1.

8.7.1 Dispersión de margen desde el primer carril

- Ajustar la aleta de dispersión en el lado límite según las indicaciones de la tabla de dispersión.

El ajuste de la corredera de dosificación se corresponde con el ajuste de la corredera de dosificación del lado del campo.

8.7.2 Dispersión de límite o de margen con el dispositivo de dispersión de límite GSE 7 (equipamiento especial)

El dispositivo de dispersión de límite sirve para la limitación de la anchura de dispersión (opcional a la derecha o a la izquierda) en un área de entre aprox. 75 cm y 2 m desde el centro del carril del tractor hasta el margen exterior del campo. Véase también [4.4.9: Dispositivo de dispersión de límite GSE 7, página 31](#)

- Cerrar la corredera de dosificación que apunta al borde del campo.
- Abatir hacia abajo el dispositivo de dispersión de límite.
- Volver a subir el dispositivo de dispersión de límite, antes de la dispersión bilateral.

8.7.3 Dispersión de límite o de margen con el dispositivo de dispersión de límite TELIMAT T1 (equipamiento especial)

El dispositivo de dispersión de límite **TELIMAT T1** sirve para la limitación de la anchura de dispersión desde el primer carril (1/2 anchura de dispersión del margen del campo). Véase también [4.4.4: TELIMAT T1, página 29](#).

8.8 Dispersión en hilas de campo estrechas

- Ajustar las aletas de dispersión en los dos discos de dispersión a la posición de dispersión de margen indicada en la tabla de dispersión.

9 Prueba de giro y vaciado de cantidades residuales

Le recomendamos, para controlar exactamente dispersión, que realice una prueba de giro cada vez que cambie de abono.

Realice la prueba de giro:

- Antes del primer trabajo de dispersión.
- Cuando la calidad del fertilizante haya cambiado notablemente (humedad, mayor proporción de polvo, rotura de grano).
- Cuando se utilice un nuevo tipo de fertilizante.

Efectúe la prueba de giro con el eje tomafuerza estático en marcha o durante un desplazamiento en un tramo de pruebas.

AVISO

En las máquinas de la Variante Q la prueba de giro se realiza en la unidad de mando QUANTRON.

La prueba de giro se describe en el manual de instrucciones de la unidad de mando Quantron que se suministra por separado. Este manual de instrucciones pertenece a la unidad de mando QUANTRON.

9.1 Determinar la cantidad de salida nominal

Determine la cantidad de salida nominal antes de comenzar la prueba de giro.

Calcular la velocidad de desplazamiento exacta

Conocer la velocidad de desplazamiento exacta es el requisito para calcular la cantidad de salida nominal.

1. Con la máquina **llena hasta la mitad**, recorra un trayecto de **100 m** de longitud **por el campo**.
2. Cronometre el tiempo necesario para ello.
3. Leer la velocidad de desplazamiento exacta en la escala del calculador de la prueba de giro.

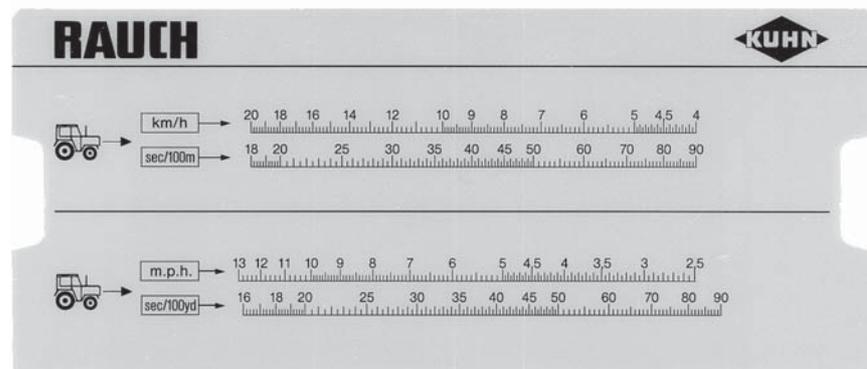


Imagen 9.1: Escala para calcular la velocidad de desplazamiento exacta

La velocidad de desplazamiento exacta se puede calcular también con la siguiente fórmula:

$$\text{Velocidad de desplazamiento (km/h)} = \frac{360}{\text{Tiempo cronometrado a los 100 m}}$$

Ejemplo: Usted necesita 45 segundos para 100 m:

$$\frac{360}{45 \text{ seg.}} = 8 \text{ km/h}$$

Calcular la cantidad de salida nominal por minuto

Para calcular la cantidad de salida nominal por minuto necesita:

- la velocidad de desplazamiento exacta,
- la anchura de trabajo,
- la cantidad de dispersión deseada.

Ejemplo: Usted desea determinar la cantidad de salida nominal en una salida. Su velocidad de desplazamiento es de **8 km/h**, la anchura de trabajo está fijada en **18 m** y la cantidad de dispersión debe ser de **300 kg/ha**.

AVISO

En la tabla de dispersión se presentan algunas cantidades de salida para algunas cantidades de dispersión y velocidades de desplazamiento.

Si no encuentra sus valores en la tabla, puede calcularlas con el calculador de la prueba de giro o con una fórmula.

Cálculo con el calculador de la prueba de giro:

1. Desplazar la lengüeta de forma que 300 kg/ha se encuentre debajo de 18 m.
2. Ahora puede leer el valor de la cantidad de salida nominal para ambas salidas en el valor de la velocidad de desplazamiento a 8 km/h.

▷ **La cantidad de salida nominal por minuto es de 72 kg/min.**

Reduzca a la mitad el valor total de la cantidad de salida nominal, si solo quiere realizar la prueba de giro en una salida.

3. Dividir el valor leído entre 2 (= cantidad de salidas).

▷ **La cantidad de salida nominal por boca de salida es de 36 kg/min.**

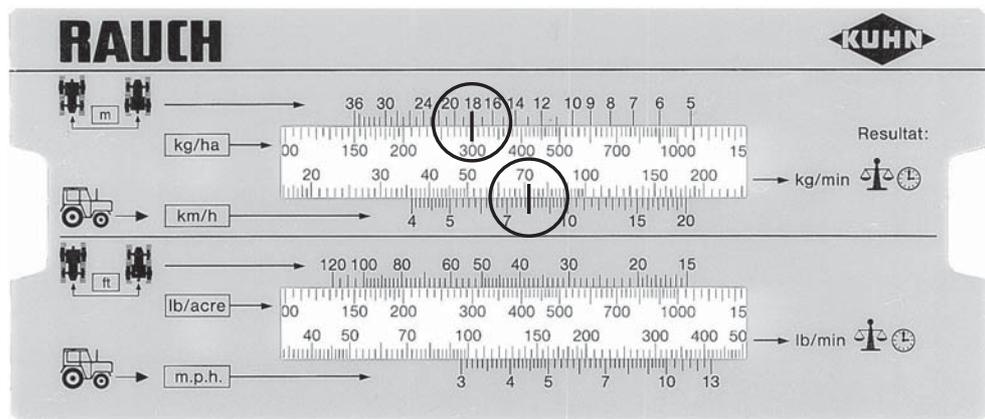


Imagen 9.2: Escala para calcular la cantidad de salida nominal por minuto

Cálculo con fórmula

Puede calcular la cantidad de salida nominal por minuto también con la siguiente fórmula:

$$\text{Cantidad de salida nominal (kg/min)} = \frac{\text{Velocidad de desplazamiento (km/h)} \times \text{Anchura de trabajo (m)} \times \text{Cantidad de dispersión (kg/ha)}}{600}$$

Cálculo para ejemplo:

$$\frac{8 \text{ km/h} \times 18 \text{ m} \times 300 \text{ kg/ha}}{600} = 72 \text{ kg/min}$$

AVISO

Solo se alcanza un abonado constante con una velocidad de desplazamiento constante.

Ejemplo: El aumento de velocidad en un 10 % conlleva un 10 % de falta de abonado.

9.2 Llevar a cabo la prueba de giro

▲ ADVERTENCIA



Peligro de lesiones por productos químicos

El escape de fertilizante puede producir lesiones en ojos y mucosas nasales.

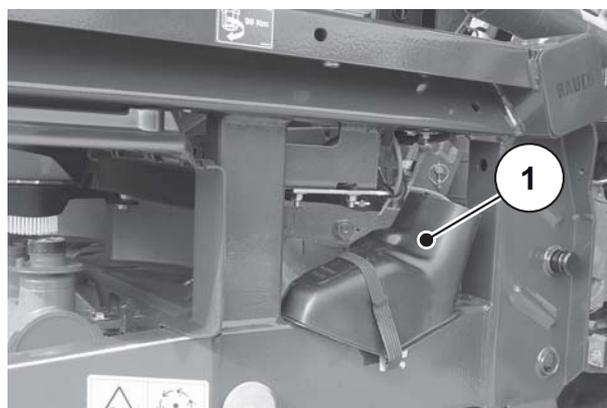
- ▶ Llevar gafas protectoras durante la prueba de giro.
- ▶ Expulsar a todas las personas del área de peligro de la máquina antes de realizar la prueba de giro.

Requisitos:

- Las correderas de dosificación están cerradas.
- El eje de toma de fuerza y el motor del tractor están desconectados y asegurados contra conexiones no autorizadas.
- Hay preparado un depósito de tamaño suficiente para la recepción del fertilizante (capacidad de recepción mínima **25 kg**).
 - Determinar el peso en vacío del depósito de recepción.
- Preparar plano inclinado de prueba de giro. Véase [Imagen 9.3](#).
- En el depósito hay fertilizante suficiente.
- Los valores de ajuste previo para el tope de corredera de dosificación, las revoluciones del eje de toma de fuerza y el tiempo de la prueba de giro vienen fijados y se saben gracias a la tabla de dispersión.t.

AVISO

Seleccione los valores de la prueba de giro de forma que se extraigan las máximas cantidades de fertilizante. A mayor cantidad, mayor exactitud de la medida.



[1] Plano inclinado de prueba de giro

Imagen 9.3: Posición del plano inclinado de prueba de giro

Realización:

AVISO

Realice la prueba de giro solo en el lado izquierdo de la máquina (visto desde la dirección de desplazamiento). No obstante, desmonte ambos discos de dispersión por motivos de seguridad.

1. Retirar la palanca de ajuste [1] de su soporte.

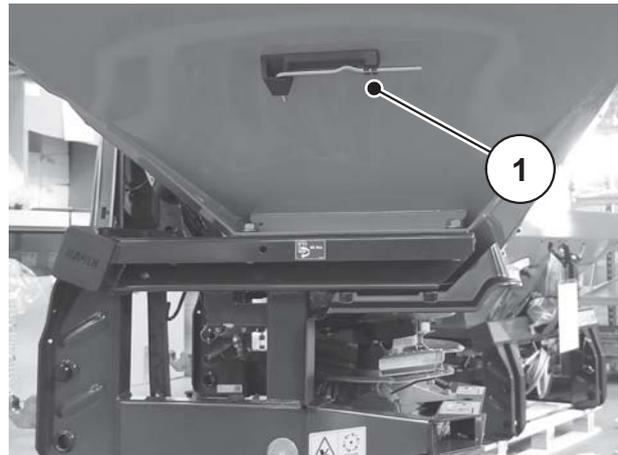


Imagen 9.4: Ubicación palanca de ajuste

2. Soltar las tuercas de sombrerete [3] de los discos de dispersión por medio de la palanca de ajuste
3. Retirar el disco de dispersión del cubo.



Imagen 9.5: Soltar tuerca de sombrerete

4. Colgar el plano inclinado de prueba de giro [1] bajo la salida izquierda.

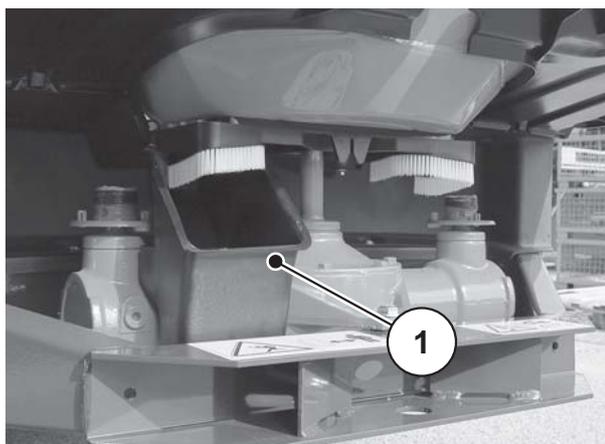


Imagen 9.6: Plano inclinado de prueba de giro bajo la salida

5. Ajustar el tope de corredera de dosificación en el valor de escala de la tabla de dispersión.

AVISO

La máquina de la Variante Q está provista de una función electrónica de la apertura de la corredera de dosificación.

La corredera de dosificación se desplaza automáticamente a la posición de apertura a través de la unidad de mando QUANTRON cuando se selecciona la función prueba de giro.

Tenga en cuenta el manual de instrucciones del cuadro de mandos.

⚠ ADVERTENCIA



¡Peligro de lesiones por piezas rotatorias de la máquina!

Las piezas rotatorias (eje articulado, cubos) pueden arrastrar el cuerpo o los objetos o introducirse en ellos. El contacto con las piezas rotatorias de la máquina puede provocar contusiones, excoriaciones y aplastamientos.

- ▶ Parar la máquina en marcha fuera del área de los cubos rotatorios.
 - ▶ En el caso del eje articulado rotatorio, accionar **siempre** la corredera de dosificación desde, únicamente, el asiento del tractor.
 - ▶ Expulsar a todas las personas del área de peligro de la máquina.
-

6. Colocar el recipiente de recogida en la salida izquierda.



Imagen 9.7: Llevar a cabo la prueba de giro

7. Encender tractor.
8. Ajustar las revoluciones del eje de toma de fuerza según las indicaciones en la tabla de dispersión.
9. Abrir la corredera de dosificación izquierda, desde el asiento del tractor, durante el tiempo de prueba de giro previamente determinado.
10. Cerrar la corredera de dosificación una vez transcurrido ese tiempo.
11. Apagar el eje de toma de fuerza y el motor del tractor y asegurarlos contra conexiones no autorizadas.
12. Determinar el peso del fertilizante (tener en cuenta el peso en vacío del recipiente de recogida).
13. Comparar la cantidad real con la cantidad nominal.
 - ▷ Cantidad de salida real = Cantidad de salida nominal: tope de cantidad de dispersión ajustado correctamente. Finalizar prueba de giro.
 - ▷ Cantidad de salida real < Cantidad de salida nominal: ajustar el tope de cantidad de dispersión en una posición superior y repetir la prueba de giro.
 - ▷ Cantidad de salida real > Cantidad de salida nominal: ajustar el tope de cantidad de dispersión en una posición inferior y repetir la prueba de giro.

AVISO

Para el nuevo ajuste de la posición del tope de cantidad de dispersión, puede orientarse en la escala porcentual. Si todavía falta por ejemplo un 10 % del peso de la prueba de giro, ajuste el tope de cantidad de dispersión en una posición un 10 % más elevada (p. ej., de 150 a 165).

Cálculo con fórmula

La posición del tope de cantidad de dispersión se puede calcular también con la siguiente fórmula:

Posición nueva del tope de cantidad de dispersión	=	$\frac{\text{Posición del tope de dispersión de la prueba de giro actual} \times \text{Cantidad de salida nominal}}{\text{Cantidad de salida real de la prueba de giro actual}}$
---	---	--

- 14. Finalizar prueba de giro. Apagar el eje de toma de fuerza y el motor del tractor y asegurarlos contra conexiones no autorizadas.
- 15. Montar discos de dispersión. Asegurarse de que los discos de dispersión izquierdo y derecho no se intercambien.

AVISO

Las clavijas de los soportes de los discos de dispersión están posicionadas de forma diferente en los lados izquierdo y derecho. Usted estará montando el disco de dispersión correcto solo cuando este se adapte exactamente al soporte del disco de dispersión.

- 16. Coloque cuidadosamente las tuercas de sombrerete (sin inclinar).
- 17. Apretar la tuerca de sombrerete a 25 Nm aprox. No utilizar palanca de ajuste.



Imagen 9.8: Enroscar tuerca de sombrerete

AVISO

Las tuercas de sombrerete tienen una trama interior, que impide que se suelten por sí solas. Esta trama tiene que ser perceptible al apretar, de lo contrario, la tuerca de sombrerete estará desgastada y tiene que sustituirse.

- 18. Comprobar el paso libre entre las aletas de dispersión y la salida girando manualmente los discos de dispersión.
- 19. Fijar el plano inclinado de la prueba de giro y la palanca de ajuste de nuevo en los lugares previstos para tal fin en la máquina.

9.3 Vaciado de cantidades residuales

▲ ADVERTENCIA



¡Peligro de lesiones por piezas rotatorias de la máquina!

Las piezas rotatorias (eje articulado, cubos) pueden arrastrar el cuerpo o los objetos o introducirse en ellos. El contacto con las piezas rotatorias de la máquina puede provocar contusiones, excoriaciones y aplastamientos.

- ▶ Parar la máquina en marcha fuera del área de los cubos rotatorios.
- ▶ En el caso del eje articulado rotatorio, accionar **siempre** la corredera de dosificación desde, únicamente, el asiento del tractor.
- ▶ Expulsar a todas las personas del área de peligro de la máquina.

Para la conservación de su máquina, vacíe el depósito inmediatamente después de cada aplicación. Realice el vaciado de cantidades residuales y la prueba de giro.

Indicación para un vaciado de cantidades residuales completo:

En el vaciado normal de cantidades residuales pueden permanecer pequeñas cantidades de abono en la máquina. Si usted desea realizar un vaciado completo de cantidades residuales (p. ej. al final de la temporada de abonado, al cambiar de abono), proceda del siguiente modo:

1. Ajustar la corredera de dosificación a la posición de apertura máxima.
2. Vacíe el depósito, hasta que no salga más fertilizante (vaciado normal de cantidades residuales).
3. Desconecte el eje tomafuerza y el motor del tractor y asegurarlos contra conexiones no autorizadas. Extraiga la llave de contacto del tractor.
4. Durante la limpieza, elimine los restos de abono que queden con un chorro de agua suave; [véase también "Limpieza" en la página 114](#).

▲ PELIGRO



Peligro de heridas por las piezas móviles del depósito

En el depósito se encuentran piezas móviles.

Los agitadores rotatorios pueden causar lesiones en manos y pies.

- ▶ Desconectar agitador.
- ▶ En el depósito, **solo** cuando tenga que arreglar una avería.
- ▶ Abrir la rejilla de protección **solo** para realizar trabajos de mantenimiento o en caso de averías.

Antes de abrir la rejilla de protección::

- Desconectar el eje tomafuerza.
- Apagar el motor del tractor.
- Estacionar máquina.

10 Importantes indicaciones sobre el trabajo de dispersión

10.1 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.

- ▶ Espere a que se paren todas las piezas móviles antes de realizar cualquier trabajo de ajuste.
 - ▶ Apagar el motor del tractor.
 - ▶ Extraer la llave de encendido.
 - ▶ **Expulsar a todas las personas del área de peligro.**
-

10.2 Indicaciones generales

Gracias a la moderna técnica y estructura de nuestras máquinas y a través de los costosos y constantes ensayos realizados en la instalación de pruebas para abonadoras, se ha conseguido la condición necesaria para obtener un cuadro de dispersión impecable.

A pesar de la fabricación cuidadosa de las máquinas, ni siquiera con una utilización conforme a lo previsto se pueden excluir desviaciones en la dispersión o anomalías eventuales.

Las causas pueden ser:

- Modificaciones de las propiedades físicas del fertilizante (p. ej. distribución de tamaño de grano diferente, densidad diferente, forma del grano y superficie, cauterización, sellado, humedad).
- Aglutinación y abono húmedo
- Arrastre por el viento (interrumpir el trabajo de dispersión en caso de altas velocidades de viento).
- Taponamientos o formación de puentes (p. ej., debido a cuerpos extraños, restos de sacos, medios de fertilización húmedos, etc.).
- Irregularidades del terreno
- Desgaste de las piezas de desgaste (p. ej., dedo agitador, aleta de dispersión, salida).
- Daños debido a influencias externas.
- Limpieza y conservación contra corrosión deficientes.
- Revoluciones de accionamientos y velocidades de marcha erróneas.
- Abandonar la prueba de giro.
- Ajuste erróneo de la máquina.

Preste atención exactamente a los ajustes de la máquina. Incluso un pequeño ajuste erróneo puede afectar notablemente el cuadro de dispersión. Por ello, antes de cada uso y también durante la utilización de la máquina, compruebe que funciona correctamente y que la precisión de la dispersión es suficiente (realizar la prueba de giro).

Los tipos de fertilizante especialmente duros (por ejemplo: fosfatos de Thomas, kieserita) aumentan el desgaste de las aletas de dispersión.

El alcance de lanzamiento es de aprox. media anchura de trabajo hacia atrás. La anchura de lanzamiento total se corresponde a aprox. 2 anchuras de trabajo en el cuadro de dispersión triangular (disco de dispersión M1: 10-18 m según los tipos de fertilizantes).

Utilice **siempre** la rejilla de protección suministrada para evitar taponamientos, por ejemplo, a través de cuerpos extraños o de fertilizante.

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.

10.3 Proceso de dispersión de abono

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 este motivo, siempre forman parte del **modo de dispersión** las tareas para la **preparación** y para **la limpieza o el mantenimiento**.

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

Preparación

- Montar la abonadora en el tractor [Página 43](#)
- Cerrar corredera de dosificación
- Ajustar previamente la altura de montaje [Página 47](#)
- Añadir fertilizante [Página 56](#)
- Llevar a cabo la prueba de giro [Página 83](#)
- Ajuste de las aletas de dispersión [Página 68](#)
- Ajustar la cantidad de dispersión [Página 60](#)

Dispersión

- Desplazamiento hasta el lugar de dispersión
- Controlar altura de montaje
- Conectar el eje de toma de fuerza
- Abrir correderas y comenzar la marcha de dispersión
- Finalizar la marcha de dispersión y cerrar compuertas
- Desconectar el eje de toma de fuerza
- Vaciado de cantidades residuales [Página 89](#)

Limpieza/mantenimiento

- Abrir corredera de dosificación
- Desacoplar la abonadora del tractor
- Limpieza y mantenimiento [Página 109](#)

10.4 Escala de nivel de llenado

Para el control de la cantidad de llenado, en el depósito se encuentra una escala de nivel de llenado (el intervalo de tolerancia de cada división es de máx. +/- 10 %).

Con esta escala usted puede estimar, para cuanto tiempo es suficiente la cantidad restante, antes de tener que rellenar.

A través del visor en la pared del depósito (según modelo) se puede controlar el nivel de llenado.

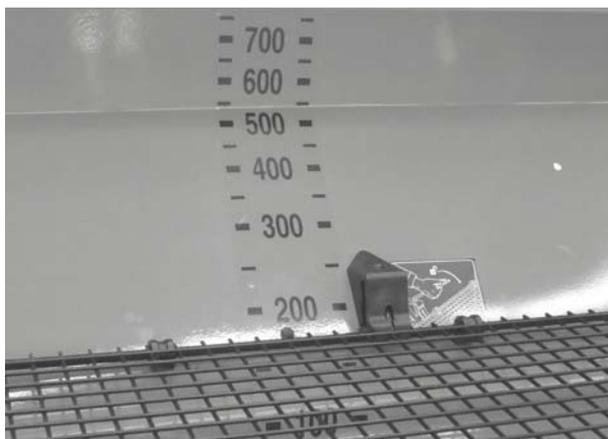


Imagen 10.1: Escala de nivel de llenado (indicación en litros)

10.5 TELIMAT T1 (Equipamiento adicional)

TELIMAT T1 es un dispositivo por control remoto de dispersión de límite y de margen para anchuras de trabajo de **10 - 24 m** (20 - 24 m, solo para dispersión de límite).

TELIMAT T1 se acopla en el sentido de la marcha a la **izquierda** de la máquina. Desde el tractor, puede manejar el dispositivo TELIMAT a través de una válvula de control de efecto simple.

AVISO

El montaje del TELIMAT en la máquina está descrito en las instrucciones de montaje específicas. Estas instrucciones de montaje se incluyen en la entrega del dispositivo TELIMAT.

10.5.1 Ajustar TELIMAT

En función del **tipo de fertilizante**, la **anchura de trabajo** y el **modo de dispersión de límite** deseado (dispersión de límite o de margen), ajuste TELIMAT para el trabajo de dispersión según las indicaciones de la tabla de ajuste (ver etiquetas adhesivas).

AVISO

Consulte los valores de ajuste para TELIMAT en la etiqueta adhesiva.

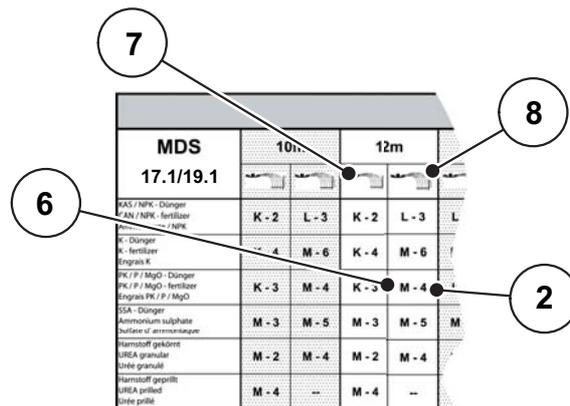
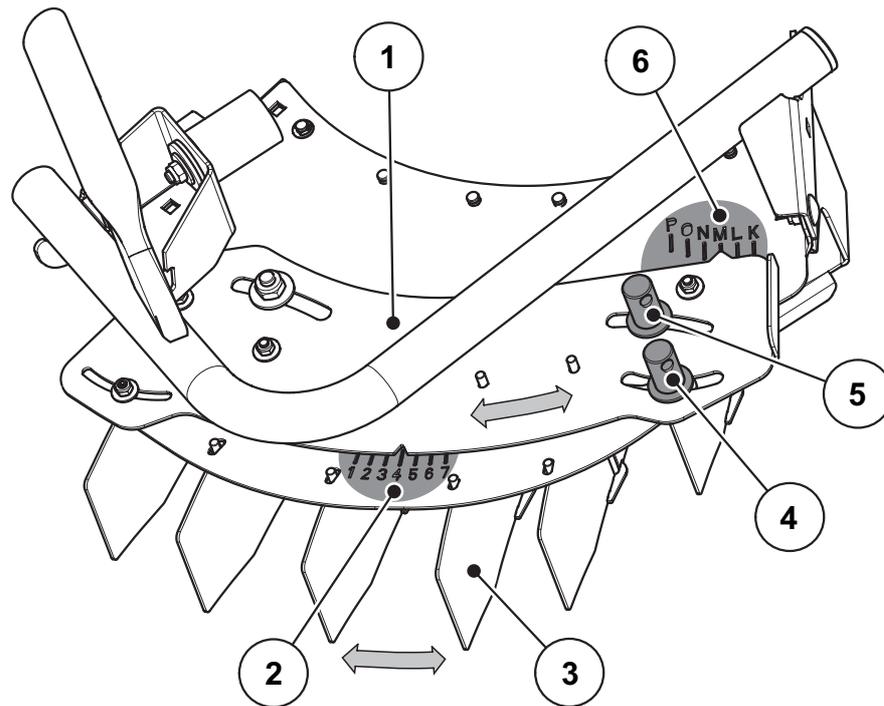


Imagen 10.2: Ajustar TELIMAT

- [1] Pieza móvil
- [2] Escala de números
- [3] Chapa deflectora
- [4] Tuerca de apriete para escala de números
- [5] Tuerca de apriete para la escala de letras
- [6] Escala de letras
- [7] Ajuste de dispersión límite
- [8] Ajuste de dispersión de margen

Ajuste de las chapas deflectoras (escala de letras):

En la escala de letras (K a P, [6]) las chapas deflectoras [3] se ajustan a los correspondientes tipos de fertilizantes y el modo de dispersión límite (dispersión de límite o de margen).

1. Aflojar ambas tuercas de apriete [4], [5] con la palanca de ajuste de la máquina.
2. Desplazar la pieza móvil [1] con su flecha indicadora a las letras prescritas por la tabla de ajuste.
 - ▷ La flecha indicadora debe situarse exactamente en la letra que corresponda.
3. Apretar las tuercas de apriete según la escala de números [5] con la palanca de ajuste de la máquina.

Ajuste de las chapas deflectoras (escala de números):

La escala de números [2] se utiliza esencialmente para el ajuste de la anchura de trabajo.

1. Ajustar el valor numérico correspondiente en la muesca de la pieza móvil [1] a través del movimiento de la chapa reflectora [3] en el extremo exterior.
2. Fijar la unidad de ajuste total con la tuerca de apriete exterior [4].
 - ▷ El ejemplo de ajuste en [Imagen 10.2](#) se corresponde con el ajuste de dispersión de margen [8] para urea en grano, con una anchura de trabajo de 12 m = **M-4** [6], [2].

AVISO

Dispersión de límite con anchura de trabajo 20 – 24 m:

Para la optimización del cuadro de dispersión es recomendable reducir la cantidad en un 30 % en el lado de dispersión límite.

Si en la tabla de ajuste (etiqueta adhesiva) del TELIMAT T1 en una columna se encuentra el símbolo - - , será de aplicación:

- No es posible la dispersión de margen con TELIMAT, puesto que el área de dispersión en la dispersión de campo ya es igual al área de dispersión en la dispersión de margen. Esto también es válido dispersiones de margen de 20 a 24 m.

10.5.2 Corrección del alcance de lanzamiento

Las indicaciones en la tabla de ajustes son valores indicativos. En caso de desviaciones de la calidad del fertilizante puede ser necesario corregir el ajuste.

Para corregir el ajuste de TELIMAT realizado, en la mayoría de los casos será necesario cambiar simplemente el valor numérico para optimizar el alcance de lanzamiento hasta el límite del campo.

- Para la **reducción** del alcance de lanzamiento frente al ajuste según la tabla de ajuste: Modificar la posición de la chapa deflectora en la escala de números en la dirección del **valor numérico más pequeño**.
- Para el **aumento** del alcance de lanzamiento frente al ajuste según la tabla de ajuste: Modificar la posición de la chapa deflectora en la escala de números en la dirección del **valor numérico más grande**.

En caso de desviaciones mayores, desplazar la carcasa TELIMAT por la escala de letras.

- Para la **reducción** del alcance de lanzamiento frente al ajuste según la tabla de ajuste: modificar el TELIMAT en la escala de letras en dirección a las **letras anteriores** (en referencia al orden alfabético).
- Para el **aumento** del alcance de lanzamiento frente al ajuste según la tabla de ajuste: modificar el TELIMAT en la escala de letras en dirección a las **letras posteriores** (en referencia al orden alfabético).

AVISO

Ajuste chapa deflectora

- Para poder ajustar las chapas deflectoras a lo largo de la escala de números, solo tiene que soltarse la tuerca de apriete exterior [4].
- Si también tienen que ajustarse las chapas deflectoras a lo largo de la escala de letras, se tienen que soltar las dos tuercas de apriete [4], [5].

10.5.3 Indicaciones para la dispersión con TELIMAT

Ajuste la posición del TELIMAT prevista para cada tipo de dispersión a través de una válvula de mando de efecto doble desde el tractor.

- Dispersión de límite: posición inferior
- Dispersión normal: posición superior

▲ ATENCIÓN



Error de dispersión por no haber alcanzado la posición final de TELIMAT

Si TELIMAT no se encuentra íntegramente en la posición final correspondiente, se pueden producir errores de dispersión.

- ▶ Asegúrese de que TELIMAT siempre está en la posición final correspondiente.
 - ▶ Accionar la válvula de mando al cambiar de dispersión límite a normal, hasta que TELIMAT se encuentre **íntegramente** en la posición final superior.
 - ▶ En caso de trabajos de dispersión límite prolongados y según es estado de su aparato de control, accionar la válvula de mando de vez en cuando para que TELIMAT vuelva a la posición final.
-

10.6 Dispersión en la cabecera del campo con el equipamiento especial TELIMAT T1

Para obtener una buena dispersión en la cabecera del campo es imprescindible disponer los carriles de forma precisa.

Dispersión de límite

En la dispersión en la cabecera del campo con el dispositivo de dispersión de límite remoto TELIMAT:

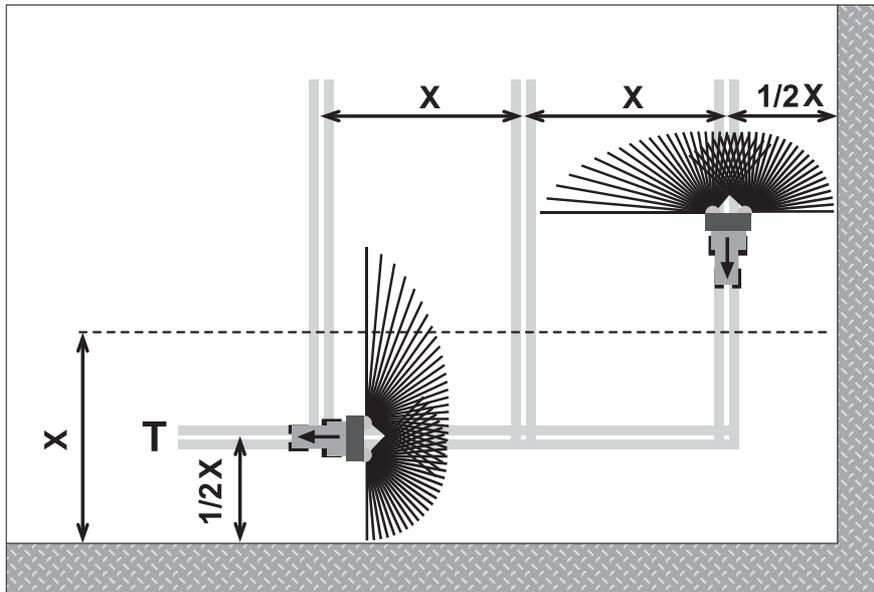


Imagen 10.3: Dispersión límite

[T] Carril de cabecera del campo
[X] Anchura de trabajo

- Colocar el carril de cabecera del campo [T] a una distancia de media anchura de trabajo [X] del margen del campo.

Dispersión normal dentro o fuera del carril de cabecera del campo

Para la dispersión siguiente en el campo tenga en cuenta la dispersión en el carril de cabecera del campo:

- Girar el dispositivo de dispersión de límite TELIMAT fuera del área de dispersión.

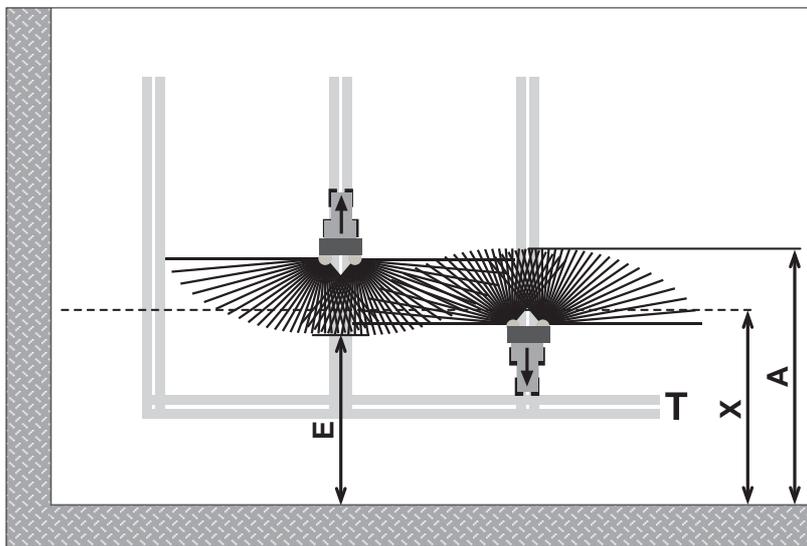


Imagen 10.4: Dispersión normal

- [A] Final del abanico de dispersión al realizar la dispersión en el carril de cabecera del campo
- [E] Final del abanico de dispersión al realizar la dispersión en el campo
- [T] Carril de cabecera del campo
- [X] Anchura de trabajo

Abrir y cerrar la corredera de dosificación en los trayectos de ida y de vuelta con distancias diferentes con respecto al límite de la cabecera del campo.

Trayecto de ida desde el carril de cabecera del campo

- **Abrir** la corredera de dosificación cuando se cumpla la siguiente condición:
 - El final del abanico de dispersión en el campo [E] se encuentra a la mitad aproximada de la anchura de trabajo + 4 a 8 m del límite de la cabecera del campo.

Dependiendo del alcance de lanzamiento del abono, el tractor se encuentra en una anchura diferente sobre el campo.

Trayecto de vuelta al carril de cabecera del campo

- Cerrar la corredera de dosificación **tan tarde como sea posible**.
 - En el caso ideal, el final del abanico de dispersión debe encontrarse sobre el campo [A], aprox. 4 a 8 m más allá de la anchura de trabajo [X] de la cabecera del campo.
 - No siempre es posible conseguir esto dependiendo del alcance de expulsión del fertilizante y la anchura de trabajo.
- Como alternativa es posible salir por el carril de cabecera del campo o colocar un 2º carril de cabecera del campo.

Teniendo en cuenta estas indicaciones, usted garantiza un modo de trabajo respetuoso con el medio ambiente y con conciencia de costes.

10.7 Dispositivo de dispersión en filas RV 2M1 (equipamiento especial)

El dispositivo de dispersión en filas RV 2M1 se introducirá en la pestaña superior de la boca de enganche. El dispositivo de dispersión en filas está configurado de tal manera que cada una de las filas a la derecha y a la izquierda de la máquina [X] (distancia entre filas: aprox. 2 - 5 m) con una fila de siembra [Y] de aprox. 1 m de ancho dispersa el fertilizante de forma alternativa.

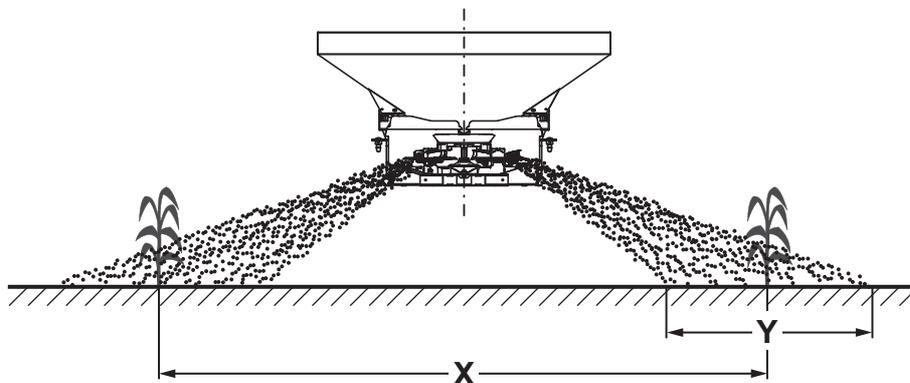


Imagen 10.5: Dispersión con dispositivo de dispersión en filas

- [X] Distancia entre las filas
- [Y] Anchura de la fila de siembra

10.7.1 Preajustes en la máquina

Antes de la instalación del RV 2M1 deben ajustarse las aletas de dispersión de los dos discos de dispersión en la posición A2-A2.

⚠ ATENCIÓN



Daños materiales en las aletas de dispersión y el dispositivo de dispersión en filas RV 2M1

Si las aletas de dispersión se ajustan a un valor **superior a A2-A2**, las aletas de dispersión pueden colocarse en las chapas deflectoras del dispositivo de dispersión en filas RV 2M1.

- ▶ Nunca ajustar las aletas de dispersión a un valor superior de A2-A2.
- ▶ Comprobar el paso libre de los discos de dispersión tras el montaje del dispositivo de dispersión en filas RV 2M1 (giro manual del disco de dispersión).

10.7.2 Ajuste de la distancia entre filas y de la anchura de dispersión

La distancia entre filas puede ajustarse desplazando las chapas [1].

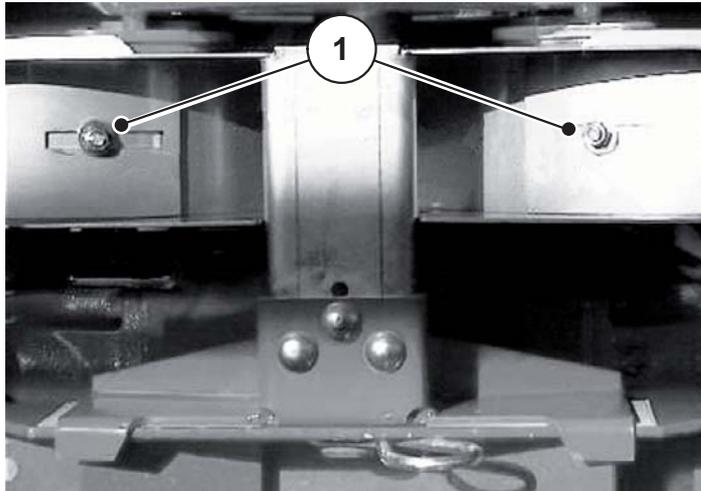


Imagen 10.6: Chapas hacia el dispositivo de dispersión en filas

[1] Chapas

La anchura de las tiras dispersoras puede ajustarse a través del ajuste de las chapas laterales [2].

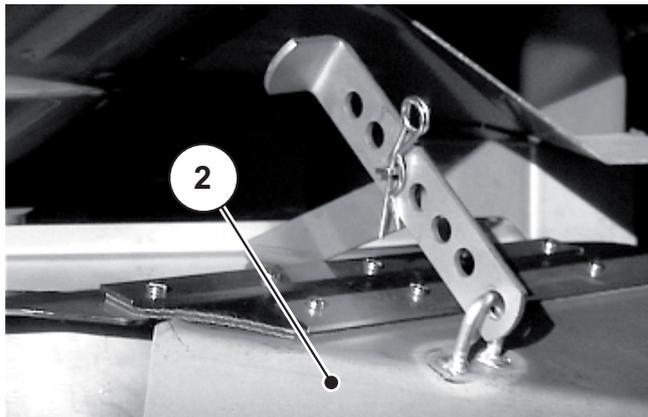


Imagen 10.7: Regulación en el dispositivo de dispersión en filas

[2] Placa lateral

A través de una configuración más alta o más baja de la máquina se pueden realizar pequeñas correcciones entre las escalas del ajuste.

10.7.3 Ajustes de la cantidad de dispersión

Ejemplo para calcular la cantidad de dispersión:

- Deben dispersarse dos filas.
- La distancia entre las dos filas de dispersión es de 3 m.
 - ▷ De este modo, la anchura de trabajo efectiva es de 6 m (paso por cada dos carriles).

Puesto que en la tabla de dispersión no hay datos sobre la configuración de la máquina con una anchura de trabajo de 6 m, se recomienda tomar los valores de ajuste que hay en la tabla de dispersión para una anchura de trabajo de 12 m.

Cuando quiera dispersar 200 kg/ha con una anchura de trabajo de 6 m, debe tomar los valores de ajuste que hay en la tabla de dispersión para una anchura de trabajo de 12 m y utilizar el ajuste de la corredera de dosificación para 100 kg/ha.

11 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.

- ▶ Reparar **inmediatamente** las averías producidas.
- ▶ Repare usted mismo la avería sólo si dispone de la **calificación** correspondiente.

Condiciones para la reparación de averías

- Desconectar el eje tomafuerza y el motor del tractor y asegurarlos contra conexiones no autorizadas.
- Estacionar la máquina en el suelo.

Avería	Posible causa	Solución
Distribución irregular del fertilizante	<ul style="list-style-type: none"> ● Incrustaciones de fertilizante en los discos y aletas de dispersión, y en los canales de salida. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Eliminar las incrustaciones de fertilizante.
	<ul style="list-style-type: none"> ● Las correderas de apertura no se abren completamente. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Comprobar el funcionamiento de las correderas de apertura.
	<ul style="list-style-type: none"> ● Aleta de dispersión mal ajustada. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Corregir los ajustes según las indicaciones de la tabla de dispersión.

Avería	Posible causa	Solución
<p>Demasiado poco fertilizante en la zona de solapamiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aletas de dispersión, salidas defectuosas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cambiar las piezas defectuosas de inmediato. • Aleta de dispersión mal ajustada. Corregir los ajustes según las indicaciones de la tabla de dispersión.
	<ul style="list-style-type: none"> • El fertilizante tiene una superficie más lisa que el fertilizante probado para la tabla de dispersión. 	<ul style="list-style-type: none"> • Adelantar la tabla de dispersión de la segunda aleta de dispersión (a un número mayor). <ul style="list-style-type: none"> - por ejemplo, E4-C1 a un valor de ajuste E4-D2 • Si la corrección del ángulo de la segunda aleta de dispersión no es suficiente, aumente la longitud de la aleta de dispersión. <ul style="list-style-type: none"> - por ejemplo, E4-C2 a un valor de ajuste E4-D2 • Aleta de dispersión mal ajustada. Corregir los ajustes según las indicaciones de la tabla de dispersión.
	<ul style="list-style-type: none"> • Aleta de dispersión mal ajustada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Corregir los ajustes según las indicaciones de la tabla de dispersión.

Avería	Posible causa	Solución
No hay suficiente fertilizante en el carril del tractor.	<ul style="list-style-type: none"> ● El fertilizante tiene una superficie más rugosa que el fertilizante probado para la tabla de dispersión. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Desplazar la tabla de dispersión de la segunda aleta de dispersión (a un número menor). <ul style="list-style-type: none"> - por ejemplo, C3-B2 a un valor de ajuste C3-B1 ● Si la corrección del ángulo de la segunda aleta de dispersión no es suficiente, recorte la longitud de la aleta de dispersión. <ul style="list-style-type: none"> - por ejemplo, C3-B1 a un valor de ajuste C3-A1
	<ul style="list-style-type: none"> ● Las revoluciones del eje tomafuerza son mayores que el indicador del tractómetro. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Comprobar la velocidad y, dado el caso, corregir.
	<ul style="list-style-type: none"> ● Aleta de dispersión mal ajustada. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Corregir los ajustes según las indicaciones de la tabla de dispersión.
La abonadora dosifica en un lado una cantidad de dispersión más alta.		<ul style="list-style-type: none"> ● Verificar el ajuste de la corredera de dosificación. ● Comprobar el funcionamiento del agitador. ● Comprobar la salida.
La alimentación de abono al disco de dispersión es irregular	<ul style="list-style-type: none"> ● Salida taponada 	<ul style="list-style-type: none"> ● Limpiar taponamientos.
La alimentación de abono al disco de dispersión es irregular	<ul style="list-style-type: none"> ● Agitador defectuoso 	<ul style="list-style-type: none"> ● Revisar agitador y sustituir si fuese necesario.
Los discos de dispersión oscilan.		<ul style="list-style-type: none"> ● Comprobar el apriete y las roscas de las tuercas de sombrerete de plástico.
Si la corredera de dosificación está cerrada, el fertilizante sale del depósito.	<ul style="list-style-type: none"> ● La distancia entre el agitador y la base del depósito es demasiado grande. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Comprobar la distancia entre el agitador y la base del depósito. ● Si la distancia es mayor de 2 mm, tenga en cuenta el capítulo 12.9: Comprobar el ajuste del mecanismo agitador, página 124.

Avería	Posible causa	Solución
<p>La corredera de dosificación no abre.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Las correderas de dosificación van muy duras. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Comprobar y mejorar la suavidad de las compuertas, palancas y articulaciones. ● Comprobar el muelle de tracción.
	<ul style="list-style-type: none"> ● La moldura reductora en la conexión de latiguillo del acoplamiento de inserción está sucia. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Limpiar la moldura de reducción.
<p>La corredera de dosificación abre muy lentamente.</p>		<ul style="list-style-type: none"> ● Limpiar la moldura de estrangulación. ● Sustituir la moldura de estrangulación de 0,7 mm por una moldura de 1,0 mm. La moldura se encuentra en la conexión de latiguillo del acoplamiento de inserción.
<p>Taponamientos de las aberturas de dosificación por: Aglomeraciones de fertilizante, fertilizante húmedo, otras impurezas (hojas, paja, restos de sacos)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Taponamientos 	<ol style="list-style-type: none"> 1. parar el tractor, extraer la llave de encendido, 2. Abrir las correderas de dosificación. 3. Colocar debajo un recipiente de recogida. 4. Desmontar los discos de dispersión. 5. Limpiar la salida desde abajo con una varilla de madera o palanca de ajuste y perforar la abertura de dosificación, 6. Eliminar cuerpos extraños en el depósito, véase 12.4: Limpieza, página 114.

12 Mantenimiento y conservación

12.1 Seguridad

AVISO

Preste atención también a las indicaciones de advertencia en el capítulo [3: Seguridad, página 5](#).

Preste atención **especialmente a las indicaciones** en la sección [3.8: Mantenimiento y conservación, página 11](#).

En caso de trabajos de mantenimiento y conservación usted deberá contar con peligros adicionales, que no se producen durante el servicio 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.

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**. Asegurar siempre la máquina mediante elementos de apoyo apropiados.
- Al elevar la máquina mediante útiles de elevación, utilizar siempre **ambas** argollas del depósito.
- En las piezas accionadas por fuerza externa (palanca de regulación, correderas de dosificación) existe **peligro de aplastamiento y corte**. En 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.
- Controlando la máquina mediante una unidad de mando pueden aparecer riesgos y peligros por piezas activadas externamente.
 - Desconectar alimentación de corriente entre el tractor y la máquina.
 - Desconectar el cable de suministro de corriente de la batería.
- **Los trabajos de reparación SOLO deben realizarlos en un taller especializado y con la correspondiente instrucción y autorización.**

12.2 Piezas de desgaste y uniones atornilladas

12.2.1 Comprobar piezas de desgaste

Son piezas de desgaste: **Aletas de dispersión, cabezal agitador, salida, latiguillos hidráulicos** y todas las piezas de plástico.

En condiciones de dispersión normales, las piezas de plástico también están sujetas a cierto envejecimiento. Por ejemplo, el **bloqueo de las rejillas de protección** o las **varillas de la biela** son piezas de plástico.

- Comprobar frecuentemente las piezas de desgaste.

Cambiar estas piezas cuando muestren características de desgaste, deformaciones, agujeros o envejecimiento. En caso contrario, el área de dispersión sería defectuosa.

La vida útil de las piezas de desgaste depende, entre otras cosas, de la calidad de abono utilizado.

12.2.2 Comprobar 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.

- En el caso de una máquina nueva, comprobar después de aproximadamente 30 horas de servicio el apriete de todas las uniones atornilladas.
- Comprobar regularmente, no obstante, como mínimo antes del comienzo de una nueva temporada de dispersión, el apriete de todas las uniones atornilladas.

Algunos componentes (p. ej. palas lanzadoras) están montadas con tuercas de autobloqueo. Al montar estos componentes utilice **siempre** tuercas de autobloqueo **nuevas**.

12.2.3 Comprobar el muelle plano del disco de dispersión

▲ ATENCIÓN

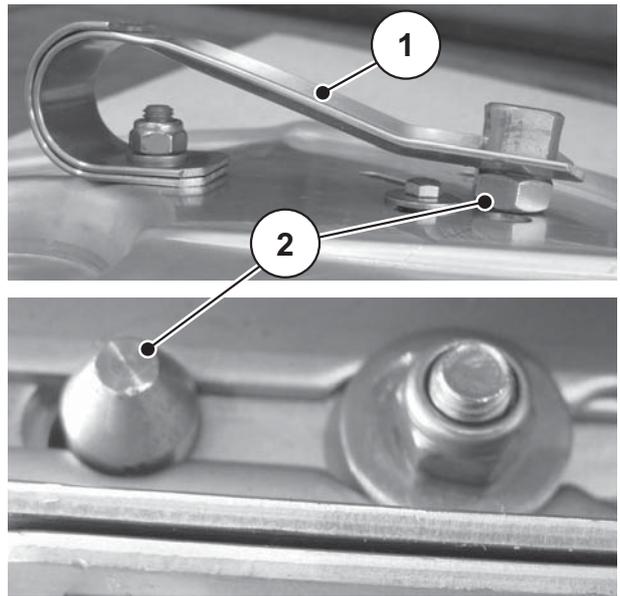


Peligro de daños materiales: no doblar el muelle plano

La tensión del muelle plano debe bloquear las aletas de dispersión principal y de alargamiento en el disco de dispersión a través de los pernos de retención de forma fiable. Cuando el muelle plano está curvado, este perderá la tensión necesaria para fijar las aletas de dispersión.

Si la tensión del muelle es demasiado baja, el perno de fijación se suelta y puede provocar serios daños materiales.

- ▶ En la regulación de la posición de las aletas de dispersión, presionar los pernos de retención **con cuidado** hasta un orificio de posicionamiento preferido.
 - ▶ Si **la tensión del muelle es demasiado baja**, cambiar el muelle plano de inmediato.
-



- [1] Muelle plano
- [2] Pernos de retención

Imagen 12.1: Perno de retención encajado correctamente

12.3 Abrir rejilla de protección en el depósito

⚠ ADVERTENCIA



Peligro de heridas por las piezas móviles del depósito

En el depósito se encuentran 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.
- ▶ Abrir la rejilla de protección **solo** para realizar trabajos de mantenimiento o en caso de averías.

La rejilla de protección del depósito se cierra automáticamente a través de un bloqueo en estas.

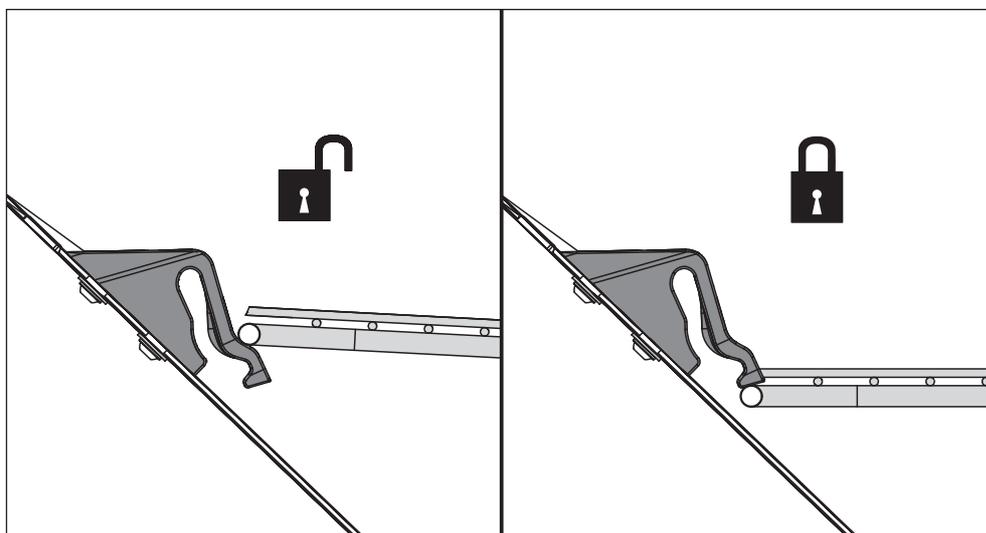


Imagen 12.2: Cierre de la rejilla de protección abierto/cerrado

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).

Antes de abrir la rejilla de protección:

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

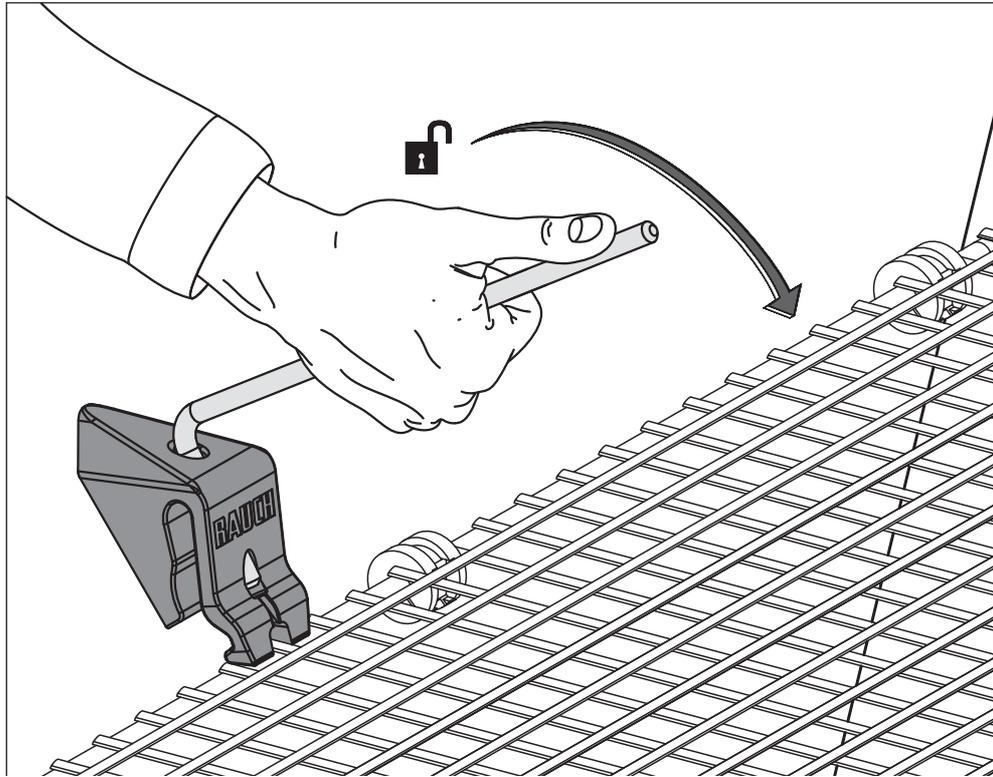


Imagen 12.3: Abra el cierre de la rejilla de protección

- Realizar controles funcionales regulares del cierre de la rejilla de protección. Véase figura inferior.
- Sustituir de inmediato los bloqueos si están defectuosos.
- En caso necesario, corrija el ajuste desplazando el cierre de la rejilla [1] hacia arriba o hacia abajo (véase figura inferior).

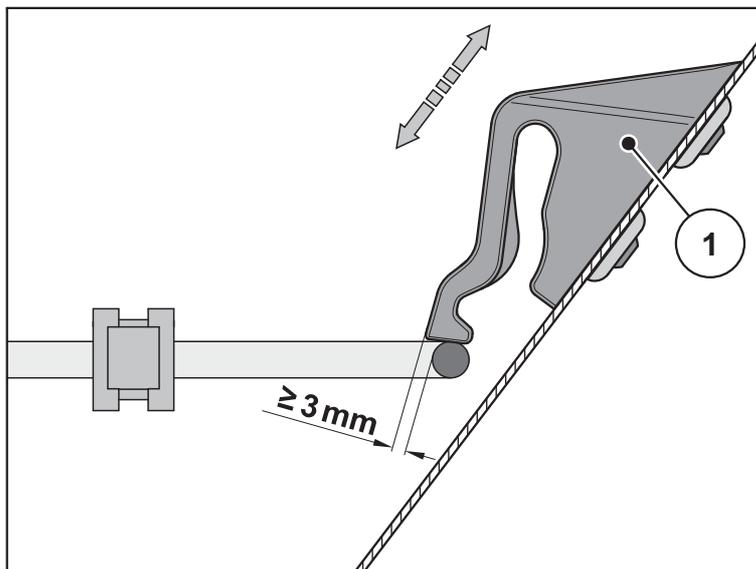


Imagen 12.4: Medida de prueba para el control funcional del cierre de la rejilla de protección

12.4 Limpieza

Para la conservación de su máquina, recomendamos una limpieza inmediata después de cada aplicación con un chorro de agua suave.

Para una limpieza más cómoda, se pueden plegar las rejillas de protección del depósito hacia arriba (véase capítulo [12.3: Abrir rejilla de protección en el depósito, página 112](#)).

Para evitar el peligro preste especial atención a las siguientes indicaciones:

- Limpiar los canales de salida y el área de la guía de corredera solo desde abajo.
- Limpiar las máquinas engrasadas exclusivamente en puntos de lavado con separador de aceite.
- En caso de limpieza con alta presión, nunca orientar 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 aletas de dispersión recubiertas y las piezas de acero fino**, con un agente anticorrosión no contaminante.

Para el tratamiento de las zonas oxidadas puede pedirse un juego de pulido a los distribuidores autorizados.

12.5 Regular el ajuste de las correderas de dosificación

Compruebe el ajuste de las correderas de dosificación antes de cada temporada de dispersión, dado el caso, también durante la temporada de dispersión, en cuanto a una apertura uniforme.

Para la dispersión de **semillas o molusquicida granulado** se recomienda realizar una comprobación especial de la corredera de dosificación y su apertura uniforme.

▲ ADVERTENCIA



¡Peligro de aplastamiento y de corte por piezas accionadas por fuerza externa!

Al trabajar en piezas accionadas por fuerza externa (palanca de regulación, correderas de dosificación) existe peligro de aplastamiento y corte.

En todos los trabajos de ajuste, tenga en cuenta los puntos cortantes de la apertura y la corredera de dosificación.

- ▶ Apagar el motor del tractor.
- ▶ Extraer la llave de encendido.
- ▶ Desconectar alimentación de corriente entre el tractor y la máquina.
- ▶ No accione nunca la compuerta de dosificación hidráulica durante trabajos de ajuste.

12.5.1 Comprobar:

AVISO

Puesto que la máquina tiene una escala de dosificación a cada lado, se deben realizar trabajos de ajuste tanto en el lado **derecho** como en el **izquierdo**.

Para la comprobación del ajuste de la corredera de dosificación, los elementos mecánicos deben moverse libremente.

1. Colocar la máquina de forma segura en el suelo o en un palé. ¡Prestar atención a que el suelo sea firme y seguro!
2. Desmontar los dos discos de dispersión.
3. **Variantes K/R/D**
Conectar los latiguillos hidráulicos del accionamiento hidráulico a la unidad de potencia hidráulica o el tractor.
- Variantes C/Q**
Conectar el terminal E-Click o QUANTRON al tractor.
4. Arrancar el tractor/unidad de potencia/transformador.
5. Cerrar la corredera de dosificación.
6. Apagar el tractor y extraer la llave de contacto o apagar la unidad de potencia o el transformador.

7. **Variantes K/R/D/C:** Ajustar el tope en la escala de cantidad de dispersión en la posición 130 (en el caso de semillas o molusquicida granulado, en la posición 9).

Encender tractor / unidad de potencia / transformador.

Abrir la corredera de dosificación hasta el tope configurado anteriormente

Variante Q: Abrir corredera de dosificación (posición 130).

Poner en marcha los puntos de prueba (ver manual de instrucciones del cuadro de mandos).

8. Apagar el tractor y extraer la llave de contacto o apagar la unidad de potencia o el transformador.

9. Introducir el perno de brazo inferior $\varnothing = 28 \text{ mm}$ (la palanca de ajuste en el caso de semillas o molusquicida granulado $\varnothing = 8 \text{ mm}$) en la abertura de dosificación derecha o izquierda.



Imagen 12.5: Perno de brazo inferior de enganche en el orificio de dosificación

Caso 1:

El perno se puede introducir en la abertura de dosificación y tiene menos de 1 mm de holgura.

- El ajuste es **adecuado**.
- Retirar los pernos de la abertura de dosificación.
- Volver a montar los discos de dispersión.

Caso 2:

El perno se puede introducir en la abertura de dosificación y tiene más de 1 mm de holgura.

- Es necesario repetir el ajuste.
- Retirar los pernos de la abertura de dosificación.
- Continuar con el capítulo [\[12.5.2\]](#).

Caso 3:

El perno no se puede introducir en la abertura de dosificación.

- Es necesario repetir el ajuste.
- Retirar los pernos de la abertura de dosificación.
- Continuar con el capítulo [\[12.5.2\]](#).

12.5.2 Ajustar

1. Encender tractor / unidad de potencia / transformador.
2. **Variantes K/R/D/C:** Cerrar la corredera de dosificación.
Colocar la salida en la posición abierta máxima (extremo de la ranura larga).
3. Abrir la corredera de dosificación hasta el tope
Variante K: El muelle está liberado.
4. Apagar el tractor y extraer la llave de contacto o apagar la unidad de potencia o el transformador.



5. **Solo variantes K/R:** Descolgar muelle con ayuda de una palanca de ajuste.



Imagen 12.6: Descolgar muelle



6. Separar la corredera de dosificación y el cilindro hidráulico o eléctrico
7. Retirar arandela de seguridad.
8. Desmontar perno

Imagen 12.7: Descolgar cilindro

9. Extraer cilindro hidráulico



Imagen 12.8: Extraer cilindro hidráulico

Para realizar este paso se necesitan dos personas.

10. **Persona 1:** Poner el perno de brazo inferior en la abertura de dosificación (véase paso [9](#)).

Persona 2: Mover el indicador de posición a valores más pequeños hasta que la corredera de dosificación esté fijado al perno [1].

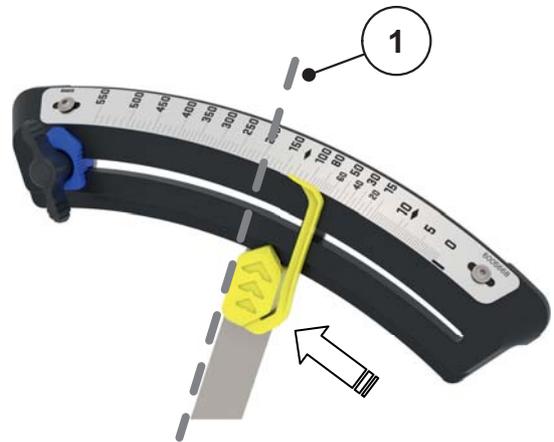


Imagen 12.9: Desplazar el indicador de posición

11. Mover el tope hasta el indicador de posición y fijarlo.

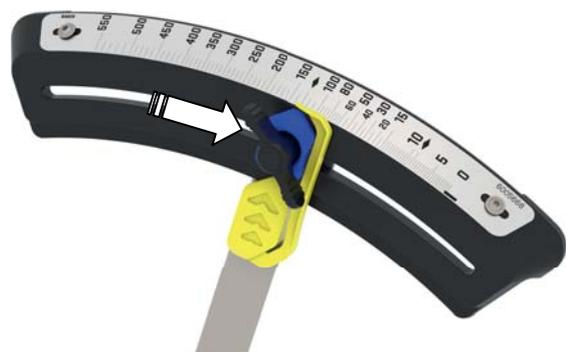


Imagen 12.10: Desplazar tope

12. Retirar los pernos de la abertura de dosificación.

13. Soltar los tornillos [1] de la escala de cantidad de dispersión.

14. Desplazar toda la escala de forma que el **tope** esté exactamente en la posición **130** (en el caso de semillas o molusquicida granulado, en la posición **9**) del arco de escala.

▷ En el caso de que la zona de orificio larga de la escala no sea suficiente, cambiar la distancia en el eje del ángulo.

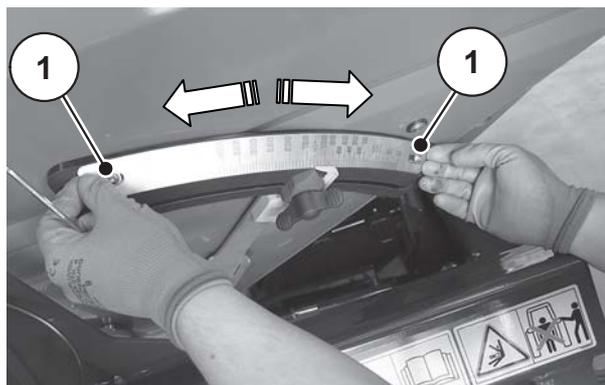


Imagen 12.11: Desplazar escala

15. Volver a atornillar la escala de dispersión.
16. **Variante Q:** Colocar la salida en la posición abierta máxima (extremo de la ranura larga).
Apretar el tornillo de apriete y fijar el tope con el tornillo alomado.
17. Conectar la corredera de dosificación y el cilindro hidráulico o eléctrico (véase paso [6](#)).
- Montar los pernos y las arandelas.
18. **Variantes K/R:** Montar el muelle a través de una palanca manual (véase paso [5](#)).
19. Volver a montar los dos discos de dispersión.
- ▷ **El ajuste ha terminado. Si así los latiguillos hidráulicos se desconectan del tractor / unidad de potencia, deben destensarse los muelles de recuperación del cilindro hidráulico de efecto simple. Véase [7.8: Estacionamiento y desacoplamiento de la máquina, página 57.](#)**
20. **Variante Q:** Ajustar los puntos de prueba otra vez (véase el manual de instrucciones).

AVISO

La apertura de ambas correderas de dosificación debe ser **uniforme**. Compruebe por ello siempre ambas correderas de dosificación.

12.6 Comprobar desgaste del agitador

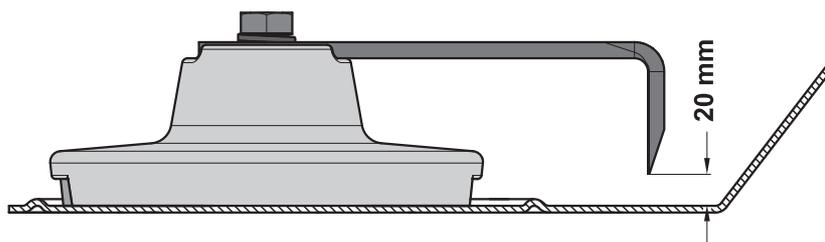


Imagen 12.12: Área de desgaste del dedo agitador

- Mida la distancia entre el dedo agitador y el suelo del depósito.
 - ▷ Cuando la distancia medida sea superior a 20 mm se debe cambiar el dedo cambiador.

12.7 Comprobar cubo de disco lanzador

Para mantener la facilidad de movimiento de la tuerca sombrerete en las juntas del disco de dispersión se recomienda engrasar las juntas del disco de dispersión (grasa de grafito). Comprobar que la tuerca sombrerete no tenga grietas ni daños. Cambiar inmediatamente las tuercas de sombrerete defectuosas.

12.8 Desmontar y montar los discos de dispersión

⚠ 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.

- ▶ **Nunca** monte ni desmonte los discos de dispersión con el motor en marcha o el eje tomafuerza del tractor en movimiento.
- ▶ Apagar el motor del tractor.
- ▶ Extraer la llave de encendido.

12.8.1 Desmontar discos de dispersión

Proceda en ambos lados (derecho e izquierdo) como se indica a continuación:

1. Retirar la palanca de ajuste de su soporte. Véase [Imagen 8.10, Página 71](#).

2. Soltar las tuercas de sombrerete de los discos de dispersión por medio de la palanca de ajuste.
3. Retirar el disco de dispersión del cubo.
4. Volver a depositar la palanca de ajuste en el soporte previsto para este fin.



Imagen 12.13:Soltar tuerca de sombrerete

12.8.2 Montar discos de dispersión

Requisitos:

- El eje de toma de fuerza y el motor del tractor están desconectados y asegurados contra conexiones no autorizadas.

Montaje:

- Montar el disco de dispersión izquierdo en el lado izquierdo al sentido de la marcha y el disco de dispersión derecho en el lado derecho al sentido de marcha. Asegurarse de que los discos de dispersión izquierdo y derecho no se intercambien.

La siguiente secuencia de montaje se describe para el disco de dispersión izquierdo. Realizar el montaje del disco de dispersión derecho según estas instrucciones.

1. Colocar el disco de dispersión izquierdo en el cubo de disco de dispersión izquierdo.

El disco de dispersión debe apoyarse plano sobre el cubo (si fuese necesario, elimine la suciedad).

AVISO

Las clavijas de los soportes de los discos de dispersión están posicionadas de forma diferente en los lados izquierdo y derecho. Usted estará montando el disco de dispersión correcto solo cuando este se adapte exactamente al soporte del disco de dispersión.

2. Coloque cuidadosamente las tuercas de sombrerete (sin inclinar).
3. Apretar manualmente la tuerca de sombrerete con **25 Nm** con fuerza.

AVISO

Las tuercas de sombrerete tienen una trama interior, que impide que se suelten por sí solas. Esta trama tiene que ser perceptible al apretar, de lo contrario la tuerca de sombrerete estará desgastada y debe sustituirse.

4. Comprobar el paso libre entre las aletas de dispersión y la salida/eje del agitador girando manualmente los discos de dispersión.

12.9 Comprobar el ajuste del mecanismo agitador

1. Introducir el agitador en el eje del agitador y encaje el cierre de bayoneta.
2. Tirar hacia arriba el agitador encajado.
La distancia entre el canto inferior del mecanismo agitador y el suelo del depósito deber ser ahora de **1 mm**.
3. Utilice para la comprobación una arandela o una tira metálica de **1 mm** de grosor.

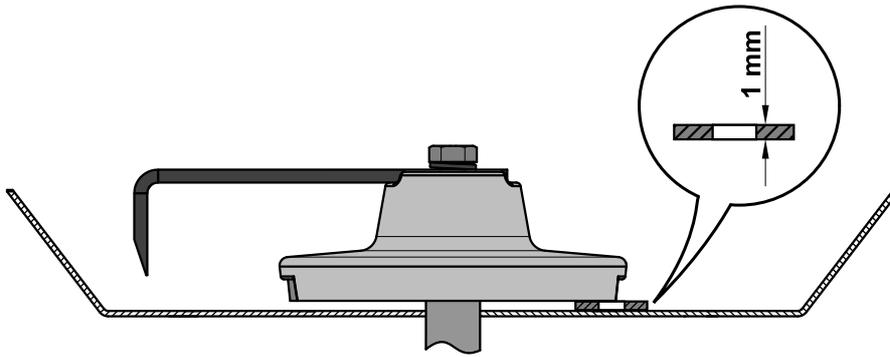


Imagen 12.14: Ajuste del mecanismo agitador

Caso 1: El mecanismo agitador tiene demasiado aire en el suelo del depósito.

- Rebajar los engranajes retirando las arandelas en los 3 tornillos de fijación. Si es necesario, colocar de forma uniforme tiras metálicas continuas bajo los cuatro tornillos en el depósito.

Caso 2: La distancia es inferior a 1 mm.

- Colocar de forma uniforme tiras metálicas resistentes bajo los 3 tornillos de fijación en el engranaje.

Caso 3: El agitador no se puede encajar.

- El pasador transversal es demasiado profundo.
- Colocar de forma uniforme tiras metálicas resistentes bajo los 3 tornillos de fijación en el engranaje.

12.10 Cambiar aletas de dispersión

Las aletas de dispersión desgastadas se pueden sustituir.

AVISO

Mande sustituir las aletas de dispersión desgastadas **solo** a su distribuidor o taller especializado.

Requisito:

- Los discos de dispersión están desmontados (véase sección [12.8.1: Desmontar discos de dispersión, página 122](#)).
- Una aleta de dispersión está compuesta por una **aleta principal** y una **aleta de alargamiento**.
- La aleta principal en el disco de dispersión **derecho** recibe la denominación **BR** y la correspondiente aleta de alargamiento, la denominación **AR**.
- La aleta principal en el disco de dispersión **izquierdo** recibe la denominación **BL** y la correspondiente aleta de alargamiento, la denominación **AL**.

Ejemplo del disco de dispersión izquierdo

BL: Aleta principal

AL: Aleta de alargamiento

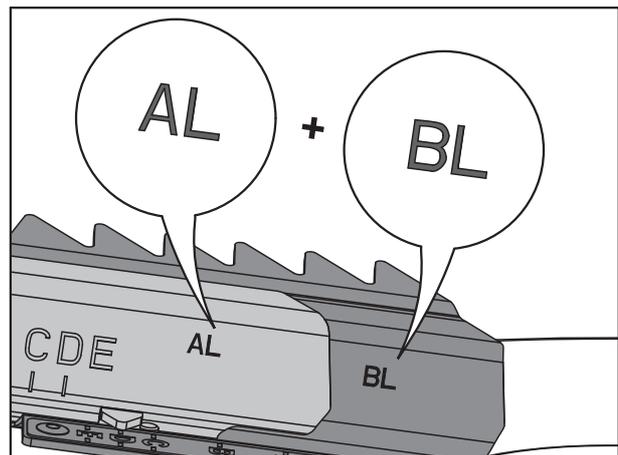


Imagen 12.15: Combinación de aletas de dispersión

12.10.1 Cambio de la aleta de alargamiento

Desmontar aleta de alargamiento

1. Desmontar los tornillos [1] con las tuercas y arandelas correspondientes.

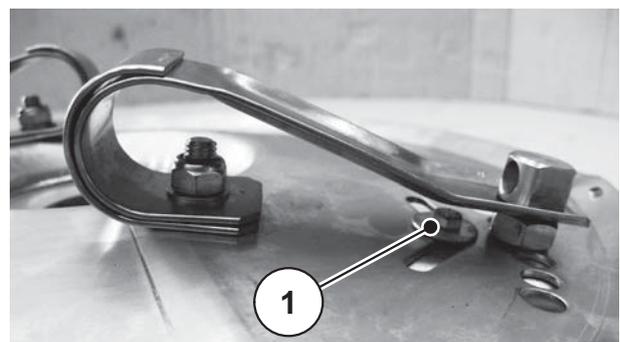


Imagen 12.16: Muelle plano en el disco de dispersión

2. Desencajar el muelle plano [2] con ayuda de la palanca de ajuste [3].

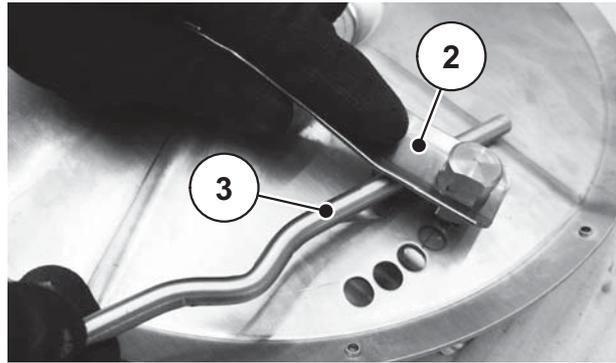


Imagen 12.17:Desencajar muelle plano

3. Sacar la antigua aleta de alargamiento [4] de la aleta principal [5].

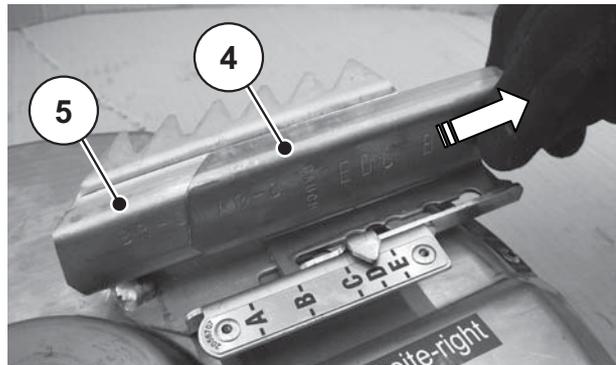


Imagen 12.18:Aleta de alargamiento y principal

Montar nueva aleta de alargamiento

▲ PELIGRO



Peligro de lesiones por piezas rotatorias de la máquina

Si se montan las aletas de alargamiento con los tornillos y tuercas antiguos, se pueden soltar de la aleta de dispersión y provocar serios daños.

- Para el montaje de piezas nuevas, usar **solo** los tornillos, tuercas y arandelas **nuevas** que se envían con ellas.

1. Introducir la nueva aleta de alargamiento[4] en la aleta principal [5].

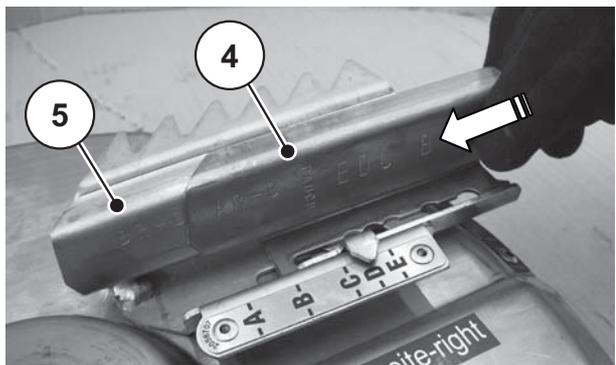


Imagen 12.19:Nueva aleta de alargamiento

2. Atornillar la aleta de dispersión nueva con los tornillos nuevo [8], las contratuercas nuevas [6] y las arandelas nuevas [7] con el disco de dispersión.

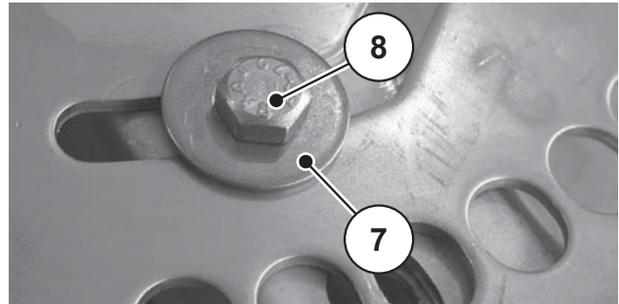
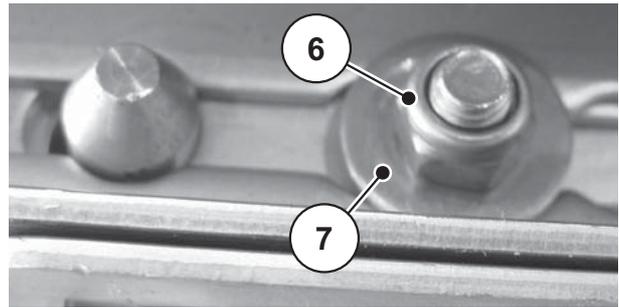


Imagen 12.20: Puntos de fijación de las aletas de dispersión

3. Apretar el tornillo de forma que esté en plano y fijo (par de apriete: aprox. 8 Nm).

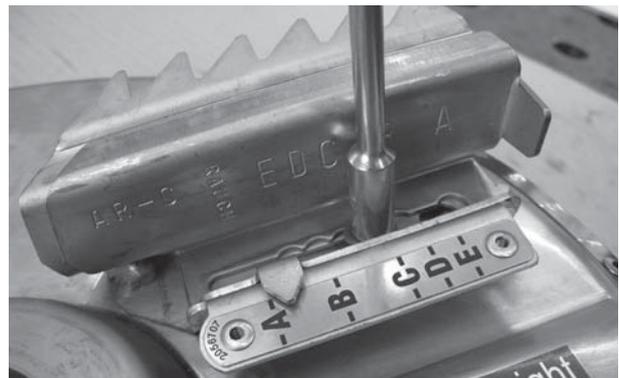


Imagen 12.21: Puntos de fijación de las aletas de dispersión

4. Volver a liberar el tornillo [8] con aprox. medio giro para garantizar el ajuste sencillo de la posición de la aleta de alargamiento.
 - ▷ **El tornillo solo puede liberarse en la medida en la que la posición de la aleta de alargamiento se pueda ajustar y la aleta de alargamiento todavía esté fijada a la aleta principal.**
5. Volver a encajar el muelle de plano con la palanca de ajuste.
6. Repetir estos pasos con otras aletas de alargamiento que deban ser cambiadas.
 - ▷ **Volver a montar los dos discos de dispersión. Véase [12.8.2: Montar discos de dispersión, página 122](#).**

12.10.2 Cambio de la aleta principal o de la aleta de dispersión por completo

Desmontar aletas de dispersión

⚠ ADVERTENCIA



Peligro de lesiones por muelle plano tensado

El muelle plano está tensado y puede saltar de manera descontrolada.

- ▶ Durante el desmontaje debe mantenerse la suficiente distancia de seguridad.
- ▶ No desmontar el muelle en dirección al cuerpo.
- ▶ No se incline directamente sobre el muelle.

1. Desenroscar tuercas de autobloqueo de muelle de la aleta de dispersión con una llave SW 13.



Imagen 12.22:Retirar tornillos

2. Retirar el muelle plano [1] con ayuda de un destornillador adecuado o de la palanca de ajuste [2].

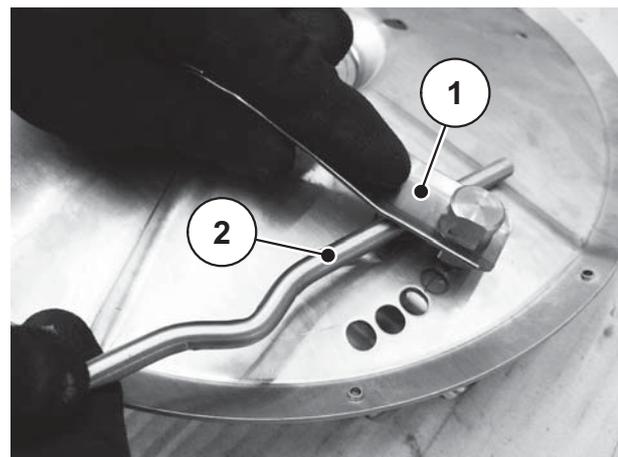


Imagen 12.23:Retirar el muelle plano

3. Desmontar los tornillos [3] con las tuercas y arandelas correspondientes.

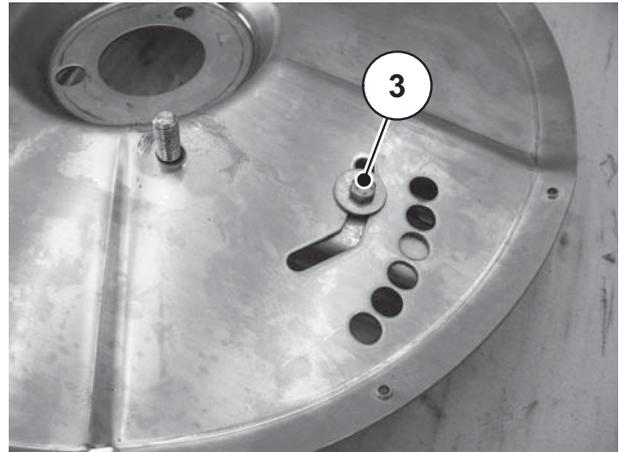


Imagen 12.24: Tornillo en la parte inferior del disco de dispersión

4. Sacar las antiguas aletas de dispersión [4] con las tuercas y arandelas correspondientes.

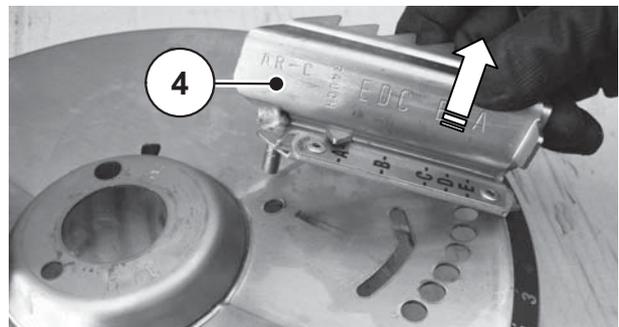


Imagen 12.25: Seleccionar aletas de dispersión

Montar una aleta principal nueva o de la aleta de dispersión por completo

1. Colocar la nueva aleta principal en el disco de dispersión.

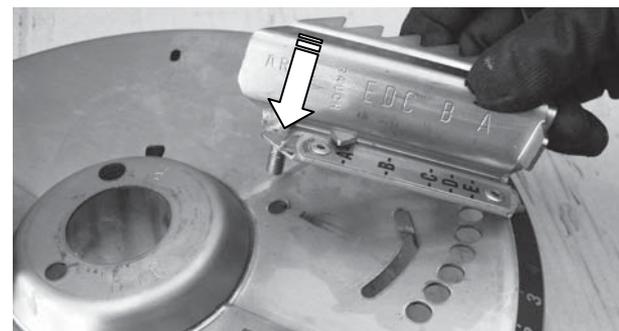


Imagen 12.26: Montaje de la aleta principal

AVISO

Asegurar la correcta combinación de la aleta principal y de alargamiento durante el montaje. Véase [Imagen 12.15](#).

⚠ PELIGRO



Peligro de lesiones por piezas rotatorias de la máquina

Si se montan las aletas de dispersión con los tornillos antiguos, se pueden soltar de la aleta de dispersión y provocar serios daños.

- ▶ Para el montaje de aletas de dispersión nuevas, usar **solo** los tornillos, tuercas y arandelas **nuevas** que se envían con ellas.

2. Atornillar la nueva aleta de alargamiento y la nueva aleta principal con el disco de dispersión.



Imagen 12.27: Aletas de dispersión en el disco de dispersión

3. Atornillar la aleta de dispersión completamente nueva con los tornillos nuevo [3], las contratuercas nuevas [1] y las arandelas nuevas [2] con el disco de dispersión.
4. Apretar el tornillo de forma que esté en plano y fijo (par de apriete: aprox. **8 Nm**).

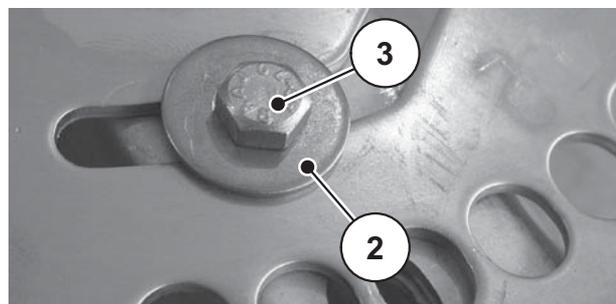
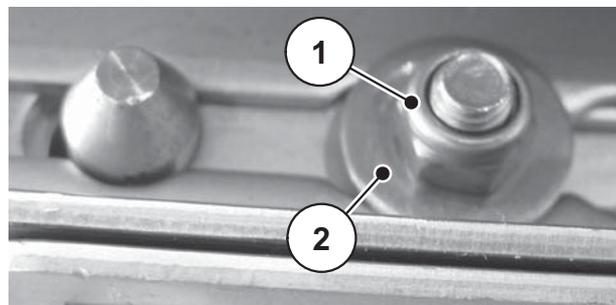


Imagen 12.28: Puntos de fijación de las aletas de dispersión

5. Volver a liberar el tornillo [3] con aprox. medio giro para garantizar el ajuste sencillo de la posición de la aleta de alargamiento.
 - ▷ El tornillo solo puede liberarse en la medida en la que la posición de la aleta de alargamiento se pueda ajustar y la aleta de alargamiento todavía esté fijada a la aleta principal.

⚠ ADVERTENCIA



Peligro de lesiones por muelle plano tensado

El muelle plano está tensado y puede saltar de manera descontrolada.

- ▶ Durante el desmontaje debe mantenerse la suficiente distancia de seguridad.
- ▶ No desmontar el muelle en dirección al cuerpo.
- ▶ No se incline directamente sobre el muelle.

6. Introducir el muelle plano [4] en el perno roscado [5] de la aleta principal.
7. Presionar el perno de retención [6] con cuidado hasta un orificio de posicionamiento preferido.

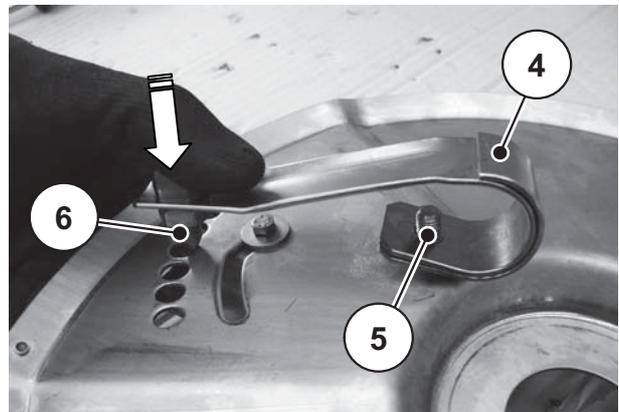


Imagen 12.29:Muelle plano en el disco de dispersión

8. Fijar el muelle plano con una arandela nueva y una de las nuevas tuercas de autobloqueo de muelle.



Imagen 12.30:Fijación del muelle plano

9. Apretar la tuerca de bloqueo de muelle de forma que el muelle plano esté plano y fijo en el disco de dispersión.
10. Volver a liberar la tuerca de bloqueo de muelle con medio giro para garantizar el ajuste sencillo de la posición de la aleta de dispersión.

⚠ PELIGRO



Peligro de lesiones por piezas rotatorias de la máquina

Cuando la tuerca de bloqueo de muelle esté demasiado suelta, la aleta de dispersión se puede soltar del disco de dispersión.

Esto puede provocar daños en las máquinas y lesiones graves.

- ▶ Desaflojar la tuerca de bloqueo de muelle solo en la medida en la que la posición de la aleta de dispersión se puede ajustar y el muelle plano todavía está fijado al disco de dispersión.

11. Repita estos pasos con otras aletas de dispersión que deban ser cambiadas.

- ▷ **Volver a montar los dos discos de dispersión. Véase [12.8.2: Montar discos de dispersión, página 122](#).**

12.11 Cambio de la aleta de dispersión MDS por una aleta de dispersión X

AVISO

Mande sustituir las aletas de dispersión estándar por aletas de dispersión X **solo** a su distribuidor o taller especializado.

Combinación de aletas

⚠ ATENCIÓN

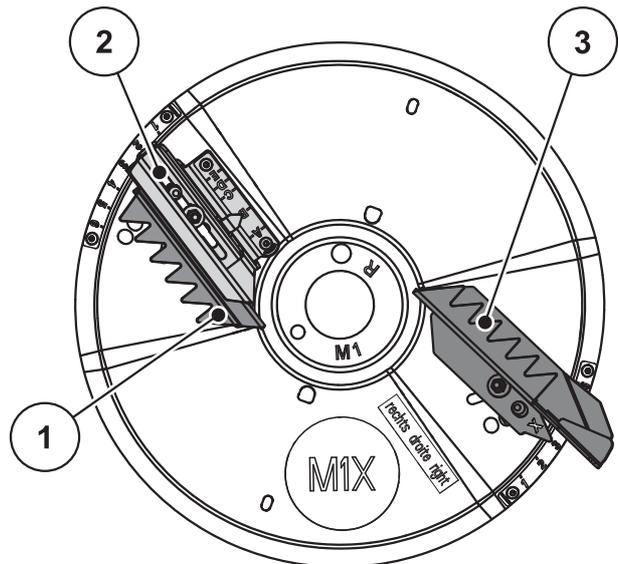


Daños al medio ambiente por aletas de dispersión montadas incorrectamente

Preste atención exactamente a la combinación de aletas pre-determinada. Otras combinaciones pueden afectar notablemente el cuadro de dispersión.

- ▶ Por cada disco de dispersión (derecho/izquierdo) **solo** se puede montar una aleta de dispersión X-.

		Tipo de disco de dispersión M1X	
		Aleta principal y de alargamiento	Aleta de dispersión X
Disco de dispersión	izquierdo	BL y AL	XL
	derecho	BR y AR	XR



- [1] Aleta principal
- [2] Aleta de alargamiento
- [3] Aleta de dispersión X

Imagen 12.31: Ejemplo disco de dispersión derecho con aleta de dispersión X

Montaje de la aleta X

AVISO

Cumpla con la combinación adecuada de aleta de dispersión X-disco de dispersión; véase la tabla.

1. Retirar una aleta principal y adicional por cada disco de dispersión.
Véase: [Desmontar aletas de dispersión, página 128](#)
2. Atornillar la aleta de dispersión X con el disco de dispersión.
Véase capítulo: [Montar una aleta principal nueva o de la aleta de dispersión por completo, página 129](#).
3. Atornillar el muelle plano con el disco de dispersión y la aleta de dispersión X.
4. Tener en cuenta las indicaciones sobre el montaje del disco de dispersión.
Véase capítulo [12.8.2: Montar discos de dispersión, página 122](#).

12.12 Aceite de engranaje

12.12.1 Cantidad y clases

El engranaje se debe llenar con aprox. **2,2 l** de aceite de engranaje SAE 90 API-GL-4.

AVISO

Utilice siempre la misma clase de aceite, **nunca los mezcle**.

12.12.2 Comprobar nivel de aceite, cambiar aceite

En circunstancias normales, el engranaje no debe ser engrasado. No obstante, recomendamos un cambio de aceite después de **10 años**.

En caso de aplicación elevada de fertilizante con un alto porcentaje de polvo y limpieza frecuente, es recomendable un intervalo de cambio de aceite más corto.

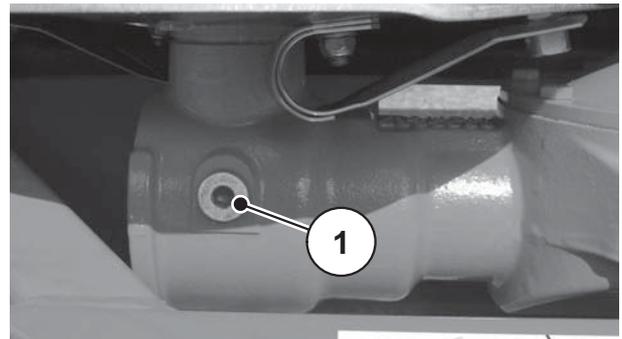
▲ ADVERTENCIA



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.



[1] Tornillo de control de nivel de aceite

Imagen 12.32: Puntos de llenado y de vaciado, aceite de engranaje

Comprobación del nivel de aceite

- Abrir el tornillo de control de nivel de aceite.
 - ▷ El nivel de aceite es correcto, cuando el aceite alcanza el canto inferior del orificio.

12.13 Plan de lubricación

Puntos de lubricación	Lubricante	Observaciones
Eje articulado	Grasa	Véase el manual de instrucciones del fabricante.
Correderas de dosificación, palanca de tope	Grasa, aceite	Mantener un funcionamiento suave y engrasar periódicamente.
Cubo de disco de dispersión	Grasa de grafito	Mantener las roscas y las superficies de apoyo limpias y engrasarlas periódicamente.
Eje agitador, dedo agitador	Grasa de grafito	Engrasar antes y después de cada temporada de abonado.
Rótulas brazo superior e inferior	Grasa	Engrasar regularmente.
Articulaciones, casquillos	Grasa, aceite	Están diseñados para un funcionamiento en seco; no obstante, deben engrasarse ligeramente.

13 Eliminación

13.1 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.

- ▶ Ocuparse del material de embalaje en una empresa de eliminación de residuos con la correspondiente autorización.
- ▶ Tener en cuenta la normativa nacional.
- ▶ **No** quemar ni verter 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 sólo a cargo de una empresa autorizada.

13.2 Eliminación

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

1. Encargar la extracción de partes y sustancias auxiliares y el servicio de la máquina al personal especializado.
Separarlas por tipos.
2. Encargar la eliminación de los productos de desecho a empresas autorizadas siguiendo la normativa y la legislación local para materiales de reciclaje o basura especial.

Índice alfabético

A

- Abonado normal 50
- Abonado tardío 51
- Accionamiento de correderas 55
 - ~ eléctrico 55
 - Variante C 55
 - Variante Q 55
- Accionamiento eléctrico de correderas 55

C

- Cálculo de carga de eje 33
- Cantidad de dispersión 81
- Cuadro de mandos
 - E-CLICK 39
 - QUANTRON-A 39

D

- Dispositivo de protección
 - Protección de eje articulado 40

E

- E-CLICK 39
- Eje articulado
 - Dispositivo de protección 40
 - Montaje 40
- Eliminación 137
- EMC 26
- Escala de nivel de llenado 56
- Etiquetas adhesivas
 - Placa de fábrica 21
 - Placa de homologación 21

F

- Fertilizante 10

I

- Indicaciones
 - Indicaciones para el usuario 3
- Indicaciones para el usuario 3

M

- Mantenimiento
 - Seguridad 12
- Manual de instrucciones 3
 - Indicaciones 4
 - Montaje 3

Máquina

- Descripción 23
- Eliminación 137
- Escala de nivel de llenado 56
- estacionar 8
- Llenar 56
- llenar 8
- Transporte 13

Modo de dispersión 91–104

Montaje

- Altura 47

P

- Personal de mantenimiento
 - Cualificación 11
- Piezas de desgaste 11
- Placa de fábrica 21
- Placa de homologación 21
- Puesta en marcha
 - Prueba de ~ 9

Q

- QUANTRON-A 39

R

- Rejilla de protección
 - abrir 112
 - Bloqueo 112–113

S

Seguridad

- Circulación 13
- Conservación 12
- Fertilizante 10
- Mantenimiento 12
- Modo de dispersión 59, 91
- Piezas de desgaste 11
- Prevención de accidentes 8
- Servicio 8
- Sistema hidráulico 10
- Transporte 13

Seguridad de servicio 8

- Sistema hidráulico 10

T

- Transporte 13, 37

Índice alfabético

U

Urea 63

V

Vaciado de cantidades residuales 89

Variante C 26, 55

Variante D 26

Variante K 26

Variante Q 26

Variante R 26

Variante W 26

Responsabilidad y garantía

Los aparatos RAUCH se fabrican con los métodos de producción más modernos y con un gran cuidado, siendo sometidos a numerosos controles.

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

- la garantía se inicia con la fecha de compra.
- la garantía comprende los fallos en el material o los fallos de fabricación. En cuanto a la producción ajena (hidráulica, electrónica), respondemos únicamente en el marco de la responsabilidad del fabricante correspondiente. Durante el tiempo de garantía, se subsanarán gratuitamente los fallos en el material o los fallos de fabricación por medio de sustitución o corrección de piezas afectadas. Quedan expresamente excluidos otros derechos ulteriores como los derechos de devolución, de reducción de precio o de indemnización por daños no originados por el objeto entregado. La garantía tiene validez en talleres autorizados con representación de fábrica de RAUCH o en fábrica.
- Quedan excluidas de la garantía las consecuencias de un desgaste lógico, la suciedad, la corrosión y todos aquellos fallos causados por un manejo inadecuado, así como las influencias externas que pudiesen aparecer. Si se efectúan reparaciones o modificaciones de forma arbitraria en el estado original, la garantía queda suprimida. Los derechos de indemnización expiran cuando no se hayan empleado piezas de repuesto originales RAUCH. Observe, por esta razón, el manual de instrucciones. Para solucionar cualquier duda, diríjase a nuestro representante de fábrica o directamente a la misma. Deberá presentarse en la fábrica la validez de los derechos de garantía, como muy tarde 30 días después de que se haya producido el daño. Indique la fecha de compra y el número de la máquina. De llevarse a cabo reparaciones para la garantía, estas tendrán lugar en talleres autorizados previa consulta con RAUCH o con su representación oficial. Mediante los trabajos de garantía no se prolonga el tiempo de la misma. Los fallos de transporte no son fallos de fábrica y, por este motivo, no entran en la obligación de garantía del fabricante.
- Se excluye el derecho de indemnización por daños que no se origine en los propios aparatos de RAUCH. Esto incluye que queda excluida la responsabilidad por daños causados por fallos en el fertilizante. Las modificaciones arbitrarias en los aparatos RAUCH pueden causar a daños y excluyen la responsabilidad del proveedor ante los mismos. En el caso de que el titular o un empleado de la dirección hayan actuado intencionalmente o con negligencia grave y en aquellos casos en los que, de conformidad con la Ley de responsabilidad por productos, se responda ante fallos del objeto entregado por daños personales o materiales, la exoneración de responsabilidad del proveedor no tendrá validez. No tendrá tampoco validez en fallos de características que estén expresamente aseguradas, cuando el seguro tenga por objeto asegurar al ordenante ante daños que no se hayan originado propiamente por el objeto entregado.

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