

# **RASTRILLO VARIO**

**VS 470 M1, VS 600 M1, VS 750 M1, VS 900 M1,  
VS 1200 M1**

**INSTRUCCIONES DE SERVICIO**



**¡LEER ATENTAMENTE ANTES DE LA PUESTA EN MARCHA!**

Traducción del manual de instrucciones original

Versión: 2.0 ES; número de artículo: 00602-3-746



# ÍNDICE

<b>1</b>	<b>DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>UK CONFORMITY ASSESSED .....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>IDENTIFICACIÓN DE LA MÁQUINA.....</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>SERVICIO.....</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>GARANTÍA.....</b>	<b>7</b>
5.1	Activación de la garantía.....	7
<b>6</b>	<b>INDICACIONES DE SEGURIDAD .....</b>	<b>7</b>
6.1	Uso previsto.....	7
6.2	Indicaciones generales de seguridad a nivel técnico y disposiciones de prevención de accidentes.....	8
6.3	Máquinas montadas.....	10
6.4	Sistema hidráulico.....	10
6.5	Mantenimiento .....	11
6.6	Neumáticos.....	11
6.7	Sembradoras montadas.....	11
6.7.1	Llenado de la sembradora .....	12
<b>7</b>	<b>RÓTULOS INDICADORES/SEÑALES DE PELIGRO.....</b>	<b>12</b>
7.1	Rótulos indicadores .....	12
7.2	Señales de peligro .....	13
<b>8</b>	<b>MANUAL DE INSTRUCCIONES .....</b>	<b>13</b>
8.1	Montaje en el tractor .....	13
8.2	Estacionamiento seguro.....	14
8.3	Aseguramiento del perno del brazo superior.....	14
8.4	Plegado del rastrillo Vario .....	15
8.5	Posición de trabajo y ajuste de la profundidad de trabajo .....	16
8.6	Ajuste hidráulico de púas .....	17
8.7	Opción de ajuste adicional de adaptación al terreno .....	18
8.8	Ajuste de la vía de la rueda direccional.....	18
<b>9</b>	<b>MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN.....</b>	<b>18</b>
9.1	Indicaciones generales de mantenimiento .....	18
9.2	Indicaciones de mantenimiento periódico .....	19
9.3	Cambio de púas.....	20
9.4	Cambio del paquete de resortes .....	20
9.4.1	Paquete de resortes sin fijación mediante tornillos.....	20
9.4.2	Paquete de resortes con fijación mediante tornillos .....	21
9.5	Reparación .....	21
<b>10</b>	<b>INDICACIONES SOBRE PROTECCIÓN DE LA NATURALEZA Y EL MEDIO AMBIENTE.....</b>	<b>21</b>
<b>11</b>	<b>DATOS TÉCNICOS .....</b>	<b>22</b>
11.1	Anchuras de panel de rastrillos .....	23
11.2	Posibilidades de combinación del rastrillo Vario con sembradora neumática (PS).....	24
<b>12</b>	<b>ESQUEMA HIDRÁULICO.....</b>	<b>25</b>
<b>13</b>	<b>TRANSPORTE POR CARRETERA DEL RASTRILLO VARIO .....</b>	<b>28</b>

13.1	Transporte por vías públicas (aspectos generales) .....	28
13.2	Cálculo de las proporciones de peso de cargas sobre el eje en el tractor y contrapesado .....	28
13.3	Tabla de proporciones de peso .....	30
<b>14</b>	<b>ILUMINACIÓN DEL ESQUEMA DE CONEXIONES .....</b>	<b>31</b>
<b>15</b>	<b>PUESTA FUERA DE SERVICIO, ALMACENAMIENTO Y ELIMINACIÓN .....</b>	<b>31</b>
15.1	Puesta fuera de servicio de la máquina .....	31
15.2	Almacenamiento de la máquina .....	31
15.3	Eliminación .....	31
<b>16</b>	<b>CONSEJOS DE CULTIVO VEGETAL SOBRE EL USO DEL RASTRILLO VARIO .....</b>	<b>32</b>
<b>17</b>	<b>ACCESORIOS .....</b>	<b>33</b>
17.1	Placas de advertencia e iluminación .....	33
17.2	Kit de montaje - Soporte para sembradora neumática .....	33
17.3	Kit de accesorios - soporte de placa desviadora .....	33
17.4	Kit de plataforma para rastrillo Vario .....	34
17.5	Kit accesorio - Sensor del mecanismo elevador del brazo superior MX .....	34
17.6	Kit de montaje - Sensor GPSa .....	34
17.7	Kit de montaje - Sensor de rueda del rastrillo Vario .....	34
17.8	Ruedas direccionales en la trasera .....	35
17.9	Púas de metal duro .....	35
17.10	Elevación de púas manual .....	35
17.11	Kit de accesorios - Prolongación de brazo inferior .....	36
17.12	Kit de accesorios - Pesos adicionales .....	36
17.13	Adhesivo protector para depósito PS500 .....	36
17.14	Kit de accesorios - Plegado de una mitad .....	37
17.15	Kit de accesorios - Plegado en V .....	37
17.16	Ruedas direccionales en la trasera para bastidores laterales .....	37
<b>18</b>	<b>PIEZAS DE REPUESTO .....</b>	<b>38</b>
<b>19</b>	<b>ÍNDICE .....</b>	<b>38</b>

# 1 DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE



según la Directiva 2006/42/CE relativa a las máquinas  
y la Directiva de Baja Tensión 2006/95/CE



**APV-Technische Produkte GmbH**  
Dallein 15  
A-3753 Hötzelstdorf

declara por la presente que, en virtud de su diseño y construcción, así como del modelo comercializado, la siguiente serie de máquinas adosables cumple con los requisitos esenciales pertinentes de salud y seguridad de las directivas mencionadas.

Esta declaración pierde su validez si en los equipos adosados se realizan modificaciones no autorizadas por APV-Technische Produkte GmbH.

Designación de la serie de equipos adosados:

**RASTRILLO VARIO VS 470 M1**  
**RASTRILLO VARIO VS 600 M1**  
**RASTRILLO VARIO VS 750 M1**  
**RASTRILLO VARIO VS 900 M1**  
**RASTRILLO VARIO VS 1200 M1**

Números de serie:

A partir de 07032-01000 - A partir de 07018-01000 - A partir de 07019-01000 - A partir de 07020-01000  
- A partir de 07014-01000

Año de construcción: a partir de **2021**

Directivas comunitarias aplicables:

Directiva 2006/42/CE relativa a las máquinas

Para la planificación, diseño, construcción y puesta en circulación de las máquinas adosables VS 600 M1 hasta VS 1200 M1 se han aplicado, además de las directivas, las siguientes normas europeas armonizadas:

EN ISO 12100:2010 – Seguridad de las máquinas. Principios generales para el diseño. Evaluación del riesgo y reducción del riesgo

EN ISO 13857:2020 – Distancias de seguridad para impedir que se alcancen zonas peligrosas con los miembros superiores e inferiores

EN ISO 13849-1:2015 – Seguridad de las máquinas. Partes de los sistemas de mando relativas a la seguridad

Responsable de la documentación técnica: departamento de Planificación y Diseño, Dallein 15

Ing. Jürgen Schöls  
Gerente

(persona autorizada en la UE)

Dallein/Hötzelstdorf, a 15/02/2023

## 2 UK CONFORMITY ASSESSED



según la Directiva 2006/42/CE relativa a las máquinas  
y la Directiva de Baja Tensión 2006/95/CE



**APV-Technische Produkte GmbH**  
Dallein 15  
A-3753 Hötzelstdorf

declara por la presente que, en virtud de su diseño y construcción, así como del modelo comercializado, la siguiente serie de máquinas adosables cumple con los requisitos esenciales pertinentes de salud y seguridad de las directivas mencionadas.

Esta declaración pierde su validez si en los equipos adosados se realizan modificaciones no autorizadas por APV-Technische Produkte GmbH.

Designación de la serie de equipos adosados:

**RASTRILLO VARIO VS 470 M1**  
**RASTRILLO VARIO VS 600 M1**  
**RASTRILLO VARIO VS 750 M1**  
**RASTRILLO VARIO VS 900 M1**  
**RASTRILLO VARIO VS 1200 M1**

Números de serie:

A partir de 07032-01000 - A partir de 07018-01000 - A partir de 07019-01000 - A partir de 07020-01000  
- A partir de 07014-01000

Año de construcción: a partir de **2021**

Directivas comunitarias aplicables:

Directiva 2006/42/CE relativa a las máquinas

Para la planificación, diseño, construcción y puesta en circulación de las máquinas adosables VS 600 M1 hasta VS 1200 M1 se han aplicado, además de las directivas, las siguientes normas europeas armonizadas:

- EN ISO 12100:2010 – Seguridad de las máquinas. Principios generales para el diseño. Evaluación del riesgo y reducción del riesgo
- EN ISO 13857:2020 – Distancias de seguridad para impedir que se alcancen zonas peligrosas con los miembros superiores e inferiores
- EN ISO 13849-1:2015 – Seguridad de las máquinas. Partes de los sistemas de mando relativas a la seguridad

Responsable de la documentación técnica: departamento de Planificación y Diseño, Dallein 15

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Jürgen Schöls', written in a cursive style.

Ing. Jürgen Schöls  
Gerente

(persona autorizada en la UE)

Dallein/Hötzelstdorf, a 15/02/2023

### 3 IDENTIFICACIÓN DE LA MÁQUINA

El rastrillo Vario se puede identificar de manera unívoca a través de los siguientes datos en la placa de características:

- Denominación
- Modelo
- N.º de producción

#### Posición de la placa de características

La placa de características se encuentra en la parte interior del bastidor principal en el sentido de la marcha a la izquierda, en el perfil hueco delantero (véase Figura 1).



Figura 1

La siguiente imagen (Figura 2) muestra la estructura de la placa de características.



Figura 2

Las indicaciones de la placa de características tienen el significado siguiente:

- 1: Denominación
- 2: Modelo
- 3: N.º de producción/n.º de serie
- 4: Peso
- 5: Año de construcción



#### NOTA

Para preguntas o reclamaciones de garantía, le rogamos que indique siempre el número de producción/número de serie de su máquina.

### 4 SERVICIO

Póngase en contacto con nuestra dirección de servicio en los casos siguientes:

- Si pese a la información contenida en el presente manual de instrucciones sigue teniendo preguntas sobre el uso de esta máquina
- Si tiene preguntas sobre piezas de repuesto
- Sobre el encargo de trabajos de mantenimiento y de conservación

#### Dirección de servicio:

APV – Technische Produkte GmbH  
Central: Dallein 15  
3753 Hötzelsdorf  
AUSTRIA

Teléfono: +43 2913 8001-5500  
Fax: +43 2913 8002  
E-mail: [service@apv.at](mailto:service@apv.at)  
Web: [www.apv.at](http://www.apv.at)

## 5 GARANTÍA

Compruebe de inmediato en el momento de entrega que la máquina no presente daños ocasionados por el transporte. No se podrán hacer reclamaciones por daños ocasionados por el transporte con posterioridad.

Sobre la base de una activación de la garantía (véase el apartado 5.1) ofrecemos una garantía de fábrica de seis meses a partir de la fecha del primer uso (su factura sirve como certificado de garantía).

Esta garantía se aplica en el caso de defectos de material o de construcción y no se extiende a componentes que se hayan dañado por desgaste, ya sea normal o excesivo.

La garantía perderá su validez en los siguientes casos:

- Si el daño ha sido causado por fuerzas externas.
- Si la máquina se ha utilizado incorrectamente.
- Si se sobrepasa considerablemente la limitación de kW/CV.
- Si la máquina se ha modificado o ampliado sin nuestro consentimiento o si se han utilizado piezas de repuesto de terceros.

### 5.1 ACTIVACIÓN DE LA GARANTÍA

Toda máquina APV debe registrarse inmediatamente después de su entrega. Con el registro se activa el derecho al servicio de garantía y APV puede garantizar el mejor servicio posible.

Para activar la garantía de su máquina solo tiene que escanear el código QR con su teléfono móvil; será redirigido de inmediato al área de servicio de nuestra página web.



Como es natural, también puede activar la garantía a través de nuestra página web [www.apv.at](http://www.apv.at), en el área de servicio.

## 6 INDICACIONES DE SEGURIDAD

**Este capítulo contiene reglas generales de conducta en relación con el uso previsto de la máquina e indicaciones de seguridad a nivel técnico que se tienen que cumplir imperativamente para garantizar su seguridad.**

La lista es extensa y algunas indicaciones no se refieren solo a la máquina suministrada. Sin embargo, esta recopilación de indicaciones le recordarán a menudo reglas de seguridad que se olvidan inconscientemente en el uso cotidiano de máquinas y aperos.

### 6.1 USO PREVISTO

**El rastrillo Vario VS 470 M1 hasta VS 1200 M1 ha sido concebido y construido para el uso en trabajos agrícolas.**

**Sirve para perforar el suelo con sus púas, ahuecarlo y, de ser necesario, retirar la maleza existente.**

Cualquier otro uso se considerará como indebido. El fabricante no se hace responsable de ningún daño resultante de ello; el usuario es el único que se hará responsable de cualquier riesgo por un uso indebido. A continuación se ofrecen algunos ejemplos de uso indebido:

- La máquina no se debe utilizar en prados; solo ha sido concebida para el uso en el campo de cultivo dentro de las condiciones marco especificadas.
- La velocidad de trabajo máxima es de 12 km/h.
- No se deben realizar trayectos con curvas.
- No se puede circular marcha atrás con un VS colocado en posición de trabajo. El desplazamiento hacia atrás se debe evitar incluso al iniciar la marcha.

- Se debe prestar atención a que el bastidor lateral no golpee contra el suelo al girar en la cabecera de campo.
- Antes de depositar el rastrillo en el suelo, se debe comprobar que las púas se encuentren en posición de transporte y que la máquina esté en paralelo al suelo (brazos superiores).
- Si las púas se encuentran pretensadas en posición de trabajo, la máquina no debe depositarse sobre el suelo mientras el tractor está parado. Solo se puede colocar sobre el suelo durante el desplazamiento hacia delante.
- La máquina no debe plegarse con las púas pretensadas.
- Si las púas se encuentran sobre el suelo, la pretensión no debe reducirse cuando la máquina está parada. Esto no supone ningún problema durante el desplazamiento hacia delante.

También forma parte del uso previsto el cumplimiento de las condiciones de operación, mantenimiento y puesta a punto prescritas por el fabricante.

La máquina solo puede ser utilizada, mantenida y reparada por personas que hayan sido informadas de los peligros y que estén familiarizadas con los mismos. Es imprescindible compartir también las instrucciones de seguridad con el resto de usuarios.

Deben respetarse las normas nacionales de prevención de accidentes y otras reglas reconocidas de seguridad a nivel técnico, de salud en el trabajo y de circulación.

Los cambios realizados en la máquina por cuenta propia excluyen la responsabilidad del fabricante por cualquier daño resultante. Como consecuencia, la declaración de conformidad pierde también su validez.

## **6.2 INDICACIONES GENERALES DE SEGURIDAD A NIVEL TÉCNICO Y DISPOSICIONES DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES**

- **El operador ha leído y comprendido el presente manual de instrucciones antes de empezar a usar la máquina.**
- **El operador debe formar e instruir a su personal. El personal debe haber leído y comprendido el presente manual de instrucciones antes de empezar a usar la máquina.**
- Guarde siempre el manual de instrucciones cerca de la máquina, para poder consultar cualquier duda en cualquier momento.
- Entregue también el manual de instrucciones si va a entregar la máquina a un tercero.
- No utilice la máquina si está cansado o se encuentra bajo los efectos de drogas, alcohol o medicamentos.
- **Antes de cada puesta en marcha de la máquina y el tractor se debe comprobar la seguridad en cuanto a circulación y funcionamiento (p. ej., piezas defectuosas, uniones, mangueras, dispositivos de protección, etc.).**
- **Antes de cada uso se debe realizar un control del funcionamiento y la eficacia del dispositivo de plegado y de sus sistemas de seguridad (cadena de seguridad).**
- Se deben realizar controles antes y durante el uso, así como el mantenimiento periódico de la máquina.
- ¡Respete todas las indicaciones generales de seguridad y las normativas en materia de prevención de accidentes aplicables en el país de uso!
- La máquina solo puede ser utilizada por personas que hayan sido informadas sobre los puntos de peligro y que conozcan las normas para el transporte por vías públicas.
- Los rótulos indicadores de advertencia e información colocados en la máquina dan indicaciones importantes para que su operación no presente ningún peligro. ¡No se deben retirar en ningún caso! ¡Su cumplimiento garantiza su seguridad!
- Al circular por vías públicas se deben respetar las disposiciones del código de circulación del país de uso.
- **Antes de comenzar a trabajar tiene que familiarizarse con todos los equipos y controles, así como con sus funciones. Es demasiado tarde hacerlo cuando se trabaja.**
- La ropa del usuario ha de quedar ajustada. Evitar llevar ropa holgada.

- ¡Mantener las máquinas limpias para evitar el riesgo de incendios!
- Al estacionar es imprescindible asegurar la máquina para que no pueda desplazarse de manera involuntaria.
- Comprobar las proximidades antes de arrancar la máquina y antes de su puesta en marcha. (¡Cuidado con los niños!) ¡Asegúrese de que haya una visibilidad más que suficiente!
- No está permitido llevar pasajeros en la máquina cuando se trabaja y durante el transporte.
- Únicamente se puede subir a la máquina si está montado el kit de plataforma.
- Cuando se vaya a utilizar el kit de plataforma se debe comprobar que la máquina esté parada, desplegada y bajada hasta el suelo.
- ¡Está prohibido transportar materiales de trabajo en la máquina!
- Acoplar la máquina siguiendo las instrucciones y fijarla solo a los dispositivos prescritos.
- ¡Hay que tener especial cuidado al acoplar y desacoplar máquinas en el tractor!
- ¡Durante el montaje y desmontaje, colocar los dispositivos de protección en la posición correspondiente! (estabilidad)
- Colocar los pesos siempre siguiendo las instrucciones en los puntos de fijación previstos.
- ¡Observar la carga admisible sobre el eje, el peso total y las dimensiones de transporte!
- Comprobar y montar el equipamiento de transporte, como p. ej. alumbrado, posibles dispositivos de advertencia y de protección.
- No salir nunca de la cabina del conductor durante la conducción.
- La conducción, la dirección y el frenado también se ven influenciados por las máquinas montadas y remolcadas y por el peso de los lastres. Es por ello que hay que prestar atención a que la capacidad de dirección y frenado sean suficientes.
- En la conducción en curvas hay que tener en cuenta el ancho del alcance y la masa centrífuga de la máquina (¡atención a la curva trazada por el remolque!).
- Poner la máquina solo en marcha si se han colocado todos los dispositivos de protección y si están en la posición de protección.
- Queda prohibido situarse en el área de trabajo.
- No situarse en el área de giro y oscilación de la máquina.
- Los bastidores basculantes solo pueden ser accionados si nadie se encuentra en el área de oscilación.
- En los componentes accionados externamente (p. ej., el sistema hidráulico) hay puntos con riesgo de aplastamiento y de cizallamiento.
- En las máquinas que se despliegan manualmente hay que prestar atención a que estas tengan una buena estabilidad propia.
- En el caso de máquinas que circulan a gran velocidad con herramientas que trabajan en el suelo, existe peligro al levantarlas debido a la masa de inercia subsiguiente. Acercarse solo cuando estén quietas del todo.
- Antes de salir del tractor hay que colocar la máquina en el suelo, apagar el motor y retirar la llave de contacto.
- No deberá haber nadie entre el tractor y la máquina sin que el vehículo haya sido inmovilizado con el freno de estacionamiento y/o calzos.
- Asegurar el bastidor y los dispositivos de excavación en la posición de transporte.
- Meter hacia dentro y bloquear los tentáculos del empaquetador antes del transporte en carretera.
- Bloquear el trazador en la posición de transporte.
- Se debe garantizar la visibilidad sobre el rastrillo montado y las posibles zonas de movimiento para poder controlar el proceso.
- Se recomienda una limpieza de acuerdo con las instrucciones de mantenimiento (véase el apartado 9). Para ello se debe proceder según las instrucciones de mantenimiento y hay que utilizar equipamiento de protección.
- No se debe trabajar debajo de la máquina, en particular si esta está levantada.
- El operador debe comprobar las máquinas periódicamente (antes de cada uso) en relación a roturas y grietas, rozaduras, fugas, tornillos y atornilladuras sueltos, vibraciones y ruidos raros y el correcto funcionamiento.
- Se deben utilizar gafas protectoras y protección auditiva.

- Durante el montaje, el operador debe prestar especial atención al cumplimiento de las exigencias del tractor en relación a la potencia, las cargas sobre eje y la distribución del peso de acuerdo al manual de instrucciones, así como a la unión correcta de las conexiones según el manual de instrucciones.
- Las conexiones al sistema hidráulico del tractor deberán realizarse con precaución y limpieza durante el montaje del equipo por parte del operador.
- Se debe prestar atención a que los acoplamientos hidráulicos no estén sucios.
- Se debe respetar la velocidad de marcha del tractor entre 1 y 12 km/h durante la realización de operaciones de acuerdo al manual de instrucciones.
- Utilizar siempre que sea necesario una luz adicional (p. ej. una lámpara de mano) para los trabajos de reparación o mantenimiento.
- Cuando se mueven piezas de la máquina (p. ej., en procesos de plegado o pretensado) se debe prestar atención a que no haya ninguna persona en la zona de peligro de la máquina, ya que existe peligro de aplastamiento.
- Al pasar por debajo de obstáculos bajos o estrechos (como tendido eléctrico, pasos subterráneos, etc.) debe prestarse atención a la altura y la anchura de la máquina para evitar una colisión.
- En caso de pérdida o rotura de piezas de la máquina, estas deberán ser reemplazadas de inmediato por personal técnico debidamente formado.

### 6.3 MÁQUINAS MONTADAS

- Antes de acoplar o desacoplar aperos en el enganche de tres puntos, hay que colocar los dispositivos de mando en la posición correcta para que no puedan levantarse o bajarse por descuido.
- En el montaje en tres puntos tienen que coincidir las categorías de montaje en el tractor y la máquina o bien se tienen que acordar.
- En el área del enganche de tres puntos cabe el riesgo de lesiones por aplastamiento y cizallamiento.
- No colocarse entre el tractor y la máquina al accionar el mando externo para el montaje de tres puntos.
- En la posición de transporte de la máquina hay que prestar atención siempre a un bloque lateral suficiente lateral del enganche de tres puntos del tractor.
- Al circular por vías públicas con la máquina levantada, la palanca de accionamiento debe estar bloqueada para impedir que se baje.
- Al montar la máquina, el operador debe unirla con el tractor mediante una unión metálica (garantizada mediante los brazos inferiores).
- El operador debe prestar atención a que no haya ninguna persona cerca de la máquina si esta o sus componentes se mueven por medio del sistema hidráulico del tractor y si se levantan o bajan las aspas laterales. ¡Control visual por el conductor!
- En el caso de desplazamientos por la vía pública que solo se puedan realizar con la máquina levantada y las aspas laterales replegadas, mediante un bloque de mando en el cilindro hidráulico se impide el descenso de la máquina, así como de las aspas plegadas hacia arriba (adicionalmente aseguradas mediante cadena). La cadena enganchada impide también el descenso no intencionado del bastidor lateral durante el transporte por carretera en caso de avería del sistema hidráulico del tractor.
- El montaje de cualquier accesorio en la máquina debe realizarse de conformidad con la normativa. No se debe superar el peso total máximo admisible.
- En la máquina solo deben montarse máquinas y accesorios APV.
- El montaje de accesorios debe realizarse de conformidad con la normativa y lo debe llevar a cabo personal técnico cualificado de una empresa debidamente autorizada.

### 6.4 SISTEMA HIDRÁULICO

- **Hay que comprobar con regularidad las mangueras hidráulicas y cambiarlas si se han dañado o desgastado. Las mangueras nuevas tendrán que cumplir los requisitos del fabricante de la turbina.**
- El sistema hidráulico se encuentra bajo una alta presión.
- Al conectar los cilindros y motores hidráulicos, hay que fijarse en que las mangueras hidráulicas se conecten según las especificaciones.

- Al conectar las mangueras hidráulicas al sistema hidráulico del tractor hay que asegurarse de que el sistema hidráulico del tractor y del apero esté **sin presión**.
- En las conexiones funcionales hidráulicas entre el tractor y la máquina se deberían marcar los manguitos y los conectores de acoplamiento para descartar cualquier error de funcionamiento. ¡Si se intercambian las conexiones se puede invertir la función (p. ej., subir/bajar)! – ¡Peligro de accidente!
- Usar medios de protección adecuados para evitar lesiones cuando se vayan a buscar fugas.
- Los líquidos (aceite hidráulico) que salgan a alta presión pueden penetrar la piel y causar lesiones graves. ¡En caso de lesiones, acudir inmediatamente a un médico! (¡Peligro de infección!)
- ¡Antes de realizar trabajos en el sistema hidráulico, hay que quitar los aperos, despresurizar el sistema y apagar el motor!
- ¡Desenganchar las cadenas de seguridad solo después de haberlas aflojado (el cilindro debe estar lleno de aceite)!

## 6.5 MANTENIMIENTO

- Los trabajos de mantenimiento, puesta a punto y limpieza, así como de eliminación de errores de funcionamiento, solo se pueden realizar estando el accionamiento desconectado con el motor parado y desacoplado del vehículo tractor. ¡Quitar la llave de contacto!
- Los trabajos de mantenimiento en sí solo deben ser realizados por personal técnico debidamente formado, y nunca por una sola persona. Hay que tener especial cuidado al cambiar componentes o herramientas defectuosos.
- Si fuera necesario realizar trabajos de conservación o mantenimiento en la máquina, estos deberán señalizarse mediante un letrero de indicación claramente visible en el que pueda leerse "¡Atención! Trabajos de mantenimiento".
- Hay que comprobar con regularidad que las tuercas y los tornillos estén bien apretados y apretarlos si es necesario.
- Cuando se realicen trabajos de mantenimiento con la máquina levantada, esta se deberá asegurar siempre con elementos de apoyo adecuados para impedir que descienda.
- Para cambiar herramientas de trabajo con cuchillas se deben usar herramientas adecuadas y guantes.
- La sustitución de componentes que no puedan aflojarse con herramientas como destornilladores o llaves de tuercas deberá ser realizada exclusivamente por personal técnico cualificado de una empresa debidamente autorizada o por el servicio posventa de APV.
- ¡Eliminar aceites, grasas y filtros de conformidad con las disposiciones nacionales!
- Antes de realizar trabajos en el sistema eléctrico hay que apagar siempre la alimentación eléctrica.
- Cuando se vayan a realizar trabajos de soldadura eléctrica en el tractor y en las máquinas montadas, hay que desconectar los cables del generador y de la batería.
- Las piezas de repuesto tienen que cumplir como mínimo las especificaciones técnicas establecidas por el fabricante de la máquina. Esto solo puede ser garantizado por las piezas originales.
- La limpieza debe realizarse con agua y/o aire comprimido. La limpieza solo se debe realizar con la máquina bajada, parada y asegurada contra reconexión.

## 6.6 NEUMÁTICOS

- Al trabajar en los neumáticos hay que observar que el equipo esté estacionado de forma segura y asegurado contra el desplazamiento (calces).
- ¡El montaje de ruedas y neumáticos presupone conocimientos suficientes así como una herramienta de montaje apropiada!
- Los trabajos de reparación en los neumáticos solo deben ser realizados por especialistas y con las herramientas de montaje adecuadas para ello.
- Comprobar la presión del aire periódicamente. Respetar la presión de aire predefinida (2,1 bar).

## 6.7 SEMBRADORAS MONTADAS

- En el caso de que se utilice una sembradora, se deberán observar todas las indicaciones del fabricante de la misma.

- A la sembradora se puede acceder fácilmente a través de una escalera y una plataforma. Estos elementos deben estar limpios y secos cuando se utilicen.
- Durante la marcha está estrictamente prohibido permanecer sobre la plataforma o sobre su escalera de acceso.
- Cuando no se esté utilizando, la escalera debe estar plegada y asegurada.
- Se debe crear un acceso a la plataforma acorde a las normas. Dicho acceso está disponible en APV.

### 6.7.1 LLENADO DE LA SEMBRADORA

- La sembradora se llena mediante un vehículo de abastecimiento.
- El kit de plataforma no se puede utilizar para llenar la sembradora ni como superficie de apoyo para objetos o semillas.
- Cuando llene la sembradora, no se sitúe nunca debajo de cargas suspendidas.
- Al acercarse a las semillas no debe haber ninguna persona en la máquina ni alrededor de la misma.
- Durante la carga, evite todo contacto con las semillas tratadas y lleve guantes, una mascarilla para protegerse del polvo y gafas protectoras.

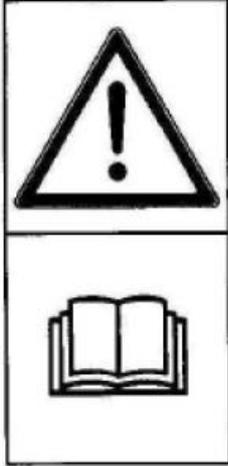
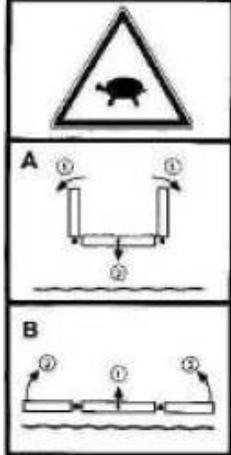
## ¡ATENCIÓN!

Quedan reservados los errores de impresión. Todos los datos sin garantía.

## 7 RÓTULOS INDICADORES/SEÑALES DE PELIGRO

¡Tenga en cuenta los adhesivos en la máquina, ya que estos señalan riesgos particulares!

### 7.1 RÓTULOS INDICADORES

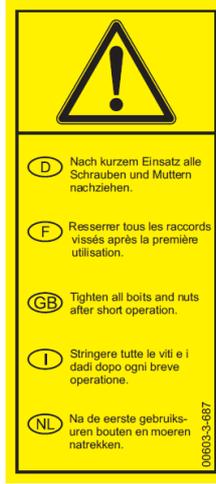
			
<p>Hay que leer y observar el manual de instrucciones antes de la puesta en marcha.</p>	<p>¡Está prohibido permanecer en el área de peligro (área de giro)!</p>	<p>La máquina únicamente debe bajarse hasta el suelo lentamente</p>	<p>¡No subirse a la máquina durante el desplazamiento!</p>



Gancho de carga.  
¡Al cargar la máquina  
sujetar los cables o  
cadenas en estos  
puntos!



En los trabajos de  
mantenimiento es  
imperativo apagar el  
motor y quitar llave.



Reapretar todos los  
tornillos y tuercas  
después de un breve  
uso.



Identificación de la  
posición de las  
boquillas de engrase

## 7.2 SEÑALES DE PELIGRO



¡Atención, peligro de  
aplastamiento!  
¡No introducir nunca las  
manos en las áreas  
susceptibles de  
aplastamiento mientras  
estén los componentes  
en funcionamiento!

## 8 MANUAL DE INSTRUCCIONES

### 8.1 MONTAJE EN EL TRACTOR

Bajo condiciones de uso difíciles, los pesos adicionales de la rueda pueden ser una ventaja. Véase también el manual de instrucciones del fabricante del tractor.

El tractor debe estar equipado por delante con suficiente peso de lastre para garantizar la capacidad de dirección y frenado. Es necesario al menos un 20 % del peso vacío del vehículo en el eje delantero. Los puntales de elevación deben ajustarse a la misma altura a la izquierda y derecha. La máquina deberá montarse en el enganche de tres puntos del tractor.

Enganchar el brazo superior de tal modo que descienda durante el trabajo hacia el tractor. (Observar las indicaciones del fabricante del tractor).

A fin de poder garantizar la correcta conexión de las mangueras hidráulicas para la tensión previa de las púas, las mangueras están identificadas como sigue:

- 1 sujetacables rojo: retorno (A, -)
- 2 sujetacables rojos: avance (B, +)

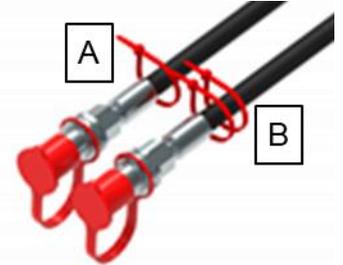


Figura 3

## 8.2 ESTACIONAMIENTO SEGURO

- La zona de aparcamiento debe ser apropiada para el estacionamiento. La base debe ser firme y horizontal para que las patas no se hundan y el rastrillo no pueda desplazarse.
- Para garantizar un estacionamiento seguro de la máquina colocar las patas de apoyo hacia abajo en la parte trasera del rastrillo.
- Al hacerlo, prestar atención a que las púas no toquen el suelo para impedir que las propias púas o sus elementos de fijación se dañen.
- La pata de apoyo debe estar asegurada con un pasador abatible en el perno para impedir que se afloje involuntariamente.
- Las cadenas de seguridad deben engancharse en el bastidor lateral y las llaves esféricas en los cilindros de plegado se deben bloquear para impedir un descenso involuntario del bastidor lateral (véase Figura 5 y Figura 6).
- Después, se debe despresurizar las mangueras hidráulicas hacia el tractor y desacoplar.

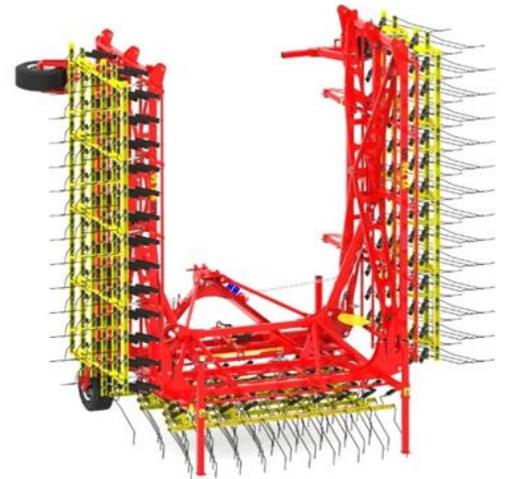


Figura 4



### NOTA

Al desacoplar las mangueras hidráulicas para la tensión previa de las púas bajo presión, se debe cerrar primero el grifo de cierre y, solo después, desenchufar las mangueras hidráulicas. De este modo, las púas también quedan paradas en la posición deseada.



Figura 5: Abrir llave esférica



Figura 6: Llave esférica cerrada

## 8.3 ASEGURAMIENTO DEL PERNO DEL BRAZO SUPERIOR

Al montar el rastrillo Vario en el tractor, en el brazo superior se debe colocar siempre el pasador abatible en la arandela marcada en la Figura 7. De lo contrario, la máquina se puede soltar del tractor.

### ¡ATENCIÓN!

¡El agujero ovalado solo debe emplearse para el uso de la máquina!  
Para el transporte por carretera debe utilizarse el agujero redondo situado debajo.



Figura 7

## 8.4 PLEGADO DEL RASTRILLO VARIO

1. La máquina solo debe plegarse cuando está elevada del suelo.
2. ¡Fijarse en que no haya nadie en el área de peligro!
3. Acoplar los conectores del conducto hidráulico (comprobar siempre que estén limpios).
4. Llenar después los cilindros con aceite (plegar). Los cilindros se llenarán tan pronto como las cadenas de seguridad se hayan descargado.
5. Desenganchar las cadenas de seguridad.
6. **Durante el plegado** hacia la posición de transporte, la máquina debe ser elevada del suelo y las **púas del rastrillo plegadas hacia arriba** (pretensión -3).
7. La ruedas direccionales en el bastidor lateral deben estar completamente levantadas, antes de que se pliegue el rastrillo, para respetar la anchura de transporte permitida.
8. Volver a enganchar las cadenas de seguridad una vez se haya plegado el rastrillo (véase Figura 8).

### ¡ATENCIÓN!

Solo se deben pretensar las púas si el rastrillo Vario está desplegado.

Durante el plegado, primero se pliega hacia arriba el bastidor lateral exterior 180° en el bastidor interior y este entonces 90°.

Si la máquina está desplegada para el trabajo, la unidad de control hidráulica o bien la unidad de control hidráulica de doble acción deberá colocarse en la posición "N - Neutral".



Figura 8

### ¡ATENCIÓN!

Para lograr un ancho de transporte inferior a 3 m, las ruedas direccionales deben estar colocadas en el primer bastidor lateral en el soporte de la rueda completamente hacia arriba.

### NOTA

Al desacoplar las mangueras hidráulicas para la tensión previa de las púas bajo presión, se debe cerrar primero el grifo de cierre y, solo después, desenchufar las mangueras hidráulicas. De este modo, las púas también quedan paradas en la posición deseada.



Figura 9: Plegado del rastrillo Vario

## 8.5 POSICIÓN DE TRABAJO Y AJUSTE DE LA PROFUNDIDAD DE TRABAJO

La intensidad del rastrillo se ajusta con la tensión previa de los grupos de resortes. El ajuste se realiza hidráulicamente y con comodidad desde el asiento del tractor. En la escala (véase Figura 10) se puede leer qué nivel está ajustado actualmente. En este caso, se considera que en la posición -3 a 0 los resortes no están pretensados. A partir de 0 comienza la pretensión, en el 6 se alcanza la tensión previa completa. En el caso de la posición 3, las púas están plegadas hacia arriba; esto significa que las púas se encuentran en posición de transporte.

Por medio de la velocidad de trabajo se determina fundamentalmente la intensidad de la grada. El rango de velocidad normal se encuentra entre 1 y 12 km/h en función de la sensibilidad y la fase de crecimiento del cultivo.

Las ruedas direccionales se pueden desplazar en el bastidor dependiendo del ancho de vía deseado. La altura de paso y el ángulo de las púas se pueden ajustar mediante la matriz de agujeros en las ruedas direccionales.

Cuanto más hacia arriba estén ajustadas las ruedas direccionales en el bastidor, menor será la distancia entre el bastidor y el suelo y más empinados serán los extremos de los púas hacia el suelo.

Para ajustar todas las ruedas direccionales a la misma altura, también en la parte trasera, debe estar visible en todas ellas la misma cantidad de agujeros por encima del soporte.

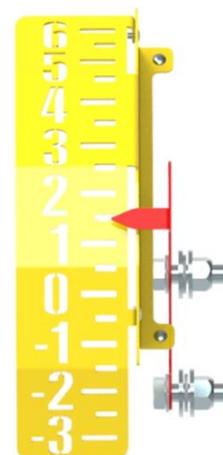


Figura 10



Figura 11: Posición de trabajo



### NOTA

Si se colocan las ruedas direccionales más hacia abajo, la altura de paso aumentará y el ángulo de los púas será más pronunciado, por tanto más agresivo. La presión de los púas permanece constante.



### NOTA

Lo ideal es un ángulo derecho aproximado ( $90^\circ - 100^\circ$ ) entre el extremo de desgaste del diente y el suelo (véase Figura 12 – Centro). Mediante la tensión previa se logra este ángulo solo durante el desplazamiento.

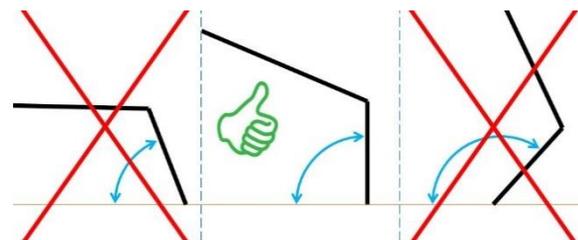


Figura 12: Lo ideal es un ángulo de  $90^\circ - 100^\circ$

Todas las hileras de púas deben penetrar en el suelo a la misma profundidad (profundidad de trabajo), es decir, el armazón debe guiarse paralelo al suelo.

Para ello se debe modificar también la extensión del brazo superior. El paralelismo del armazón respecto al suelo se puede leer en el nivel de burbuja de agua del bastidor central, siempre que Ud. se encuentre en un plano horizontal.



### ¡ATENCIÓN!

Coloque la rastra con resortes pretensados en el suelo si el vehículo ya está en movimiento. Si se deposita la rastra en parada demasiado rápido en el suelo, se pueden producir daños en la máquina.

### ¡ATENCIÓN!

Si la rastra está bajada, no está permitido empujar o enrollar hacia atrás con el tractor, ya que de lo contrario se pueden producir daños en los púas y puntos de apoyo.

### ¡ATENCIÓN!

Después de un transporte prolongado por carretera o en caso de parada, debido a cambios en la temperatura del aceite en las mangueras se pueden producir diferencias en la tensión previa. Por ello, pretense los púas dos veces por completo y aflójelos de nuevo totalmente. Después, ajuste la tensión previa deseada (p. ej. nivel 2). Esto se debe llevar a cabo con el aparato depositado.

### ¡ATENCIÓN!

No se deben realizar trayectos con curvas. Si no se puede evitar, conducir por estas curvas en un radio muy amplio.

### ¡ATENCIÓN!

La velocidad de trabajo no debe superar los 12 km/h.

## 8.6 AJUSTE HIDRÁULICO DE PÚAS

El ajuste de púas se realiza mediante varios cilindros hidráulicos conectados en paralelo. De este modo se puede regular la tensión previa de los púas durante la marcha.

Todos los cilindros hidráulicos (Figura 13) están acoplados en un circuito de aceite. El ajuste se realiza mediante una unidad de mando de doble efecto y el divisor de flujo en el bastidor central (Figura 14).

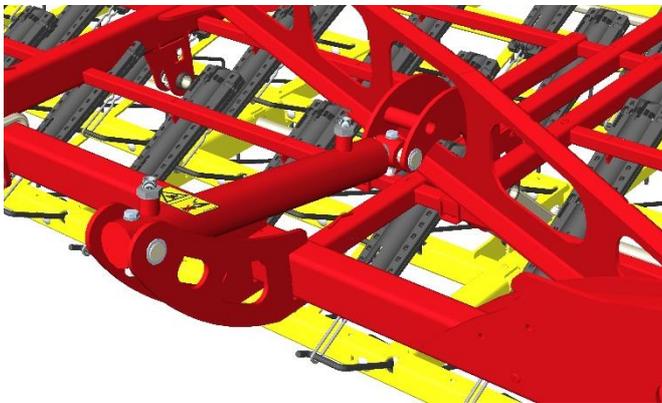


Figura 13: Cilindro hidráulico



Figura 14: Divisor de flujo en el bastidor central

## 8.7 OPCIÓN DE AJUSTE ADICIONAL DE ADAPTACIÓN AL TERRENO

A través del agujero ovalado en el punto de contacto del cilindro en el bastidor lateral, se mejora la adaptación al terreno del rastrillo Vario. Si están montadas las chapas de bloqueo de plegado atornilladas lateralmente, la adaptación al suelo del bastidor lateral se efectuará completamente hacia arriba pero estará limitada hacia abajo. Esto tiene la ventaja de que el rastrillo se comba menos, lo que supone una ayuda al virar. Si se desmontan las chapas, la adaptación al suelo se dará en ambas direcciones completamente.

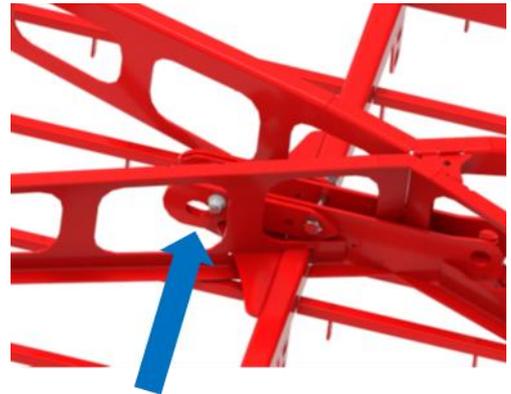


Figura 15: Chapa de bloqueo de plegado en el bastidor lateral

## 8.8 AJUSTE DE LA VÍA DE LA RUEDA DIRECCIONAL

Para ajustar el ancho de vía deseado de las ruedas direccionales se deben aflojar las tuercas en los estribos en U de los soportes de rueda direccional. A continuación se coloca el soporte de rueda direccional y el brazo en la posición deseada y se vuelven a apretar las tuercas.



### ¡ATENCIÓN!

Las tuercas en los estribos en U de todos los soportes de rueda direccional que se encuentran en el rastrillo Vario deben apretarse únicamente con un par de apriete máximo de 25 Nm para evitar daños en los estribos en U.

Figura 16

## 9 MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN

### 9.1 INDICACIONES GENERALES DE MANTENIMIENTO

Para mantener la máquina en buen estado incluso después de periodos largos de mantenimiento tiene que seguir las indicaciones mencionadas a continuación:

- En el apartado 6 encontrará algunas reglas básicas de seguridad para el mantenimiento.
- Las piezas originales y accesorios están diseñados especialmente para estas máquinas o aperos.
- Queremos dejar bien claro que las piezas y accesorios originales que no hayan sido suministrados por nosotros tampoco han sido comprobados ni autorizados por nosotros.
- El montaje y/o el uso de estos productos pueden posiblemente cambiar de forma negativa o perjudicar las propiedades especificadas de la máquina. El fabricante no se hará responsable de los daños causados por piezas de repuesto y accesorios que no sean originales.
- El fabricante no se hará responsable de los daños causados por modificaciones realizadas en la máquina por cuenta propia, así como por el uso de componentes y piezas montadas en la máquina que no hayan sido suministrados por APV.
- **Antes de cada puesta en servicio se debe comprobar que las mangueras hidráulicas no presenten desgaste, daños o envejecimiento. Las piezas dañadas o defectuosas deben sustituirse de inmediato.**

- Cuando se cambien mangueras hidráulicas se deben utilizar recambios originales que cumplan las especificaciones técnicas del fabricante de la máquina.
- ¡Atención! Los líquidos que salgan a alta presión pueden penetrar la piel. En caso de accidente, acudir inmediatamente a un médico.
- Después de limpiar, lubricar todos los puntos de engrase y distribuir el lubricante uniformemente en los puntos de apoyo (p. ej. realizar una marcha de prueba breve).
- No utilizar un limpiador de alta presión para limpiar las piezas del cojinete y del sistema hidráulico.
- La limpieza a una presión elevada puede dañar la pintura.
- Proteger la máquina en invierno con un agente no contaminante para que no se oxide.
- Proteger la máquina de la intemperie.
- Colocar el aparato de modo que los dientes no se carguen innecesariamente.
- **Las mangueras hidráulicas se deben sustituir a más tardar después de 6 años desde la fecha de fabricación. La fecha de fabricación de las mangueras hidráulicas se indica en los racores de presión.**
- Estacionar los equipos plegados hidráulicamente o mecánicamente solo en estado plegado.
- El sistema hidráulico debe ser comprobado al menos una vez al año por personal técnico.

## 9.2 INDICACIONES DE MANTENIMIENTO PERIÓDICO

- Hay que apretar todas las conexiones por tornillo como muy tarde tras 3 horas de funcionamiento y después otra vez tras aprox. 20 horas y posteriormente hay que comprobarlas con regularidad. Los tornillos sueltos pueden provocar daños secundarios sustanciales que no están cubiertos por la garantía.
- Lubricar los puntos de lubricación en las articulaciones y rodamientos periódicamente (aprox. cada 10 horas de servicio con grasa universal).
- Después de las primeras 10 horas de servicio y, después de eso, cada 50 horas de servicio, comprobar la estanqueidad de los grupos, mangueras y acoplamientos hidráulicos, así como de la tubería, y reapretar las atornilladuras si fuera necesario.
- Compruebe ocasionalmente la presión de los neumáticos (2,1 bar).
- El kit de plataforma y sus escaleras de acceso se deben someter periódicamente a una inspección visual.
- La goma para la fijación de las escaleras de acceso del kit de plataforma se debe comprobar periódicamente en busca de desgaste, y cambiarse si fuera necesario.



### NOTA

Si ella máquina se eleva del suelo, las dos aspas laterales del armazón deberían mirar ligeramente hacia abajo. Si no es así y si las aspas apuntan demasiado hacia abajo, se deberán ajustar los tornillos de tope en la articulación.

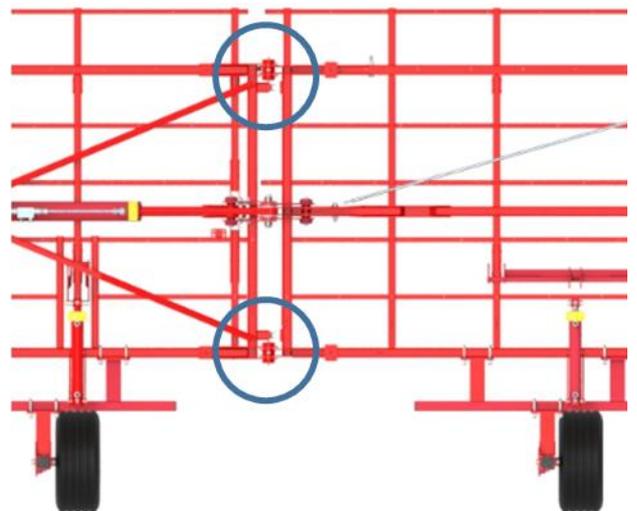


Figura 17

## 9.3 CAMBIO DE PÚAS

Cambie de este modo los púas estropeados o desgastados:  
Afloje las tuercas (1) en el paquete de plástico (2).

Extraiga la unidad de rodamiento (tornillo + tuerca + semicojinete) y los púas del armazón.

El montaje se realiza en orden inverso.

El par de apriete recomendado de las tuercas es de 3 Nm. Preste atención a no apretar las tuercas demasiado, de forma que las púas puedan caer hacia abajo por su propio peso. Si no es así, el diente no podrá operar correctamente en caso de poca tensión previa.



Figura 18: 1 = tuerca, 2 = paquete de plástico

## 9.4 CAMBIO DEL PAQUETE DE RESORTES

### 9.4.1 PAQUETE DE RESORTES SIN FIJACIÓN MEDIANTE TORNILLOS

Esquema de la fijación de resortes:

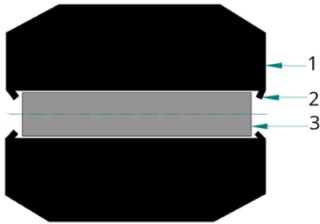


Figura 19

- 1: Semicarcasa de plástico del paquete de resortes
- 2: Gancho de presión
- 3: Perno de fijación

#### 1. Paso:

Desbloquee los ganchos de presión en un lado del paquete de resortes. Presione para ello un tornillo o un perno (diámetro 8 mm), como se representa en Figura 20, lateralmente en el agujero del paquete de resortes hasta que ambos pernos se toquen. De este modo se desbloquean los ganchos de presión de un lado.

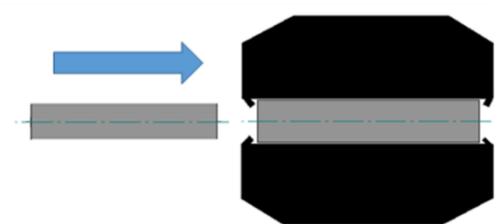


Figura 20: 1.º paso

#### 2. Paso:

Empuje hacia fuera los pernos del paquete de resortes. Oprima para ello en el lado opuesto del paquete de resortes un tornillo o un perno (diámetro 8 mm) en el agujero del paquete. Así se pueden extraer todos los pernos del paquete de resortes y todo el paquete se suelta del armazón.

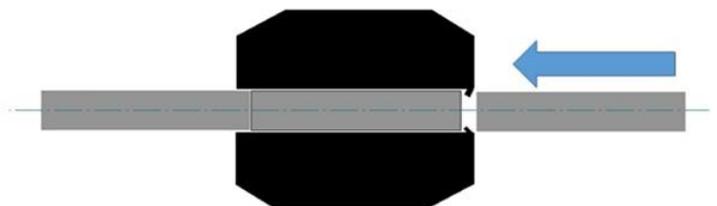


Figura 21: 2.º paso

### 3. Paso:

Para montar el nuevo paquete de resortes se debe colocar primero este en su posición. Después se presiona el perno de fijación en el agujero del paquete de resortes como se muestra en la Figura 22.

Asegúrese de que todos los ganchos están de nuevo bloqueados. Esto es así si el perno de fijación se ha presionado a suficiente profundidad en el agujero. Quizás sea necesario presionar después un poco con un tornillo o un perno (diámetro 8 mm).

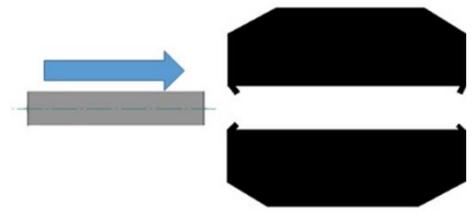
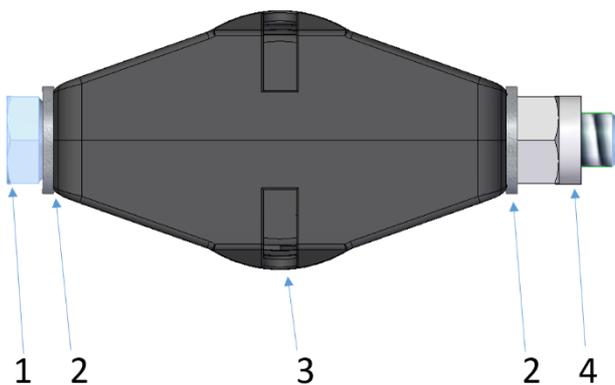


Figura 22: 3.º paso

### 9.4.2 PAQUETE DE RESORTES CON FIJACIÓN MEDIANTE TORNILLOS

Esquema de la fijación de resortes:



- 1: Tornillo M8x85
- 2: Arandela M8
- 3: Semicarcasa de plástico del paquete de resortes
- 4: Tuerca de seguridad M8

Figura 23

- Afloje la tuerca de seguridad (4) con una llave de tuercas (entrecaras 13).
- Saque el tornillo (1) del paquete de resortes.
- Extraiga el paquete de resortes (3) de la púa y sustitúyalo por uno nuevo.
- Introduzca el tornillo (1) en el nuevo paquete de resortes (3) y vuelva a apretar la tuerca (3).

#### ¡ATENCIÓN!

**Apriete la tuerca solo hasta que las arandelas queden pegadas al paquete de resortes. En ningún caso debería quedar un hueco entre las semicarcasas como consecuencia de un apriete excesivo.**

## 9.5 REPARACIÓN

En caso de fallo o de daños en la máquina, póngase en contacto con el fabricante. Encontrará los datos de contacto en el capítulo 4.

# 10 INDICACIONES SOBRE PROTECCIÓN DE LA NATURALEZA Y EL MEDIO AMBIENTE

### Reducción de la contaminación acústica durante el uso

Las posibles piezas sueltas (como p. ej. cadenas) deberían sujetarse para impedir ruidos innecesarios.

### Uso eficiente de energía

Las púas de la máquina no deberían penetrar más de lo necesario en el campo. De este modo, el tractor no se carga más de lo absolutamente necesario y se puede ahorrar combustible.

## Materias primas reciclables durante la eliminación

Muchas piezas de la máquina están hechas de acero o acero para muelles (como bastidores centrales o laterales, panel de rastrillos, púas, etc.) y pueden ser recogidas y recicladas por una empresa de gestión de residuos.

# 11 DATOS TÉCNICOS

Designación de tipo	VS 470 M1	VS 600 M1	VS 750 M1	VS 900 M1	VS 1200 M1
Funcionamiento	El rastrillo Vario es un equipo de mantenimiento para cultivos que, gracias a su exclusivo sistema de púas amortiguadas, se adapta con precisión al suelo. Las púas de la rastrilla pueden elevarse y están montadas de forma rotatoria, por lo que únicamente se mueven hacia atrás/arriba y no hacia la izquierda o derecha.				
Anchura de trabajo [m]	4,9	6,2	7,6	9,2	12,2
Dimensiones de transporte, plegado [Al x An x Pr en m]	2,15 x 3,00 x 2,40	2,85 x 3,00 x 2,40	3,55 x 3,00 x 2,40	3,55 x 3,00 x 2,40	3,55 x 3,00 x 2,40
Profundidad de trabajo	0-30 mm (dependiendo de las condiciones del suelo)				
Número de púas [unidades]	140	178	218	264	350
Diámetro de púas [mm]	8				
Longitud de púas [mm]	520				
Distancia entre hileras [mm]	35				
Montaje/enganche	Montaje – CAT 2 / CAT 2N				
Ruedas direccionales de serie [unidades]	4	4	4	4	6
Peso propio [kg]	810	900	1050	1300	1550
Apoyos de estacionamiento	2 unidades, si no se utilizan ruedas direccionales en la parte trasera				
Herramientas de trabajo	púas acodadas con un diámetro de 8 mm				
Adaptación al suelo	gracias al exclusivo sistema de púas amortiguadas				
Potencia mínima del tractor [kW/CV]	44 / 60	44 / 60	51 / 70	63 / 85	74 / 100
Se puede equipar con	PS 120 M1 – PS 500 M2 (véase el punto 11.2)				

## 11.1 ANCHURAS DE PANEL DE RASTRILLOS

VS470:

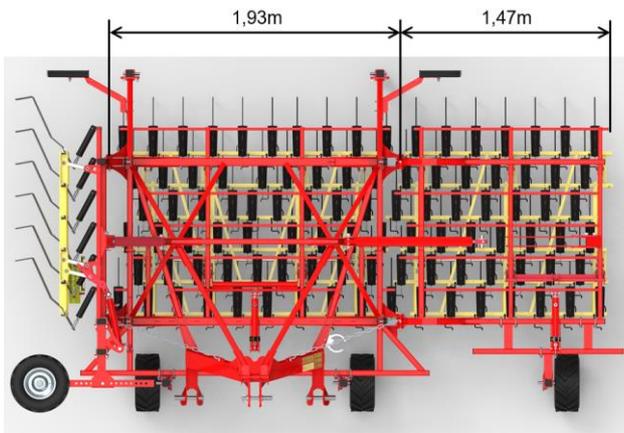


Figura 24: VS470

VS600:

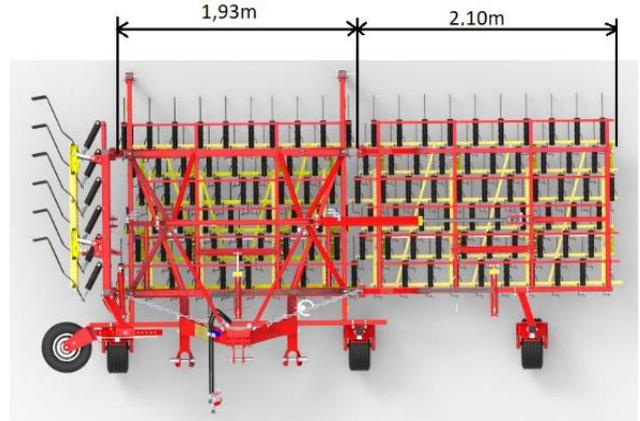


Figura 25: VS600

VS750:

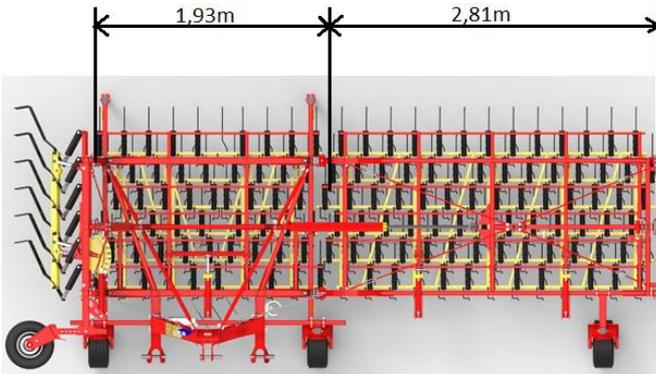


Figura 26: VS750

VS900:

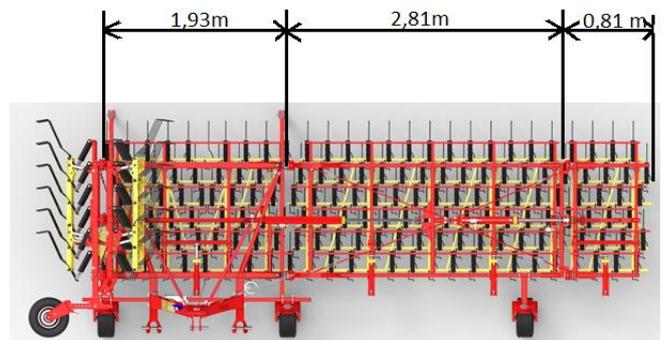


Figura 27: VS900

VS1200:

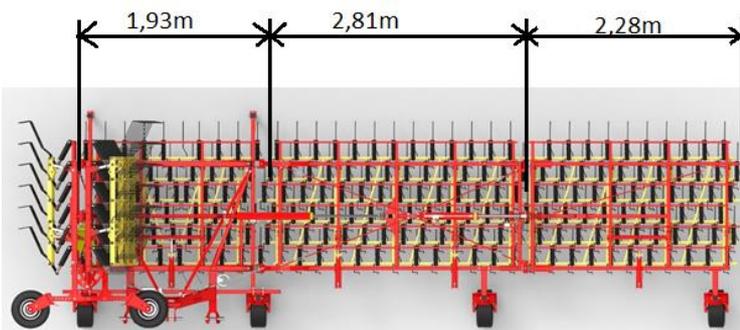


Figura 28: VS1200

## 11.2 POSIBILIDADES DE COMBINACIÓN DEL RASTRILLO VARIO CON SEMBRADORA NEUMÁTICA (PS)

PS	PS 120 E	PS 200 E	PS 200 H	PS 300 E	PS 300 H	PS 500 E	PS 500 H	
Medidas PS AlxAnxP [cm]	90x60x80	100x70x90	100x70x110	110x80x100	110x80x115	125x80x120	125x80x125	
Peso [kg]	45	60	83	70	93	93	116	
VS	Estado combinado: medidas de transporte AnxPxAl [cm] y peso [kg]							Pieza para montaje
VS 470 M1 810	300x240x285 855	300x240x285 870	300x240x285 893	300x240x285 880	300x240x285 903	300x240x285 903	300x240x285 926	Kits de montaje para PS véase capítulo 17
VS 600 M1 900	300x240x285 945	300x240x285 960	300x240x285 983	300x240x285 970	300x240x285 993	300x240x285 993	300x240x285 1.016	
VS 750 M1 1.050	No combinable	No combinable	300x240x355 1.133	No combinable	300x240x355 1.143	No combinable	300x240x355 1.166	
VS 900 M1 1.300			300x240x355 1.383		300x240x355 1.393		300x240x355 1.416	
VS 1200 M1 1.550			300x240x355 1.633		300x240x355 1.643		300x240x355 1.666	

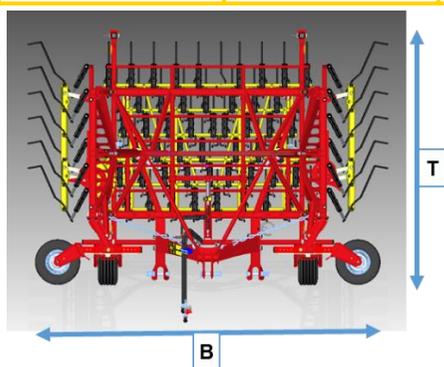


Figura 29: Rastrillo Vario - Vista desde arriba en posición de transporte

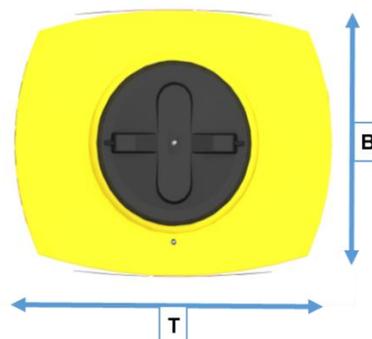


Figura 30: Sembradora neumática - Vista desde arriba

**B:** Anchura  
**T:** Profundidad

## 12 ESQUEMA HIDRÁULICO

VS 470 M1, VS 600 M1

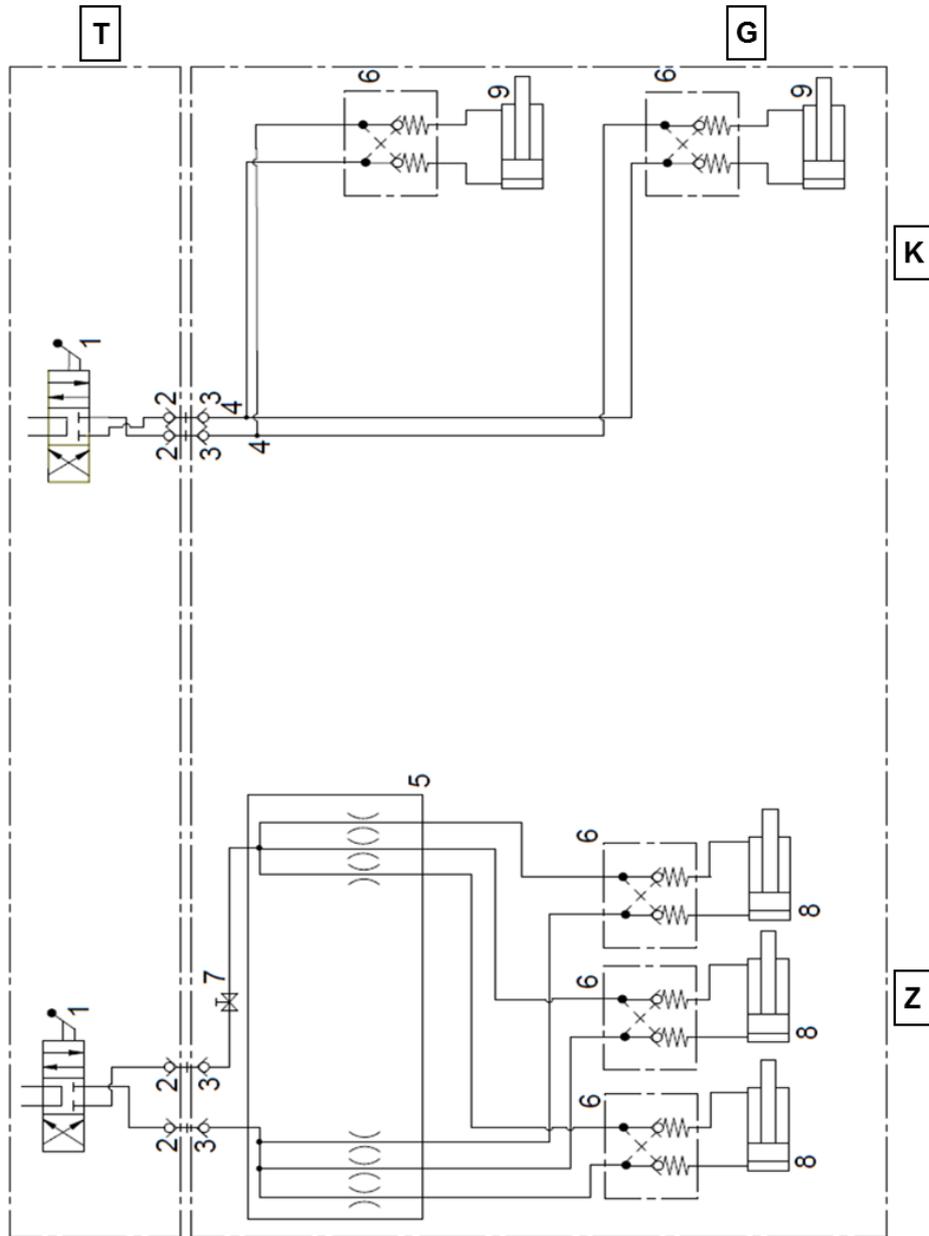


Figura 31: Esquema hidráulico VS 470 M1 y VS 600 M1

T	Lado del tractor	4	Atornilladura en T
G	Lado de al máquina	5	Divisor de flujo triple
G	Plegado	6	Sistema de bloqueo
Z	Ajuste de púas	7	Llave esférica
1	Unidad de control	8	Cilindro de doble efecto para ajuste de púas
2	Manguito de acoplamiento	9	Cilindro de doble efecto para plegado
3	Enchufe de acoplamiento BG 2		

# VS 750 M1

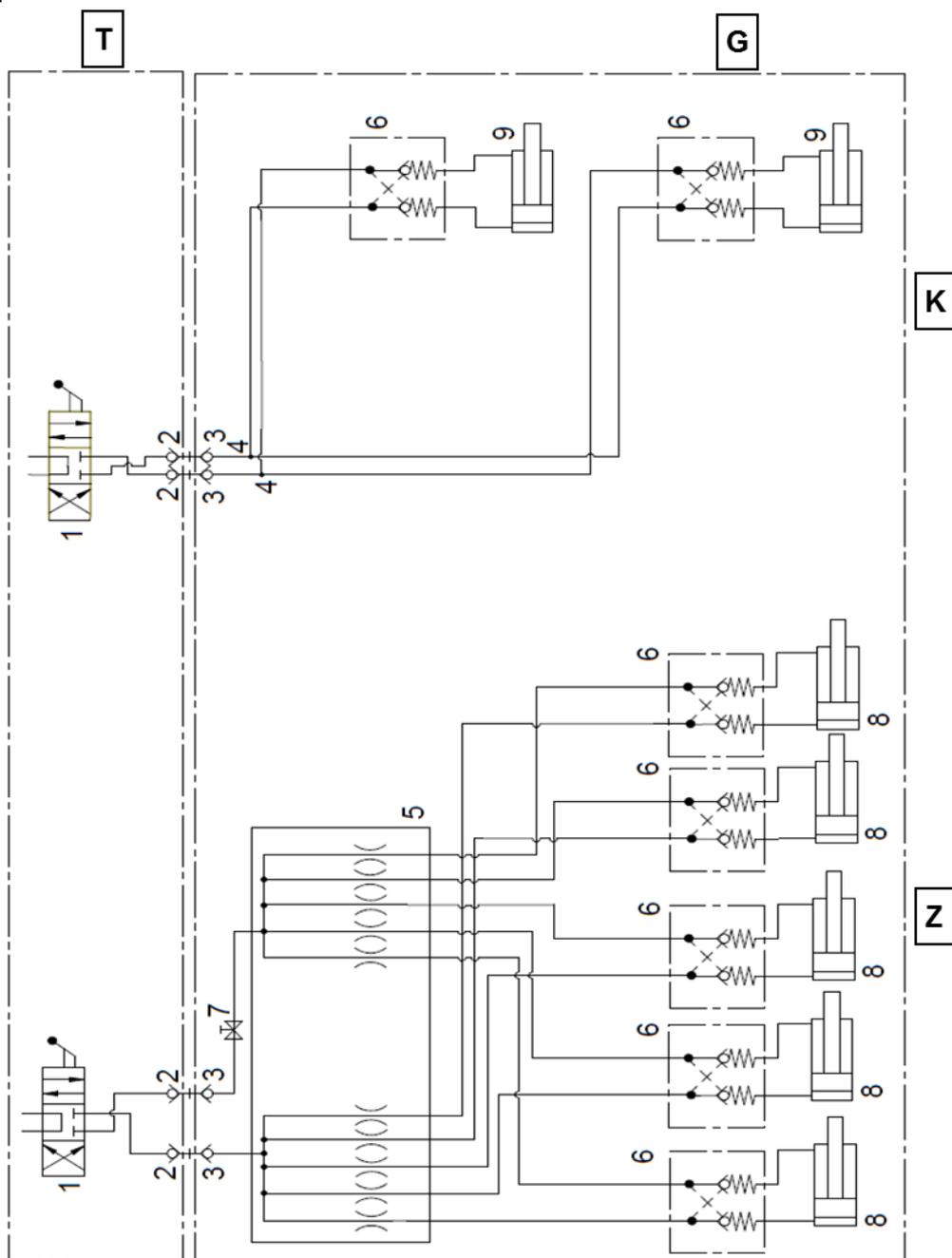


Figura 32: Esquema hidráulico VS 750 M1

T	Lado del tractor	4	Atornilladura en T
G	Lado de al máquina	5	Divisor de flujo triple
G	Plegado	6	Sistema de bloqueo
Z	Ajuste de púas	7	Llave esférica
1	Unidad de control	8	Cilindro de doble efecto para ajuste de púas
2	Manguito de acoplamiento	9	Cilindro de doble efecto para plegado
3	Enchufe de acoplamiento BG 2		

## VS 900 M1 y VS 1200 M1

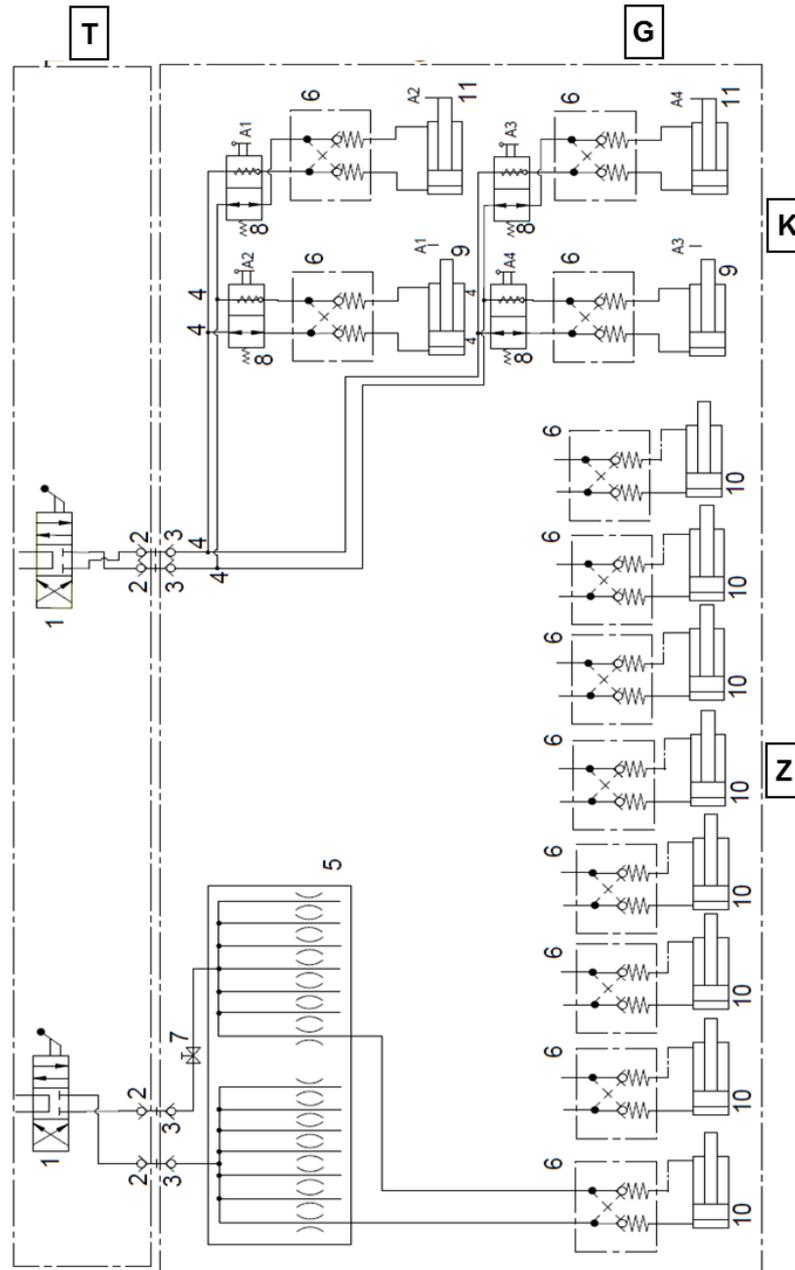


Figura 33: Esquema hidráulico VS 900 M1 y VS 1200 M1

T	Lado del tractor	5	Divisor de flujo séptuplo
G	Lado de al máquina	6	Sistema de bloqueo
G	Plegado	7	Llave esférica
Z	Ajuste de púas	8	Limitador de carrera
1	Unidad de control	9	Cilindro de doble efecto para plegado interior
2	Manguito de acoplamiento	10	Cilindro de doble efecto para ajuste de púas
3	Enchufe de acoplamiento BG 2	11	Cilindro de doble efecto para plegado exterior
4	Atornilladura en T		

## 13 TRANSPORTE POR CARRETERA DEL RASTRILLO VARIO

### 13.1 TRANSPORTE POR VÍAS PÚBLICAS (ASPECTOS GENERALES)

- Limpie los paneles de rastrillos de restos (tierra, hierba, etc.) después de usar el panel durante los desplazamientos por carretera.
- Cumpla las normas de circulación vigentes en su país.
- La máquina adosable debe estar identificada según el país con placas de advertencia o láminas con barras oblicuas blancas y rojas (según DIN, ÖNORM o las NORMAS específicas del país en cuestión).
- Las piezas que supongan un peligro para el tráfico o que sean peligrosas (púas) deben taparse e identificarse.
- Los dispositivos de iluminación del tractor no deben estar tapados por la máquina; por lo demás, deberán estar montados en la máquina adosable.
- Las placas de advertencia o láminas deben sobresalir 150 cm como máximo por encima de la calzada durante la circulación.
- El soporte para las placas de advertencia (equipamiento adicional) se monta en el bastidor central (véase el capítulo 17 Accesorios).
- No se deben sobrepasar la carga sobre el eje y el peso total del tractor.
- ¡La direccionabilidad del tractor no debe verse perjudicada o reducida debido al equipo adosable!
- Los equipos con semirremolque solo pueden utilizarse en vías públicas con un permiso de operación.
- Pliegue la máquina hidráulica a la posición de transporte (pretensión de las púas).
- Fíjese en que el grifo de cierre (si está disponible) esté cerrado o las cadenas de seguridad estén enganchadas.
- Descargar las mangueras hidráulicas poco antes de desacoplar el tractor mediante la posición de flotación de la unidad de mando del tractor.
- Aliviar la manguera hidráulica primero en casa mediante la posición de flotación de la unidad de mando del tractor.
- Compruebe también que no se hayan perdido los pasadores de aletas de seguridad debido a la ejecución del trabajo.



**¡ATENCIÓN!**  
¡El rastrillo Vario no se debe transportar cuando el perno del brazo superior se encuentre en el agujero ovalado!  
Para el transporte por carretera, el perno debe estar montado en el agujero redondo (debajo del agujero ovalado) y estar asegurado con un pasador para que no se pierda.



Figura 34



Figura 35

### 13.2 CÁLCULO DE LAS PROPORCIONES DE PESO DE CARGAS SOBRE EL EJE EN EL TRACTOR Y CONTRAPESADO

Si quiere circular con una máquina que esté fijada en un enganche de 3 puntos, deberá asegurarse de que con la máquina adosable no se superen el peso máximo admisible, la cargas sobre ejes admisibles y las capacidades de carga de los neumáticos del tractor.

El eje delantero del tractor debe cargarse al menos con el 20 % del peso propio.

El contrapesado necesario así como las cargas sobre eje reales se pueden determinar con las siguientes fórmulas:

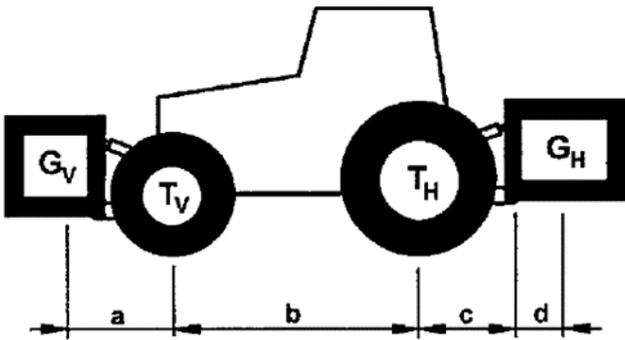


Figura 36

Datos:

- T<sub>L</sub> Peso propio del tractor
- T<sub>V</sub> Carga sobre el eje delantero del tractor vacío
- T<sub>H</sub> Carga sobre el eje trasero del tractor vacío
- G<sub>H</sub> Peso total de la máquina de montaje trasero
- G<sub>V</sub> Peso total de la máquina de montaje delantero
- a Distancia desde el centro de gravedad de la máquina de montaje delantero hasta el centro del eje delantero
- b Distancia entre ejes del tractor
- c Distancia desde el centro del eje trasero hasta el centro de la esfera de la biela inferior
- d Distancia desde el centro de la esfera de la biela inferior hasta el centro de gravedad de la máquina de montaje trasero (d = 97 cm)

## CÁLCULOS DE PESO

1. **Cálculo del contrapesado mínimo Frontal en equipos de montaje traseros G<sub>V min</sub>:**

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

Introduzca este resultado en la tabla del apartado 13.3.

2. **Cálculo del contrapesado mínimo Parte trasera en equipos de montaje delanteros G<sub>H min</sub>:**

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

Introduzca también este resultado en la tabla del apartado 13.3.

3. **Cálculo de la carga real del eje delantero T<sub>V real</sub>:**

Si con el equipo de montaje delantero (G<sub>V</sub>) no se alcanza el contrapesado mínimo necesario frontal (G<sub>V min</sub>), se deberá aumentar el peso del equipo al peso del contrapesado mínimo de la parte frontal.

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

Introduzca ahora la carga sobre el eje delantero real calculada y la admisible indicada en el manual de instrucciones del tractor en la tabla del apartado 13.3.

4. **Cálculo del peso total real G<sub>real</sub>:**

Si con el equipo de montaje trasero (G<sub>H</sub>) no se alcanza el contrapesado mínimo necesario trasero (G<sub>H min</sub>), se deberá aumentar el peso del equipo al peso del contrapesado mínimo de la parte trasera.

$$G_{\text{real}} = G_V + T_L + G_H$$

Introduzca ahora en la tabla del apartado 13.3 el peso total calculado y el peso total admisible indicado en el manual de instrucciones del tractor.

5. **Cálculo de la carga real del eje trasero  $T_{H \text{ real}}$ :**

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

Introduzca la carga sobre el eje trasero real calculada y la admisible indicada en el manual de instrucciones del tractor en la tabla del apartado 13.3.

6. **Capacidad de carga de los neumáticos:**

Introduzca en la tabla del apartado 13.3 el valor doble (dos neumáticos) de la capacidad de carga admisible de los neumáticos (véase, p. ej., la documentación del fabricante de neumáticos).

**¡ATENCIÓN!**

**¡El contrapesado mínimo debe colocarse como equipo adosado o peso de lastre en el tractor!  
Los valores calculados no deben ser superiores a los valores admisibles.**

### 13.3 TABLA DE PROPORCIONES DE PESO

	Valor real s. cálculo		Valor admisible s. manual de instrucciones		Capacidad de carga de los neumáticos doble admisible (2 neumáticos)
Contrapesado mínimo parte frontal/trasera	kg				
Peso total	kg	≤	kg	≤	kg
Carga sobre el eje delantero	kg	≤	kg	≤	kg
Carga sobre el eje trasero	kg	≤	kg	≤	kg

**¡El contrapesado mínimo debe colocarse como equipo adosado o peso de lastre en el tractor!  
Los valores calculados no deben ser superiores a los valores admisibles.**

## 14 ILUMINACIÓN DEL ESQUEMA DE CONEXIONES

### Leyenda:

R	Derecha
1	Enchufe 12V de 7 polos
2	Luz trasera derecha
2.1	Intermitente
2.2	Luz trasera
2.3	Luz de freno
L	Izquierda
3	Luz trasera izquierda
3.1	Luz de freno
3.2	Luz trasera
3.3	Intermitente

### Asignación de enchufes y cables:

N.º	Den.	Color	Función
1	L	Amarillo	Intermitente izquierdo
2	54 g	---	---
3	31	Blanco	Masa
4	R	Verde	Intermitente derecho
5	58R	Marrón	Luz trasera derecha
6	54	rojo	Luz de freno
7	58L	Negro	Luz trasera izquierda

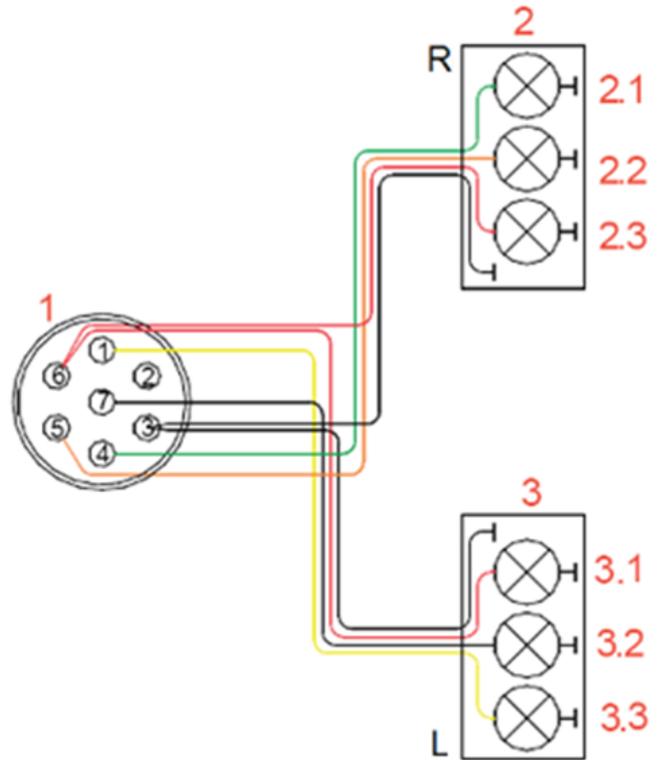


Figura 37: Esquema de conexiones

## 15 PUESTA FUERA DE SERVICIO, ALMACENAMIENTO Y ELIMINACIÓN

### 15.1 PUESTA FUERA DE SERVICIO DE LA MÁQUINA

Para que la máquina también siga funcionando tras largas pausas operativas, es importante tomar las debidas precauciones para el almacenamiento. Consulte para ello el apartado 8.2 .

### 15.2 ALMACENAMIENTO DE LA MÁQUINA

- La máquina debe almacenarse en un lugar seco y protegido de la intemperie para que no pierda su capacidad funcional, incluso en caso de largos periodos de almacenamiento.
- La máquina debe estacionarse según las indicaciones del apartado 8.2.
- Asegurar la máquina para que no pueda desplazarse de manera involuntaria.
- En la máquina no debe haber ningún objeto depositado ni almacenado.
- La máquina debe estacionarse y almacenarse siempre en un recinto cerrado para impedir la puesta en servicio no autorizada.

### 15.3 ELIMINACIÓN

La eliminación de la máquina deberá realizarse conforme a las normativas locales en materia de eliminación y disposición de máquinas.

## 16 CONSEJOS DE CULTIVO VEGETAL SOBRE EL USO DEL RASTRILLO VARIO

La acción del rastrillo Vario se basa sobre todo en enterrar, arrancar maleza y desmigajar la superficie del suelo. En el caso de los cereales se estimula además la plantación. Frente a las binadoras, el rastrillo Vario posee dos grandes ventajas: trabaja independientemente de las hileras y presenta, en comparación, un rendimiento por superficie muy elevado.

La profundidad de siembra y la estructura superficial del semillero se encuentra en una relación muy estrecha con el éxito del uso de la grada contra las malas hierbas. Por lo que justo se descarta para la siembra plana cualquier clase de grada como método de preemergencia. Posteriormente se puede volver a utilizar la grada en plantas con raíces fuertes en el suelo. En caso de profundidades de siembra de 3-4 cm, el uso de la grada también es posible a una profundidad de trabajo más superficial debidamente. Pero las púas de la grada no deben tocar las semillas germinantes durante esta labor.

Por lo general, en el desarrollo del cultivo, depende de que se combata la maleza en el estadio de hebras o cotiledón con el rastrillo protegiendo así las plantas de cultivo en la medida de lo posible. El método óptimo de trabajo para ello depende mucho de las condiciones del suelo, las plantas y las condiciones climáticas. El modo de trabajo óptimo en función de la ubicación resulta el más rápido debido a la adaptación de la profundidad de trabajo y la variación de la velocidad de trabajo. En el rastrillo se deberían ajustar, como ajuste básico, los extremos de las púas aproximadamente en perpendicular a la superficie del suelo (véase el capítulo 8.5 Posición de trabajo y ajuste de la profundidad de trabajo).

Las indicaciones de advertencia para el uso de rastrillo muy intensivo son cada vez más plantas de cultivo arrancadas, desparramadas o torcidas. Las pérdidas menores de plantas cultivadas se pueden compensar por anticipado por medio de un ligero suplemento en la dosis de siembra en el orden del +10 % aproximadamente. La densidad de cultivo definitiva no debería estar por debajo de los valores necesario para el cultivo de plantas una vez finalizadas todas las fases de trabajo.

Otros efectos del tratamiento de sus superficies con el rastrillo Vario, como

- aireado del suelo,
- regulación del equilibrio hídrico,
- introducción de las semillas para cultivos intercalados y
- fomento del amacollamiento en los cereales

contribuyen de forma decisiva a la formación de una buena base de la planta de cultivo.

Resumen para un uso eficiente y acertado de la grada:

- Un lecho para semillas liso, depositar las semillas a una profundidad suficiente, una germinación homogénea, una superficie del suelo mullida, pocos carriles y unas condiciones meteorológicas adecuadas son requisitos previos importantes.
- NO se puede recuperar el uso de la grada perdida.
- El uso del rastrillo no tiene un efecto permanente => son necesarias varias fases de trabajo acordadas entre sí.
- El uso óptimo del rastrillo se basa en el límite de la compatibilidad de cultivos, en caso de duda contabilizar las pérdidas de los cultivos.
- Calcular las pérdidas de plantas de cultivo durante la siembra.
- El efecto regulador de la maleza del rastrillo se logra ya en parte a una baja velocidad de marcha (a partir de aprox. 1-2 km/h).
- El ajuste óptimo del rastrillo puede requerir mucho tiempo.

Aquí solamente se describe el potencia del uso de la grada. El éxito del uso de la grada surge finalmente del conocimiento artesanal y la experiencia del usuario.

## 17 ACCESORIOS

El montaje del accesorio debe ser realizado por personal técnico cualificado/un taller. El cliente/distribuidor deberá preocuparse de que el accesorio se monte conforme a las normas.

### 17.1 PLACAS DE ADVERTENCIA E ILUMINACIÓN

Para el rastrillo Vario se ofrecen como accesorio placas de advertencia con iluminación. Estos son necesarios si quiere conducir con el rastrillo en el tráfico rodado.

Referencia:

- 07014-2-501: Iluminación estándar
- 07026-2-006: Iluminación LED VS
- 07014-2-693: Iluminación LED VS frontal + trasera

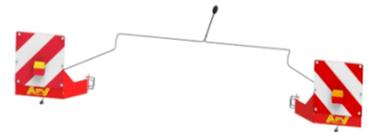


Figura 38

### 17.2 KIT DE MONTAJE - SOPORTE PARA SEMBRADORA NEUMÁTICA

Este soporte se utiliza para montar una sembradora neumática PS 120 M1 – PS 500 M2 en el VS. Tenga en cuenta que el montaje debe realizarse de conformidad con la normativa.

Referencia:

07014-2-385: Kit de accesorios soporte PS



Figura 39

### 17.3 KIT DE ACCESORIOS - SOPORTE DE PLACA DESVIADORA

Con ello se montan las placas desviadoras en el rastrillo Vario.

Referencia:

- 07032-2-029: Kit de accesorios - Placas desviadoras para VS470 (contiene 8 soportes de placa desviadora)
- 07018-2-033: Kit de accesorios - Chapas deflectoras para VS 600 M1 (contiene 8 soportes de placa desviadora)
- 07019-2-011: Kit de accesorios - Chapas deflectoras para VS 750 M1 (contiene 16 soportes de placa desviadora)
- 07020-2-035: Kit de accesorios - Chapas deflectoras para VS 900 M1 (contiene 16 soportes de placa desviadora)
- 07014-2-298: Kit de accesorios - Chapas deflectoras para VS 1200 M1 (contiene 16 soportes de placa desviadora)

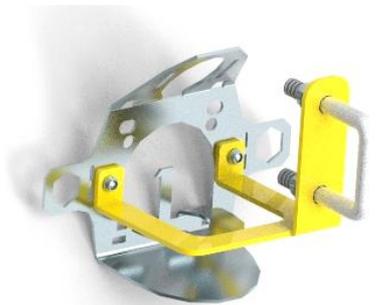


Figura 40

## 17.4 KIT DE PLATAFORMA PARA RASTRILLO VARIO

Para un mantenimiento más sencillo de la sembradora neumática PS 120 M1- PS 500 M2 se ofrece como accesorio un kit de plataforma adecuado. Tenga en cuenta que el montaje debe realizarse de conformidad con la normativa.

### Referencia:

- 07014-2-386: Kit de plataforma para VS sin ruedas direccionales en la parte trasera
- 07014-2-387: Kit de plataforma para VS con ruedas direccionales en la parte trasera



Figura 41

## 17.5 KIT ACCESORIO - SENSOR DEL MECANISMO ELEVADOR DEL BRAZO SUPERIOR MX

Este sensor, en combinación con una sembradora neumática, se puede utilizar para la parada automática del eje de siembra al elevar la máquina en la cabecera del campo.

### Referencia:

00410-2-169



Figura 42

## 17.6 KIT DE MONTAJE - SENSOR GPSA

Este sensor, en combinación con una sembradora neumática, se puede utilizar para la dispersión de semillas en función de la velocidad.

### Referencia:

06001-2-064



Figura 43

## 17.7 KIT DE MONTAJE - SENSOR DE RUEDA DEL RASTRILLO VARIO

Este sensor, en combinación con una sembradora neumática, se puede utilizar para la dispersión de semillas en función de la velocidad o bien para detener el eje de siembra de una sembradora neumática al elevar la máquina en la cabecera del campo.

### Referencia:

07000-2-059



Figura 44

## 17.8 RUEDAS DIRECCIONALES EN LA TRASERA

Para guiar aún mejor el rastrillo en el suelo se pueden utilizar ruedas direccionales con ajuste de altura en la parte trasera. Estas ruedas están montadas sobre una barra transversal y se puede ajustar al ancho de vía de forma continua.

### Referencia:

- 07014-2-384: Kit de accesorios - Ruedas direccionales parte trasera
- 07014-2-565: Kit de accesorios - Ruedas direccionales parte trasera interior



Figura 45

## 17.9 PÚAS DE METAL DURO

En el extremo de desgaste de la púas hay soldada una plaquita de metal duro de 60 mm de longitud que reduce considerablemente el desgaste de las púas.

### Referencia:

- 07032-2-023: Kit de accesorios - Púas de metal duro para VS 470 M1
- 07018-2-034: Kit de accesorios - Púas de metal duro para VS 600 M1
- 07019-2-012: Kit de accesorios - Púas de metal duro para VS 750 M1
- 07020-2-036: Kit de accesorios - Púas de metal duro para VS 900 M1
- 07014-2-299: Kit de accesorios - Púas de metal duro para VS 1200 M1

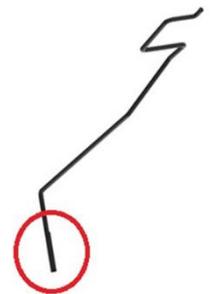


Figura 46

## 17.10 ELEVACIÓN DE PÚAS MANUAL

Con la elevación manual de púas se pueden levantar las diferentes púas (véase Figura 47) para, por ejemplo, no labrar plantas que ya estén más altas en cultivos en hileras. Con ello, el rastrillo se ajusta de manera óptima para cultivos en bancales.

Se puede equipar todo el rastrillo o bien seleccionarse un número cualquiera de elevaciones de púas. Para accionar la elevación de púas levante éstas y simplemente mueva la hoja de chapa en la dirección de las púas.

### Referencia:

- 07032-2-025: Kit de accesorios - Elevación de púas para VS 470 M1
- 07018-2-047: Kit de accesorios - Elevación de púas para VS 600 M1
- 07019-2-015: Kit de accesorios - Elevación de púas para VS 750 M1
- 07020-2-049: Kit de accesorios - Elevación de púas para VS 900 M1
- 07014-2-363: Kit de accesorios - Elevación de púas para VS 1200 M1
- 07014-2-351: Elevación de púas individuales

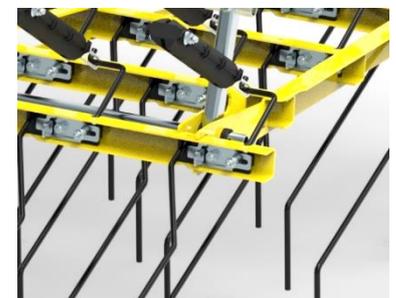


Figura 47

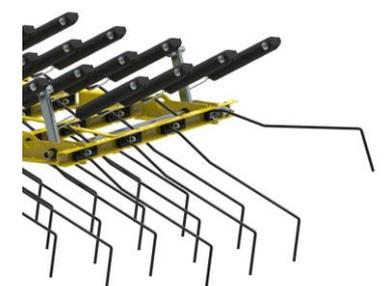


Figura 48

## 17.11 KIT DE ACCESORIOS - PROLONGACIÓN DE BRAZO INFERIOR

La prolongación de brazo inferior se instala mediante pernos en los brazos inferiores de la máquina y permite una mayor elevación de la máquina en la cabecera de campo.

Atención: mediante el uso de la prolongación de brazo inferior aumenta la altura de transporte de la máquina en hasta 20 cm.

Referencia:  
07014-2-558



Figura 49

## 17.12 KIT DE ACCESORIOS - PESOS ADICIONALES

En caso de suelos extremadamente duros se pueden montar pesos adicionales en el bastidor lateral exterior del VS1200 para mejorar el resultado de rastrillado.

Referencia:  
07014-2-567



Figura 50

## 17.13 ADHESIVO PROTECTOR PARA DEPÓSITO PS500

Si se monta una PS500 en el VS1200 se necesitarán adhesivos protectores para proteger el depósito de los daños durante el transporte por carretera.

Referencia:  
07014-2-646



Figura 51

## 17.14 KIT DE ACCESORIOS - PLEGADO DE UNA MITAD

Con una unidad hidráulica adicional de doble efecto se puede plegar un solo lado de la máquina.

### Referencia:

- 07014-2-632: Plegado de un solo lado para VS470, VS600, VS750
- 07018-2-087: Plegado de un solo lado para VS900, VS1200



Figura 52

## 17.15 KIT DE ACCESORIOS - PLEGADO EN V

Con una unidad hidráulica adicional de doble efecto se puede plegar la máquina en forma de V. Esto puede resultar útil en la cabecera de campo porque permite levantar los bastidores laterales del suelo más rápido, lo que evita que estos golpeen durante la maniobra de giro.



Figura 53

### Referencia:

07014-2-582

## 17.16 RUEDAS DIRECCIONALES EN LA TRASERA PARA BASTIDORES LATERALES

Para los bastidores laterales del rastrillo Vario se ofrecen ruedas direccionales adicionales en la trasera.

Cada soporte de rueda direccional dispone de un dispositivo de giro con el que la rueda direccional puede inclinarse hacia atrás. De este modo se consigue una anchura de transporte de menos de 3 m.

Atención: las ruedas direccionales en la trasera para los bastidores laterales deben plegarse hacia atrás con la ayuda del dispositivo de giro antes de emprenderse el transporte por carretera.

### Referencia:

- 07014-2-565: puede utilizarse con VS470, VS600, VS750, VS 900 y el primer bastidor lateral del VS1200
- 07014-2-566: puede utilizarse para el segundo bastidor lateral del VS1200



Figura 54

## 18 PIEZAS DE REPUESTO

Tiene la opción de pedir las piezas de repuesto que desee directamente a través de nuestro catálogo de piezas de repuesto online. Para ello, escanee el código QR con su teléfono móvil. Será redirigido directamente a nuestro catálogo de piezas de repuesto online. Tenga a mano su número de producto/número de serie.



También puede acceder a nuestro catálogo de piezas de repuesto online a través de nuestra página web [www.apv.at](http://www.apv.at) en el área de Servicio.

Si tiene alguna pregunta sobre piezas de repuesto o sobre su suministro, no dude en ponerse en contacto con nuestro servicio posventa (datos de contacto en el apartado 4).

## 19 ÍNDICE

Accesorios.....	33	Materias primas reciclables.....	22
Adaptación al suelo .....	18	Montaje .....	13
Ajuste de la profundidad de trabajo .....	16	N.º de producción .....	6
Ajuste hidráulico de púas .....	17	Neumáticos.....	11
Ancho de vía .....	16, 18	Normas de prevención de accidentes .....	8
Anchuras de panel de rastrillos .....	23	Perno del brazo superior.....	14
Ángulo de las púas.....	16	Piezas de recambio .....	38
Asignación de enchufes y cables.....	31	Placa de características .....	6
Cálculo de las proporciones de peso.....	28	Plegado .....	15
Cálculos de peso.....	29	Posibilidades de combinación.....	24
Cambio de púas .....	20	Posición de trabajo .....	16, 32
Cambio de resortes .....	20	Posición de transporte .....	16
Cilindro hidráulico.....	17	Proceso de plegado .....	15
Conformidad.....	4	Protección de la naturaleza y el medio ambiente .....	21
Consejos sobre cultivo de plantas .....	32	Reducción de la contaminación acústica .....	21
Contrapesado mínimo .....	29	Reparación .....	21
Datos técnicos.....	22	Rodamiento .....	31
Divisor de flujo.....	17	Rótulos indicadores .....	12
Eliminación.....	31	Sembradoras montadas.....	11
Esquema hidráulico.....	25	Señales de peligro .....	13
Estacionamiento.....	14	Servicio .....	6
Gancho de presión .....	20	Sistema hidráulico.....	10
Garantía .....	7	Tabla de proporciones de peso.....	30
Identificación .....	6	Trabajos de mantenimiento y de conservación .....	6
Iluminación del esquema de conexiones .....	31	Transporte por carretera .....	28
Indicaciones de seguridad.....	7	Trayectos con curvas.....	17, 21
Indicaciones técnicas de seguridad.....	8	Uso eficiente de energía .....	21
Intensidad del rastrillo.....	16	Uso previsto.....	7
Mantenimiento.....	11	Velocidad de trabajo .....	16
Mantenimiento y conservación .....	18	Vía de la rueda direccional.....	18
Máquinas montadas .....	10		





---

**APV – Technische Produkte GmbH**  
Zentrale: Dallein 15  
AT - 3753 Hötzelndorf

Tel.: +43 2913 8001  
E-mail: [office@apv.at](mailto:office@apv.at)  
[www.apv.at](http://www.apv.at)

