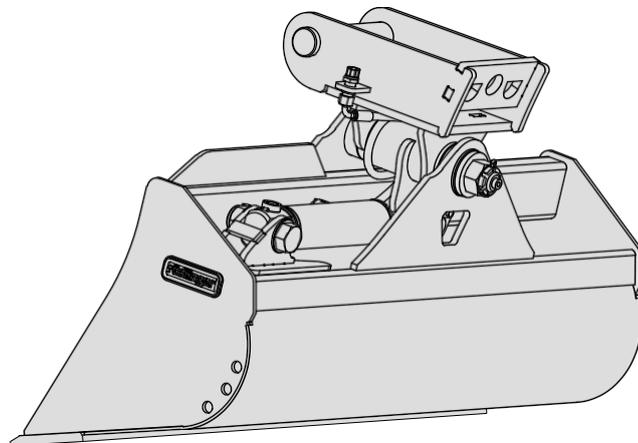


## Cuchara de limpieza de zanjas con cilindro

**rädlinger**



Lea el documento antes de la primera puesta en servicio. Consérvelo para uso futuro.

Esta documentación no está sujeta a gestión de cambios.

## IMPRIMIR

Los derechos de autor de este documento pertenecen exclusivamente a

Rädlinger Maschinenbau GmbH.  
Calle Kammerdorfer 16  
93413 Cham-Windischbergendorf Alemania

o con su sucesor legal.

Este documento sólo puede o transmitirse a terceros con autorización por escrito. Esto también se aplica si sólo copian o envían extractos de este documento. Las mismas condiciones se aplican a la distribución del documento en digital.

Estado: 1

Edición: 13.01.2025

# ÍNDICE

---

<b>1</b>	<b>Información sobre el documento</b>	<b>8</b>
1.1	Estructura de la información relativa a la seguridad	8
1.1.1	Palabras clave	9
1.1.2	Símbolos	10
1.2	Formato y presentación del texto	11
<b>2</b>	<b>Identificación y notas</b>	<b>13</b>
2.1	Información general	13
2.1.1	Garantía y responsabilidad	13
2.1.2	Objetivos del documento	14
2.1.3	Grupo destinatario del documento	15
2.2	Uso previsto	16
2.2.1	Condiciones de funcionamiento	17
2.2.2	De por vida	17
2.3	Uso indebido razonablemente previsible	18
<b>3</b>	<b>Información general de seguridad</b>	<b>19</b>
3.1	Funciones	19
3.1.1	Obligaciones del operador	20
3.1.2	Funciones del personal	21
3.2	Zona de peligro	21
3.3	Instrucciones de seguridad	22
3.3.1	Riesgos residuales	26
3.4	Información complementaria	27

---

<b>4</b>	<b>Estructura y función</b>	<b>29</b>
4.1	Etiquetado	29
4.2	Datos técnicos	31
4.2.1	Características y equipamiento	31
4.2.2	Clases de peso	32
4.3	Estructura	33
4.3.1	Sistema hidráulico	33
4.4	Función	34
<b>5</b>	<b>Transporte</b>	<b>37</b>
<b>6</b>	<b>Instalación</b>	<b>40</b>
6.1	Área de trabajo, servicio y protección	40
6.2	Desembalaje	41
6.3	Montaje	42
6.3.1	Cultivo	44
6.3.2	Información sobre hidráulica	45
6.3.3	Conectar el sistema hidráulico	49
6.3.4	Control	55
<b>7</b>	<b>Puesta en servicio</b>	<b>56</b>

<b>8</b>	<b>Servicio</b>	<b>58</b>
8.1	Comprobación antes del funcionamiento	59
8.2	Manejo del accesorio	60
8.2.1	Ajuste de la velocidad de giro	60
8.2.2	Giratorio	61
8.2.3	Cargado	61
8.3	Trastornos	61
8.3.1	Información sobre la resolución de problemas	62
8.3.2	Causas de mal funcionamiento	62
<b>9</b>	<b>Equipamiento especial</b>	<b>65</b>
9.1	Gancho de carga	65
9.2	Válvula de retención de carga	67
9.3	Agujeros de drenaje	67
9.4	Filo de corte inclinado	68
9.5	Cuchilla para tornillos	68
<b>10</b>	<b>Tabla de mantenimiento</b>	<b>69</b>
<b>11</b>	<b>Mantenimiento y revisión</b>	<b>71</b>
11.1	Información general	71
11.1.1	Mantenimiento por el personal de explotación	75
11.1.2	Mantenimiento por personal de mantenimiento	75
11.2	Comprobar tornillos y pernos	75

11.3	Comprobar conductos hidráulicos y cilindros hidráulicos	75
11.4	Comprobar todos los componentes	76
11.5	Comprobar la posición de los conductos hidráulicos	76
11.6	Comprobar la superficie y las superficies de montaje	76
11.7	Comprobación de la cuchilla espiral bajo husillo	76
11.8	Limpieza	77
11.9	Lubricación	79
11.10	Comprobar el etiquetado	83
11.11	Comprobar las cabezas de los tornillos del cortador de hilo inferior	83
11.12	Comprobar tornillos y pernos	84
11.13	Comprobar cordones de soldadura	84
11.14	Comprobar el sistema hidráulico	85
11.15	Sustituir conductos hidráulicos	85
11.16	Giro bajo tornillo cuchillo espiral	85
11.17	Sustitución de la cuchilla espiral inferior	86
11.18	Componentes que ya no son necesarios	87
11.18.1	Desmontaje	87
11.18.2	Reciclado	87
11.18.3	Eliminación de residuos	87
<b>12</b>	<b>Desmantelamiento</b>	<b>89</b>

---

12.1	Desmontaje	89
12.1.1	Preparación para el desmontaje	90
12.1.2	Desmontaje de las conexiones hidráulicas	91
12.1.3	Retirar el accesorio	93
12.2	Tienda	94
12.3	Eliminación de residuos	95
<b>13</b>	<b>Anexo</b>	<b>96</b>
13.1	Declaración de conformidad	96
13.2	Aceite hidráulico	97
13.3	Lista de piezas de recambio	97
13.3.1	Clase 01	97
13.3.2	Bandeja de cucharas - Clases 02 a 09	98
13.3.3	Bandeja de cucharas - Clase 11 a 29	101
13.3.4	Cabezal giratorio - Clase 02 a 09	104
13.3.5	Cabezal giratorio - Clase 11 a 29	107
13.3.6	Sistema hidráulico sin válvula de retención de carga - clase 02 (anchura de corte 850 mm)	110
13.3.7	Sistema hidráulico sin válvula de retención de carga - Clases 02 a 06	112
13.3.8	Sistema hidráulico sin válvula de retención de carga - Clases 07 a 09	114
13.3.9	Sistema hidráulico con válvula de retención de carga - clase 02 (anchura de corte 850 mm)	116
13.3.10	Sistema hidráulico con válvula de retención de carga - Clases 02 a 06	118
13.3.11	Sistema hidráulico con válvula de retención de carga - Clases 07 a 09	120
13.3.12	Hidráulica - Clases 11 a 29	122
13.4	Pares de apriete de los tornillos	124

# 1 INFORMACIÓN SOBRE EL DOCUMENTO

---

Este documento forma parte de la documentación técnica del producto.

Cumple la "Directiva 2006/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de mayo de 2006, relativa a las máquinas y por la que se modifica la Directiva 95/16/CE (refundición)" (Directiva sobre máquinas), anexo I, punto 1.7.4".

Este documento está destinado al responsable, que deberá entregarlo al personal encargado de la conexión, utilización y mantenimiento del producto. Deben asegurarse de que leído y comprendido la información contenida en este documento y en los documentos adjuntos.

El documento debe conservarse en un lugar conocido y de fácil acceso y debe incluso en caso de la menor duda.

El fabricante declina toda responsabilidad por daños a personas, animales o bienes, o al propio producto, causados por un uso inadecuado, el incumplimiento o el cumplimiento insuficiente de los criterios de seguridad contenidos en este documento o por la modificación del producto o el uso de piezas de repuesto inadecuadas.

## 1.1 Estructura de la información relativa a la seguridad

### Ejemplo de estructura



#### **PALABRA DE SEÑAL**

##### **Naturaleza y origen del peligro potencial**

Las consecuencias si no se toman medidas para evitar el peligro.

- a) Medida para evitar peligros.
- b) Medida para evitar peligros.

### 1.1.1 Palabras clave

#### Por daños a las personas

Palabra clave	Para etiquetar...
 <b>PELIGRO</b>	... una situación de peligro inminente que, si no se evita provocará la muerte o lesiones graves.
 <b>ADVERTENCIA</b>	... una situación potencialmente peligrosa que, de no evitarse, podría provocar la muerte o lesiones graves.
 <b>PRECAUCIÓN</b>	... una situación potencialmente peligrosa que, de no evitarse, podría provocar lesiones leves o moderadas.

#### Por daños a bienes/propiedad

Palabra clave	Para etiquetar...
<b>ATENCIÓN</b>	... un posible riesgo de daños al producto o a otros bienes que puede evitarse tomando las precauciones recomendadas.

#### Para más información

Palabra clave	Para etiquetar...
<b>NOTA</b>	... una simplificación operativa, una instrucción pertinente, un procedimiento pertinente o una referencia cruzada.

## 1.1.2 Símbolos

En este documento se utilizan los siguientes símbolos de seguridad conforme a la norma DIN EN ISO 7010, que requieren especial atención:

### Señales de advertencia



Señal de advertencia general



Advertencia de sustancias potencialmente explosivas



Advertencia de peligro de deslizamiento



Aviso de carga suspendida



Advertencia sobre superficies calientes



Aviso de puesta en marcha automática



Advertencia de peligro de aplastamiento



Aviso de obstáculos en la zona de la cabeza



Advertencia de lesiones en las manos



Advertencia de caída de objetos

### Señal de prohibición



Señal de prohibición general



No fumar



Prohibido encender fuego, encender llamas y fumar



Prohibición de comer y beber



Prohibición de conmutación



Prohibido el acceso a personas no autorizadas



## Signo de mando



Signo  
general  
obligatorio



Siga las  
instrucciones



Lávese  
las  
manos



Desbloquear  
antes de  
mantenimiento  
o reparación



Mantener  
bloqueado



Utilizar  
protección  
ocular



Utilizar  
protección  
para  
los pies



Utilizar  
protección  
para las  
manos



Utilizar ropa  
de  
protección



Utilizar  
protección  
para la  
cabeza

## 1.2 Formato y presentación de textos

### Gráficos

Las ilustraciones pueden ser de la variante de su producto.

### Enumeraciones

Las enumeraciones sirven para resumir el contenido de forma breve y concisa.

### Instrucciones de actuación

Las instrucciones paso a paso sobre acciones concretas:

#### Tema y objetivo de la trama

✓ ~~Visión general y requisitos~~

1. Llamadas a la acción paso a paso
2. Llamadas a la acción paso a paso

➤ **Resultado**

## 2 IDENTIFICACIÓN Y NOTAS

---

<b>Denominación del producto</b>	Cuchara de limpieza de zanjas con cilindro
<b>Fabricante</b>	RÄDLINGER Rädlinger Maschinenbau GmbH Calle Kammerdorfer 16 93413 Cham-Windischbergerdorf Alemania Teléfono: +49 9971 8088-0 Fax: +49 9971 8088-9999 Correo electrónico: info@raedlinger.de Web: www.raedlinger.de

### 2.1 Información general

Si tiene alguna pregunta que vaya más allá del alcance de este documento, no dude en Raedlinger Maschinenbau GmbH. Este documento tiene por objeto familiarizar al usuario con el manejo del producto e informar sobre los detalles relativos a su funcionamiento y mantenimiento.

#### 2.1.1 Garantía y responsabilidad

Se aplicarán las "Condiciones generales de venta y suministro" de Rädlinger Maschinenbau GmbH. Las "Condiciones generales de venta y suministro" del explotador a más tardar desde la celebración del contrato.

Las reclamaciones de garantía y responsabilidad por daños personales y materiales quedan excluidas si atribuibles a una o varias de las siguientes causas:

- "Uso inadecuado del producto
- "Instalación, , funcionamiento y mantenimiento incorrectos del producto.
- "Hacer caso omiso de las instrucciones y notas de este documento y del producto.
  - " Desconocimiento de los límites del producto
- "Modificaciones estructurales no autorizadas del producto
  - "Utilización de accesorios o piezas de recambio que no sean piezas de recambio originales del fabricante o que no hayan sido homologadas por el fabricante.
- " Manejo del producto en caso de daños o averías
  - "Aplicación inadecuada de las medidas de mantenimiento especificadas
  - " Catástrofes por cuerpos extraños o fuerza mayor.

### 2.1.2 Objetivos del documento

Este documento sirve de apoyo y contiene todas las instrucciones necesarias que deben observarse para la seguridad general, el transporte, la instalación, el funcionamiento, el mantenimiento, el almacenamiento y la eliminación.

Este documento con todos los avisos de advertencia y todos los documentos adicionales para los montajes de proveedores externos deben ser proporcionados:

- "Debe ser observado, leído y comprendido por todas las personas que trabajen con el producto.
- "Ser de libre acceso para todos los usuarios
- " Ser consultado para todas las cuestiones.

#### **Objetivos:**

- " Prevenir accidentes

- " Maximizar la vida útil y la fiabilidad del producto
- " Minimizar los costes de las paradas de producción

### 2.1.3 Destinatarios del documento

Experiencia	Transporte	Instalación	Puesta en servicio	Operación	Diagnóstico de averías	Mantenimiento	Repare	Puesta en marcha	Desmantelamiento	Eliminación de residuos
Personal operativo			X	X		X			X	
Obrero cualificado	X	X	X		X				X	X
Personal de mantenimiento					X	X	X	X		

#### Personal instruido

Una persona que sido instruida por personal cualificado sobre las tareas que se le han asignado y los posibles peligros de un comportamiento inadecuado y, en caso necesario, formada e instruida sobre el equipo de protección y las medidas de protección necesarias.

Entre ellas figuran:

- "Personal operativo
- " personal semicalificado.

## Personal especializado

Persona evaluar el trabajo que se le asigna y de reconocer los peligros potenciales basándose en su formación profesional, sus conocimientos y su experiencia, así como en el conocimiento de las normas pertinentes. Entre ellas figuran:

- "Trabajador cualificado
- "Personal de mantenimiento.

## Cualificación de competencias

Sólo personas autorizadas pueden trabajar de forma autónoma con la máquina:

- "Haber cumplido 18 años
- " Son física y mentalmente aptos para el trabajo.

Fuera de la República Federal de Alemania, se aplican las normas de prevención de accidentes y de seguridad del país correspondiente.

## 2.2 Uso previsto

Dependiendo del tipo/versión, la cuchara para limpieza de zanjas se utiliza para:

- " Recogida, transporte, elevación y vertido de tipos de suelo de dificultad media (uso ligero y medio)
- " Construcción de zanjas y canaletas
  - "Nivelación y limpieza de zanjas
- " Al utilizar un cortador de terraplenes: Creación de terraplenes y arcenes. Los siguientes

puntos son necesarios para el uso previsto:

- " Adaptar el producto a la máquina de movimiento de tierras
- "Siga las instrucciones del documento

"Respete los avisos de advertencia

"Respete los intervalos de mantenimiento.

Cualquier otro uso o uso prolongado se considera impropio y, por tanto, inadecuado. En este caso, las funciones de seguridad y protección pueden verse mermadas.

**Rädlinger Maschinenbau GmbH no será responsable de los daños resultantes.**

### 2.2.1 Condiciones de funcionamiento

<b>Temperatura ambiente</b>	De -20 °C a +40 °C; Almacenamiento entre 10 °C y 25 °C
<b>Altitud</b>	Las restricciones corresponden a la máquina de movimiento de tierras.
<b>Contaminación</b>	Suciedad normal de tierra, arcilla y otros materiales a granel. Es necesaria una limpieza periódica. Evitar el contacto con ácidos o gases corrosivos.
<b>Características especiales</b>	Sólo con iluminación suficiente: al menos 250 lx
<b>Humedad del aire</b>	Para almacenamiento: hasta el 50%; de lo contrario, sin restricciones.
<b>Clase de suelo</b>	Tipos de suelo con solubilidad hasta media

### 2.2.2 Vida útil

La vida útil depende de varios factores:

"Entorno operativo

"Intensidad de uso

"Cumplimiento de los intervalos de mantenimiento especificados por el fabricante.

### 2.3 Uso indebido razonablemente previsible

Se prohíbe el uso indebido razonablemente previsible que pueda suponer un riesgo para el usuario, terceros o el producto en todos los modos de funcionamiento:

" Utilizar el producto fuera de los límites físicos de uso.

"Modificaciones del producto, así como ampliaciones y transformaciones sin consultar previamente a Rädlinger Maschinenbau GmbH.

"Instalación, , funcionamiento y mantenimiento incorrectos del producto.

"Utilizar el producto si no se cumplen los requisitos relativos al campo de visión del operador (ISO 5006).

"Utilización en elevación sin equipo de elevación autorizado

" Elevación de personas o medios de transporte de pasajeros

"Hincado de pilotes, cincelado y trabajos de impacto

"Manipulación de mercancías a granel por encima del peso autorizado

" Desgarro o apalancamiento de hormigón, uso en roca (uso intensivo)

" Alimentación de componentes y materiales cuyas propiedades no son adecuadas para el producto

"Uso de piezas de recambio no autorizadas

" Utilizar el producto con o con fallos evidentes o dispositivos de seguridad defectuosos.

" Trabajos de reparación, limpieza y mantenimiento sin respetar las normas de seguridad

" Hacer caso omiso de las o no leerlas.

### 3 INFORMACIÓN GENERAL DE SEGURIDAD

---

El producto está fabricado de acuerdo con el estado actual de la técnica y las normas de seguridad reconocidas. Para evitar peligros al usuario, a terceros y daños al producto, utilice el producto únicamente para los fines previstos y sólo cuando se encuentre en de seguridad evidentes.

El operador del producto o las personas autorizadas por él son responsables de los daños materiales y personales del de las instrucciones del manual.



#### NOTA

##### Disponibilidad del manual

Las instrucciones forman parte del producto y son necesarias para su uso seguro. Si las instrucciones no se encuentran o no se pueden utilizar:

- a) pida un recambio a Rädlinger Maschinenbau GmbH.
- b) Mantenga las instrucciones al alcance de la mano en la zona de trabajo y hágalas accesibles al personal en todo momento.

Elimine los fallos, ya que merman la seguridad.

**Toda la información sobre seguridad y peligrosidad del producto debe conservarse en condiciones legibles.**

#### 3.1 Funciones

**De lo contrario, perderá cualquier derecho de garantía.**

Las siguientes condiciones aumentan el potencial de peligro del producto:

"Descuidar el mantenimiento y las revisiones

"Fallos de funcionamiento que pueden afectar a la seguridad del funcionamiento del producto.

**Respete todas las advertencias e instrucciones de seguridad.**

## Sea consciente de los peligros potenciales.

### 3.1.1 Obligaciones del operador

Un estado y uso seguros del producto son condición previa para un funcionamiento seguro. Por ello, el operador está obligado a velar por cumplimiento de los siguientes puntos:

**"Para las cuestiones de salud y seguridad en el trabajo se requiere un manual de instrucciones que debe redactar el operador.**

"Sólo personal cualificado y autorizado debe utilizar el producto.

"Prohibir los métodos de trabajo peligrosos. Controlar las acciones del personal.

"Pida al personal que confirme que ha leído y comprendido las instrucciones.

"Una copia de las instrucciones completas está disponible en el área de trabajo.

"Compruebe periódicamente que las instrucciones estén completas y sean legibles.

"Los avisos de seguridad y peligro adheridos al producto deben en condiciones adecuadas o renovarse.

" el uso de equipos de protección (EPI) para actividades con riesgo de lesiones.

" las responsabilidades del personal en función de las áreas de responsabilidad.

"El personal debe informar inmediatamente de los defectos de seguridad a un supervisor.

"El producto sólo funciona con una persona.

" Las presiones del plató se documentan con fotos.

"El informe de puesta en servicio se rellena y se envía a Rädlin- ger Maschinenbau GmbH junto con las fotos de los ajustes de impresión.

**De lo contrario, perderá cualquier derecho de garantía.**

### 3.1.2 Funciones del personal

Las personas que trabajan en el área del producto tienen el deber de cooperar para garantizar la seguridad y la protección de la salud en el lugar de trabajo. Deben ser instruidas sobre el uso y las condiciones de funcionamiento del producto. Todos están obligados a contribuir a la prevención de accidentes laborales y sus consecuencias mediante su comportamiento personal:

" Informe a su supervisor si el producto no está en las condiciones adecuadas

"Mantenga al personal no autorizado alejado de la zona de peligro.

"El personal autorizado sólo puede entrar en la zona de peligro mientras ejecuta una instrucción.

### Tareas del personal de explotación

El personal de operación debe llevar a cabo las siguientes actividades para garantizar un funcionamiento sin problemas:

" Identificar las averías y avisar al personal especializado en caso necesario

"Puesta en servicio del producto bajo la instrucción de personal especializado tras una avería o después de un reequipamiento.

" Llevar a cabo las medidas de mantenimiento y revisión de acuerdo con las especificaciones del operador.

## 3.2 Zona de peligro

"La zona de trabajo, servicio y protección del producto constituye la zona de peligro.

"Las zonas peligrosas del producto que requieren una atención especial están etiquetadas con avisos de advertencia y símbolos de seguridad. Deben claramente reconocibles para las personas que trabajen en esa zona.

"No está permitido trabajar con el producto mientras haya personas en la zona de peligro.

" Sólo se puede acceder a las zonas peligrosas durante los pasos necesarios.

### 3.3 Instrucciones de seguridad



#### NOTA

##### Equipos de protección individual (EPI)

utilizarse equipo de protección personal cuando se trabaje con el producto.

Los siguientes componentes forman parte, como mínimo, de un equipo de protección individual adecuado:

- a) Utilizar protección ocular.
- b) Utilice protección para los pies.
- c) Utilice protección para las manos.
- d) Utilizar ropa de protección.
- e) Utilice protección para la cabeza.
- f) Utilizar protección respiratoria.



## NOTA

### **Riesgo de lesiones debido a una manipulación incorrecta del equipo**

Comer, beber y fumar sobre el producto y cuando se manipula el equipo crea riesgos.

- a) Lea las instrucciones del fabricante y la ficha de datos de seguridad del producto antes de utilizarlo.
- b) una ventilación adecuada alrededor del producto.
- c) No inhalar los vapores.
- d) Evitar el contacto con la piel y los ojos.
- e) Utilizar EPI durante la manipulación (guantes, gafas de seguridad, protección respiratoria).
- f) Lávese las manos después de manipular materiales operativos.

## ⚠ PELIGRO

### **Peligro de muerte por caída del producto**

Si los pernos de conexión no asegurados, existe el riesgo de que el producto se caiga.

- a) Compruebe los fusibles de los pernos de conexión: Después de la instalación, antes de la puesta en servicio, antes del funcionamiento diario y antes de cada mantenimiento.



**⚠ PELIGRO**

**Peligro de muerte debido a la energía hidráulica**

Si las tuberías están defectuosas, puede salir un chorro de líquido a alta presión.

- a) No modifique los ajustes de impresión más allá de los valores máximos.
- b) Siga todas las instrucciones de mantenimiento.
- c) **Si sale líquido hidráulico:** No toque el chorro de líquido.
- d) **Parada del chorro de líquido:** Apague la máquina de movimiento de tierras.
- e) Despresurizar sistema hidráulico.
- f) Ponte el EPI.
- g) Espere hasta que se detenga el chorro de líquido.
- h) Recoja los líquidos derramados y deséchelos correctamente.
- i) Sustituir y reparar las piezas defectuosas.

**⚠ ADVERTENCIA**

**Riesgo de lesiones debido a la energía hidráulica**

Las piezas accionadas hidráulicamente pueden moverse inesperadamente a alta presión y causar lesiones.

- a) Despresurice el sistema hidráulico antes de trabajar con el producto.
- b) la ausencia de presión.





## ⚠️ ADVERTENCIA

### Riesgo de aplastamiento y amputación debido a máquinas y componentes en movimiento

Los movimientos de la máquina de movimiento de tierras y del producto crean peligros. La retirada de los dispositivos de protección crea peligros.

- a) No toque el producto durante el funcionamiento.
- b) No abra ningún dispositivo de protección.
- c) No retire ninguna conexión ni tapa.



## ⚠️ PRECAUCIÓN

### Riesgo de quemaduras por fluido hidráulico caliente y superficies calientes

En los conductos hidráulicos circula fluido hidráulico caliente. El contacto con los conductos o el fluido puede quemaduras.

- a) Antes de trabajar en el sistema hidráulico, despresurícelo y deje que los componentes que transportan aceite se enfríen a temperatura ambiente.
- b) Utilice protección para las manos.
- c) Compruebe periódicamente todos los conductos hidráulicos en busca de daños.



**PRECAUCIÓN**

**Riesgo de deslizamiento debido al aceite y los lubricantes**

La contaminación por aceite o lubricante puede llegar al suelo como consecuencia de trabajos o averías en el producto.

Esto crea un riesgo de deslizamiento.

- a) con ensuciar en la zona de peligro.
- b) En caso de avería: Elimine la causa o informe al personal especializado responsable.
- c) Elimine la suciedad, si la hubiera.

3.3.1 Riesgos residuales

A pesar de todas las precauciones tomadas, existen riesgos residuales que no evidentes.

Usted reduce los riesgos residuales existentes observando y cumpliendo las advertencias y el uso previsto del producto.



**PELIGRO**

**Peligro para la vida por alteración de la percepción**

Una percepción limitada durante el contacto con el producto o al utilizarlo puede resultar peligrosa.

- a) Trabaje con el producto sólo cuando esté plenamente operativo.
- b) Iluminación del entorno de trabajo: 250 lx como mínimo.
- c) En caso de dolores de cabeza, alteraciones de la visión, problemas de percepción acústica, disminución de la capacidad de reacción o restricciones similares: **Interrumpir el trabajo.**



### PELIGRO

#### **Peligro de muerte por mal funcionamiento**

El mal funcionamiento del producto puede causar peligros.

- a) Al inicio del turno: Compruebe que los dispositivos de seguridad, los conductos de alimentación y el estado general del producto funcionan correctamente.
- b) En caso de avería: Interrumpa el funcionamiento. **Elimine el fallo.**
- c) Se autoriza de nuevo el funcionamiento del producto cuando se subsanado todos los fallos, sea posible un funcionamiento seguro y los dispositivos de protección y seguridad del producto estén colocados e intactos.



### PELIGRO

#### **Peligro de muerte por descarga eléctrica**

Fuera de los edificios, existe un mayor riesgo de que caigan rayos en la zona del producto durante las tormentas eléctricas.

- a) No trabaje en o con el producto al aire libre durante una tormenta eléctrica.

### 3.4 Información adicional

La instrucción de los trabajadores con respecto a los peligros y las medidas de protección necesarias debe repetirse a intervalos regulares, pero al menos una vez al año. **En materia de salud y seguridad en el trabajo se requiere una instrucción de servicio que debe elaborar el operador.** Además de esta documentación, deben seguirse íntegramente las instrucciones de funcionamiento. Las disposiciones de las normas de prevención de accidentes de la asociación de seguros de responsabilidad civil de los empresarios también se aplican a todos los trabajos con el producto.



## NOTA

### **Peligro por falta de instrucciones y etiquetado**

Si se retiran las instrucciones y el etiquetado, pueden producirse riesgos.

- a) Conserve las instrucciones y el etiquetado pertenecientes al producto en condiciones legibles y no los retire.
- b) Después de sustituir piezas y equipos: Vuelva a colocar todas las placas de etiquetado que se hayan retirado para este fin.
- c) Pegatinas y rótulos que ya no legibles: Vuelva a solicitarlos a Rädlinger Maschinenbau GmbH.

### **Tenga también en cuenta:**

- " Normativa vinculante aplicable en materia de prevención de accidentes
- " Normativa vinculante aplicable en el lugar de utilización
- "Normas técnicas para un trabajo seguro y profesional
- "Normativa sobre protección del medio ambiente
- "Otros reglamentos aplicables

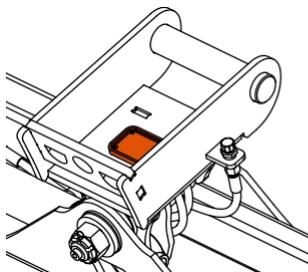
## 4 ESTRUCTURA Y FUNCIÓN

---

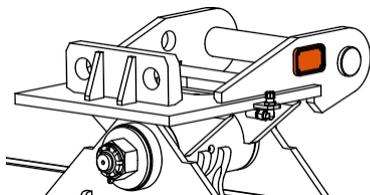
### 4.1 Etiquetado

#### Placa de características

Para las clases de cazo 01 - 09, la placa de características se encuentra en la tapa de la cabeza giratoria:



Para las clases de cazo 11 - 29, la placa de características se encuentra en el lateral de la placa de suspensión o del bastidor adaptador:



El marcado CE del producto se encuentra en la placa de características.

**rädlinger**

1 Tipo: \_\_\_\_\_

2 Dispositivo portador \_\_\_\_\_

3 Dientes: \_\_\_\_\_

4 Número de serie \_\_\_\_\_ Anchura \_\_\_\_\_ mm

5 N° de pedido \_\_\_\_\_ Presión de funcionamiento: \_\_\_\_\_ MPa

6 Clase: \_\_\_\_\_ Capacidad de carga: \_\_\_\_\_ kgm

7 Año de construcción: \_ Masa \_\_\_\_\_ kg Volumen (ISO): \_\_\_\_\_ Ltr.

8 \_\_\_\_\_

9 \_\_\_\_\_

10 \_\_\_\_\_

11 \_\_\_\_\_

12 \_\_\_\_\_

13 \_\_\_\_\_

Fabricado por Rädlinger Maschinenbau GmbH  
Kammerdorfer Straße 16, 93413 Cham www.raedlinger.de

CE

1	Tipo	2	Dispositivo portador
3	Dientes	4	Número de serie
5	Número de pedido	6	Clase
7	Año de construcción	8	Anchura de corte
9	Presión de funcionamiento	10	Capacidad de carga
11	Volumen (ISO)	12	Masa
13	Etiquetado CE		

### Señales de advertencia



La señal de advertencia "**Advertencia de lesiones en las manos**" está fijada a la placa de suspensión izquierda y derecha del producto.

## 4.2 Datos técnicos

### 4.2.1 Características y equipamiento

Clase de cuchara	01 - 06	07 - 09	11 - 29
<b>Tipo de construcción</b>	Tina de 20		15° depresión
	Sin media luna central	Sin hoz central, excepto anchura de corte 1800 mm	Media luna central
	Conicidad de 2° por lado	Conicidad de 2,5° por lado	Sin rejuvenecimiento
	Sin protección del vástago		Protección del vástago del pistón
	1 cilindro hidráulico		2 cilindros hidráulicos
<b>Ángulo de giro</b>	×2 45°		
<b>Equipamiento especial</b>	Cuerpo de la cuchara en HB 400		
	Filo de corte inclinado		
	Agujeros de drenaje		
	Gancho de carga		
	Válvula de retención de carga		
	Cuchillo de perfil		
Cuchillo giratorio para pernos			

#### 4.2.2 Clases de peso

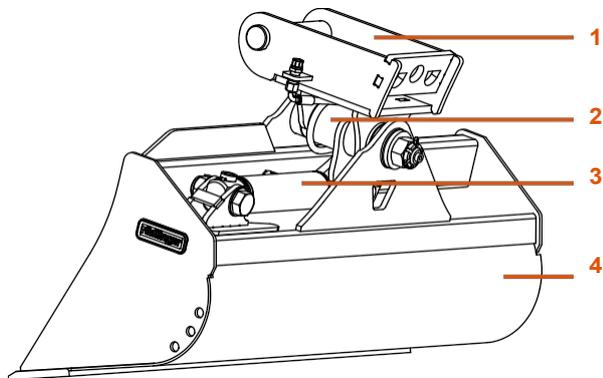
Los datos técnicos de la cuchara para limpieza de zanjas con cilindro dependen de la configuración respectiva. Encontrará información al respecto en la placa de características.

Puede introducir los datos técnicos de su(s) producto(s) en la siguiente tabla:

<b>Tipo pala</b>				
<b>Dispositivo portador</b>				
<b>Número de serie</b>				
<b>Clase de equipamiento</b>				
<b>Anchura de corte (mm)</b>				
<b>Contenido (SAE/L)</b>				
<b>Datos dentales</b>				
<b>Peso (kg)</b>				
<b>Gancho de carga (t)</b>				

### 4.3 Estructura

Dependiendo de la versión, la cuchara de limpieza de zanjas consta de una cubeta, dos placas de suspensión o un bastidor adaptador, un cabezal giratorio y el sistema hidráulico. Las placas de suspensión o el bastidor adaptador están de forma permanente al cabezal giratorio.

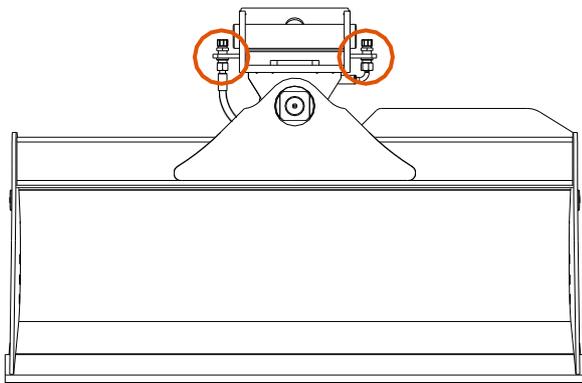


1 | Fijación rápida (o fijación fija)  
3 | Cilindro hidráulico

2 | Cabezal giratorio  
4 | Cubeta

#### 4.3.1 Sistema hidráulico

Dependiendo del tipo de cazo, el sistema hidráulico consta de uno o dos cilindros hidráulicos y las mangueras correspondientes. Las mangueras hidráulicas para el mecanismo de giro conducen hacia arriba, cerca de la cabeza giratoria, hasta el soporte del cazo en los racores del mamparo (marcados en la imagen).

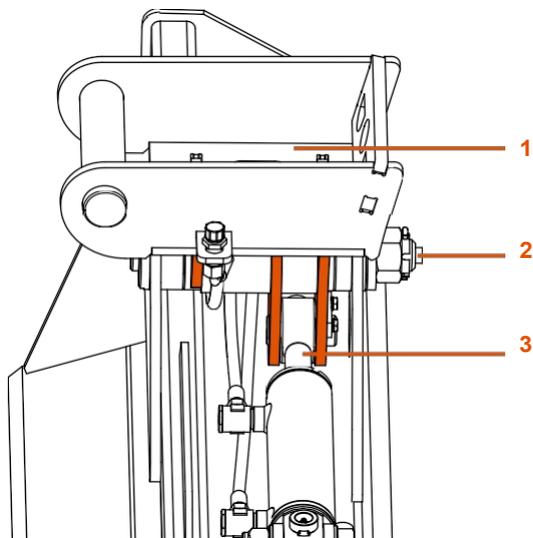


De este modo, quedan prácticamente descartados los daños o desgarros de las mangueras (por ejemplo, por arbustos o piedras).

Las mangueras hidráulicas adicionales se utilizan para una conexión con el circuito de control adicional de la máquina de movimiento de tierras. Estas mangueras van desde los racores de mamparo del soporte del cazo hasta las conexiones hidráulicas existentes en la máquina de movimiento de tierras.

#### 4.4 Función

El cabezal basculante pivota mediante el bulón de pivote principal. El cilindro hidráulico está conectado a las placas del cabezal pivotante (coloreadas en la imagen) por el lado del vástago.



- 1 | Tapa cabezal giratorio  
3 | Ástago Cilindro hidráulico

- 2 | Perno pivote principal

Cuando el cilindro hidráulico se presuriza, se extiende o se retrae dependiendo del lado en el que esté presurizado. De este modo, el cazo gira hacia la izquierda o hacia la derecha.

La cuchara de limpieza de zanjas puede girar 45° a izquierda y derecha. El ángulo viene determinado por un límite mecánico. En la posición final de 45°, la placa de cubierta del cabezal giratorio las superficies de tope de la placa de suspensión de la cubeta.

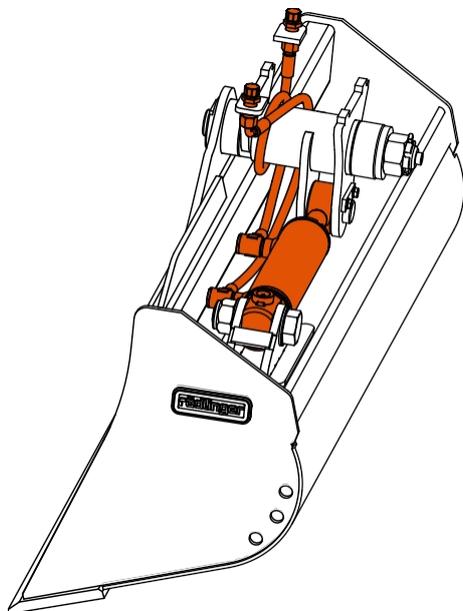


Fig. 1: Cuchara de limpieza de zanjas con cilindro hidráulico sin soporte de cuchara y placa de suspensión trasera

## 5 TRANSPORTE

### Personal responsable

### Personal especializado



### PELIGRO

#### **Peligro de muerte por caída de cargas**

Las mercancías transportadas inadecuada o incorrectamente aseguradas pueden causar peligros.

- a) Llevar EPI.
- b) El transporte lo realiza personal especializado.
- c) Para el transporte interno, utilice un dispositivo de elevación adecuado, por ejemplo, una grúa con una capacidad de elevación correspondiente al peso del producto.
- d) Cuando se transporte con carretilla elevadora, coloque una alfombrilla de goma antideslizante en las horquillas para que el producto no pueda resbalar.
- e) Observe la posición del centro de gravedad.
- f) Asegure el producto para el transporte en camión en la zona de carga utilizando los medios adecuados.
- g) No por debajo de cargas elevadas.



## PRECAUCIÓN

### Riesgo de lesiones por tropiezos o resbalones

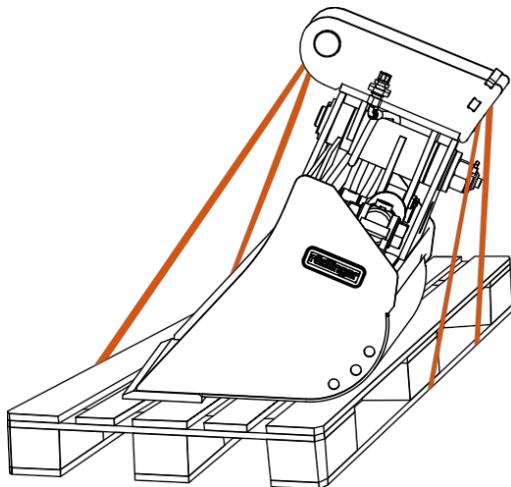
Al transportar el producto, existe el riesgo de tropezar y resbalar debido a la falta de seguridad de las vías de transporte.

- a) Los caminos, rampas y escalones por los que se desplacen las cargas deberán ser seguros, estar libres de obstáculos y bien iluminados.

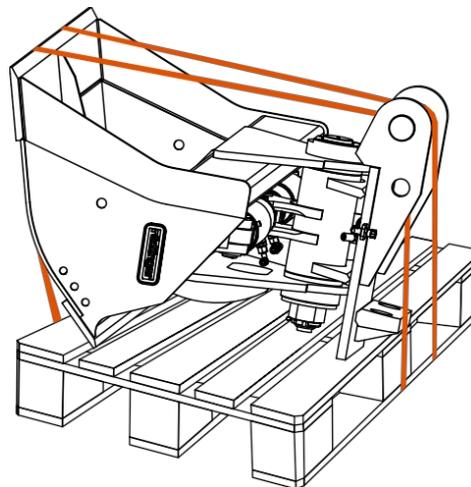
Al transportar y descargar el producto deben los siguientes puntos:

- " Llevar calzado de seguridad y guantes.
- "Asegure el producto con correas o cintas metálicas para evitar que se caiga del palé.
- "Utilice alfombrillas de goma para evitar que el producto o la paleta de transporte resbalen.
- "Observe el centro de gravedad del producto.
- "Transporte el producto únicamente con medios de elevación adecuados y con suficiente capacidad de carga.
- "El producto debe desplazarse con una ayuda de descarga adecuada.
- "Compruebe si el mecanismo elevador está dañado.
- "Utilice cuerdas, cadenas o correas adecuadas para descargar o cargar en función de la carga del producto.
- "Evite el roce de cuerdas y correas de elevación en esquinas y bordes afilados.
- "Compruebe si el producto presenta daños u otras anomalías.
- "Durante el transporte, respete las normas de seguridad y prevención de accidentes vigentes (BGV D6, D8).
- "Asegúrese de que el lugar de instalación esté bien ventilado.

El método de transporte para las  
clases de cubos 01 - 09 es  
vertical:



El método de transporte para las  
clases de cubos 11 - 29 es  
horizontal:



## 6 INSTALACIÓN

---

### Personal responsable

### Personal especializado

**NOTA Observe las condiciones de funcionamiento.**

▶ Véanse las condiciones de funcionamiento [ 17].

### 6.1 Área de trabajo, servicio y protección

1. Implementar la configuración de las futuras áreas de trabajo, servicio y protección, que forman la zona de peligro.
2. Acordone bien la zona de instalación.
3. Marque con señales de advertencia y símbolos de seguridad las zonas peligrosas del lugar de instalación que requieran una atención especial.

**NOTA Las indicaciones de advertencia y los símbolos de seguridad deben ser claramente reconocibles para las personas que trabajen en esta zona.**

## 6.2 Desembalaje



### ⚠ PRECAUCIÓN

#### Riesgo de lesiones por correas de sujeción bajo tensión

Si se cortan las correas de sujeción, pueden golpear con gran fuerza al aflojar la tensión y causar lesiones.

- a) Desembale el producto con cuidado y precaución.
- b) Colóquese a un lado de las correas metálicas para evitar lesiones.
- c) Al cortar, asegúrese de que no haya otras personas en las inmediaciones.

---

✓ Se ponen los guantes.

---

1. Compruebe que la entrega está completa. Utilice los albaranes de entrega y la lista de piezas de repuesto del fabricante.
2. Corta las correas de sujeción con tijeras para metal.

#### Eliminación de embalajes de transporte y almacenamiento

La eliminación de los embalajes de transporte y almacenamiento se rige por la normativa local de eliminación y las leyes de protección del medio ambiente aplicables en el país de operación.

### 6.3 Montaje



#### ADVERTENCIA

##### **Riesgo de lesiones debido a la energía hidráulica**

Las piezas accionadas hidráulicamente pueden moverse inesperadamente a alta presión y causar lesiones.

- a) Despresurice el sistema hidráulico antes de trabajar con el producto.
- b) la ausencia de presión.



#### ADVERTENCIA

##### **Riesgo de lesiones debido a la puesta en marcha incontrolada de la máquina de movimiento de tierras.**

La puesta en marcha automática de la máquina de movimiento de tierras crea peligros.

- a) Desconecte la máquina de movimiento de tierras y para que no pueda volver a conectarse.
- b) Ninguna persona no autorizada debe acceso a la máquina de movimiento de tierras.
- c) Se prohíbe a terceros entrar en la zona de peligro.





## ADVERTENCIA

### Riesgo de aplastamiento y amputación debido a máquinas y componentes en movimiento

Los movimientos de la máquina de movimiento de tierras y del producto crean peligros.

- a) Trabaje en el producto únicamente con la máquina de movimiento de tierras desconectada y asegurada contra una involuntaria.
- b) Llevar EPI.

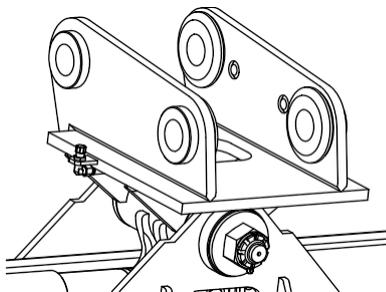
## NOTA

### Para más información

Para más información, consulte el manual de instrucciones de la máquina de movimiento de tierras.

## 6.3.1 Cultivo

### Fijación fija



El brazo articulado y el soporte de presión de la máquina de movimiento de tierras se conectan a las fijaciones correspondientes de la suspensión del cazo. Para ello se utilizan los pernos de conexión originales y se fijan a la suspensión del implemento con el respectivo bloqueo de pernos.

**NOTA** En caso necesario, fije el cabezal giratorio antes del montaje.

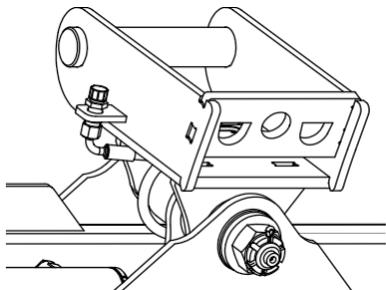


#### NOTA

##### Para más información

Para más información, consulte el manual de instrucciones de la máquina de movimiento de tierras.

## Acerca del sistema de cambio rápido



El enganche rápido se fija a través del marco adaptador.



### NOTA

#### Para más información

Para más información, consulte el manual de instrucciones del enganche rápido.

### 6.3.2 Información sobre hidráulica

**Si no se ha adquirido un paquete hidráulico, se necesitan conductos hidráulicos y boquillas de prensado adecuadas para la instalación.**



## NOTA

### Accesorios de conexión

Para conectar los conductos hidráulicos a la máquina de movimiento de tierras se necesitan accesorios de conexión adecuados.

a) más información, consulte el manual de instrucciones de la máquina de movimiento de tierras.

### Tamaños de conexión:

Las uniones roscadas tienen una rosca de conexión **M18×1,5** para una **conexión de 12 litros**. Para los conductos hidráulicos debe tenerse en cuenta lo siguiente:

- " Longitud y grosor suficientes
- " Resistente a la abrasión o bobina de protección adicional
- " Radios de curvatura suficientes
- "Sin aplastamientos, pandeos ni tirones en todo el radio de giro.
- "Presión de rotura de al menos un factor de "cuatro" por encima de la presión máxima de funcionamiento.
- ▶" Corregir los ajustes de impresión [ 47].

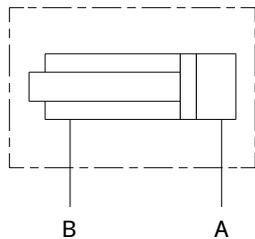
### 6.3.2.1 Ajustes de impresión

Clase de cuchara	01	02 - 06	07 - 09	11 - 23	23 - 29
Presión de funcionamiento (recomendada)	210 bar				
Presión de funcionamiento (máx.)	210 bar				
Válvula de retención de carga de preajuste	180 bar				
△Flujo volumétrico (tiempo de giro 6 s)	1,2 l/min	4,8 l/min	11,2 l/min	22 l/min	40 l/min

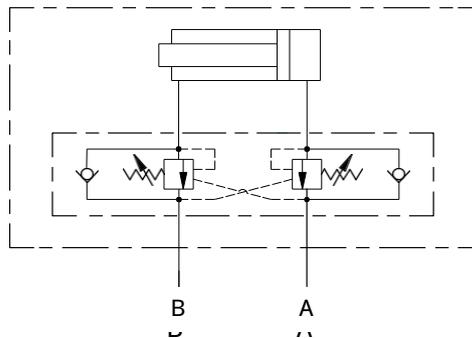
### 6.3.2.2 Esquema del circuito hidráulico

#### Cubo de limpieza de zanjas - Clase 01 - 09

sin válvula de retención de carga

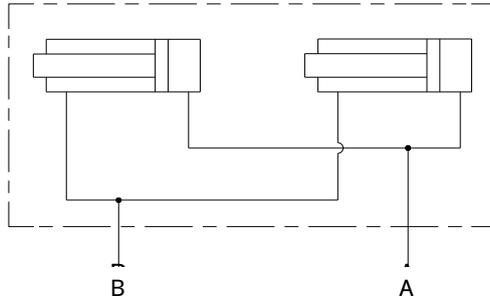


con válvula de retención de carga

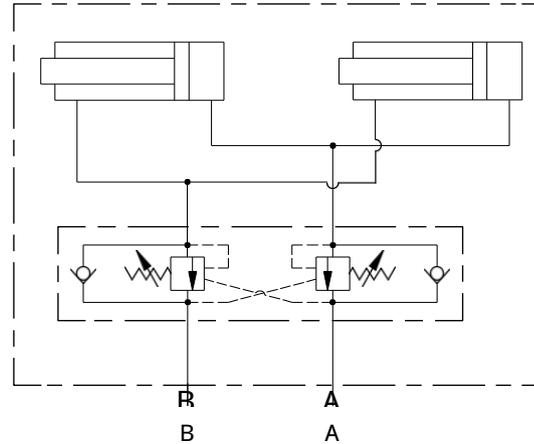


## Cuchara de limpieza de zanjas - Clase 11 - 15

sin válvula de retención de carga



con válvula de retención de carga



### 6.3.3 Conectar el sistema hidráulico

**Sáltese este subcapítulo si utiliza un sistema de cambio rápido con una función integrada de acoplamiento rápido de mangueras.**



## PELIGRO

### **Peligro de muerte debido a la energía hidráulica**

Si las tuberías están defectuosas, puede salir un chorro de líquido a alta presión.

- a) No modifique los ajustes de impresión más allá de los valores máximos.
- b) Siga todas las instrucciones de mantenimiento.
- c) **Si sale líquido hidráulico:** No toque el chorro de líquido.
- d) **Detención del chorro de líquido:** Apague la máquina de movimiento de tierras.
- e) Despresurizar sistema hidráulico.
- f) Póngase el EPI.
- g) Espere hasta que se detenga el chorro de líquido.
- h) Recoja los líquidos derramados y deséchelos correctamente.
- i) Sustituir y reparar las piezas defectuosas.



### ADVERTENCIA

#### Riesgo de lesiones por rotura de conductos hidráulicos

El uso de conductos hidráulicos inadecuados crea el riesgo de que éstos revienten. Durante el funcionamiento posterior, pueden producirse lesiones debido a la alta presión y al fluido hidráulico calentado.

- a) Diseñe los conductos hidráulicos con una presión de rotura al menos cuatro veces superior a la presión máxima de funcionamiento.
- b) Asegúrese de que las mangueras tengan radios de curvatura suficientes.
- c) Tenga cuidado de no doblar ni tirar de las mangueras.
- d) Asegúrese de que las mangueras hidráulicas están bien sujetas.
- e) Asegúrese de que las conexiones de las mangueras están suficientemente fijadas.



### ADVERTENCIA

#### Riesgo de lesiones debido a los consumibles

Los peligros surgen al manipular consumibles nocivos e irritantes.

- a) Respete las instrucciones de uso y de trabajo específicas o las fichas de datos de seguridad cuando trabaje con consumibles como aceites, productos de limpieza, etc.



### **ADVERTENCIA**

#### **Riesgo de lesiones debido a la energía residual**

Al purgar el sistema hidráulico, el movimiento imprevisto los actuadores puede causar peligros.

- a) Encontrará más información en el manual de instrucciones de la máquina de movimiento de tierras.



### **PRECAUCIÓN**

#### **Riesgo de quemaduras por fluido hidráulico caliente y superficies calientes**

En los conductos hidráulicos circula fluido hidráulico caliente. El contacto con los conductos o el fluido puede quemaduras.

- a) Antes de trabajar en el sistema hidráulico, despresurízelo y deje que los componentes que transportan aceite se enfríen a temperatura ambiente.
- b) Utilice protección para las manos.
- c) Compruebe periódicamente todos los conductos hidráulicos en busca de daños.





## PRECAUCIÓN

### Riesgo de deslizamiento debido al aceite y los lubricantes

La contaminación por aceite o lubricante puede llegar al suelo como consecuencia de trabajos o averías en el producto.

Esto crea un riesgo de deslizamiento.

- a) con ensuciar en la zona de peligro.
- b) En caso de avería: Elimine la causa o informe al personal especializado responsable.
- c) Elimine la suciedad, si la hubiera.

Los conductos hidráulicos deben desde los racores del accesorio hasta las conexiones hidráulicas del circuito de control auxiliar de la máquina de movimiento de tierras.

### Material necesario

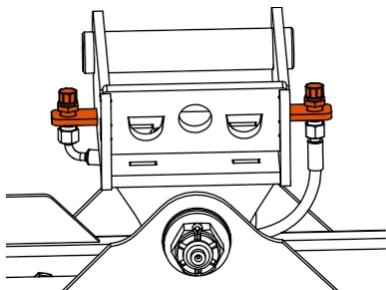
▶ conductos hidráulicos con boquillas de compresión adecuadas (véase [la información sobre el sistema hidráulico \[ 45\]](#))

Accesorios de conexión para máquinas de movimiento de tierras

Guías para mangueras

- ✓ Se crea el EPI.
- ✓ El accesorio se fija a la cinemática del brazo basculante.
- ✓ El implemento se baja sobre un terreno llano y firme.
- ✓ La máquina de movimiento de tierras se despresuriza y se comprueba que no está sometida a presión.
- ✓ La máquina de movimiento de tierras está desconectada y asegurada para que no pueda volver a conectarse.

1. Compruebe qué conexiones conectarse entre sí.  
▶Véase la información sobre el sistema hidráulico [ 45] y el manual de instrucciones de la máquina para movimiento de tierras.
2. Cortar los conductos hidráulicos a medida.
3. Presione la boquilla de prensado con la conexión roscada o el acoplamiento hidráulico adecuados en un extremo de los conductos hidráulicos.
4. Coloque en el otro extremo el accesorio de conexión adecuado para la máquina de movimiento de tierras.
5. Conecte los conductos hidráulicos a los racores del implemento. ▶Observe los pares de apriete de los tornillos [ 124].



6. Dirija las mangueras hidráulicas hacia las conexiones de la máquina de movimiento de tierras utilizando las guías de mangueras adecuadas.
7. Conecte los conductos hidráulicos a las conexiones o acoplamientos hidráulicos correspondientes de la máquina de movimiento de tierras.  
▶Observe los pares de apriete de los tornillos [ 124].  
⇒ Los conductos hidráulicos están bien conectados.
8. Purgar el sistema hidráulico.

### 6.3.4 Controlar

A continuación, se realiza una comprobación para garantizar que la instalación se ha llevado a cabo correctamente y se libera el producto para su puesta en servicio.

#### Control fuera de la máquina de movimiento de tierras



#### PELIGRO

##### **Peligro de muerte por caída del producto**

Si los pernos de conexión no asegurados, existe el riesgo de que el producto se caiga.

- a) Compruebe los fusibles de los pernos de conexión: Después de la instalación, antes de la puesta en servicio, antes del funcionamiento diario y antes de cada mantenimiento.

- 
- ✓ Se crea el EPI.
  - ✓ La máquina de movimiento de tierras se despresuriza y se comprueba que no está sometida a presión.
  - ✓ La máquina de movimiento de tierras está desconectada y asegurada para que no pueda volver a conectarse.
  - ✓ Los componentes hidráulicos se han enfriado a temperatura ambiente.
- 

1. Compruebe que el producto está bien sujeto.
2. Compruebe si hay daños en los conductos hidráulicos.
3. Comprobar la estanqueidad de las uniones hidráulicas roscadas.
4. Excluye las fugas.

## 7 PUESTA EN MARCHA

### Personal responsable

Personal operativo, personal especializado

A continuación, se comprueba que el producto funciona con normalidad y se autoriza su uso.

### Control fuera de la máquina de movimiento de tierras



#### **PELIGRO**

#### **Peligro de muerte por caída del producto**

Si los pernos de conexión no asegurados, existe el riesgo de que el producto se caiga.

- a) Compruebe los fusibles de los pernos de conexión: Después de la instalación, antes de la puesta en servicio, antes del funcionamiento diario y antes de cada mantenimiento.

- ✓ Se crea el EPI.
- ✓ La máquina de movimiento de tierras se despresuriza y se comprueba que no está sometida a presión.
- ✓ La máquina de movimiento de tierras está desconectada y asegurada para que no pueda volver a conectarse.
- ✓ Los componentes hidráulicos se han enfriado a temperatura ambiente.

1. Compruebe que el producto está bien sujeto.
2. Compruebe si hay daños en los conductos hidráulicos.
3. Comprobar la estanqueidad de las uniones hidráulicas roscadas.

4. Excluye las fugas.

## Control de funcionamiento



### ADVERTENCIA

#### Riesgo de lesiones por no respetar el funcionamiento unipersonal

Si varias personas en la zona de peligro del producto, surgen peligros.

- a) El producto sólo puede manejado por una persona.

- 
- ✓ La zona de peligro está asegurada y no hay personas en ella.
  - ✓ El campo de visión no está limitado según la norma ISO 5006.

- 
1. Puesta en marcha de la máquina de movimiento de tierras.
  2. Compruebe que los dispositivos de control de presión están ajustados a la presión nominal. ▶Consulte la información sobre el sistema hidráulico [ 45].

**NOTA Las presiones ajustadas se documentan mediante fotos. El registro de puesta en servicio se emite y envío de vuelta a Raedlinger GmbH junto con las fotos de los ajustes de impresión.**

3. Realiza un juego de movimiento completo.

**PRECAUCIÓN Los conductos hidráulicos no deben estar dañados, tirantes o sometidos a tensiones o dobleces. El accesorio no debe estar suelto ni caerse.**

- Si el proceso de inspección se completa sin ningún fallo, el producto está autorizado para funcionar.
- ▶Si se produce una avería, Averías [ 61].

## 8 OPERACIÓN

Personal responsable

Personal operativo



### PELIGRO

#### **Peligro de muerte por entrar en la zona de peligro**

Entrar en la zona de peligro crea peligros.

- a) No entre en la zona de peligro a menos que un paso de acción lo requiera.



### PELIGRO

#### **Peligro de muerte por mal funcionamiento**

El mal funcionamiento del producto puede causar peligros.

- a) Al inicio del turno: Compruebe que los dispositivos de seguridad, los conductos de alimentación y el estado general del producto funcionan correctamente.
- b) En caso de avería: Interrumpa el funcionamiento. **Elimine el fallo.**
- c) Se autoriza de nuevo el funcionamiento del producto cuando se subsanado todos los fallos, sea posible un funcionamiento seguro y los dispositivos de protección y seguridad del producto estén colocados e intactos.



### ADVERTENCIA

#### Riesgo de lesiones por no respetar el funcionamiento unipersonal

Si varias personas en la zona de peligro del producto, surgen peligros.

- a) El producto sólo puede manejado por una persona.



### ATENCIÓN

#### Daños materiales debidos a un mantenimiento descuidado

Si se descuida el mantenimiento, existe el riesgo de que el producto deje de funcionar correctamente.

- a) Compruebe diariamente el programa de mantenimiento.
- b) Realice todo el mantenimiento con cuidado.

## 8.1 Comprobación antes del funcionamiento

**Realice la comprobación diariamente antes de la primera operación.**

- ✓ Se crea el EPI.
- ✓ El implemento se baja sobre un terreno llano y firme.
- ✓ La máquina de movimiento de tierras se despresuriza y se comprueba que no está sometida a presión.
- ✓ La máquina de movimiento de tierras está desconectada y asegurada para que no pueda volver a conectarse.
- ✓ Los componentes hidráulicos se han enfriado a temperatura ambiente.

1. Comprueba el programa de mantenimiento.

2. Llevar a cabo los procedimientos de mantenimiento debidos o disponer que se lleven a cabo notificándolo al personal especializado.
3. Compruebe si el producto presenta daños o defectos.
  - **Si detectan daños o defectos: repárelos o hágalos reparar.**

## 8.2 Manejo del accesorio



### NOTA

#### Para más información

Para más información, consulte el manual de instrucciones de la máquina de movimiento de tierras.

### 8.2.1 Ajuste de la velocidad de giro

#### Personal responsable

Personal especializado

El caudal máximo depende de la máquina de movimiento de tierras.  
La velocidad del proceso de giro se reduce estrangulando el caudal volumétrico.

**Un cambio en el caudal volumétrico puede afectar a la velocidad de bloqueo de cualquier enganche rápido que se instale.**

#### Opciones:

- "Ajustar el caudal volumétrico a través de la máquina de movimiento de tierras.
- " Puede que sólo sea necesario ajustar el circuito de control adicional.
- " Instale o, si está disponible, retire el acelerador.

" Activar el programa de fijación.

### 8.2.2 Giratorio

El accesorio puede girar hasta 45° a derecha e izquierda y está limitado mecánicamente.

---

- ✓ La zona de peligro está asegurada y no hay personas en ella.
  - ✓ El campo de visión no está limitado según la norma ISO 5006.
  - ✓ El producto se a la conexión del circuito de control auxiliar de la máquina de movimiento de tierras.
- 

1. Accione el interruptor basculante del mando del circuito de control adicional.

### 8.2.3 Cargado



#### NOTA

##### **Desgaste de la cubeta**

El cazo está expuesto a un gran desgaste durante la carga cuando toca el suelo.

- a) Coloque la cuchilla del implemento de forma que el cazo no toque el suelo.

## 8.3 Averías

### **Personal responsable**

Personal especializado, personal de mantenimiento

Si se produce una avería, debe interrumpirse el funcionamiento y subsanarse la avería. Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente del fabricante en caso de averías que no puedan subsanarse:

- " mediante una operación de mantenimiento
  - "la sustitución de un componente por una pieza de recambio o
- " remediarse con una nueva instalación.

### 8.3.1 Información sobre la resolución de problemas

Antes de buscar y subsanar las causas de las averías, deben en cuenta los siguientes puntos:

".

"La máquina de movimiento de tierras se despresuriza y se comprueba que no está sometida a presión.

"La máquina está desconectada y asegurada para que no pueda volver a conectarse.

"Los componentes hidráulicos se han enfriado a temperatura ambiente.

### 8.3.2 Causas del mal funcionamiento

Avería	Causa	Sugerencia	Remedio
Pivota en la dirección equivocada.	Se han intercambiado las conexiones hidráulicas.	Fallo que sólo se produce inmediatamente después de la instalación.	Desconecte/vuelva a conectar las conexiones hidráulicas.
No oscila lo suficiente.	Presión demasiado baja.	Compruebe el ajuste de la presión.	Ajuste la presión.
No oscila lo suficiente.	El accesorio está demasiado cargado.		Reduzca la carga.

Avería	Causa	Sugerencia	Remedio
Cede/no mantiene la posición.	Válvula de retención de carga defectuosa.	Si el accesorio cede directamente.	Haz que lo reparen o lo sustituyan.
Cede/no mantiene la posición.	Fuga en el sistema hidráulico.	Compruebe el motivo de la pérdida de presión.	Repare la fuga y póngase en contacto con el fabricante si es necesario.
Sartenes demasiado rápidas o demasiado lentas.	El caudal está ajustado demasiado alto o demasiado bajo.		Caudal en función de la velocidad de giro ▶60][ .
Sartenes demasiado rápidas o demasiado lentas.	Se ha instalado o es necesaria una reducción de presión.		Haga instalar o retirar la reducción de presión.
No gira.	Un conducto hidráulico del mecanismo de giro tiene fugas o está defectuoso.	Fugas.	Sustituir o reparar los conductos hidráulicos.
No gira.	Las uniones roscadas hidráulicas están sueltas o tienen fugas.	Fugas.	Sustituya la unión atornillada o la junta si el apriete no es suficiente.
No gira.	Hay aire en los conductos hidráulicos.		Purgue los conductos hidráulicos.
No gira.	Las líneas hidráulicas están cerradas.		Desconecte los conductos hidráulicos: Abrallave de paso.

Avería	Causa	Sugerencia	Remedio
No gira.	Cilindro hidráulico defectuoso.		Póngase en contacto con el fabricante para que sustituya el cilindro hidráulico.
No gira.	El circuito de control de la máquina de movimiento de tierras está desactivado.		Activar el circuito de control.
No gira.	Defecto en la máquina de movimiento de tierras.	Otros dispositivos (adicionales) tampoco funcionan.	Consulte el manual de instrucciones de la máquina de movimiento de tierras. Póngase en contacto con el fabricante de la máquina de movimiento de tierras.
Juego excesivo en los cojinetes del mecanismo de giro.	Pernos o casquillos desgastados.		Póngase en contacto con el fabricante para que le cambie los tornillos o los casquillos.

## 9 EQUIPO ESPECIAL

---

### 9.1 Gancho de carga

#### Actualizar



#### ⚠ PRECAUCIÓN

##### **Daños materiales debidos a transformaciones no autorizadas**

Las conversiones y modificaciones no autorizadas del producto pueden dañarlo.

- a) Utilice únicamente piezas autorizadas por el fabricante.
- b) Sólo las empresas de soldadura especializadas y certificadas están autorizadas a realizar trabajos de montaje y transformación en el producto.

## Información general



### NOTA

**≥Dispositivos de seguridad de carga para máquinas de movimiento de tierras con una capacidad de elevación máxima admisible  $\geq 1000$  kg o un momento de vuelco de 40000 Nm según DIN EN 474-5.**

Sólo se podrá utilizar un gancho de carga si se instala una mesa de elevación de carga en el puesto del conductor, un dispositivo de aviso de sobrecarga y un dispositivo de seguridad contra la rotura de tubos en los cilindros de la cuchara y de la pluma.

Tenga en cuenta lo siguiente:

- a) ...la capacidad de carga máxima del gancho de carga.
- b) ...la capacidad máxima de elevación de la máquina de movimiento de tierras.
- c) ...el peso del implemento debe deducirse de la capacidad de elevación de la máquina de movimiento de tierras.
- d) ...el manual de instrucciones de la máquina de movimiento de tierras.
- e) ...para levantar la carga lentamente.
- f) ...para fijar la carga paralelamente a la costura de soldadura del gancho de carga.

" Respete las normas generales de prevención de accidentes.

En Alemania, también deben respetarse las normas DGUV <sup>1</sup> vigentes. En otros países, consulte la normativa pertinente.

"La capacidad de carga del gancho de carga está indicada en el gancho de carga.

" Utilizar equipos y medios auxiliares de elevación adecuados.

## Manejo del gancho de carga

"La elevación y el transporte de cargas sólo están permitidos utilizando cadenas, cuerdas y correas adecuadas para la elevación.

<sup>1</sup> Seguro social alemán de accidentes

"Levante la carga lentamente.

"Fije la carga paralelamente a la costura de soldadura del gancho de carga.

"No golpee la carga contra el seguro del gancho de carga.

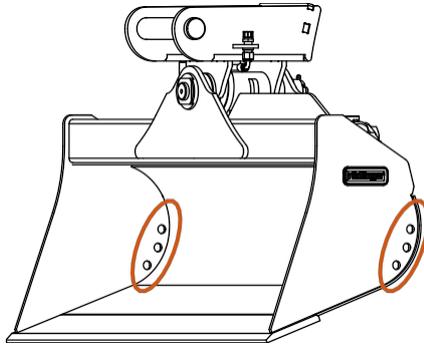
## 9.2 Válvula de retención de carga

La válvula de retención de carga el implemento en cualquier posición inclinada. Si la presión externa sobre el implemento es demasiado fuerte, la válvula se abre y libera la posición bloqueada del cabezal basculante para evitar daños en el componente.

## 9.3 Agujeros de drenaje

"Hay orificios en las paredes laterales del accesorio para permitir el drenaje de líquidos.

"Mantenga los orificios de perforación limpios y despejados.

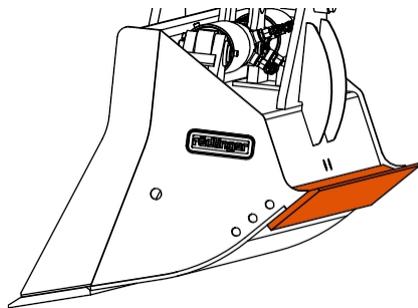


## 9.4 Filo de corte inclinado

"Cuando utilice la cortadora en pendiente, colóquela en un ángulo tal que el cazo no toque el .

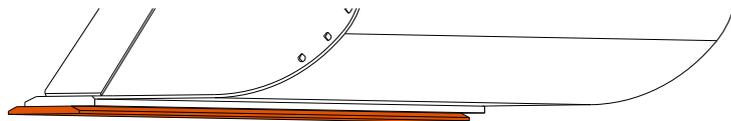
"Asegúrese de que ningún componente de la máquina de movimiento de tierras ni el acoplamiento rápido (si está instalado) toquen el suelo.

"Vacíe y limpie la cuchilla después de cada uso.



## 9.5 Cuchillo giratorio para pernos

►En caso de desgaste, la **cuchilla espiral** Comprobación de la cuchilla espiral inferior [ inferior girarse o sustituirse a tiempo (véase 76)].



## 10 TABLA DE MANTENIMIENTO

Personal	Intervalo	Para más información	
Personal operativo	Diario	11.2	Comprobar tornillos y pernos
		11.3	Comprobar los conductos hidráulicos y los cilindros hidráulicos
		11.4	Comprobar todos los componentes
		11.5	Comprobar la posición de los conductos hidráulicos
		11.6	Comprobar la superficie y las superficies de montaje
		11.7	Comprobación de la cuchilla espiral bajo husillo
		11.8	Limpieza
		11.9	Lubricación
		11.10	Comprobar el etiquetado
		Semanal	11.11
	11.12		Comprobar tornillos y pernos

Personal	Intervalo	Para más información	
Personal de mantenimiento	Diario	11.13	Comprobar los cordones de soldadura
		11.14	Comprobar el sistema hidráulico
	Cada seis años	11.15	Sustituir conductos hidráulicos
	En caso necesario	11.16	Giro de la cuchilla espiral bajo husillo
		11.17	Sustitución de la cuchilla espiral debajo del tornillo

## 11 MANTENIMIENTO Y REVISIÓN

---

La tabla de mantenimiento muestra qué cualificaciones del personal son necesarias para determinados trabajos de mantenimiento y revisión.

Realice los trabajos de mantenimiento que no estén enumerados y descritos en los documentos de mantenimiento sólo después de consultar al fabricante (esto incluye el desmontaje y montaje de los componentes de accionamiento y seguridad).



### NOTA

#### Personalización de los trabajos de mantenimiento

El operador del producto debe documentar las observaciones relevantes para el mantenimiento y ampliar y especificar de forma independiente los planes de mantenimiento de estas instrucciones.

- a) Esto se aplica en particular a las instrucciones de mantenimiento que deben llevarse a cabo con más frecuencia de la recomendada debido a circunstancias individuales.
- b) Además, deben respetarse las instrucciones de mantenimiento de los fabricantes de las piezas adquiridas.

### 11.1 Información general

" Respete las normas generales de prevención de accidentes.

En Alemania, deben observarse también las disposiciones vigentes del DGUV <sup>2</sup>. En otros países, observe la normativa pertinente.

a tiempo los trabajos de ajuste, mantenimiento y conservación prescritos.

"Sustituya inmediatamente las piezas defectuosas.

"Informe al personal de servicio y supervisión antes de iniciar los trabajos de mantenimiento y reparación.

---

<sup>2</sup> Seguro social alemán de accidentes

- "Observe las instrucciones adjuntas al producto, como las placas de características.
- " Utilice únicamente herramientas que estén en perfecto estado.
- "Apriete siempre las uniones atornilladas aflojadas durante los trabajos de mantenimiento y reparación.
- "Realice una comprobación de funcionamiento una vez finalizados los trabajos de mantenimiento y reparación.
- "Utilice únicamente piezas de repuesto originales autorizadas por el fabricante.

### Durante el mantenimiento



#### PELIGRO

##### **Peligro de muerte por caída del producto**

Si los pernos de conexión no asegurados, existe el riesgo de que el producto se caiga.

- a) Compruebe los fusibles de los pernos de conexión: Después de la instalación, antes de la puesta en servicio, antes del funcionamiento diario y antes de cada mantenimiento.



#### ADVERTENCIA

##### **Riesgo de lesiones debido a la energía hidráulica**

Las piezas accionadas hidráulicamente pueden moverse inesperadamente a alta presión y causar lesiones.

- a) Despresurice el sistema hidráulico antes de trabajar con el producto.
- b) la ausencia de presión.



### ⚠️ ADVERTENCIA

#### **Riesgo de lesiones debido a la puesta en marcha incontrolada de la máquina de movimiento de tierras.**

La puesta en marcha automática de la máquina de movimiento de tierras crea peligros.

- Desconecte la máquina de movimiento de tierras y para que no pueda volver a conectarse.
- Ninguna persona no autorizada debe acceso a la máquina de movimiento de tierras.
- Se prohíbe a terceros entrar en la zona de peligro.



### ⚠️ ADVERTENCIA

#### **Riesgo de aplastamiento y amputación debido a máquinas y componentes en movimiento**

Los movimientos de la máquina de movimiento de tierras y del producto crean peligros.

- Trabaje en el producto únicamente con la máquina de movimiento de tierras desconectada y asegurada contra una involuntaria.
- Llevar EPI.

### ⚠️ ADVERTENCIA

#### **Riesgo de lesiones por no respetar el funcionamiento unipersonal**

Si varias personas en la zona de peligro del producto, surgen peligros.

- El producto sólo puede manejado por una persona.



## PRECAUCIÓN

### Riesgo de quemaduras por fluido hidráulico caliente y superficies calientes

En los conductos hidráulicos circula fluido hidráulico caliente. El contacto con los conductos o el fluido puede quemaduras.

- a) Antes de trabajar en el sistema hidráulico, despresurízelo y deje que los componentes que transportan aceite se enfríen a temperatura ambiente.
- b) Utilice protección para las manos.
- c) Compruebe periódicamente todos los conductos hidráulicos en busca de daños.

- 
- ✓ Se crea el EPI.
  - ✓ El implemento se baja sobre un terreno llano y firme.
  - ✓ La máquina de movimiento de tierras se despresuriza y se comprueba que no está sometida a presión.
  - ✓ La máquina de movimiento de tierras está desconectada y asegurada para que no pueda volver a conectarse.
  - ✓ Los componentes hidráulicos se han enfriado a temperatura ambiente.

- 
1. Realizar trabajos de mantenimiento.

**ADVERTENCIA Cierre todas las aberturas si se interrumpe el trabajo en el sistema hidráulico abierto.**

### Después del mantenimiento

1. Comprueba el trabajo.
2. Registre todos los trabajos de mantenimiento realizados.
3. la máquina de movimiento de tierras para volver a utilizarla.
4. ▶Realice una comprobación del funcionamiento según la [puesta en servicio \[ 56\]](#).

### 11.1.1 Mantenimiento por el personal de explotación

Determinadas tareas de mantenimiento pueden ser realizadas por el personal operario si éste ha sido instruido para ello. Debe constar por escrito qué intervenciones está autorizado a realizar el personal operario y cuándo debe informarse o solicitarse al especialista responsable.

### 11.1.2 Mantenimiento a cargo del personal de mantenimiento

Encargue las tareas de mantenimiento al personal de mantenimiento.

Al reparar o sustituir piezas, asegúrese de que se siguen las instrucciones de instalación y funcionamiento del fabricante del componente o pieza de repuesto en cuestión.

## 11.2 Comprobar tornillos y pernos

---

✓ ▶Se ha el capítulo [Información general \[ 71\]](#).

---

1. Compruebe visualmente el apriete y la integridad de todos los tornillos y pernos.

- ▶ **En caso necesario, apriételos con una herramienta adecuada.** ▶Tenga en cuenta **los pares de apriete de los tornillos [ 124]**.

## 11.3 Comprobar los conductos hidráulicos y los cilindros hidráulicos

---

✓ ▶Se ha el capítulo [Información general \[ 71\]](#).

---

1. Compruebe visualmente si hay fugas en todos los conductos hidráulicos y cilindros hidráulicos.

- ▶ **Sustituya los conductos hidráulicos si es necesario.** ▶Véase **Sustitución de los conductos hidráulicos [ 85]**.

#### 11.4 Comprobar todos los componentes

---

✓ ▶Se ha el capítulo [Información general \[ 71\]](#).

1. compruebe si todos los componentes del accesorio están dañados o completos.

#### 11.5 Comprobar la posición de los conductos hidráulicos

---

✓ ▶Se ha el capítulo [Información general \[ 71\]](#).

1. compruebe la posición de los conductos hidráulicos.

**PRECAUCIÓN Los conductos hidráulicos no deben estar aplastados ni doblados y no deben estar bajo tensión.**

#### 11.6 Comprobar la superficie y las superficies de montaje

---

✓ ▶Se ha el capítulo [Información general \[ 71\]](#).

1. compruebe si la superficie y las superficies de montaje presentan deformaciones, grietas o desgaste.

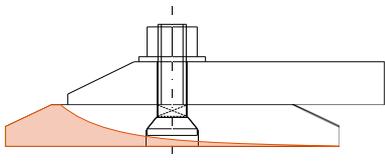
#### 11.7 Comprobación de la cuchilla espiral bajo husillo

---

✓ ▶Se ha el capítulo [Información general \[ 71\]](#).

1. compruebe el desgaste del cortador espiral bajo el husillo.

**ATENCIÓN La cuchilla espiral inferior debe sobresalir al menos 10 mm de la cuchilla principal.**



- Gire la cuchilla espiral inferior en cuanto se desgaste el filo de corte. ▶ Consulte Giro de la cuchilla espiral inferior [ 85].

## 11.8 Limpieza



### NOTA

#### Restricción funcional debida al incumplimiento de las instrucciones de limpieza

El incumplimiento de las instrucciones de limpieza del fabricante puede perjudicar el funcionamiento del producto.

- a) Limpie el producto de acuerdo con el programa de mantenimiento.



### ADVERTENCIA

#### Riesgo de lesiones debido a los consumibles

Los peligros surgen al manipular consumibles nocivos e irritantes.

- a) Respete las instrucciones de uso y de trabajo específicas o las fichas de datos de seguridad cuando trabaje con consumibles como aceites, productos de limpieza, etc.



## ⚠ PELIGRO

### Peligro de explosión debido a los productos de limpieza inflamables

Existe riesgo de explosión si se utiliza éter de petróleo para la limpieza. Es altamente inflamable, se carga electrostáticamente y puede producir una mezcla explosiva de gas y aire.

a) limpiadores en frío sin halógenos con un punto de inflamación alto para la limpieza.

✓ ▶Se ha el capítulo [Información general \[ 71\]](#).

1. elimine la suciedad gruesa de las zonas marcadas con un cepillo de acero.

**PRECAUCIÓN** No dañe ninguna manguera, cable o conducto. Mantenga siempre limpias las superficies de contacto y las aberturas. No quite la suciedad con las manos desnudas.

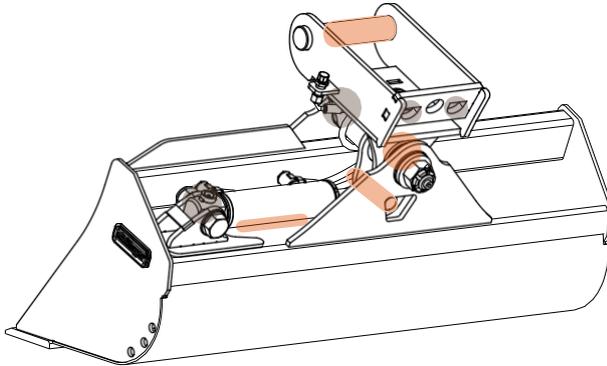


Fig. 2: Clase de cubo 01 a 09

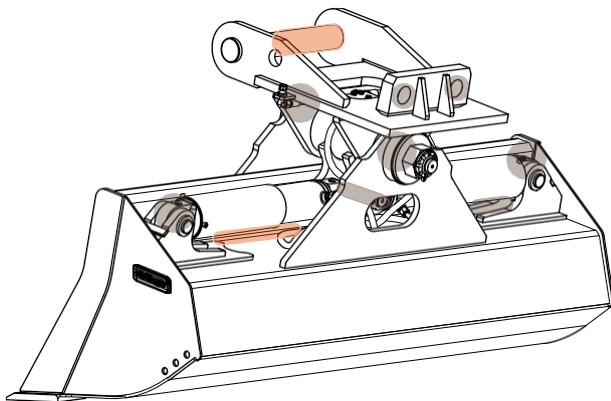


Fig. 3: Clase de cuchara 11 a 29

## 11.9 Lubricación



### NOTA

#### **Deterioro funcional debido al incumplimiento de las instrucciones de lubricación**

El incumplimiento de las instrucciones de lubricación del perjudicar el funcionamiento del producto.

- a) Lubrique el producto de acuerdo con el programa de mantenimiento.



## ADVERTENCIA

### Riesgo de lesiones debido a los consumibles

Los peligros surgen al manipular consumibles nocivos e irritantes.

- a) Respete las instrucciones de uso y de trabajo específicas o las fichas de datos de seguridad cuando trabaje con consumibles como aceites, productos de limpieza, etc.

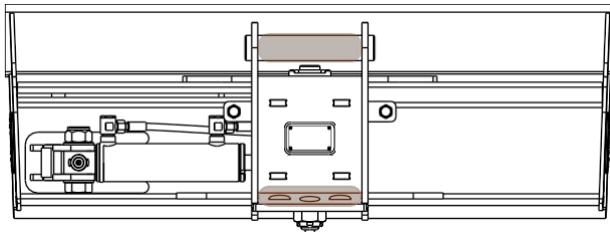
Química y física Características	K2K-30 según DIN 51502	Unidad	Procedimiento de ensayo
Clase NLGI	2		DIN 51818
Penetración de llenado	280	1/10 mm	DIN ISO 2137
Base de jabón	Hidroxiestearato de litio 12		
Punto de caída	180	°C	DIN ISO 2176
Color	amarillo		
Temperatura de aplicación	-30 a +130	°C	
Viscosidad del aceite base a 40 °C	130	mm <sup>2</sup> /s	
Fuerza de soldadura VKA	1800	N	DIN 51802
Protección contra la corrosión	0	Grado corr.	DIN 51350

Tab. 1: Datos técnicos de la grasa multiuso K2K-30

✓ ▶ Se ha el capítulo [Información general](#) [ 71].

1. Engrase las superficies de contacto con grasa multiusos.

**NOTA Utilice únicamente grasas y aceites autorizados para el producto.**



2. Engrase las boquillas de engrase en los puntos marcados con grasa multiusos.

**NOTA Utilice únicamente grasas y aceites autorizados para el producto.**

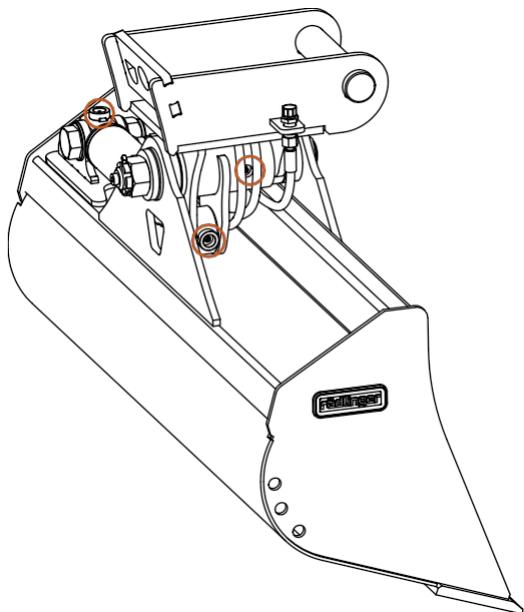


Fig. 4: Clase de cubo 01 a 09

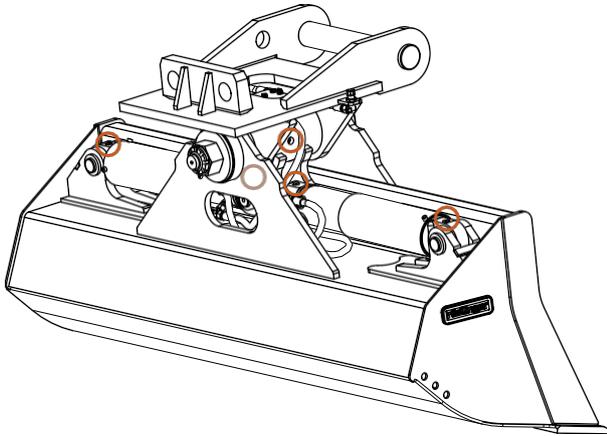


Fig. 5: Clase de cuchara 11 a 29

### 11.10 Comprobar el etiquetado

---

✓ ▶Se ha el capítulo [Información general \[ 71\]](#).

---

1. Compruebe que los avisos y el etiquetado adheridos al producto son reconocibles y legibles.

➤ **Sustitúyalo si es necesario y fíjelo de forma claramente visible para todos.**

### 11.11 Comprobar las cabezas de los tornillos del cortador espiral bajo tornillo

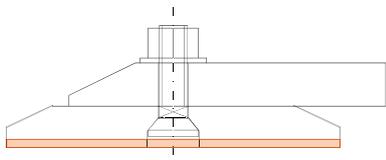
---

✓ ▶Se ha el capítulo [Información general \[ 71\]](#).

---

1. Compruebe la profundidad de la posición de la cabeza del tornillo en la parte inferior del cortador espiral bajo el tornillo.

**ATENCIÓN No deben las cabezas de los tornillos.**



- ▶ **Sustituya la hoja espiral inferior antes de retirar las cabezas de los tornillos**<sup>3</sup>. ▶ **Consulte Sustitución de la cuchilla espiral inferior [ 86].**

### 11.12 Comprobar tornillos y pernos

---

- ✓ ▶ Se ha el capítulo [Información general \[ 71\]](#).

1. compruebe el apriete de todos los tornillos y pernos con una herramienta adecuada. ▶ [Respete los pares de apriete de los tornillos \[ 124\]](#).

### 11.13 Comprobar los cordones de soldadura

---

- ✓ ▶ Se ha el capítulo [Información general \[ 71\]](#).

1. comprobar el estado de los cordones de soldadura.

---

<sup>3</sup> Pida a tiempo las piezas de recambio adecuadas.

## 11.14 Comprobar el sistema hidráulico

---

✓ ▶Se ha el capítulo [Información general \[ 71\]](#).

---

1. compruebe que los conductos hidráulicos y los cilindros hidráulicos no presentan fugas, no están apretados y no presentan daños.

## 11.15 Sustituir conductos hidráulicos

---

✓ ▶Se ha el capítulo [Información general \[ 71\]](#).

---

1. sustituya todos los conductos hidráulicos y las mangueras de protección del tejido <sup>4</sup>.

## 11.16 Giro de la cuchilla espiral bajo husillo

---

✓ La fijación se realiza cerca del suelo (20-50 cm).

✓ El accesorio está asegurado contra caídas bajo ambas paredes laterales.

✓ ▶Se ha el capítulo [Información general \[ 71\]](#).

---

1. A excepción de las dos tuercas exteriores, afloje todas las tuercas hexagonales y retírelas con las arandelas.

2. Quite los tornillos de los pernos del arado.

3. Coloque una madera cuadrada debajo del lado derecho del cortador en espiral bajo el tornillo.

4. Afloje la tuerca hexagonal exterior del lado derecho y retírela con la arandela.

5. Retire el perno del arado.

**PRECAUCIÓN Peligro de aplastamiento debido al aflojamiento de la cuchilla espiral inferior.**

---

<sup>4</sup> El intervalo de sustitución recomendado para los requisitos incrementados es de dos años de acuerdo con la Norma 113-020 de la DGUV.

6. Coloque una madera cuadrada debajo del lado izquierdo del cortador en espiral bajo el tornillo.
7. Afloje la tuerca hexagonal exterior del lado izquierdo y retírela con la arandela.
8. Retire el perno del arado.

**PRECAUCIÓN Peligro de aplastamiento debido al aflojamiento de la cuchilla espiral inferior.**

9. Gire la cuchilla espiral bajo el tornillo.

**NOTA Tenga en cuenta los siguientes pasos: Fijar primero la hoja espiral bajo tornillo por fuera y por dentro.**

1. Inserte los tornillos del perno del arado a través de los agujeros desde abajo.
2. Fije los tornillos de los pernos de arado desde arriba con arandelas y tuercas hexagonales. ▶Observe los pares de apriete de los tornillos [ 124].

### 11.17 Sustitución de la cuchilla espiral debajo del tornillo

---

- ✓ La fijación se realiza cerca del suelo (20-50 cm).
- ✓ El accesorio está asegurado contra caídas bajo ambas paredes laterales.
- ✓ ▶Se ha el capítulo [Información general \[ 71\]](#).

1. A excepción de las dos tuercas exteriores, afloje todas las tuercas hexagonales y retírelas con las arandelas.
2. Quite los tornillos de los pernos del arado.
3. Coloque una madera cuadrada debajo del lado derecho del cortador en espiral bajo el tornillo.
4. Afloje la tuerca hexagonal exterior del lado derecho y retírela con la arandela.
5. Retire el perno del arado.

**PRECAUCIÓN Peligro de aplastamiento debido al aflojamiento de la cuchilla espiral inferior.**

6. Coloque una madera cuadrada debajo del lado izquierdo del cortador en espiral bajo el tornillo.
7. Afloje la tuerca hexagonal exterior del lado izquierdo y retírela con la arandela.

8. Retire el perno del arado.

**PRECAUCIÓN Peligro de aplastamiento debido al aflojamiento de la cuchilla espiral inferior.**

9. Cree una nueva cuchilla en espiral bajo el tornillo.

**NOTA Tenga en cuenta los siguientes pasos: Fijar primero la hoja espiral bajo tornillo por fuera y por dentro.**

1. Inserte los tornillos del perno del arado a través de los agujeros desde abajo.
2. Fije los tornillos de los pernos de arado desde arriba con arandelas y tuercas hexagonales. ▶Observe los pares de apriete de los tornillos [ 124].

## 11.18 Componentes que ya no son necesarios

### 11.18.1 Desmontaje

Al desmontar los componentes a sustituir tenga en cuenta si pueden devolverse al fabricante para su reacondicionamiento.

### 11.18.2 Reciclado

Los componentes reciclables deben introducirse en el sistema nacional de reciclaje para proteger el medio ambiente. En el caso de materiales reciclables contaminados, debe comprobarse si el reciclado es posible o está permitido.

### 11.18.3 Eliminación de residuos

Las sustancias y materiales deben utilizarse correctamente y eliminarse de acuerdo con la normativa local de protección del medio ambiente.



## NOTA

### **Eliminación de contaminantes**

Asegúrese de que los aceites, grasas y otros contaminantes no entren en el sistema de alcantarillado.

- a) Recoger y eliminar adecuadamente el aceite usado y otras sustancias nocivas para el medio ambiente.

## 12 DESMANTELAMIENTO

### Personal responsable

Personal operativo, personal especializado

### 12.1 Desmontaje



#### ADVERTENCIA

##### Riesgo de lesiones debido a la energía hidráulica

Las piezas accionadas hidráulicamente pueden moverse inesperadamente a alta presión y causar lesiones.

- Despresurice el sistema hidráulico antes de trabajar con el producto.
- la ausencia de presión.



#### ADVERTENCIA

##### Riesgo de lesiones debido a la puesta en marcha incontrolada de la máquina de movimiento de tierras.

La puesta en marcha automática de la máquina de movimiento de tierras crea peligros.

- Desconecte la máquina de movimiento de tierras y para que no pueda volver a conectarse.
- Ninguna persona no autorizada debe acceso a la máquina de movimiento de tierras.
- Se prohíbe a terceros entrar en la zona de peligro.

## ⚠ PRECAUCIÓN



### Riesgo de quemaduras por fluido hidráulico caliente y superficies calientes

En los conductos hidráulicos circula fluido hidráulico caliente. El contacto con los conductos o el fluido puede quemaduras.

- a) Antes de trabajar en el sistema hidráulico, despresurízelo y deje que los componentes que transportan aceite se enfríen a temperatura ambiente.
- b) Utilice protección para las manos.
- c) Compruebe periódicamente todos los conductos hidráulicos en busca de daños.

### 12.1.1 Preparación para el desmontaje

#### Material necesario

Lona o bandeja de goteo para líquido a presión

Opcional: Palé de transporte

▶Ver [transporte \[ 37\]](#)

1. Asegure el suelo para evitar que se filtre aceite hidráulico, por ejemplo, con una lona o una bandeja de goteo.
2. Opcional: Colocar paleta de transporte u otra ayuda.

## 12.1.2 Desmontaje de las conexiones hidráulicas



### ⚠ ADVERTENCIA

#### Riesgo de lesiones debido a los consumibles

Los peligros surgen al manipular consumibles nocivos e irritantes.

- a) Respete las instrucciones de uso y de trabajo específicas o las fichas de datos de seguridad cuando trabaje con consumibles como aceites, productos de limpieza, etc.



### ⚠ PRECAUCIÓN

#### Riesgo de quemaduras por fluido hidráulico caliente y superficies calientes

En los conductos hidráulicos circula fluido hidráulico caliente. El contacto con los conductos o el fluido puede quemaduras.

- a) Antes de trabajar en el sistema hidráulico, despresurícelo y deje que los componentes que transportan aceite se enfríen a temperatura ambiente.
- b) Utilice protección para las manos.
- c) Compruebe periódicamente todos los conductos hidráulicos en busca de daños.



## PRECAUCIÓN

### Riesgo de deslizamiento debido al aceite y los lubricantes

La contaminación por aceite o lubricante puede llegar al suelo como consecuencia de trabajos o averías en el producto.

Esto crea un riesgo de deslizamiento.

- a) con ensuciar en la zona de peligro.
- b) En caso de avería: Elimine la causa o informe al personal especializado responsable.
- c) Elimine la suciedad, si la hubiera.

### Material necesario

Tapas para los acoplamientos hidráulicos y para los extremos de los conductos hidráulicos

Tapones roscados

Cono de cierre y tuercas de unión

Depósito para conductos hidráulicos

- ✓ Se crea el EPI.
- ✓ El implemento se baja sobre un terreno llano y firme.
- ✓ La máquina de movimiento de tierras se despresuriza y se comprueba que no está sometida a presión.
- ✓ La máquina de movimiento de tierras está desconectada y asegurada para que no pueda volver a conectarse.
- ✓ Los componentes hidráulicos se han enfriado a temperatura ambiente.

1. Desconecte el conducto hidráulico de la conexión del circuito de control auxiliar de la máquina de movimiento de tierras.

2. Recoger el aceite que se escapa con los medios adecuados.
3. Cierre la conexión abierta con un guardapolvo adecuado o un tapón roscado.
4. Cierre el extremo aflojado del conducto hidráulico.
5. el extremo suelto del conducto hidráulico en el recipiente.
6. Separe el otro extremo de la tubería hidráulica del racor.
7. Recoger el aceite que se escapa con los medios adecuados.
8. Coloque el tapón roscado de los puntos de conexión hidráulica.
9. Cierre el punto de conexión hidráulica con el cono de cierre y la tuerca de unión.
10. Cierre el segundo extremo del conducto hidráulico.
11. Coloque el conducto hidráulico completamente en el depósito.
12. Repita el procedimiento para la segunda línea de conexión entre la máquina de movimiento de tierras y el portaimplementos.
13. Limpie el producto de la contaminación de aceite hidráulico.

➤ **Se retiraron las conexiones hidráulicas.**

### 12.1.3 Retirar el accesorio

#### **Fijación fija**

El brazo articulado y el soporte de presión de la máquina de movimiento de tierras deben retirarse de los correspondientes soportes de la suspensión del cazo.



## NOTA

### Para más información

Para más información, consulte el manual de instrucciones de la máquina de movimiento de tierras.

## Acerca del sistema de cambio rápido

El enganche rápido debe estar desbloqueado y girado hacia fuera del bastidor del adaptador.



## NOTA

### Para más información

Para más información, consulte el manual de instrucciones del enganche rápido.

## Material necesario

Opcional: Material de fijación para el transporte

1. Retire el accesorio de acuerdo con la información adicional.
2. Opcional: Preparar el apero para el transporte. ▶Véase Transporte [ 37].

## 12.2 Tienda

El lugar de almacenamiento debe ser fresco y seco para no favorecer la corrosión de las distintas partes del producto.

"La temperatura ambiente del almacén debe estar constantemente entre 10 °C y 25 °C.

"La humedad el almacén no debe superar el 50%.

1. Grasa para evitar la corrosión.
2. Embale y almacene el producto de forma que no sea dañado por influencias externas durante el almacenamiento.
3. Asegure el producto contra el vuelco involuntario y la inestabilidad.

### **Paralización durante más de 4 semanas**

Lleve a cabo las siguientes medidas adicionales de almacenamiento si tiene previsto utilizar el producto durante más de 4 semanas:

1. Cubra el producto para evitar que se ensucie.
2. Almacenar el producto en la paleta de transporte.

### **12.3 Eliminación de residuos**

La eliminación del producto (incluidas las piezas o los materiales de funcionamiento) se rige por la normativa local de eliminación y las leyes de protección del medio ambiente aplicables en el país de uso.

Una vez que el producto ha llegado al final de su ciclo de vida, debe una eliminación segura y adecuada cuando se desmonta, especialmente de las piezas o sustancias perjudiciales para el medio ambiente. Esto incluye los lubricantes.

"Debido al riesgo de posible contaminación medioambiental, encargue la eliminación del producto a una empresa especializada autorizada.

## 13.1 Declaración de conformidad

	
Konformitätserklärung gemäß EG-Maschinenrichtlinie (2006/42/EG)	
<b>Original EG-Konformitätserklärung</b>	
<b>Hersteller:</b> Rädlinger Maschinenbau GmbH Kammerdorfer Straße 16 92413 Cham-Windischbergendorf Deutschland	Telefon: +49 9271 9083-0 Fax: +49 9271 9083-9999 E-Mail: info@raedlinger.de Web: www.raedlinger.de
<b>Maschinenzeichnung:</b> Grabenräumlöfeli mit Zylinder Klasse 01 - 29	Der Grabenräumlöfeli mit Hydraulizylinder dient zum Aufnehmen, Transportieren, Heben und Abgeben von Material. Bei einer Ausführung mit Beschützungsschilde ist das Herstellen von Bankketten möglich.
<b>Maschinenyp:</b> <b>Optionale Ausstattung:</b> <b>Verwendungszweck:</b>	Lasthaken, Unterschraubwendemesser, Profilmesser, Beschützungsschilde, Lasthalteventil, GPS-Halterung
Hiermit erklärt der Hersteller, dass die Maschine in der gelieferten Ausführung konform ist mit der Richtlinie 2006/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Mai 2006 über Maschinen und zur Änderung der Richtlinie 95/16/EG (Nerfassung) sowie mit den nachfolgend aufgeführten harmonisierten Normen und normativen Dokumenten übereinstimmt, auf die sich diese Erklärung bezieht:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>EN ISO 12100:2010 - Maschinen - Allgemeine Gestaltungsgrundsätze – Risikoüberprüfung und Risikominderung</li> <li>EN 4241:2006+A4:2019 - Erdbaummaschinen - Sicherheit - Teil 1: Allgemeine Anforderungen</li> <li>EN ISO 4413:2010 - Fluidechnik - Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an Hydraulikanlagen und deren Bauteile</li> <li>EN ISO 13854:2019 - Sicherheit von Maschinen - Mindestanforderungen zur Vermeidung des Quetschens von Körperteilen</li> </ol>	
Dokumentationsbevollmächtigter der Rädlinger Maschinenbau GmbH: Die Genehmigung des QS-Systems erfolgte durch:	
	
Thomas Egner Kammerdorfer Straße 16 92413 Cham-Windischbergendorf Rädlinger Maschinenbau GmbH Handwerkerstraße 15 70565 Stuttgart Kennnummer: 2140	
Wir versichern hiermit, dass das Bescheinigungsverfahren gemäß der Maschinen (2006/42/EG) durchgeführt, und dass die Vorschriften der Norm DIN EN ISO/IEC 17000-1:2010 „Konformitätsbewertung – Konformitätserklärung von Anbietern - Teil 1: Allgemeine Anforderungen“ bei der Ausstellung dieser Konformitätserklärung beachtet wurden.	
Bei einer mit uns nicht abgetimmten Änderung der Maschine verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit. Jede eigenmächtige Veränderung in diesem Sinne schließt eine Haftung unsererseits aus.	
Cham-Windischbergendorf, den	13.01.2025
<b>Datum</b>	
	
Thomas Wittmann Geschäftsbereichleitung	
Zoho Sign Document ID: 4A0DDE89B-EAY,,_ZUK45QPI98SO488BQKFKFZW6SM-OUTSIN8QV0	
Grabenräumlöfeli mit Zylinder Klasse 01 - 29	
2025	

## 13.2 Aceite hidráulico

El siguiente aceite hidráulico se encuentra en el sistema hidráulico del implemento de fábrica.

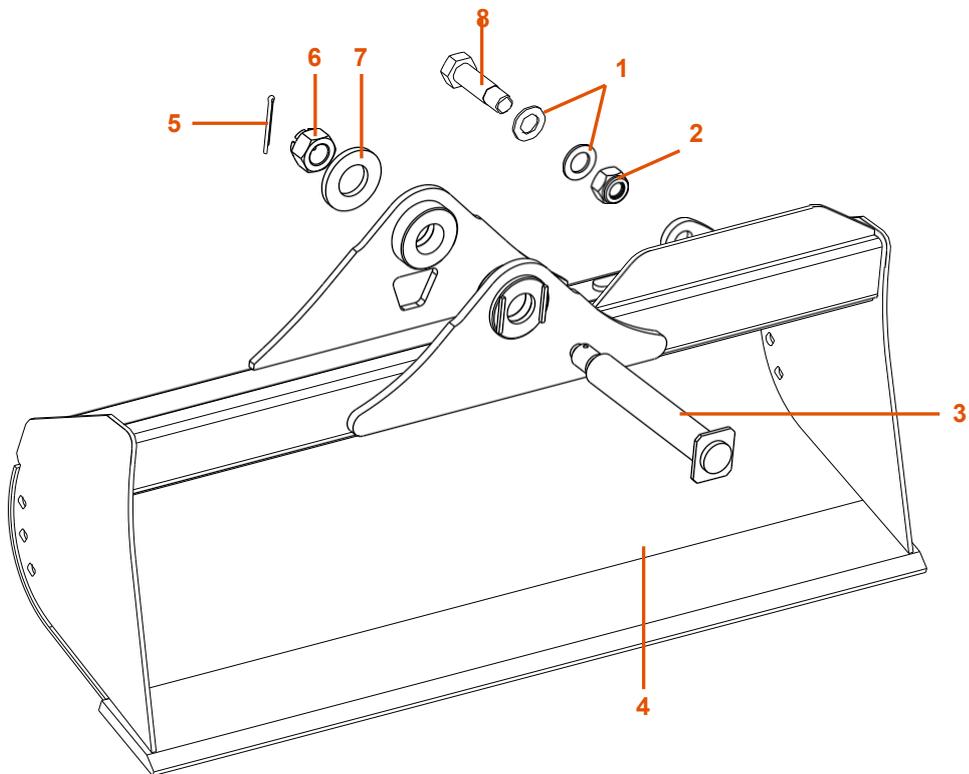
AVILUB FLUIDO HLP 46		
Clase de viscosidad ISO VG	DIN ISO 3448	46
Densidad a 15°C	DIN 51757	876 kg/m <sup>3</sup>
Viscosidad cinemática a 40 °C	DIN 51562	44,2 mm <sup>2</sup> /s
Índice de viscosidad (VI)	DIN ISO 2909	103
Punto de inflamación COC	DIN EN ISO 2592	227 °C
Pourpoint	DIN EN ISO 3016	-30 °C

## 13.3 Lista de piezas de recambio

### 13.3.1 Clase 01

Los números de artículo de las cucharas para limpieza de zanjas de la clase 01 son específicos de cada pedido. Indique el número de serie al realizar el pedido de piezas de repuesto.

### 13.3.2 Bandeja de cucharas - Clases 02 a 09

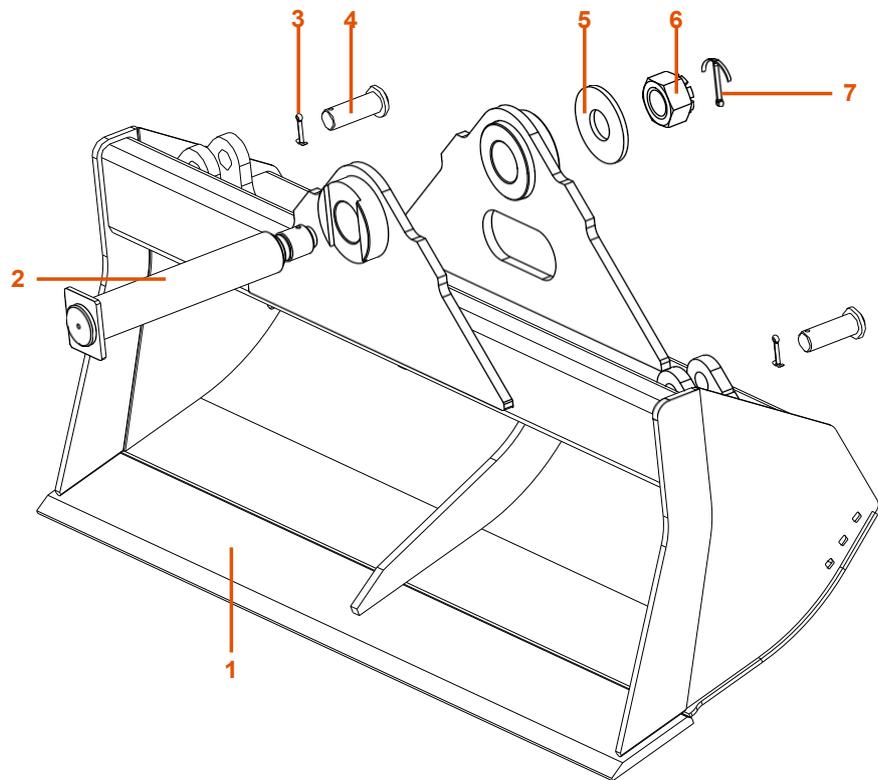


Pos.	Pieza	N° de artículo	Clase de cuchara	Designación
1	2	0006186	02, 03, 04, 05, 06	Arandela DIN EN ISO 7090 - M33 galvanizada.
		0003260	07, 08, 09	Disco 70 / 40×8
2	1	0000949	02, 03, 04, 05, 06	Tuerca hexagonal DIN 985 - M30 - 8 galv. galvanizada.
		0004040	07, 08, 09	Tuerca hexagonal DIN 985 - M36 - 8 galv. galvanizada.
3	1	0000917	02, 03, 04	Perno pivote principal
		0000918	05, 06	
		0004159	07, 08, 09	
4	1	<sup>5</sup>	02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09	Bandeja para cucharas
5	1	0006515	02, 03, 04, 05, 06	Pasador hendido DIN EN ISO 1234 - 6,3×71 - galvanizado
		0010024	07, 08, 09	Pasador hendido DIN EN ISO 1234 - 8×90 - galvanizado.
6	1	0006516	02, 03, 04, 05, 06	Tuerca de castillo DIN 935 M36 - 8 - negro
		0006517	07, 08, 09	Tuerca de castillo DIN 935 M 42 - 8 - negra
7	1	0000923	02, 03, 04	Disco 80 / 41×10
		0000924	05, 06	Disco 100 / 52×10
		0004035	07, 08, 09	Disco 110 / 61×10

5 Especifico del pedido (especifique el número de serie al realizar el pedido).

Pos.	Pieza	N° de artículo	Clase de cuchara	Anchura de corte en mm	Designación
8	1		02	850	
			02, 03, 04, 05, 06		
		0006501	07, 08, 09		Tornillo hexagonal DIN 610 - M30×110 - 8.8 - negro

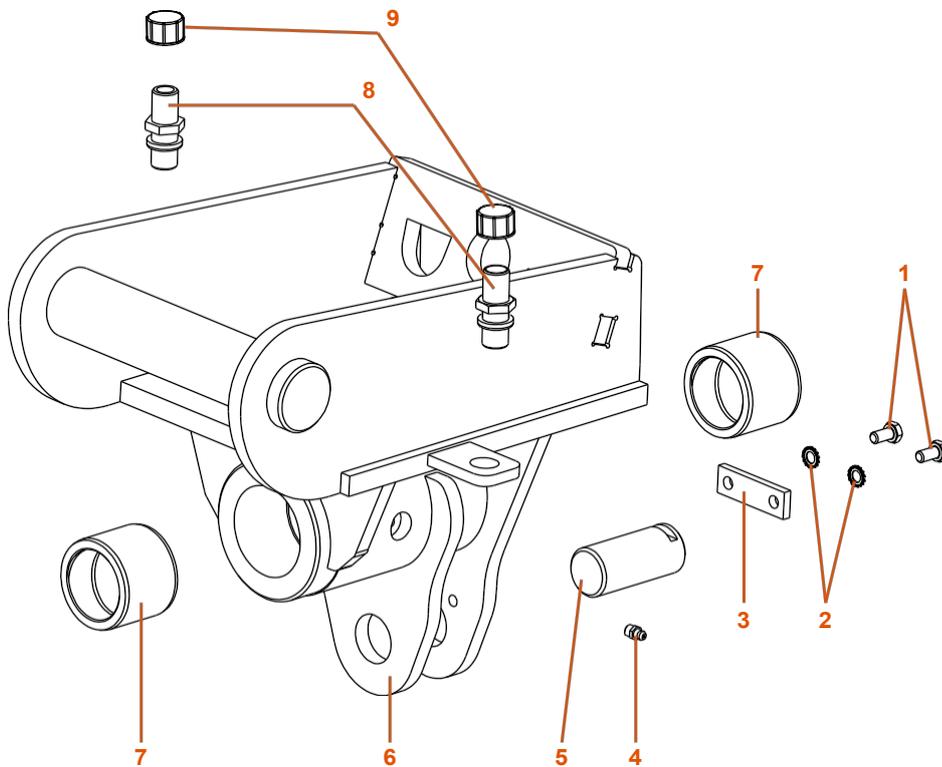
### 13.3.3 Bandeja de cucharas - Clase 11 a 29



Pos.	Pieza	N° de artículo	Clase de cuchara	Anchura de corte en mm	Designación
1	1	0034308	11	1800	Bandeja para cucharas
		0034309		2000	
		0034367	15	1800	
		0034368		2000	
		0034369		2200	
		0034437	19	2000	
		0034436		2200	
		0035416	23	2200	
		0034456	29	2400	

Pos.	Pieza	N° de artículo	Clase de cuchara	Designación
2	1	0011387	11, 15	Perno pivote principal
		0011388	19	
		0011389	23, 29	
3	2	0003248	11, 15, 19	×Pasador hendido DIN EN ISO 1234 - 8 56 - galvanizado
		0003247	23, 29	×Pasador hendido DIN EN ISO 1234 - 8 125 - galvanizado
4	2	0011513	11, 15, 19	×Espárrago del cilindro 40 127
		0011514	23, 29	×Perno cilíndrico 50 137
5	1	0006972	11, 15	×Disco 150 / 60,7 10
		0004295	19	Arandela DIN EN ISO 7089 - M8 - galvanizada.
		0006733	23, 29	×Disco 193,7 / 60,5 20
6	1	0010025	11, 15, 19, 23, 29	Tuerca de castillo DIN 935 - M56 - 8 negro
7	1	0003247		×Pasador hendido DIN EN ISO 1234 - 8 125 - galvanizado

### 13.3.4 Cabezal giratorio - Clases 02 a 09



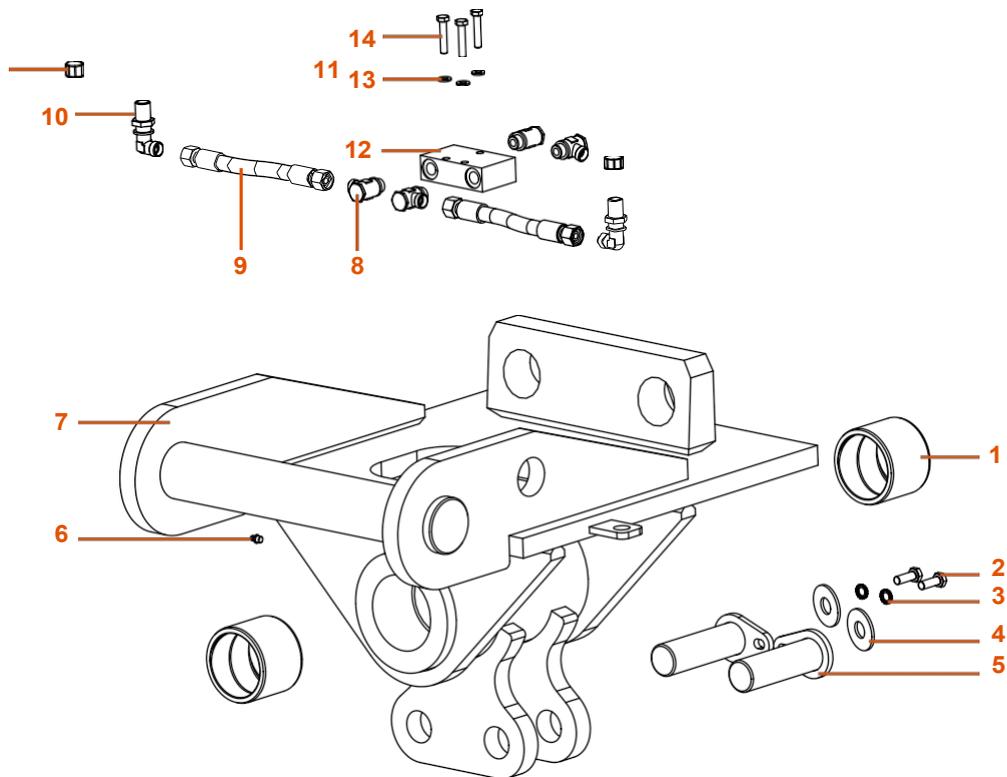
Pos.	Pieza	N° de artículo	Clase de cuchara	Designación
1	2	0006187	02, 03, 04, 05, 06	×Tornillo de cabeza hexagonal DIN EN ISO 4017 - M8 16 - 8,8 galvanizado
		0006513	07, 08, 09	×Tornillo de cabeza hexagonal DIN EN ISO 4017 - M8 20 - 8,8 galvanizado
2	2	0001044	02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09	Arandela dentada DIN 6798 - A - 8.4 - galvanizada.
3	1	0001000	02, 03, 04, 05, 06	Cerradura de pestillo
		0004042	07, 08, 09	
4	1	0000909	02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09	×Engrasador cónico DIN 71412 - A - H1 - M8 1,0 - 5,8
5	1	0000932	02, 03, 04, 05, 06	Tornillo de cabeza giratoria
		0004039	07, 08, 09	
6	1	0001011	02, 03, 04	Cabezal giratorio, MS 01
		0001844		Cabezal giratorio, MS 01 Radlog
		0003457		Cabezal giratorio, MS 03
		0004122		Cabezal giratorio, MS 03 Radlog
		0001012	05, 06	Cabezal giratorio, MS 03
		0004123		Cabezal giratorio, MS 03 Radlog

Pos.	Pieza	N° de artículo	Clase de cuchara	Designación
		0001857	07, 08, 09	Cabezal giratorio, MS 08
		0006884		Cabezal giratorio, MS 08 Radlog
		<sup>6</sup>	02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09	Cabezal giratorio
7	2	0001007	02, 03, 04	×Casquillo con ranura de lubricación 55 / 40 40
		0001006	05, 06	×Casquillo con ranura de lubricación 65 / 50 52
		0001698	07, 08, 09	×Casquillo con ranura de lubricación 75 / 60 60
8	2	0000659	02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09	Conector pasamuros CEL12

Pos.	Pieza	N° de artículo	Clase de cuchara	Anchura de corte en mm	Designación
9	2	0005641	02	850	Tapa de cierre
		0006504	02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09		

<sup>6</sup> Los cabezales giratorios con otros sistemas de cambio rápido son específicos para cada pedido (especifique el número de serie al realizar el pedido).

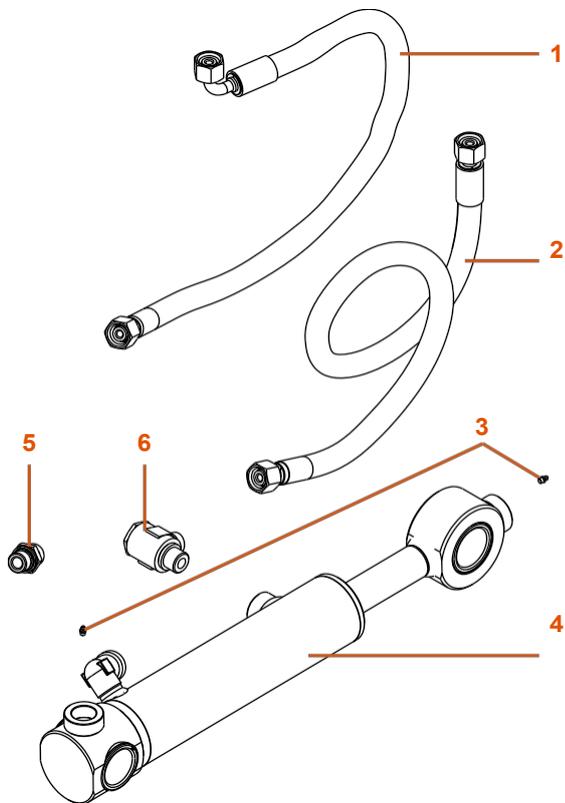
### 13.3.5 Cabezal giratorio - Clases 11 a 29



Pos.	Pieza	N° de artículo	Clase de cuchara	Designación
1	2	0001449	11, 15	×Casquillo con ranura de lubricación 95 / 80 70
		0015644	19	×Casquillo con ranura de lubricación 105 / 90 80
		0015643	23, 29	×Casquillo con ranura de lubricación 115 / 100 95
2	2	0003053	11, 15, 19	×Tornillo de cabeza hexagonal DIN EN ISO 4017 - M10 30 - 8,8 galvanizado
		0003346	23, 29	×Tornillo de cabeza hexagonal DIN EN ISO 4017 - M12 30 - 8,8 galvanizado
3	2	0010052	11, 15, 19	Arandela dentada DIN 6798 - A - 10,5 - galvanizada.
		0010050	23, 29	Arandela dentada DIN 6798 - A - 13 - galvanizada.
4	2	0003055	23, 29	Disco DIN EN ISO 7094 R - 12 - 100 HV - brillante
5	2	0011399	11, 15	Tornillo de cabeza giratoria
		0023572	19	
		0011400	23, 29	
6	1	0000909	11, 15, 19, 23, 29	×Engrasador cónico DIN 71412 - A - H1 - M8 1,0 - 5,8
7	1	0034294	11, 15	Cabezal giratorio
		0034418	19	

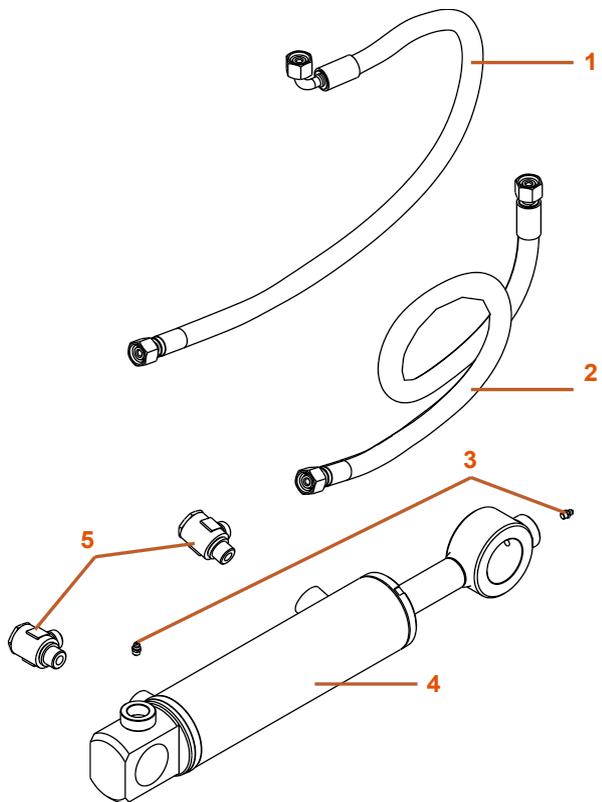
Pos.	Pieza	N° de artículo	Clase de cuchara	Designación
		0034461	23, 29	
8	4	0009475	11, 15, 19, 23, 29	Racor ISO 8434-1 - SDE - L12xG 3/8" A - Junta de estanqueidad
9	2	0020701	11, 15	Tubo flexible DIN20066 - 2SC 10 NN - 230 KP210PRO
		0020318	19, 23, 29	Tubo flexible DIN20066 - 2SC 10 NN - 270
10	2	0004137	11, 15, 19, 23, 29	Conector pasamuros 90° CEL12
11	2	0005641		Tapa de cierre
12	1	0018192		Bloque hidráulico
13	3	0004295		Arandela DIN EN ISO 7089 - M8 - galvanizada.
14	3	0009211		xTornillo de cabeza hexagonal DIN EN ISO 4017 - M8 40 - 8,8 galvanizado

### 13.3.6 Sistema hidráulico sin válvula de retención de carga - clase 02 (anchura de corte 850 mm)



Pos.	Pieza	N° de artículo	Designación
1	1	0000855	Línea hidráulica DIN 20066 - 2SC 8 NN90 - 780 KP208PRO
2	1	0000856	Línea hidráulica DIN 20066 - 2SC 8 NN - 860 KP208PRO
3	2	0000909	×Engrasador cónico DIN 71412 - A - H1 - M8 1,0 - 5,8
4	1	0002603	Cilindro hidráulico
5	1	0001667	Conector roscado DIN 2353 - EGR3/8"-WD CEL 12
6	1	0000890	Racor giratorio DF 90° M18×1,5 CEL12

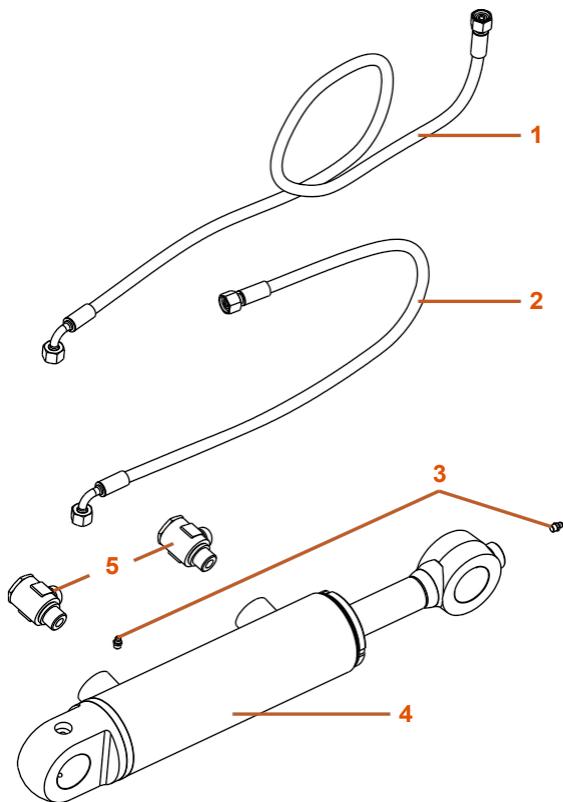
### 13.3.7 Sistema hidráulico sin válvula de retención de carga - Clases 02 a 06



Pos.	Pieza	N° de artículo	Designación
1	1	0000855	Línea hidráulica DIN 20066 - 2SC 8 NN90 - 780 KP208PRO para cabezal giratorio (MS 01, MS 01 Radlog, MS 03, MS 03 Radlog)
		<sup>7</sup>	Línea hidráulica
2	1	0000856	Línea hidráulica DIN 20066 - 2SC 8 NN - 860 KP208PRO para cabezal giratorio (MS 01, MS 01 Radlog, MS 03, MS 03 Radlog)
		<sup>7</sup>	Línea hidráulica
3	2	0000909	×Engrasador cónico DIN 71412 - A - H1 - M8 1,0 - 5,8
4	1	0000876	Cilindro hidráulico
5	2	0000890	Racor giratorio DF 90° M18×1,5 CEL12

<sup>7</sup> Los conductos hidráulicos para otros sistemas de cambio rápido son específicos para cada pedido (especifique el número de serie al realizar el pedido).

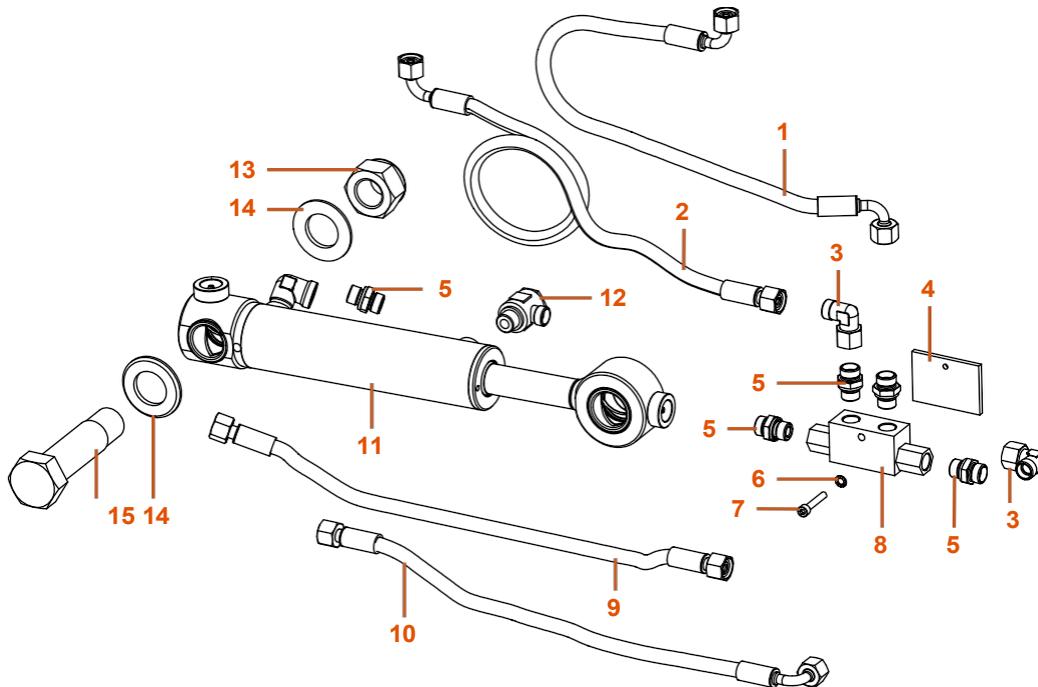
### 13.3.8 Sistema hidráulico sin válvula de retención de carga - Clases 07 a 09



Pos.	Pieza	N° de artículo	Designación
1	1	0009076	Línea hidráulica DIN 20066 - 2SC 8 NN - 1100 KP208PRO para cabezal giratorio (MS 08, MS 08 Radlog)
		<sup>8</sup>	Línea hidráulica
2	1	0001297	Conducto hidráulico DIN 20066 - 2SC 8 NN90 - 980 KP208PRO para cabezal giratorio (MS 08, MS 08 Radlog)
		<sup>8</sup>	Línea hidráulica
3	2	0000909	*Engrasador cónico DIN 71412 - A - H1 - M8 1,0 - 5,8
4	1	0002604	Cilindro hidráulico
5	2	0000890	*Racor giratorio DF 90° M18 1,5 CEL12

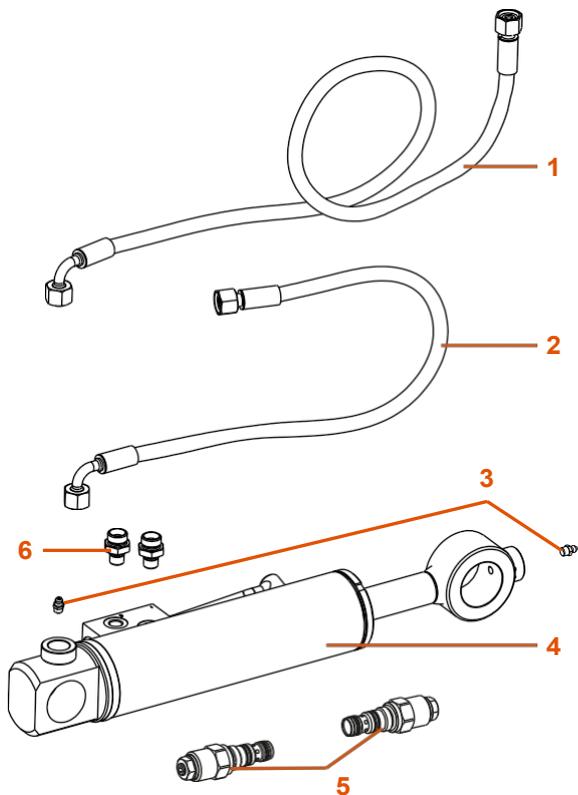
<sup>8</sup> Los conductos hidráulicos para otros sistemas de cambio rápido son específicos para cada pedido (especifique el número de serie al realizar el pedido).

13.3.9 Sistema hidráulico con válvula de retención de carga - clase 02 (anchura de corte 850 mm)



Pos.	Pieza	N° de artículo	Designación
1	1	0008522	Línea hidráulica DIN 20066 - 2SC 8 N90N90 - 610 - V180 KP208PRO
2	1	0000855	Línea hidráulica DIN 20066 - 2SC 8 NN90 - 780 KP208PRO
3	2	0004490	Racor ISO 8434-1 - SWOE - L12
4	1	0002984	Soporte para válvula de retención de carga
5	5	0001667	Conector roscado DIN 2353 - EGR3/8"-WD CEL 12
6	1	0003026	Arandela dentada DIN 6798 - A - 6.4 - galvanizada.
7	1	0008513	Tornillo cabeza de queso DIN EN ISO 4762 - M6 x 35 - 8.8 galv. galvanizado.
8	1	0003051	Válvula de retención VRDE-F015FF o VBPD/VP38
9	1	0008520	Línea hidráulica DIN 20066 - 2SC 8 NN - 550 KP208PRO
10	1	0045641	Línea hidráulica DIN 20066 - 2SC 8 NN90 - 580 KP208PRO
11	1	0002603	Cilindro hidráulico
12	1	0000890	*Racor giratorio DF 90° M18 1,5 CEL12
13	1	0000949	Tuerca hexagonal DIN 985 - M30 - 8 galv. galvanizada.
14	2	0006186	Arandela DIN EN ISO 7090 - M33 galvanizada.
15	1	0001661	*Tornillo hexagonal DIN 610 - M30 130 - 8.8 - negro

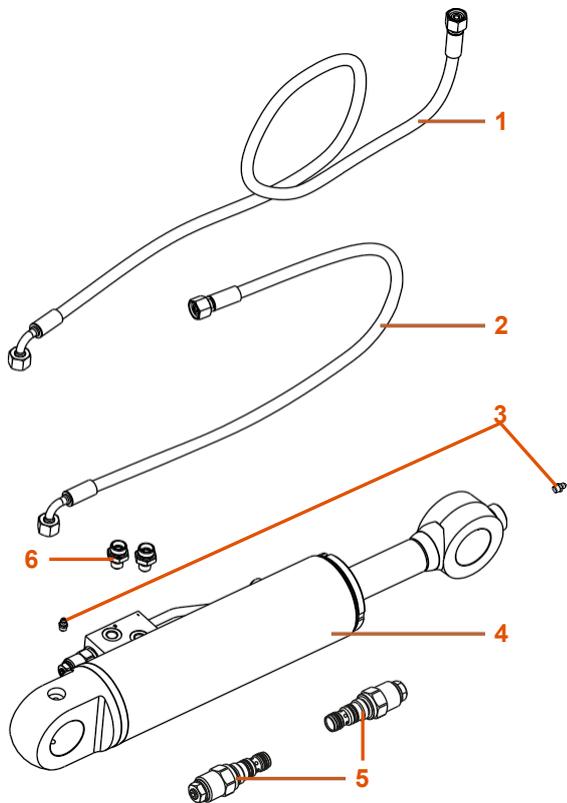
### 13.3.10 Sistema hidráulico con válvula de retención de carga - Clases 02 a 06



Pos.	Pieza	N° de artículo	Designación
1	1	0001296	Línea hidráulica DIN 20066 - 2SC 8 N90N90 - 730 KP208PRO para cabezal giratorio (MS 01, MS 01 Radlog, MS 03, MS 03 Radlog)
		<sup>9</sup>	Línea hidráulica
2	1	0001297	Línea hidráulica DIN 20066 - 2SC 8 NN90 - 980 KP208PRO para cabezal giratorio (MS 01, MS 01 Radlog, MS 03, MS 03 Radlog)
		<sup>9</sup>	Línea hidráulica
3	2	0000909	×Engrasador cónico DIN 71412 - A - H1 - M8 1,0 - 5,8
4	1	0001331	Cilindro hidráulico
5	2	0037388	Cartucho de válvula de retención de carga
6	2	0001667	Conector roscado DIN 2353 - EGR3/8"-WD CEL 12

<sup>9</sup> Los conductos hidráulicos para otros sistemas de cambio rápido son específicos para cada pedido (especifique el número de serie al realizar el pedido).

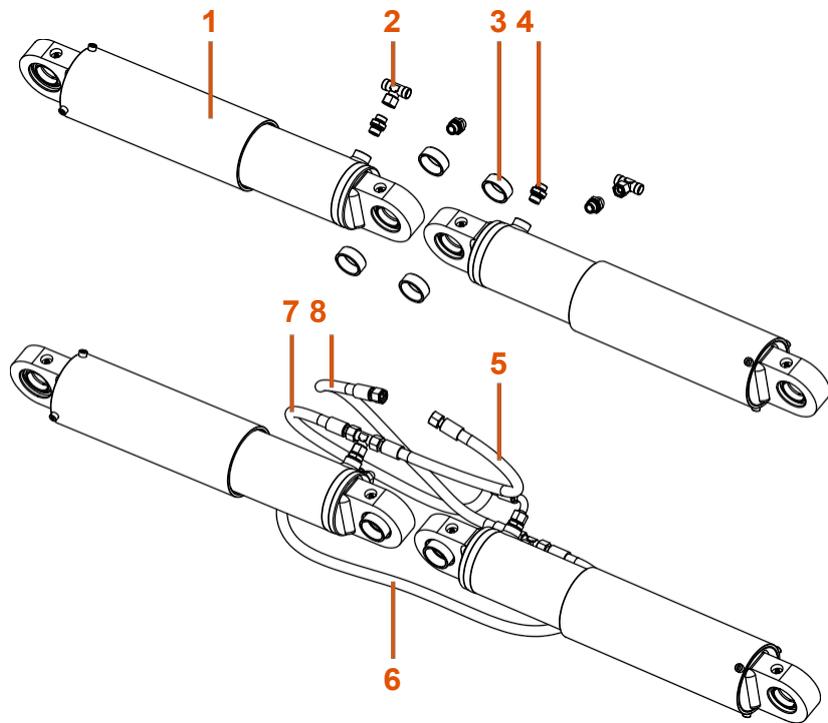
### 13.3.11 Sistema hidráulico con válvula de retención de carga - Clases 07 a 09



Pos.	Pieza	N° de artículo	Designación
1	1	0004057	Línea hidráulica DIN 20066 - 2SC8 NN90 - 1310 KP208PRO para cabezal giratorio (MS 08, MS 08 Radlog)
		<sup>10</sup>	Línea hidráulica
2	1	0037393	Línea hidráulica para cabezal giratorio (MS 08, MS 08 Radlog)
		<sup>10</sup>	Línea hidráulica
3	2	0000909	×Engrasador cónico DIN 71412 - A - H1 - M8 1,0 - 5,8
4	1	0002605	Cilindro hidráulico
5	2	0037389	Cartucho de válvula de retención de carga
6	2	0001667	Conector roscado DIN 2353 - EGR3/8"-WD CEL 12

<sup>10</sup> Los conductos hidráulicos para otros sistemas de cambio rápido son específicos para cada pedido (especifique el número de serie al realizar el pedido).

13.3.12 Hidráulica - Clases 11 a 29



Pos.	Pieza	N° de artículo	Clase de cuchara	Designación
1	2	0009410	11, 15, 19	Cilindro hidráulico
		0010985	23, 29	
2	2	0010116	11, 15, 19, 23, 29	Racor ISO 8434-1 - SWOBT - L12 - L12 - L12
3	4	0020078	11, 15, 19	×Manguito distanciador 48,3 / 40,5 18,5
		0020293	23, 29	×Casquillo distanciador 60,3 / 50,5 15
4	4	0004915	11, 15, 19, 23, 29	×Conector roscado AGM18 1,5-WD CEL12
5	1	0020070	11, 15	Línea hidráulica
		0021193	19	
		0020235	23, 29	
6	1	0020069	11, 15	Línea hidráulica
		0021192	19	
		0020234	23, 29	
7	1	0020068	11, 15	Línea hidráulica
		0020069	19	
		0020233	23, 29	
8	1	0020071	11, 15	Línea hidráulica

Pos.	Pieza	Nº de artículo	Clase de cuchara	Designación
		0021194	19	
		0020236	23, 29	

### 13.4 Pares de apriete de los tornillos

La tabla muestra los pares de apriete de los tornillos para alcanzar la precarga máxima admisible para las roscas de control en Nm.

#### **Rosca métrica estándar**

Los pares de apriete se basan en VDI 2230 para,12.

Tamaño de rosca	Hexágono [mm]	Toma hexagonal [mm]	Par [Nm]		
			Clase de resistencia 8,8	Clase de resistencia 10,9	Clase de fuerza 12,9
M5	8	4	6	9	11
M6	10	5	10,1	14,9	17,4
M8	13	6	24,6	36,1	42,2
M10	17	8	48	71	83
M12	19	10	84	123	144
M14	22	12	133	195	229
M16	24	14	206	302	354
M18	27	14	295	421	492
M20	30	17	415	592	692
M22	32	17	567	807	945
M24	36	19	714	1017	1190

## Rosca en pulgadas

Tamaño de rosca	Par [Nm]
5/8" (ø16 mm)	±270 40
3/4" (ø19 mm)	±475 60
7/8" (ø22 mm)	±750 90
1" (ø25 mm)	±1150 150
1 1/4" (ø32 mm)	±2300 300



0058725  
Edición alemana