

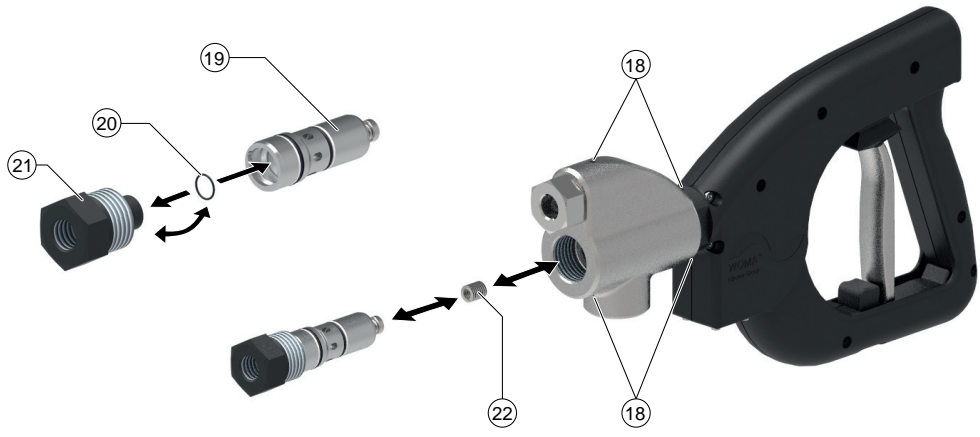
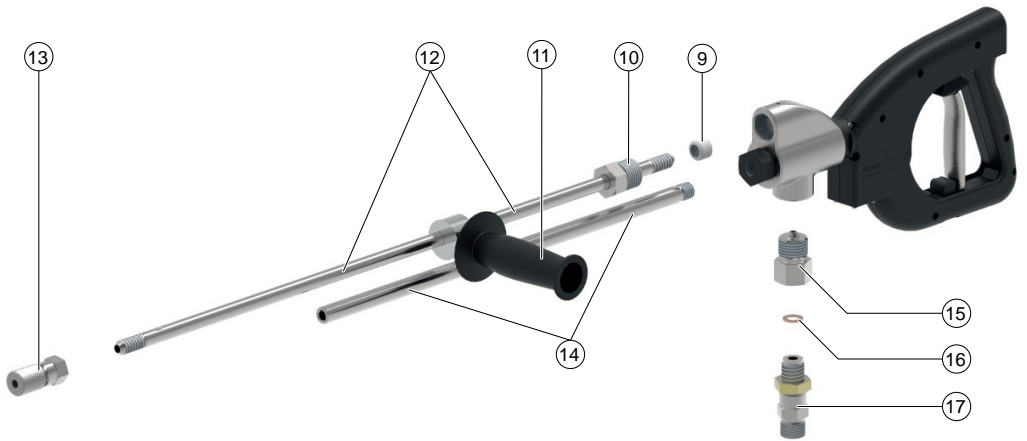
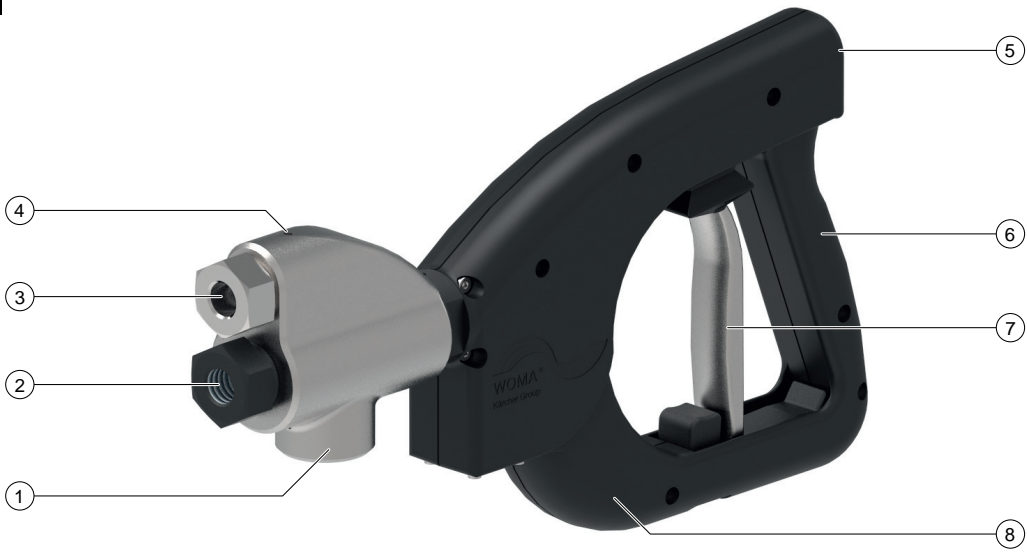
**HP-DG**

Español

47



A



## Índice de contenidos

1 Avisos generales .....	47
2 Seguridad .....	48
3 Uso previsto .....	50
4 Protección del medioambiente.....	51
5 Montaje .....	51
6 Puesta en funcionamiento .....	52
7 Puesta fuera de servicio.....	53
8 Almacenamiento .....	53
9 Mantenimiento y reparación .....	53
10 Ayuda en caso de fallos .....	54
11 Datos técnicos .....	54
12 Anexo.....	54
13 Accesorios .....	55

## 1 Avisos generales

### 1.1 Información relativa a este manual de instrucciones

Este manual de instrucciones se ha elaborado de acuerdo 2006/42/CE a la Directiva de máquinas. Permite la manipulación segura y eficiente del producto HP-DG.

El manual de instrucciones original se ha elaborado en alemán.

Antes del primer uso, lea el presente manual de instrucciones, proceda siempre según sus indicaciones y guárdelo para usos posteriores o para el siguiente propietario.

### 1.2 Fabricante

WOMA GmbH  
Werthausen Straße 77-79  
47226 Duisburgo  
Alemania  
Teléfono: + 49 2065-304-0  
Fax: + 49 2065-304-200  
Correo electrónico: [sales@woma.kaercher.com](mailto:sales@woma.kaercher.com)  
[www.woma-group.com](http://www.woma-group.com)

### 1.3 Asistencia técnica

Para cualquier duda técnica sobre los productos de WOMA y sus aplicaciones técnicas y sistemáticas tiene a su disposición nuestro servicio de asistencia técnica de cobertura mundial.

Si surge cualquier problema con nuestros productos, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica de WOMA, la sucursal correspondiente o la planta del fabricante. Le ayudaremos encantados.

WOMA GmbH  
Werthausen Straße 77-79  
47226 Duisburgo  
Alemania  
Teléfono: + 49 2065-304-0  
Fax: + 49 2065-304-200  
Correo electrónico: [service@woma.kaercher.com](mailto:service@woma.kaercher.com)  
[www.woma-group.com](http://www.woma-group.com)

#### Nota

*Solo podemos ofrecerle ayuda rápida y un procesamiento correcto del encargo si nos proporciona el número de pedido y el número de serie. Le recomendamos introducir estos dos datos aquí:*

- Número de pedido:

\_\_\_\_\_

- Número de serie:

\_\_\_\_\_

## 1.4 Ficha técnica del manual de instrucciones

Copyright, 2019<sup>©</sup>

Todos los derechos reservados.

Cualquier reimpresión, aunque solo sea parcial, solo se permite con la autorización de la empresa WOMA GmbH.

## 1.5 Convenciones de representación

### 1.5.1 Indicaciones de actuación en el orden indicado

Los pasos de actuación que se deben llevar a cabo se representan como lista numerada o alfabética. Debe respetarse el orden indicado de los pasos.

Ejemplo:

1. Paso de actuación 1
2. Paso de actuación 2
  - a Paso subordinado de actuación a
  - b Paso subordinado de actuación b

### 1.5.2 Enumeraciones

Las enumeraciones y los pasos de actuación sin orden vinculante se representan como lista con puntos de enumeración.

Ejemplo:

- Punto 1
- Punto 2
  - Punto subordinado 1
  - Punto subordinado 2

## 1.6 Elementos de producto

Figura A, véase la página 2

- ① Conexión de manguera de alta presión
- ② Bypass de conexión
- ③ Conexión de alta presión de tubo pulverizador/tubo de lanza
- ④ Carcasa de presión
- ⑤ Conexión de soporte para cuerpo
- ⑥ Asa
- ⑦ Palanca del gatillo
- ⑧ Seguro del gatillo
- ⑨ Anillo de presión
- ⑩ Tornillo de presión
- ⑪ Asa para el tubo pulverizador/tubo de lanza (accesorio)
- ⑫ Tubo pulverizador/tubo de lanza (accesorio)
- ⑬ Soporte de boquilla/herramienta de lavado (accesorio)
- ⑭ Conducto bypass (accesorios)
- ⑮ Adaptador (accesorio)
- ⑯ Junta (accesorio)
- ⑰ Conexión de mangueras (accesorio)
- ⑱ Orificio de fugas
- ⑲ Cartridge (carcasa de presión)
- ⑳ Junta (carcasa de presión)
- ㉑ Tornillo de bypass (carcasa de presión)
- ㉒ Resorte (carcasa de presión)

## 1.7 Alcance del suministro

- Producto
- Manual de instrucciones

Compruebe la integridad del alcance de suministro. Si el alcance de suministro no está completo, póngase en contacto con su distribuidor.

## 1.8 Abreviaturas y definición

En adelante, se denominará sistema de pulverizado a la unidad técnica compuesta por los componentes de unidad de descarga (pistola de alta presión), tubo pulverizador/tubo de lanza y la herramienta de lavado.

## 2 Seguridad

Además de los avisos incluidos en el manual de instrucciones, deben respetarse las normativas de seguridad y para la prevención de accidentes del legislador correspondiente.

### 2.1 Avisos

Los avisos evitan posibles daños materiales y personales si se tienen en cuenta.

Un aviso contiene los siguientes elementos e información:

#### **Símbolo de peligro** ⚠

El símbolo de peligro marca avisos que protegen de daños personales.

#### **Palabras de señalización**

La palabra de señalización indica el nivel de peligro.

#### **Fuente del peligro**

La fuente del peligro indica el origen del riesgo.

#### **Posibles consecuencias en caso de no observación**

Las posibles consecuencias en caso de no observación del aviso son, p. ej. aplastamientos, quemaduras u otras lesiones graves.

#### **Medidas/prohibiciones**

En las medidas/prohibiciones se incluyen acciones que se deben llevar a cabo o que están prohibidas para evitar un peligro.

### 2.2 Representación de avisos

#### ⚠ PELIGRO

##### **Fuente del peligro**

*Posibles consecuencias en caso de no observación*

*Medidas/prohibiciones*

#### 2.2.1 Niveles de peligro

##### ⚠ PELIGRO

- *Aviso de un peligro inminente que produce lesiones corporales graves o la muerte.*

##### ⚠ ADVERTENCIA

- *Aviso de una posible situación peligrosa que puede producir lesiones corporales graves o la muerte.*

##### ⚠ PRECAUCIÓN

- *Aviso de una posible situación peligrosa que puede producir lesiones corporales leves.*

##### **CUIDADO**

- *Aviso de una posible situación peligrosa que puede producir daños materiales.*

### 2.3 Representación de indicaciones

#### **Nota**

*Indicaciones sobre información importante y útil o sobre consejos que contribuyen a aumentar el nivel de seguridad al manipular el producto.*

### 2.4 Cualificación del personal

El personal debe contar con la cualificación correspondiente para la aplicación del producto.

El operador debe regular de forma clara el margen de responsabilidad, área de ocupación y la supervisión del personal.

Soluciones cualquier desconocimiento por parte del personal mediante la formación e instrucción de este.

### 2.4.1 Operarios

Los operarios son personas que han sido formados en cuanto al manejo y el funcionamiento del producto y a las que el operador ha encargado el manejo del producto. Los operarios deben estar familiarizados con el modo de acción y de funcionamiento del producto y reconocer posibles riesgos y evitarlos mediante medidas de protección adecuadas.

Los operarios deben ser capaces de reconocer posibles peligros a tiempo y de iniciar las medidas de protección indicadas.

Los operarios están obligados a informar inmediatamente al operador si observan cualquier cambio en el producto que pueda comprometer la seguridad.

### 2.4.2 Personal de mantenimiento

El personal de mantenimiento son personas a las que el operador ha encargado el mantenimiento del producto. El personal de mantenimiento no cuenta con formación específica, pero ha sido instruido en los trabajos de mantenimiento y control, por ejemplo, cambios de aceite revisiones de atornilladuras, etc.

El personal de mantenimiento debe estar familiarizado con el modo de acción y de funcionamiento del producto y reconocer posibles riesgos y evitarlos mediante medidas de protección adecuadas.

El personal de mantenimiento está obligado a informar inmediatamente al operador si observan cualquier cambio en el producto que pueda comprometer la seguridad.

### 2.4.3 Personal especializado formado

El personal especializado formado son personas que han sido formadas por WOMA GmbH para realizar trabajos de mantenimiento, control y asistencia técnica y que en las formaciones han recibido la información necesaria en forma de manuales de mantenimiento. El personal especializado de mantenimiento está familiarizado con el modo de acción y de funcionamiento del producto y es capaz de reconocer posibles riesgos y evitarlos mediante medidas de protección adecuadas.

### 2.5 Cables y mangueras

#### ⚠ PELIGRO

*En caso de contacto directo, los chorros de agua de alta presión pueden causar lesiones irreversibles e incluso la muerte. Cualquier tropiezo, enredo o atrapamiento con cables o mangueras puede provocar cambios de dirección descontrolados del chorro de agua de alta presión.*

- *Los cables y mangueras nunca deben formar lazos.*
- *Retire los cables y las mangueras que no use de la zona de trabajo.*

#### ⚠ ADVERTENCIA

*El chorro de agua a alta presión puede salir de una manguera dañada bajo presión y en caso de contacto directo, puede causar lesiones irreversibles e incluso la muerte.*

- *Compruebe los cables y las mangueras en busca de daños antes de cada uso. Sustituya mangueras y cables dañados inmediatamente.*
- *Deje de usar mangueras y cables, así como sus prolongaciones, si han sufrido cargas excesivas por atropello, aplastamiento, tracción excesiva, etc. Incluso si no hay ningún daño visible.*
- *Proteja mangueras y cables de calor y bordes afilados.*
- *Use dispositivos de retención de mangueras. Debe fijar dichos dispositivos de forma segura.*

## 2.6 Conexión de agua

### ⚠ **ADVERTENCIA**

El chorro de agua a alta presión puede salir de una manguera dañada bajo presión o una atornilladura y en caso de contacto directo, puede causar lesiones irreversibles e incluso la muerte.

- Use únicamente mangueras y accesorios autorizados para la presión de servicio máxima del equipo de chorro a alta presión.
- Compruebe la estanqueidad de las atornilladuras y mangueras de conexión antes de la puesta en funcionamiento.
- No utilice conexiones de mangueras con la rosca dañada.

## 2.7 Uso

### 2.7.1 Zona de trabajo

#### ⚠ **PELIGRO**

En caso de contacto directo, los chorros de agua de alta presión pueden causar lesiones irreversibles e incluso la muerte.

- No dirija los chorros de agua de alta presión a personas, animales o equipamiento eléctrico.
- Nunca trabaje solo. Por motivos de seguridad, al usar el sistema de pulverizado siempre debe estar presente una segunda persona que pueda desconectar el equipo de chorro de agua de alta presión en caso de emergencia y pedir auxilio.
- Al trabajar con el chorro, no debe haber nadie en un radio de 10 m del sistema de pulverizado a excepción de los operarios.
- La zona de trabajo del sistema de pulverizado y el entorno de trabajo deben estar visibles al cien por cien.
- Asegure la zona de trabajo del sistema de pulverizado de forma visible contra accesos no autorizados durante los trabajos con el chorro. Coloque rótulos de advertencia y barreras.
- La neblina de pulverización o el agua saliente pueden convertir el suelo en resbaladizo según las características de la superficie. Durante los trabajos con el chorro, asegúrese de tener un buen nivel de estabilidad.
- La neblina de pulverización limita la visibilidad directa. Al trabajar con el chorro, tenga en cuenta las condiciones locales y tenga en cuenta las demás personas al trabajar con el chorro.
- Si se realizan trabajos con el chorro sobre andamios, los operarios deben estar asegurados contra caídas.
- En caso de trabajos con el chorro en espacios cerrados (p. ej. depósitos, o autoclaves), los operarios deben estar asegurados mediante dispositivos de sujeción (p. ej. cinturones y cuerdas). Asegúrese también de que haya un nivel de ventilación suficientemente amplio.
- A la hora de utilizar el sistema de pulverizado en zonas de peligro (p. ej. gasolineras), tenga en cuenta las correspondientes reglamentaciones de seguridad.
- Queda prohibido el uso del sistema de pulverizado en zonas con peligro de explosión.

### 2.7.2 Datos generales relativos al uso

#### ⚠ **PELIGRO**

En caso de contacto directo, los chorros de agua de alta presión pueden suponer un peligro en caso de uso inadecuado y pueden causar lesiones irreversibles e incluso la muerte.

- No use sistemas de pulverizado con una longitud inferior a 750 mm (medida entre la palanca del gatillo y la boquilla). Si los tubos pulverizadores son demasiado cortos existe riesgo de lesión, las manos pueden entrar en contacto con el chorro de alta presión.
- Utilice el producto según su uso previsto (véase el capítulo 3 Uso previsto).
- Compruebe el buen estado y la seguridad operacional del producto y las instalaciones de trabajo antes de cada servicio (véase el capítulo 6 Puesta en funcionamiento). No utilice sistemas de pulverizado dañados.
- No bloquee la palanca del gatillo del producto.
- Al aplicar el chorro de agua de alta presión hay partículas o trozos grandes que se desprenden de la superficie que está tratando. Estos cuerpos salen despedidos con mucha fuerza y pueden suponer un riesgo para los operarios. Use el equipo de protección personal obligatorio.
- No use el equipo de chorro de agua de alta presión ni el sistema de pulverizado en caso de tener sueño, estar físicamente mermado ni bajo la influencia de alcohol o medicamentos.
- No use líquidos con disolventes o ácidos o disolventes no diluidos. Entre ellos, por ejemplo, gasolina, diluyentes o gasóleo para calefacción. La niebla de pulverización es inflamable, explosiva y tóxica.
- No se permite pulverizar sustancias que contengan amianto u otros compuestos que representen un riesgo para la salud.

### 2.7.3 Temperatura

#### ⚠ **ADVERTENCIA**

El agua que sale a alta presión puede provocar quemaduras o irritaciones.

- Lleve equipo de protección personal.
- Si usa agua caliente, no entre en contacto directo con las superficies calientes del sistema de pulverizado.
- Monte un asa como protección (véase el programa de productos WOMA).
- Deje que se enfríe el sistema de pulverizado tras el funcionamiento con agua caliente o enjuague el sistema de pulverizado en modo de agua fría.
- Debido a la pérdida de presión del agua de alta presión, en el modo de agua fría se puede calentar el fluido. No entre en contacto directo con las superficies calientes del sistema de pulverizado.

#### 2.7.4 Ruido

##### △ ADVERTENCIA

Debido a la elevada velocidad a la que sale el chorro de agua de alta presión de la boquilla, se generan elevados niveles sonoros que en las inmediaciones directas pueden dañar la capacidad auditiva (p. ej. acúfeno). La exposición prolongada a niveles sonoros elevados puede causar pérdida auditiva.

- Use el equipo de protección personal obligatorio.
- El elevado nivel sonoro emitido puede mermar notablemente o imposibilitar la comunicación oral o la percepción de señales de aviso. Nunca trabaje solo. Debe haber una segunda persona presente fuera de la zona de trabajo.

#### 2.7.5 Fuerza de retroceso

##### △ ADVERTENCIA

Existe riesgo de caída por las fuerzas de retroceso al trabajar con el chorro.

- Procure un nivel de estabilidad suficiente. No trabaje subido a escaleras.
- Sujete el sistema de pulverizado con ambas manos por las empuñaduras indicadas.
- Seleccione el diámetro de boquilla para trabajos manuales con el chorro de tal manera que la fuerza de retroceso en sentido longitudinal no supere los 250 N. Si la fuerza de retroceso supera los 150 N, el sistema de pulverizado debe equiparse con un soporte para el cuerpo (véase el programa de productos WOMA).
- Si usa varios sistemas de pulverizado de un equipo de chorro de agua de alta presión de forma simultánea, tenga en cuenta las fuerzas de retroceso oscilantes. Al abrir o cerrar un sistema de pulverizado, las fuerzas de retroceso generadas en los demás sistemas de pulverizado no deben sufrir cambios repentinos superiores a un 15 %.

##### Nota

Puede consultar la fuerza de retroceso generada en las hojas de datos de productos WOMA de las boquillas empleadas que puede solicitar a WOMA GmbH (véase el capítulo 1.3 Asistencia técnica).

#### 2.7.6 Vibraciones

##### △ PRECAUCIÓN

En función del sistema de pulverizado empleado, se generan valores de aceleración en la zona de la mano y el brazo que pueden superar los 2,5 m/s<sup>2</sup>. Un uso durante un período de tiempo prolongado puede producir trastornos circulatorios en las manos relacionados con la vibración. No puede establecerse un tiempo de servicio máximo general válido para el uso porque hay varios factores de influencia:

- Predisposición personal a padecer trastornos circulatorios (algunos síntomas pueden ser la tendencia a tener los dedos fríos, picor en las manos, etc.).
- Temperatura ambiente baja. Lleve guantes calientes para protegerse las manos.
- Un agarre demasiado firme merma la circulación.
- Un trabajo continuo sin descanso empeora el efecto de los trastornos circulatorios causados por la vibración.

##### Nota

En caso de un uso prolongado regular del sistema de pulverizado o en caso de la manifestación repetida de los síntomas, recomendamos consultar a un médico.

#### 2.8 Equipo de protección personal

##### △ ADVERTENCIA

Peligro de lesiones en caso de equipo de protección erróneo o incompleto

- Los operarios deben llevar un vestuario de protección personal desarrollado especialmente para equipos de agua de alta presión. El vestuario de protección personal con certificado CE de fibra Dyneema ofrece un nivel de protección probado en el uso de boquillas fijas o en rotación de hasta 3000 bar/43511 psi.
- En caso de realizar trabajos o acceder a las inmediaciones de la zona de trabajo, hay que llevar el siguiente vestuario de protección personal:
  - Casco protector con visera protectora
  - Gafas de protección
  - Protección auditiva
  - Guantes de protección
  - Chaqueta de protección, pantalón de peto de protección
  - Botas de seguridad especiales con protección en el metatarso

#### 2.9 Dispositivos de seguridad

Los dispositivos de seguridad sirven para proteger a los operarios y no deben modificarse ni obviarse.

El producto cuenta con un seguro del gatillo que impide un accionamiento involuntario de la palanca del gatillo.

- Nunca bloquee la palanca del gatillo.
- No bloquee ni modifique el seguro del gatillo.

### 3 Uso previsto

El producto se usa para accionar sistemas de pulverizado manuales de WOMA GmbH que se usan hasta una presión de servicio admisible de 1100 bar.

En combinación con un equipo de chorro de agua de alta presión, un tubo pulverizador/tubo de lanza y una herramienta de lavado, el producto sirve para aplicar un fluido bajo alta presión sobre una superficie con el propósito de limpiar, pulir, etc. distintas superficies y materiales, p. ej., acero, hormigón, etc. Este proceso se puede realizar con las herramientas de lavado más diversas de WOMA GmbH.

El producto solo se debe usar con agua de conformidad con la directiva de calidad del agua de WOMA (véase el capítulo 12.1 Directiva de calidad del agua). El caudal máximo admisible para el fluido es de 45 l/min.

Antes de cada uso, compruebe los dispositivos de seguridad del producto (véase el capítulo 6 Puesta en funcionamiento).

En el uso previsto también se incluye el empleo exclusivo de recambios originales de WOMA GmbH.

Cualquier uso distinto al uso previsto o más allá del establecido como previsto se considera erróneo.

Tenga en cuenta los avisos de seguridad y advertencia.

#### 3.1 Usos erróneos previsibles

El equipo está dotado con un seguro de gatillo. Este seguro evita un accionamiento involuntario de la palanca del gatillo.

- No bloquee la palanca del gatillo.
- No bloquee ni modifique el seguro del gatillo.
- No use sistemas de pulverizado con una longitud inferior a 750 mm (medida entre la palanca del gatillo y la boquilla).

- No use el sistema de pulverizado para limpiar el equipo de chorro de agua de alta presión o para soltar suciedad o material adherido (p. ej. en la limpieza de horno de hormigón).
- No use el sistema de pulverizado como palanca (pie de cabra).
- No use líquidos con disolventes o ácidos o disolventes no diluidos para los trabajos con chorro. Entre ellos, por ejemplo, gasolina, diluyentes o gasóleo para calefacción. La niebla de pulverización es inflamable, explosiva y tóxica.
- No se permite pulverizar sustancias que contengan amianto u otros compuestos que representen un riesgo para la salud.

## 4 Protección del medioambiente



Los materiales del embalaje son reciclables. Elimine los embalajes de forma respetuosa con el medioambiente.



Los equipos eléctricos y electrónicos contienen materiales reciclables y, a menudo, componentes, como baterías, acumuladores o aceite, que suponen un riesgo potencial para la salud de las personas o el medioambiente en caso de manipularse o eliminarse de forma inadecuada. Sin embargo, dichos componentes son necesarios para un servicio adecuado del equipo. Los equipos identificados con este símbolo no pueden eliminarse con la basura doméstica.

### Avisos sobre sustancias contenidas (REACH)

Encontrará información actual sobre las sustancias contenidas en: [www.kaercher.com/REACH](http://www.kaercher.com/REACH)

## 5 Montaje

### 5.1 Instrucciones de seguridad

#### ⚠ ADVERTENCIA

#### Riesgo de lesiones por el chorro de agua de alta presión

*Pueden salir chorros de agua de alta presión del equipo de chorro de agua de alta presión.*

*Antes del montaje del producto, desconecte el equipo de agua de alta presión y asegúrelo para que no pueda volver a conectarse.*

*Asegúrese de que todos los componentes del equipo de chorro de agua de alta presión estén sin presión.*

#### ⚠ CUIDADO

#### Montaje incorrecto

*En caso de montaje incorrecto con componentes dañados o sucios puede darse un funcionamiento incorrecto o pueden surgir daños en el producto.*

*Antes de efectuar el montaje, realice una inspección visual de todos los elementos del producto.*

*Todas las roscas deben estar limpias y sin daños.*

*Las superficies de sellado de los componentes de unión no deben presentar arañazos ni hendiduras.*

### 5.2 Montaje del tubo pulverizador/tubo de lanza

1. Afloje el tornillo de presión de la carcasa de presión y retírelo junto con el anillo de presión (véase la figura de la pág. 2).
2. Deslice el tornillo de presión sobre el tubo pulverizador/tubo de lanza.
3. Aplicar pasta de ensamblaje para roscas en todas las roscas antes del montaje (véase el capítulo 12.2 Artículos de consumo).
4. Atornillar el anillo de presión (giro a la izquierda) hasta que queden visibles 1-2 líneas de rosca.
5. Inserte el tubo pulverizador/tubo de lanza en la carcasa de presión con el tornillo de presión.
6. Atornille el tornillo de presión en la carcasa de presión (entre caras 30) y apriételo con un par de 160 Nm.
7. Para limpiezas de superficies (p. ej. procesamiento de hormigón), monte la protección contra salpicaduras (véase el capítulo 13 Accesorios) en el tubo pulverizador/tubo de lanza si es necesario.
8. Atornille el soporte de boquilla u otras herramientas de lavado en el tubo pulverizador/tubo de lanza y apriételo con un par de 100 Nm si no se indica otra cosa.

#### Características esenciales de las herramientas de lavado

- Las herramientas de lavado (p. ej. boquillas, boquilla turbo, Orbimaster, Speedy), que se usan en los sistemas de pulverizado manuales de WOMA GmbH, pueden presentar varias aberturas de salida de boquilla. Estas salidas pueden tener forma de boquilla de chorro o de boquilla de chorro plano. Hay posibilidad de rotación impulsada o independiente mediante boquillas inclinadas (véase el programa de productos WOMA).
- Las herramientas de lavado amplían las posibilidades de uso del sistema de pulverizado. Puede consultar información más detallada a su socio de distribución WOMA.

### 5.3 Montaje del cable bypass

1. Aplicar pasta de ensamblaje para roscas en todas las roscas antes del montaje (véase el capítulo 12.2 Artículos de consumo).
2. Atornille el conducto bypass o la conexión de mangueras bypass en la carcasa de presión (entre caras 32) y apriételo con un par de 100 Nm en la conexión bypass (véase la figura de la pág. 2).

### 5.4 Montaje de la conexión de mangueras

(véase la figura de la pág. 2)

#### Nota

*Asegúrese de que solo se usan mangueras autorizadas para la máxima presión de servicio.*

1. Aplicar pasta de ensamblaje para roscas en todas las roscas antes del montaje (véase el capítulo 12.2 Artículos de consumo).
2. Atornillar el adaptador (número de material 9.918-624.0) en la carcasa de presión y apretarla con un par de 130 Nm.
3. Inserte el sellado (junta tórica) en el adaptador.
4. Atornille la conexión de mangueras en el adaptador y apriétela con un par de 130 Nm.
5. Conectar el equipo de chorro de agua de alta presión al sistema de pulverizado seguro mediante una manguera de alta presión adecuada.

## 6 Puesta en funcionamiento

### 6.1 Instrucciones de seguridad

#### ⚠ PELIGRO

#### **Riesgo de lesiones por el chorro de agua de alta presión**

*En caso de contacto directo, los chorros de agua de alta presión pueden causar lesiones irreversibles e incluso la muerte.*

*No dirija los chorros de agua de alta presión a personas, animales o equipamiento eléctrico.*

*Asegúrese de que el producto está correctamente montado antes de su uso (véase el capítulo 5 Montaje).*

*Debido a los posibles peligros (p. ej. retroceso, efecto de corte del chorro de agua, etc.), únicamente emplee el producto según su uso previsto (véase el capítulo 3 Uso previsto).*

*Solo los operarios con la formación adecuada e instruidos sobre los peligros potenciales deben manejar el producto (véase el capítulo 2.4 Cualificación del personal).*

*Use el equipo de protección personal obligatorio para realizar trabajos con el chorro (véase el capítulo 2.8 Equipo de protección personal).*

#### **Nota**

*No utilice el equipo a temperaturas inferiores a 0 °C.*

### 6.2 Antes de encender el equipo de chorro de agua de alta presión

El producto está correctamente montado y conectado con el equipo de agua de alta presión. El equipo de chorro de agua de alta presión no está conectado.

Efectuar los siguientes pasos cada vez que se vaya a encender el equipo de alta presión de agua, es decir, con la bomba de alta presión, que recibe presión previa, detenida:

1. Ventilar el equipo de chorro de agua de alta presión en su totalidad a través del filtro y de la manguera de purga en la bomba de alta presión.
2. Limpiar el equipo de chorro de agua de alta presión, incluyendo la manguera de alta presión y el producto, sin presión y con agua fresca.
3. Comprobar si sale agua por el cable de bypass.  
Si no se acciona el producto, debe salir agua del cable de bypass.
4. Comprobar que la palanca del gatillo funciona de manera óptima y sin dificultades y comprobar el seguro del gatillo.  
La palanca del gatillo debe volver a su posición inicial automáticamente tras el accionamiento, y encajar en el seguro del gatillo. La palanca del gatillo solo puede accionarse cuando se vuelve a accionar el seguro del gatillo.
5. Comprobar si el estado del producto difiere del estado de entrega.  
Por ejemplo: ¿ha cambiado la posición del punto de presión? Al cambiar de *Palanca de gatillo accionada* a *Palanca de gatillo no accionada*, el caudal de agua debe salir inmediatamente del cable bypass.

#### **Nota**

*No utilice el equipo si no consigue realizar correctamente estas pruebas. En este caso, encargue una inspección de seguridad (véase el capítulo 9.4 Mantenimiento).*

### 6.3 Antes de comenzar los trabajos con chorro

El producto está correctamente montado y conectado con el equipo de agua de alta presión.

El equipo de agua de alta presión está conectado.

#### **Nota**

*Mientras no se accione el producto, sale líquido pulverizado no presurizado del conducto bypass si el equipo de chorro de agua de alta presión está conectado.*

Antes de comenzar a trabajar con una alta presión de agua en el producto, realice las siguientes pruebas:

1. Comprobar si sale agua por el cable de bypass.  
Si no se acciona el producto, debe salir agua del cable de bypass.
2. Accionar el producto a alta presión varias veces en una zona segura y comprobar así la estanqueidad de las válvulas en el bypass y en los orificios de fugas.
3. Comprobar que la palanca del gatillo funciona de manera óptima y sin dificultades y comprobar el seguro del gatillo.  
La palanca del gatillo debe volver a su posición inicial automáticamente tras el accionamiento, y encajar en el seguro del gatillo. La palanca del gatillo solo puede accionarse cuando se vuelve a accionar el seguro del gatillo.
4. Comprobar, con ayuda del supervisor, si la presión de trabajo planificada del equipo de chorro de agua de alta presión se ha alcanzado.

#### **Nota**

*No utilice el producto si las pruebas no dan resultados positivos o si se detecta una anomalía o una situación no esperada. En este caso, encargue una inspección de seguridad (véase el capítulo 9.4 Mantenimiento).*

### 6.4 Puesta en funcionamiento del producto

El producto está correctamente montado y conectado con el equipo de agua de alta presión.

El equipo de agua de alta presión está conectado.

Las pruebas del producto según el capítulo 6.2 Antes de encender el equipo de chorro de agua de alta presión y el capítulo 6.3 Antes de comenzar los trabajos con chorro son correctas.

#### **Nota**

*Mientras no se accione el producto, sale líquido pulverizado no presurizado del conducto bypass si el equipo de chorro de agua de alta presión está conectado.*

1. Accione el seguro del gatillo. Para ello, accione el seguro del gatillo hacia abajo.
2. Accione la palanca del gatillo.  
Mediante el accionamiento de la palanca del gatillo se cierra el conducto bypass y el líquido de pulverización sale de la boquilla de la herramienta de lavado bajo presión.

#### **Nota**

*Debido al agua que sale a alta presión, los materiales que no sean resistentes a la corrosión pueden degradarse.*



## 7 Puesta fuera de servicio

### 7.1 Instrucciones de seguridad

#### ⚠ PELIGRO

#### **Riesgo de lesiones por el chorro de agua de alta presión**

*Pueden salir chorros de agua de alta presión del equipo de chorro de agua de alta presión.*

*Asegúrese de que tras la puesta fuera de servicio del producto todos los componentes del equipo de chorro de agua de alta presión estén sin presión.*

#### ⚠ PRECAUCIÓN

#### **Superficies calientes**

*En caso de contacto directo con las superficies del producto puede sufrir quemaduras o irritaciones.*

*Lleve equipo de protección personal.*

*No entre en contacto directo con los elementos del producto tras el uso de agua caliente.*

*Deje que se enfríe el producto tras el funcionamiento con agua caliente o enjuague el producto en modo de agua fría.*

### 7.2 Puesta fuera de servicio del producto

#### **Nota**

*Mientras no se accione el producto, sale líquido pulverizado no presurizado del conducto bypass si el equipo de chorro de agua de alta presión está conectado.*

1. Soltar la palanca del gatillo. La palanca del gatillo encaja automáticamente en el seguro del gatillo.
2. Comprobar si el seguro del gatillo está bien encajado mediante el accionamiento de la palanca del gatillo.
3. Desconectar el equipo de chorro de agua de alta presión y asegurarlo para que no pueda volver a conectarse.
4. El sistema de alta presión debe despresurizarse. Para ello, eliminar completamente la presión residual.
5. Retirar todos los conductos de alimentación del producto en orden inverso (véase el capítulo Montaje) 5 Montaje).

## 8 Almacenamiento

Para el producto y, si no se indica lo contrario, para todas las demás herramientas de lavado debe tenerse en cuenta lo siguiente:

- Limpiar una vez finalizado el servicio.
- Almacenar en un espacio protegido de las heladas.
- En caso de almacenamiento prolongado, soplar con aire comprimido y conservar con conservante adecuado.

## 9 Mantenimiento y reparación

### 9.1 Instrucciones de seguridad

#### ⚠ PELIGRO

#### **Riesgo de lesiones por el chorro de agua de alta presión**

*Pueden salir chorros de agua de alta presión del equipo de chorro de agua de alta presión.*

*Antes de realizar cualquier trabajo, desconecte el equipo de agua de alta presión y asegúrelo para que no pueda volver a conectarse.*

*Asegúrese de que todos los componentes del equipo de chorro de agua de alta presión estén sin presión.*

#### ⚠ ADVERTENCIA

#### **Mantenimiento incorrecto**

*El uso de componentes extraños puede comprometer el funcionamiento y la seguridad del equipo de agua de alta presión de la máquina.*

*Use exclusivamente recambios originales de WOMA GmbH. WOMA cuenta con juegos de recambios adecuados y adaptados especialmente a la vida útil del producto en su programa de productos. Puede consultar información más detallada a su socio de distribución WOMA.*

*Está prohibido el uso de componentes extraños. En numerosas ocasiones, los componentes extraños no cumplen las especificaciones ni los requisitos necesarios. Los componentes extraños implican un riesgo elevado para el personal y el producto. El funcionamiento y la seguridad pueden verse comprometidos.*

### 9.2 Conservación y limpieza

#### **Nota**

*A la hora de usar detergentes, tenga en cuenta las hojas de datos de seguridad del fabricante.*

- Realice una limpieza general del producto cuando sea necesario.

### 9.3 Inspección

Los operarios realizan la inspección diaria y la comprobación visual del producto.

#### 9.3.1 Inspección diaria

- Realice diariamente una prueba del producto (véase el capítulo 6.2 Antes de encender el equipo de chorro de agua de alta presión y el capítulo 6.3 Antes de comenzar los trabajos con chorro).

#### 9.3.2 Comprobación visual

- Independientemente de la inspección diaria, realice una comprobación visual de todos los componentes del sistema de pulverizado.

No utilice el producto si se detectan diferencias con el estado de entrega. En este caso, encargue una inspección de seguridad.

### 9.4 Mantenimiento

#### 9.4.1 Inspección de seguridad

Solo el personal de asistencia técnica de WOMA GmbH o personal especializado formado (véase el capítulo 2.4 Cualificación del personal) debe realizar tareas de inspección de seguridad y mantenimiento.

- Encargue una inspección del producto cada 12 meses para certificar que su estado es correcto.

#### 9.4.2 Cambio de la Cartridge

Si al accionar el sistema de pulverizado sale también agua por el conducto bypass y/o los orificios de descarga del producto, debe sustituir la Cartridge de la carcasa de presión.

Personal especializado no formado puede sustituir una Cartridge (número de material 9.919-046.0) de la siguiente manera.

## CUIDADO

### Montaje incorrecto

En caso de montaje incorrecto con componentes dañados o sucios puede darse un funcionamiento incorrecto o pueden surgir daños en el producto.

Antes de efectuar el montaje, realice una inspección visual de todos los componentes del sistema de pulverizado.

Todas las roscas deben estar limpias y sin daños.

Las superficies de sellado de los componentes de unión no deben presentar arañazos ni hendiduras.

Solo personal especializado y formado debe llevar a cabo la sustitución de una Cartridge no premontada.

(véase la figura de la pág. 2)

1. Suelte el tornillo de bypass de la carcasa de presión y retírelo junto con la Cartridge.
2. Retire el resorte de la carcasa de presión y sustitúyalo por uno nuevo.
3. Separe el tornillo de bypass de la Cartridge.
4. Retire el sellado (junta tórica) de la ranura del tornillo de bypass.
5. Inserte el nuevo sellado (junta tórica) en la ranura.
6. Inserte el tornillo de bypass al ras en la Cartridge premontada (número de material 9.919-046.0).
7. Aplique pasta de ensamblaje para roscas en la rosca del tornillo de bypass (véase el capítulo 12.2 Artículos de consumo).
8. Aplique pasta de ensamblaje antiagarrotamiento en los puntos de paso de la Cartridge (véase el capítulo 12.2 Artículos de consumo).
9. Atornille el tornillo de bypass con la Cartridge en la carcasa de presión con 100 Nm.

## 10 Ayuda en caso de fallos

### 10.1 Instrucciones de seguridad

Por motivos de seguridad, solo el personal de asistencia técnica de WOMA GmbH o personal especializado formado debe solucionar fallos.

## 11 Datos técnicos

Número de material	9.918-187.0	
Presión de servicio máx.	bar	1500
Temperatura de medio máx.	°C	95
Volumen de caudal máx.	l/min	45
Fuerza de retroceso sin soporte para cuerpo	N	150
Fuerza de retroceso con soporte para cuerpo	N	250
Peso (sin piezas de montaje) aprox.	kg	3,3
Longitud sin tubo pulverizador aprox.	mm	340
Altura aprox.	mm	200
Ancho aprox.	mm	50
Conexión para conexión de mangueras	M22x1,5-24°DKO	
Conexión de manguera de alta presión	9/16"-18 UNF-LH M24x1,5-24°DKO	
Conexión tubo pulverizador/tubo de lanza	9/16"-18 UNF-LH	
Bypass de conexión	G 3/8"	
Control	Bypass mecánico	

Reservado el derecho a realizar modificaciones.

## 12 Anexo

### 12.1 Directiva de calidad del agua

Los valores límite para la calidad requerida del agua se han tomado de la directiva de calidad del agua de WOMA, que puede solicitar a WOMA GmbH (véase el capítulo 1.3 Asistencia técnica).

Contenido máx. de sólidos	200 mg/l
Dureza total del agua	1-20 °H
CaO	10-200 mg/l
CaCO <sub>3</sub>	18-357 mg/l
Dureza del calcio	0,89-3,39 mmol/l
Valor de pH	6,5-9,5
Alcalinidad (pH 8,2)	0-0,25 mmol/l
Contenido de todas las sustancias disueltas	10-75 mg/l
Valor de referencia	100-1000 µS/cm
Cloruros (p. ej., NaCl)	<100 mg/l
Hierro (Fe)	<0,2 mg/l
Fluoruro (F)	<0,15 mg/l
Cloro libre (Cl)	<1 mg/l
Cobre (Cu)	<2 mg/l
Manganeso (Mn)	<0,05 mg/l
Fosfato (H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> )	<50 mg/l
Silicatos (Si <sub>x</sub> O <sub>y</sub> )	<20 mg/l
Sulfato (SO <sub>4</sub> )	<100 mg/l

### 12.2 Artículos de consumo

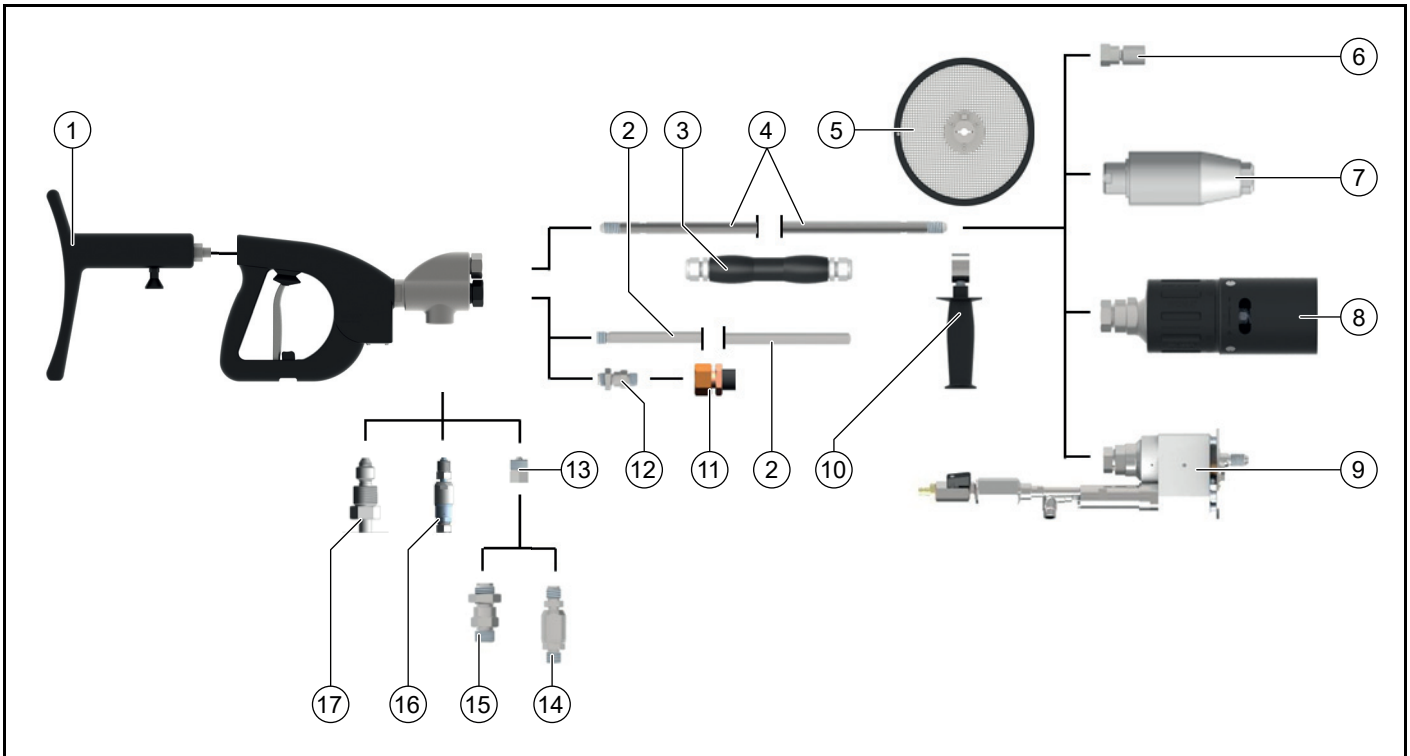
Denominación	Envase	Número de material
Pasta de ensamblaje para roscas	500 g	9.892-362.0
Pasta de ensamblaje para roscas	207 g	9.740-194.0
Pasta de ensamblaje antiagarrotamiento	450 g	9.892-352.0
Pasta de ensamblaje antiagarrotamiento	85 g	9.740-195.0

## 13 Accesorios

Los siguientes accesorios se combinan a modo de ejemplo para distintos campos de aplicación del sistema de pulverizado. Puede consultar información más detallada a su socio de distribución WOMA.

En función de su configuración, los números de material pueden variar. Para más información, véase el programa de productos WOMA.

### 13.1 Configuración de ejemplo



	Accesorios	Variante	Número de material
1	Soporte para cuerpo		9.918-752.0
2	Montaje del	500 mm de longitud	9.918-623.0
3	Asa*		6.025-300.0
4	Tubo de lanza 1500 bar	300-7000 mm de longitud	véase el programa de productos WOMA
	Tubo de lanza 3000 bar	300-6000 mm de longitud	véase el programa de productos WOMA
5	Protección contra salpicaduras		9.871-040.0
6	Soporte de boquillas/portaboquillas	50-76 mm de longitud	9.872-008.0, 9.872-183.0, 9.873-090.0, 9.878-291.0
7	Orbimaster		véase el programa de productos WOMA
8	Boquilla turbo		véase el programa de productos WOMA
9	Speedy		véase el programa de productos WOMA
10	Asa		9.871-675.0
11	Manguera bypass	1500 mm de longitud	9.887-970.0
12	Conexión de mangueras bypass	Reducción de 3/4" a 3/8"	9.897-958.0
13	Adaptador	1500 bar	9.918-624.0
14	Conexión de mangueras giratoria	1500 bar	9.872-437.0
15	Conexión de mangueras	1500 bar	9.871-969.0
16	Conexión de mangueras giratoria	3000 bar	9.872-640.0
17	Conexión de mangueras	3000 bar	9.872-023.0

\*) solo recomendable en caso de manguera bypass