

## AerosolMaster 4000 ATS

ES

Manual de  
instrucciones y de  
montaje



**KNOLL Maschinenbau GmbH**

Schwarzachstraße 20

D-88348 Bad Saulgau

Tel. + 49 7581/2008-0

Fax + 49 7581/2008-90140

info.itworks@knoll-mb.de

www.knoll-mb.de

Traducción del manual de instrucciones original

## Índice

<b>1</b>	<b>Información para el usuario</b> .....	<b>5</b>
1.1	Guía de usuario .....	5
1.2	Símbolos utilizados .....	5
1.3	Información general .....	5
1.4	Disposiciones de garantía .....	5
1.5	Servicio al cliente .....	6
<b>2</b>	<b>Seguridad</b> .....	<b>7</b>
2.1	Señalización de indicaciones de seguridad .....	7
2.2	Cualificación y formación del personal .....	7
2.3	Reformas y fabricación de repuestos por cuenta propia .....	8
2.4	Peligros en caso de incumplimiento de las indicaciones de seguridad .....	8
2.5	Dispositivos de protección .....	8
2.5.1	Integración en dispositivos de PARADA DE EMERGENCIA .....	8
2.5.2	Montaje de una válvula de descarga de presión externa .....	9
<b>3</b>	<b>Descripción del producto y de su funcionamiento</b> .....	<b>11</b>
3.1	Empleo conforme al uso previsto .....	11
3.2	Empleo previsiblemente no conforme al uso previsto .....	11
3.3	Áreas de aplicación .....	11
3.4	Estructura .....	12
3.4.1	Cuadro sinóptico del AerosolMaster .....	12
3.5	Modo de funcionamiento .....	13
3.6	Placa de características .....	14
3.7	Clave de las variantes .....	15
3.8	Datos técnicos .....	16
3.8.1	Agregado de rellenado (opcional) .....	17
3.9	Lubricantes autorizados .....	17
3.10	Datos de emisiones de ruido .....	19
<b>4</b>	<b>Transporte y almacenamiento</b> .....	<b>20</b>
4.1	Transporte .....	20
4.2	Almacenamiento .....	21
<b>5</b>	<b>Colocación e instalación</b> .....	<b>22</b>
5.1	Colocación .....	23
5.2	Instalación .....	26
5.2.1	Plano de conexiones del sistema de lubricación en seco .....	27
5.2.1.1	Conexiones de la interfaz eléctrica .....	33
5.2.1.2	Conexiones del módulo de presión (opcional) .....	35
5.2.1.3	Conexiones de válvulas de mando/grifo esférico de aerosol (opcional) .....	36
<b>6</b>	<b>Puesta en marcha</b> .....	<b>38</b>
6.1	Antes de la primera puesta en marcha .....	39
6.2	Llenado de la instalación .....	40
6.3	Conexión .....	43
6.4	Desconexión .....	43

<b>7</b>	<b>Operación</b> .....	<b>44</b>
7.1	Descripción de las interfaces .....	44
7.2	Luces de señalización .....	44
7.3	Programas de aerosol .....	45
7.3.1	Lista de parámetros .....	45
7.3.1.1	Ayuda para ajustar los programas de aerosol .....	46
<b>8</b>	<b>Mantenimiento</b> .....	<b>48</b>
<b>9</b>	<b>Accesorios opcionales</b> .....	<b>50</b>
9.1	Módulo de presión .....	50
9.1.1	Conexión del módulo de presión .....	50
9.2	Agregados de rellenado .....	52
9.2.1	Conexión del agregado de rellenado .....	53
<b>10</b>	<b>Eliminación de fallos</b> .....	<b>54</b>
10.1	Mensajes de fallo .....	55
<b>11</b>	<b>Mantenimiento</b> .....	<b>56</b>
11.1	Intervalos de mantenimiento .....	56
11.2	Cualificación .....	56
11.3	Tabla de mantenimiento .....	57
<b>12</b>	<b>Planos</b> .....	<b>58</b>
12.1	Plano de repuestos .....	58
12.2	Plano de piezas de repuesto de los módulos de presión (opcional) .....	59
12.3	Plano de piezas de repuesto de los accesorios (opcional) .....	60
<b>13</b>	<b>Eliminación</b> .....	<b>61</b>
<b>14</b>	<b>Anexo</b> .....	<b>62</b>
14.1	Descripción de las interfaces .....	62

# 1 Información para el usuario

## 1.1 Guía de usuario



- Leer el manual de instrucciones y de montaje antes de la primera puesta en marcha para evitar que se produzcan daños debido a una operación incorrecta.
- Garantizar que las instrucciones de instalación y funcionamiento estén disponibles en el lugar de uso.

## 1.2 Símbolos utilizados



Ver el capítulo Seguridad



Información importante para el usuario y los técnicos



Requisitos



Resultados

## 1.3 Información general



### **¡Prohibido trabajar en el producto a personal no cualificado!**

- No retirar los dispositivos de seguridad.
- Tener en cuenta las disposiciones legales.

## 1.4 Disposiciones de garantía

La garantía no será válida en caso de manejo inadecuado, desgaste natural o incumplimiento de las normas de mantenimiento y de manejo.

Utilizar exclusivamente piezas de recambio y de desgaste originales de KNOLL. El uso de otras piezas (de calidad inferior) puede repercutir en el derecho de garantía.

## 1.5 Servicio al cliente

### Servicio


Tel.	+49 7581 / 2008-0	en horario comercial
Tel.	+49 160 / 2822008	fuera del horario comercial
	Lunes - Jueves	17:00 - 21:00 h
	Viernes	15:00 - 21:00 h
	Sábado	07:00 - 12:00 h
Correo electrónico	service.itworks@knoll-mb.de	


### Piezas de recambio


Tel.	+49 (0) 7581 / 2008-0
Correo electrónico	ersatzteile.itworks@knoll-mb.de

## 2 Seguridad

### 2.1 Señalización de indicaciones de seguridad

<b>⚠ PELIGRO</b>	
	Indica un peligro con un riesgo elevado que provocará la muerte o lesiones de gravedad si no se evita.

<b>⚠ AVISO</b>	
	Indica un peligro con un riesgo medio que puede provocar la muerte o lesiones de gravedad si no se evita.

<b>⚠ CUIDADO</b>	
	Indica un peligro con un riesgo bajo que puede provocar lesiones de gravedad media o baja si no se evita.

<b>NOTA</b>	
Indica un peligro que puede provocar daños materiales si no se evita.	

### 2.2 Cualificación y formación del personal

El personal de manejo, mantenimiento, inspección y montaje debe tener la cualificación requerida para cada uno de los trabajos mencionados.

El propietario debe establecer el área de responsabilidad, la competencia y la supervisión del personal.

Si el personal no dispone de los conocimientos necesarios, deberá ser formado e instruido. El propietario puede encargar esta tarea al fabricante o al proveedor.

El propietario debe asegurarse de que el personal comprende el contenido de las instrucciones de servicio.

## 2.3 Reformas y fabricación de repuestos por cuenta propia

Las modificaciones y los cambios en el producto solo están permitidos previa consulta con el fabricante.

Utilizar solamente piezas de recambio y accesorios autorizados por el fabricante.

## 2.4 Peligros en caso de incumplimiento de las indicaciones de seguridad



El incumplimiento de indicaciones de seguridad puede ocasionar peligros para las personas, el medioambiente y el producto.

### Ejemplos de riesgos

Fallo de funciones importantes del producto.

Puesta en peligro de personas debido a influencias eléctricas, mecánicas, térmicas y químicas.

Riesgo para el medio ambiente debido al escape de sustancias peligrosas.

## 2.5 Dispositivos de protección



Antes de cada puesta en marcha de la máquina, todos los dispositivos de protección deben colocarse adecuadamente y deben estar operativos.

Los dispositivos de protección se pueden retirar tras detener la máquina y asegurarla contra la puesta en marcha.

Al recibir los componentes, el responsable de la instalación debe colocar los dispositivos de protección de forma reglamentaria.

### 2.5.1 Integración en dispositivos de PARADA DE EMERGENCIA



El AerosolMaster es un equipamiento intercambiable que está diseñado para ampliar instalaciones metalúrgicas existentes o para montarse en ellas.

Por eso no hay dispositivos de parada de emergencia en la instalación.

El responsable de la instalación debe asegurarse de que el AerosolMaster se integre en los dispositivos de parada de emergencia existentes y de que las válvulas magnéticas se cierren al accionarse los dispositivos de parada de emergencia.



## 2.5.2 Montaje de una válvula de descarga de presión externa

### NOTA

#### Presión atrapada en el husillo de herramienta

A través de los principios de montaje que se muestran a continuación se pueden evitar los fenómenos de presión atrapada o presión de estancamiento.

Sin embargo, la decisión sobre la construcción depende siempre del ingeniero de la instalación.

#### Con válvula de mando de aerosol de 2/2 vías

- A AerosolMaster
- B Válvula de mando de aerosol de 2/2 vías
- C Husillo de herramienta
- D Válvula de descarga de presión
- E Conducto de aerosol, p. ej., sala de máquinas
- F Interfaz por parte del cliente

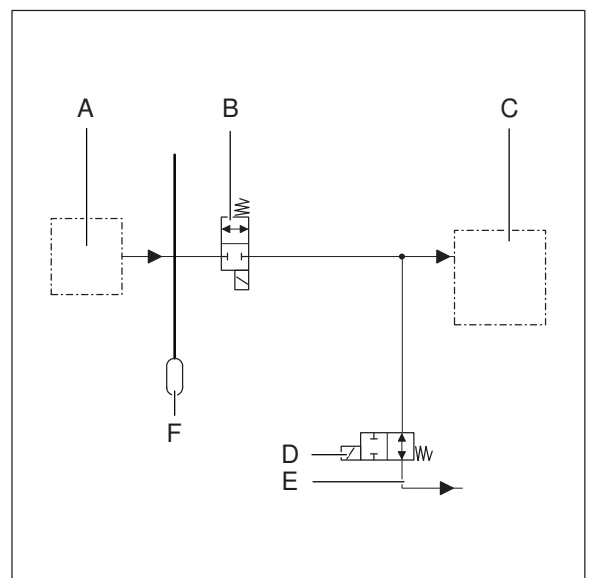


Fig. 3.5.2.1



#### Posibilidad de montaje para la descarga de presión

La válvula de descarga de presión se activa durante el mecanizado, para que la válvula pase a la posición de bloqueo.

Tras el mecanizado de la pieza o si falta poco para el cambio de herramienta, ya no puede activarse la válvula, para poder evacuar el aerosol a través de esta válvula y conseguir una descarga de presión.

### Con válvula de mando de aerosol de 3/2 vías

- A AerosolMaster
- B Válvula de mando de aerosol de 3/2 vías
- C Husillo de herramienta
- D Válvula de descarga de presión
- E Conducto de aerosol, p. ej., sala de máquinas
- F Interfaz por parte del cliente

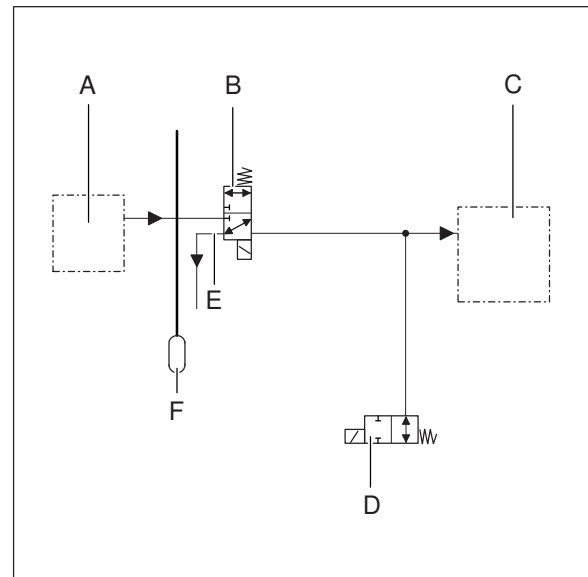


Fig. 3.5.2.2



#### Posibilidad de montaje para la descarga de presión

La válvula de descarga de presión se activa durante el mecanizado, para que la válvula pase a la posición de bloqueo.

Tras el mecanizado de la pieza o si falta poco para el cambio de herramienta, ya no puede activarse la válvula, para poder evacuar el aerosol a través de esta válvula y conseguir una descarga de presión.



A través de esta válvula de mando de 3/2 vías se puede bloquear tanto el suministro de aerosol como el suministro de lubricante refrigerador de la herramienta.

Con esta válvula de mando se puede descargar la presión del husillo sin tener que montar una válvula de descarga de presión adicional, si el cliente no pasa lubricante refrigerador por esa válvula.

## 3 Descripción del producto y de su funcionamiento

### 3.1 Empleo conforme al uso previsto

- Generación de una mezcla de aire-aceite (aerosol) para la refrigeración y lubricación de un proceso de mecanizado con o sin desprendimiento de virutas (taladrado, escariado, fresado...)
- Alimentación del aerosol hasta el punto de mecanizado a través del husillo de la herramienta y de la propia herramienta
- Alimentación sobre el punto de mecanizado a través de boquillas pulverizadoras externas
- Uso de medios autorizados para la aplicación con AerosolMaster (ver manual de instrucciones y BGI GUV718)
- Servicio dentro de los límites de potencia especificados.
- Servicio en entornos industriales de conformidad con la reglamentación habitual sobre seguridad laboral y pureza de aire
- Servicio con un extractor de aire de dimensiones adecuadas
- Apto para uso móvil



Si el producto anteriormente indicado se integra o se monta en una máquina o sistema, su puesta en funcionamiento queda prohibida hasta que se determine si la máquina o sistema en cuestión cumple las disposiciones de la directiva europea 2006/42/CE relativa a maquinaria.

### 3.2 Empleo previsiblemente no conforme al uso previsto

- Cualquier uso distinto o que vaya más allá del uso previsto
- Modificaciones o montaje, instalación, puesta en marcha, funcionamiento, mantenimiento o reparación incorrectos
- Uso de lubricantes refrigeradores MMS o lubricantes no autorizados
- Uso de piezas de repuesto y accesorios no autorizados
- Uso en ámbitos alimentarios
- Uso en entornos con riesgo de explosión o incendio
- Uso al aire libre

### 3.3 Áreas de aplicación

Lubricación de mínima cantidad (MMS).

Refrigeración y lubricación de las herramientas en el arranque de virutas metálicas.

### 3.4 Estructura

#### 3.4.1 Cuadro sinóptico del AerosolMaster

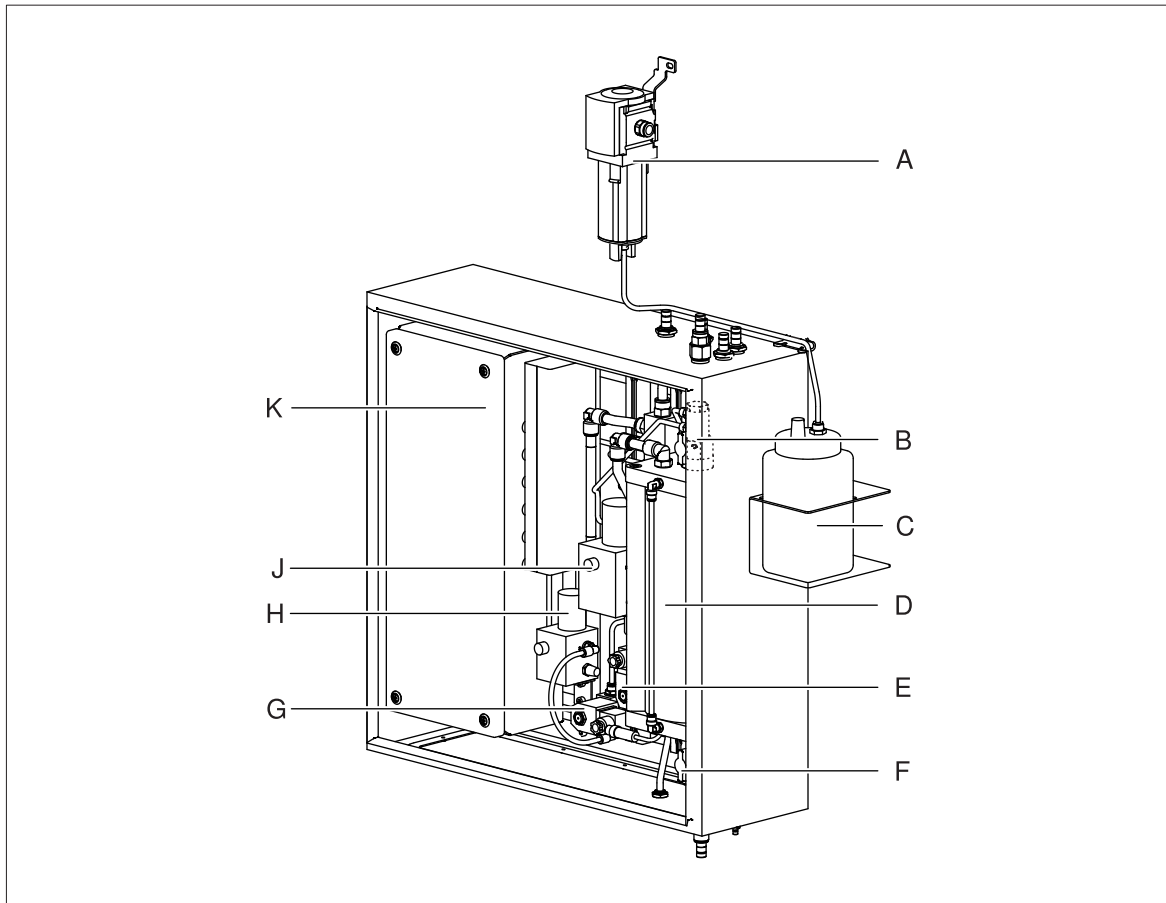


Fig. 4.4.1

- |   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| A | Separador de aceite (opcional)           | F | Grifo esférico para el vaciado                      |
| B | Generación de aerosol (boquilla Venturi) | G | Válvula distribuidora de aire                       |
| C | Depósito de retorno de aceite            | H | Válvula reguladora de presión de aire               |
| D | Depósito de aceite                       | J | Válvula reguladora de presión de aerosol            |
| E | Válvula distribuidora de aceite          | K | Control integrado/módulos eléctricos E-A (opcional) |



Puede estar montado un agregado de rellenado opcional.  
 En ese caso, el retorno del separador de aceite se puede conectar al agregado de rellenado.

### 3.5 Modo de funcionamiento

- A Módulo de presión (opcional)
- B Suministro de aire comprimido
- C AerosolMaster
- D Boquilla Venturi
- E Conducto de aerosol
- F Válvula de mando/grifo esférico de aerosol
- G Junta rotativa
- H Husillo
- J Alojamiento de la herramienta
- K Herramienta
- L Agregado de relleno (opcional)
- M Depósito de aceite
- N Válvula reguladora de presión de aire
- O Retorno de aerosol
- P Válvula reguladora de presión de aerosol

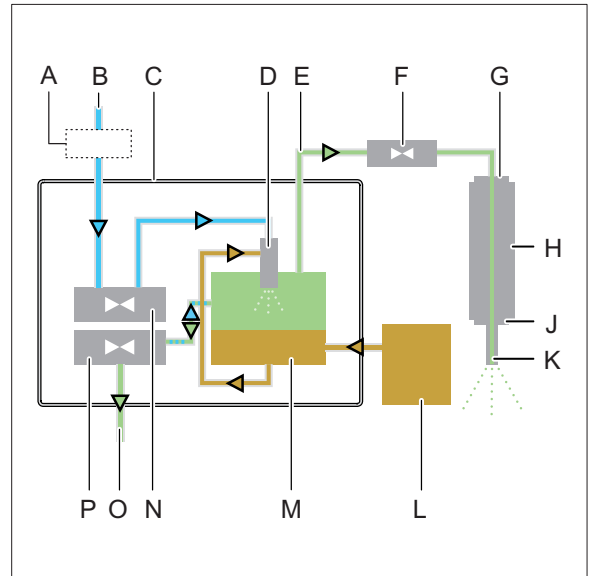


Fig. 4.5.1

El AerosolMaster funciona según el principio del recipiente a presión.

Desde fuera se introduce aire comprimido en el depósito.

El husillo extrae por las salidas de aerosol el aerosol que se genera a través de la boquilla Venturi y lo conduce hasta la herramienta.

Al abrir la válvula de mando de aerosol, el medio entra en la herramienta.

La alimentación del medio en el depósito de aceite queda garantizada gracias a un agregado de relleno automático (opcional).

Este conduce el medio hasta el interior del AerosolMaster y recoge el aceite que sobre.

El módulo de presión (opcional) mejora la recogida de virutas cuando la presión de red existe no es suficiente.

### 3.6 Placa de características

- A Tipo
- B Número de pedido y año de fabricación
- C Número de serie
- D N.º de dibujo
- E Número de identificación de cliente
- F Número de dibujo del cliente
- G Número de referencia del cliente

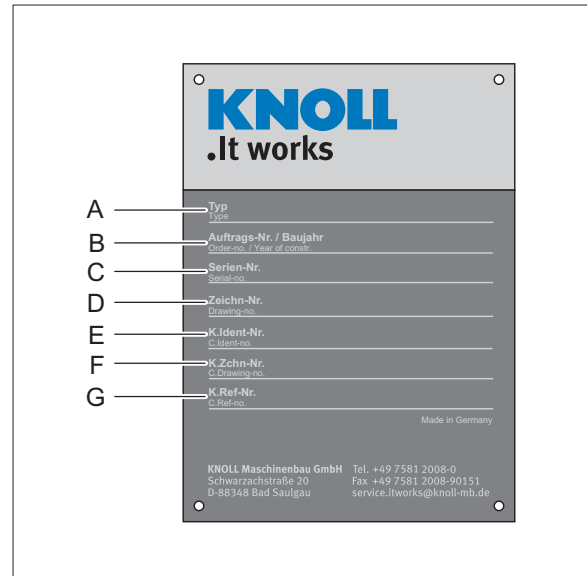


Fig. 4.6.1



Para realizar el pedido de las piezas de recambio correctas se necesitan todos los datos de la placa de características.

Si se usa en un entorno rudo, se recomienda registrar los datos antes de la instalación, ya que la legibilidad puede empeorar con el tiempo.

### 3.7 Clave de las variantes

- A N.º de dibujo
- B Versión
- C Característica 1/criogenización
- D Característica 2/control
- E Característica 3/rango de presión

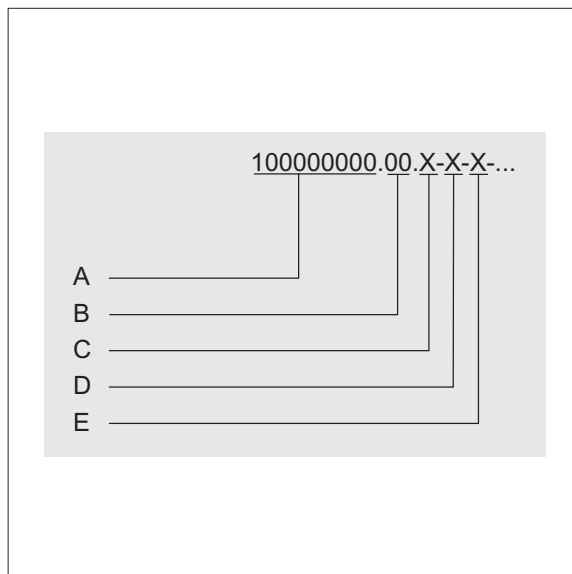


Fig. 4.7.1

Ejemplo: 100438462.00.X-X-X-X-X...

Característica 1/ criogenización	<b>Característica 2/ control</b>	Característica 3/rango de presión	Característica 4/placa de montaje
0 No	1 Digital	1 10 bar	1 Con placa de montaje
1 sí	2 Profibus	2 16 bar	2 Sin placa de montaje
	3 Profinet		
	4 Profibus para control externo		
	5 Profinet para control externo		



#### Número de dibujo/variante

En función del cliente, la variante correspondiente se puede suprimir del diseño global del AerosolMaster o de la confirmación del encargo (AB), al igual que la placa de características de la instalación.

Familiarícese con la clave de las variantes o con la **característica 2** para poder instalar el AerosolMaster correctamente. Ver también el capítulo “Instalación” [→ 26].

### 3.8 Datos técnicos

#### Mecánica

Dimensiones (A x H x P)	600 x 600 x 210 mm
Espacio requerido (A x H x P)	750 x 640 x 830 mm
Peso	40 kg aprox.
Cantidad de llenado	2,3 l aprox.
Cantidad útil	1,7 l aprox.
Clase de protección	IP54
Salidas de aerosol	3 piezas

#### Electricidad

Alimentación de corriente	24 V CC
Consumo de corriente	2, 4 A
Supervisión del nivel de llenado	4 puntos (2 sensores mín. y 2 máx.), 24 V CC

#### Neumática

Conexión de aire comprimido	6-10 bar, sin agua ni aceite
Calidad del aire comprimido	5 ISO 8573-1
Conducto de conexión de aire comprimido	1 Nm <sup>3</sup> /min a 6 bar
Consumo de aire	10 nl/min-1200 nl/min en función del diámetro del canal de refrigeración interior y de la presión de entrada
Cantidad de aceite	0 ml/min-350 ml/min en función del diámetro del canal de refrigeración interior, de la presión de entrada y del lubricante
Presión del depósito de aerosol	10 bar máx.
Presión de aerosol	máx. 0,5 bar - 9 bar

### NOTA

#### Fusibles de seguridad por parte del cliente

Este aparato puede estructurarse de manera modular según las necesidades específicas del cliente.

Para cualquier posible ampliación posterior, el responsable de la instalación debe comprobar si la alimentación eléctrica o los fusibles de seguridad eléctricos se han adaptado a la máquina de mecanizado o a la máquina-herramienta.

Póngase siempre en contacto con KNOLL a este respecto.



### 3.8.1 Agregado de relleno (opcional)

#### Mecánica

	ARU 25	ARU 10
Dimensiones (A x H x P) mm	495 x 600 x 345 mm	310 x 500 x 246 mm
Cantidad de llenado	25 l aprox.	10 l aprox.
Número de alimentación de medio	Hasta 6 AerosolMaster	1 AerosolMaster

#### Electricidad

	ARU 25	ARU 10
Alimentación de corriente	24 V CC	24 V CC
Fusibles de seguridad	6 A-16 A	6 A-16 A
Supervisión del nivel de llenado	2 puntos, 24 V CC	2 puntos, 24 V CC
Clase de protección	IP55	IP55

### 3.9 Lubricantes autorizados



AerosolMaster lubricant está diseñado para la lubricación de mínima cantidad.

Este lubricante permite una producción eficiente en cuanto a los recursos utilizados y desde el punto de vista energético con un consumo de aceite mínimo.

Las propiedades de lubricación están garantizadas con aceites aptos para temperaturas criogénicas de hasta -78 °C.

Las hojas de datos de seguridad de los lubricantes refrigeradores se adjuntan con la documentación general.

El responsable de la instalación también tiene la opción de adquirir lubricantes de otros fabricantes.

Para ello, KNOLL ha elaborado una lista con lubricantes refrigeradores autorizados y recomendados.

Esta se puede poner a disposición del cliente si se solicita.

Empresa	Lubricante	Ámbito de aplicación	Características
KNOLL	lubricant c-st	Mecanizado pesado, acero, Inconel	Apto para temperaturas criogénicas de hasta -78 °C
KNOLL	lubricant c-al	Aluminio, plástico, metal no ferroso, acero	Apto para temperaturas criogénicas de hasta -78 °C
KNOLL	lubricant c-ti	Titanio	Apto para temperaturas criogénicas de hasta -78 °C

KNOLL	lubricant ht	Universal	Resistente a altas temperaturas
KNOLL	lubricant basic	Materiales suaves, p. ej., aluminio (Si < 1 %)	-

### 3.10 Datos de emisiones de ruido



Para las instalaciones de la empresa KNOLL Maschinenbau GmbH, se fija un nivel de presión acústica respecto al puesto de trabajo (nivel de presión acústica en superficie de medición) de  $L_{pa} \leq 78$  dB(A).

Este se determina como energicamente equivalente al nivel de presión acústica ponderada A según DIN 45635 parte 1 clase 2 con ayuda del método de la superficie envolvente.

Las influencias del entorno poco propicias y los ruidos de la corriente pueden requerir medidas de insonorización posteriores.

## 4 Transporte y almacenamiento

### ! PELIGRO



#### Cargas suspendidas

Riesgo de lesiones debido a la caída de piezas.

- No permanecer debajo de cargas suspendidas.

### 4.1 Transporte



El transporte solo puede ser realizado por personal con un justificante de aptitud.

- Téngase en cuenta que el medio de elevación debe tener una capacidad de carga suficiente.
- Inspeccionar visualmente el medio de elevación antes de cada utilización.
- Vaciar el tanque de aceite.
- Consultar la tara en el capítulo Datos técnicos.
- No levantar nunca las máquinas conjuntas por las piezas adosadas.
- No modificar el producto ni el embalaje si se detectan daños de transporte.
- Comunicar los daños a la empresa de transportes.
- Comunicar los daños a KNOLL Maschinenbau GmbH.

- A Medio de elevación
- B Placa de montaje/dispositivo de transporte (opcional)
- C AerosolMaster
- D Bastidor de montaje con rodillos (opcional)

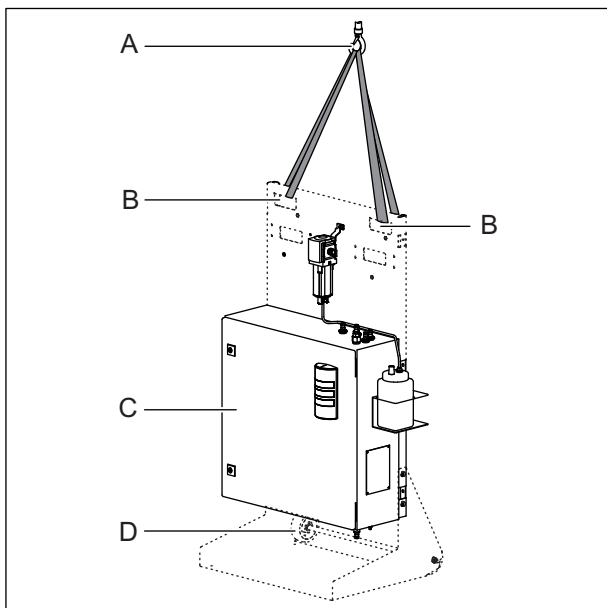


Fig. 5.1.1

## 4.2

### Almacenamiento





Los productos que hayan estado previamente llenos o en funcionamiento, se deben limpiar en profundidad y someter a las tareas de conservación necesarias.



- Proteger los productos de los golpes.
- Proteger los productos de la humedad, las heladas y el calor.
- Proteger los productos del polvo, la suciedad y otros factores medioambientales dañinos.



#### **En caso de almacenamiento superior a 6 meses**



1. Vaciar la instalación y los productos.
2. Limpiar y conservar el producto.

## 5 Colocación e instalación

 <b>PELIGRO</b>	
	<p><b>Tensión eléctrica</b></p> <p>Riesgo de lesiones por electrocución.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Los trabajos en la instalación eléctrica deben ser realizados únicamente por técnicos electricistas.</li> </ul>

 <b>CUIDADO</b>	
	<p><b>Líquidos perjudiciales para la salud</b></p> <p>Riesgo para la salud por contacto con lubricante de refrigeración. Contaminación del medio ambiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Llevar equipamiento de protección.</li> <li>– Evitar el contacto del lubricante de refrigeración con la piel.</li> <li>– No inhalar el aerosol ni pulverizar en los ojos.</li> <li>– Tener en cuenta las indicaciones de seguridad del fabricante sobre el lubricante de refrigeración.</li> <li>– Observar las disposiciones legales sobre el montaje de la instalación y la eliminación de lubricantes de refrigeración.</li> </ul>

 <b>CUIDADO</b>	
	<p><b>Vuelco de recipientes y piezas</b></p> <p>Riesgo de lesiones por el vuelco de piezas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Comprobar la estabilidad de recipientes y componentes.</li> </ul>

 <b>CUIDADO</b>	
	<p><b>Sustancias tóxicas o irritantes</b></p> <p>Riesgo de lesiones por gases/aerosoles (tamaño de partícula de aerosol 0,1 - 0,5 µm).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Sistema de aspiración adecuado para mantener los valores límites del puesto de trabajo y la minimización del peligro de incendio y explosión en la máquina-herramienta.</li> </ul>

<b>NOTA</b>	
<p><b>Componentes neumáticos</b></p> <p>Estallido/explosión de componentes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Utilizar componentes neumáticos (p. ej., junta rotativa, mangueras...) que estén diseñados para la presión máx. del sistema correspondiente y que sean resistentes a productos químicos.</li> </ul>	

## 5.1 Colocación



Los AerosolMaster se diseñan y construyen específicamente para cada cliente.

El equipamiento con válvulas, supervisión del nivel de llenado y depósitos a alta presión varía en función de las necesidades.

Pueden montarse agregados de relleno, módulos de presión y distintos mecanismos de montaje opcionales.

- Para más información al respecto, ver el capítulo Accesorios opcionales [→ 50] o consultar la clave de las variantes [→ 15] con su número de dibujo.

- A Placa de montaje (opcional)
- B Separador de aceite (opcional)
- C Conducto de retorno de aceite
- D AerosolMaster
- E Bastidor de montaje con rodillos (opcional)
- F Depósito de retorno

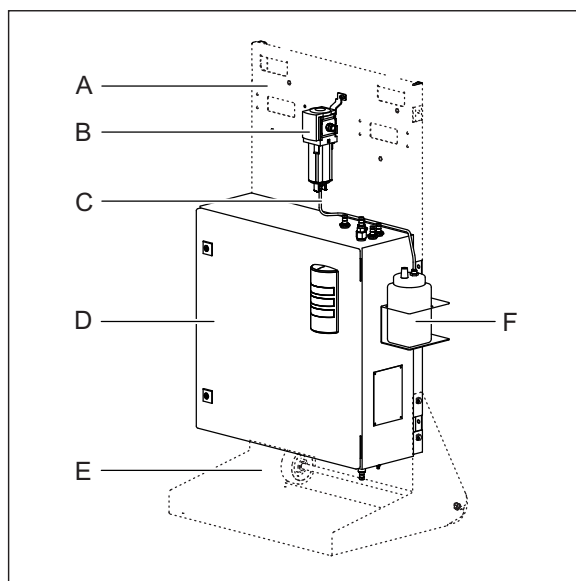


Fig. 6.1.1

- ⇒ Se ha comprobado la capacidad de carga y la resistencia de cimientos y soportes.
  - ⇒ El producto se encuentra sobre una base plana.
1. Retirar y eliminar todos los materiales de embalaje de manera respetuosa con el medio ambiente.
  2. Colocar el producto tal como se indica en los planos.
  3. No obstaculizar las vías de evacuación y los accesos de mantenimiento.
  4. Fijar el producto y el bastidor de montaje o la placa de montaje a la pared o al suelo.

### NOTA

#### Requisitos de colocación del separador de aceite

El servicio no es posible con los números de programa 25-27 (ver la lista de parámetros [→ 45]).

- El conducto de retorno de aceite entre el separador de aceite y el depósito de retorno/ agregado de relleno mide 2 metros de largo como máximo.
  - Instalar el separador de aceite por encima del depósito de retorno o del agregado de relleno (opcional).
  - Se debe tener en cuenta la dirección de la conexión de presión en el separador de aceite:
- 1 = entrada, 2 = salida



**Depósito de retorno**

El AerosolMaster se puede suministrar sin depósito de retorno si así lo especifica el cliente.

El conducto de retorno de aceite del separador de aceite deberá introducirse en el agregado de rellenado o en la sala de máquinas si no se dispone de un depósito de retorno.



## Esquema de taladros para el soporte de pared

A Soporte de pared (4x Ø 10,2 mm)

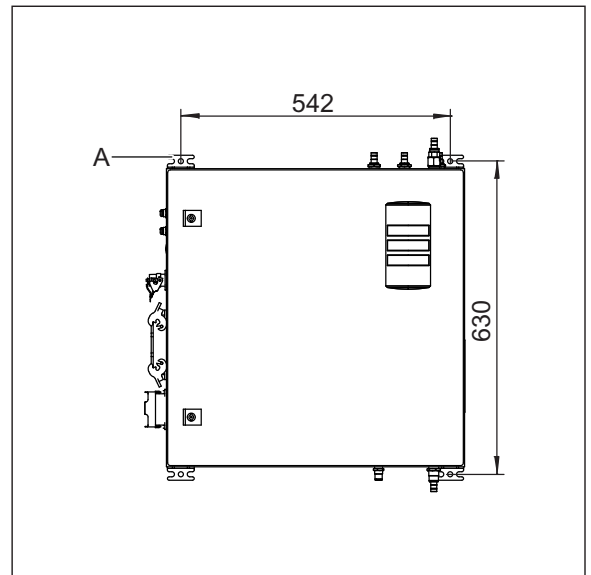


Fig. 6.1.2

- ⇒ Los elementos de fijación están diseñados en función del peso.
  - ⇒ Se ha comprobado la capacidad de soporte de la pared.
  - ⇒ Se han tenido en cuenta los requisitos de colocación del separador de aceite.
1. Montar el AerosolMaster en la pared según el esquema de taladros.



El AerosolMaster se puede suministrar sin la placa de montaje o el bastidor de montaje si así lo especifica el cliente.

En ese caso, el responsable de la instalación deberá encargarse de montar el separador de aceite suministrado por separado en el AerosolMaster.

Todas las medidas se indican en mm.

## 5.2 Instalación



### Número de dibujo/variante

En función del cliente, la variante correspondiente se puede suprimir del diseño global del AerosolMaster o de la documentación de la instalación.

La **característica 2** recogida en la clave de las variantes es determinante a la hora de elegir el plano de instalación correcto y las conexiones eléctricas.

Familiarícese con la clave de las variantes [→ 15] para poder instalar el AerosolMaster correctamente.

## 5.2.1 Plano de conexiones del sistema de lubricación en seco

Ejemplo de lubricación con refrigeración interior con mecanizado de un solo husillo (ver característica 2, variantes 4 y 5 [→ 15])

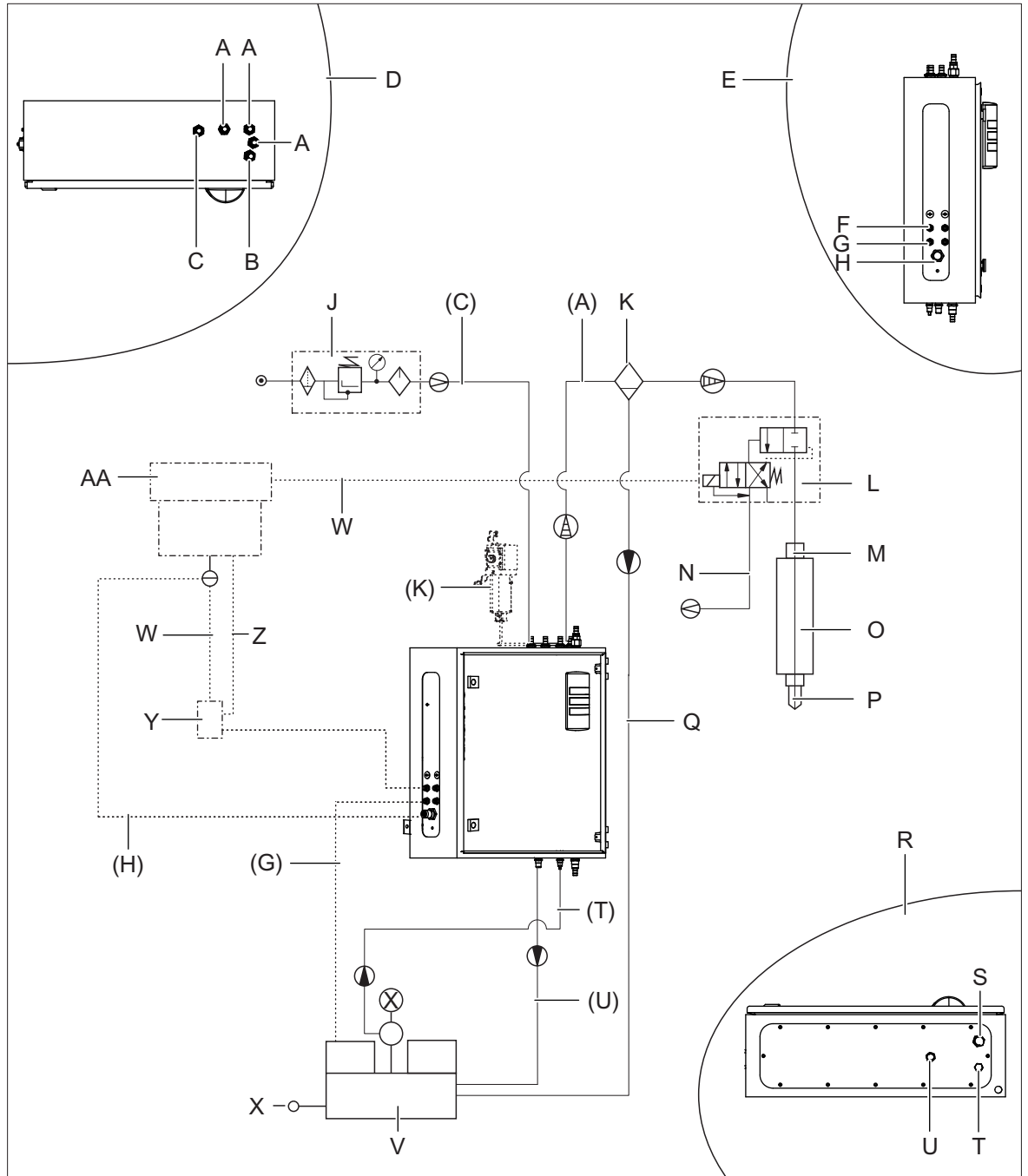


Fig. 6.2.1

- |   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| A | Conexión de conductos de aerosol (tamaño de manguera PA-AD 12 mm)        | O | Husillo de la máquina-herramienta                 |
| B | Abertura de llenado manual   | P | Herramienta                                       |
| C | Conexión de conducto de aire comprimido (tamaño de manguera PA-AD 12 mm) | Q | Retorno de aceite (tamaño de manguera PA-AD 8 mm) |

D	Vista superior	R	Vista inferior
E	Vista lateral	S	Conexión de grifo de vaciado del depósito de aceite Ø 12 mm
F	Puerto Profinet/Profibus	T	Conexión del agregado de rellenado para la alimentación de aceite (tamaño de manguera PA-AD 6 mm, máx. 25 bar)
G	Puerto XS40 XS41, conector M12 para el agregado de rellenado	U	Conexión de regulación de aerosol de retorno (tamaño de manguera PA-AD 8 mm)
H	Puerto XS1 de 5 pines para el control de la máquina (alimentación de corriente)	V	Agregado de rellenado (opcional)
J	Unidad de mantenimiento (recomendada)	W	Cable de control (24 V)
K	Separador de aceite (opcional)	X	Conexión de red (24 V)
L	Válvula de mando de aerosol (grifo esférico)	Y	PLC-Box (opcional)
M	Junta rotativa	Z	Cable de control Profibus/Profinet
N	Conducto de aire comprimido Ø 6 mm (4-6 bar)	AA	Control de la máquina/máquina-herramienta (por parte del cliente)

### Conexión neumática

1. Conectar el conducto de aire comprimido mediante el acoplamiento de manguera.
  - Tamaño de manguera PA-AD 12 mm.
2. Establecer la alimentación de corriente y de aire comprimido, para ello abrir lentamente el suministro de aire comprimido por parte del cliente.
3. Ajustar la presión de aire a 6 bar como mínimo en la válvula reguladora de presión de la unidad de mantenimiento **J**.

### NOTA

Se recomienda pasar el aire comprimido por una unidad de mantenimiento antes del uso.

### Conexión de aerosol del separador de aceite (opcional)

- ⇒ Tener en cuenta las indicaciones del capítulo "Colocación" [→ 23].
1. Conectar el conducto de manguera en la conexión **A** del AerosolMaster y del separador de aceite **K** (entrada 1).
    - Tamaño de manguera PA-AD 12 mm
  2. Conectar el conducto de manguera en la conexión **K** (salida 2) y en la válvula de mando de aerosol **L**.
  3. Repetir el procedimiento con el resto de las conexiones de herramienta.

### NOTA

#### Separador de aceite opcional

El AerosolMaster no puede funcionar con los números de programa 25-27 (ver la lista de parámetros [→ 45]).



El conducto de retorno de aceite deberá introducirse en el depósito de retorno de aceite si no se dispone de un agregado de rellenado o de una sala de máquinas.

### **Conexión de medio (agregado de rellenado opcional)**

- ⇒ La instalación está desconectada.
- 1. Conectar los conductos de admisión y retorno.
- Las conexiones y los conductos no provocan tensiones con las demás piezas.
- 2. Conectar el agregado de rellenado **V** con el AerosolMaster mediante la manguera de medio **T**.
- Tamaño de manguera PA-AD 6 mm.
- 3. Conectar el conducto de retorno de aerosol **U** del AerosolMaster con el agregado de rellenado.
- Tamaño de manguera PA-AD 8 mm y 2 metros de largo como máximo.
- 4. Enchufar la conexión eléctrica mediante el conector M12 de XS40 y XS41 **G** (AerosolMaster) en XS34/XS35 (ARU10) o XS34.1-6/XS35.1-6 (ARU25).
- Ejecutar las instrucciones del capítulo “Agregado de rellenado”. [→ 52]

**Ejemplo de lubricación con refrigeración interior con mecanizado de un solo husillo (ver característica 2, variantes 1-3 [→ 15])**

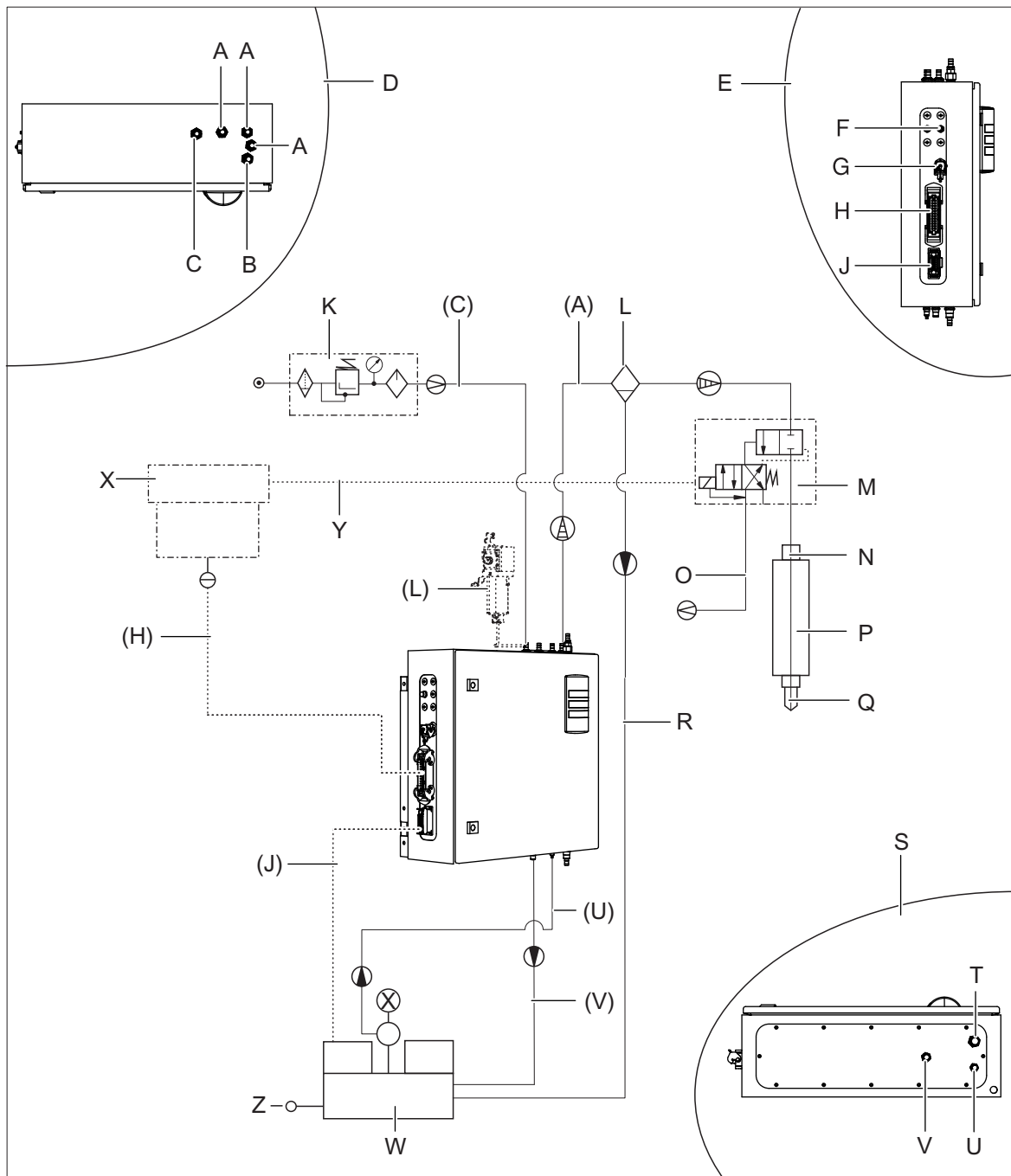


Fig. 6.2.2

- |   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| A | Conexión de conductos de aerosol (tamaño de manguera PA-AD 12 mm)        | O | Conducto de aire comprimido Ø 6 mm (4-6 bar)      |
| B | Abertura de llenado manual   | P | Husillo de la máquina-herramienta                 |
| C | Conexión de conducto de aire comprimido (tamaño de manguera PA-AD 12 mm) | Q | Herramienta                                       |
| D | Vista superior   | R | Retorno de aceite (tamaño de manguera PA-AD 8 mm) |
| E | Vista lateral  | S | Vista inferior                                    |

F	Puerto de alimentación de corriente del grifo esférico (XS3), ¡solo para modo de ajuste y modo de prueba!	T	Conexión de grifo de vaciado del depósito de aceite Ø 12 mm
G	Puerto para la unidad de mando manual	U	Conexión del agregado de rellenado para la alimentación de aceite (tamaño de manguera PA-AD 6 mm, máx. 25 bar)
H	Puerto XS1 de 24 pines para el control de la máquina (alimentación de corriente e interfaz digital)	V	Conexión de regulación de aerosol de retorno (tamaño de manguera PA-AD 8 mm)
J	Puerto XS4 de 10 pines para el agregado de rellenado	W	Agregado de rellenado (opcional)
K	Unidad de mantenimiento (recomendada)	X	Control de la máquina/máquina-herramienta (por parte del cliente)
L	Separador de aceite (opcional)	Y	Cable de señal (24 V)
M	Válvula de mando de aerosol (grifo esférico)	Z	Conexión de red (24 V)
N	Junta rotativa		

### Conexión de la unidad de mando manual (opcional)



Conexión de la unidad de mando manual (solo con la **característica 2, variante 1**)

- Conectar la unidad de mando manual al XD1 **G** del AerosolMaster mediante el conector LAN.

### Conexión neumática

1. Conectar el conducto de aire comprimido mediante el acoplamiento de manguera.
  - Tamaño de manguera PA-AD 12 mm.
2. Establecer la alimentación de corriente y de aire comprimido, para ello abrir lentamente el suministro de aire comprimido por parte del cliente.
3. Ajustar la presión de aire a 6 bar como mínimo en la válvula reguladora de presión de la unidad de mantenimiento **K**.

### NOTA

Se recomienda pasar el aire comprimido por una unidad de mantenimiento antes del uso.

### Conexión de aerosol del separador de aceite (opcional)

- ⇒ Tener en cuenta las indicaciones del capítulo “Colocación” [→ 23].
1. Conectar el conducto de manguera en la conexión **A** del AerosolMaster y del separador de aceite **L** (entrada 1).
    - Tamaño de manguera PA-AD 12 mm
  2. Conectar el conducto de manguera en la conexión **L** (salida 2) y en la válvula de mando de aerosol **M**.
  3. Repetir el procedimiento con el resto de las conexiones de herramienta.

## NOTA

### Separador de aceite opcional

El AerosolMaster no puede funcionar con los números de programa 25-27 (ver la lista de parámetros [→ 45]).




El conducto de retorno de aceite deberá introducirse en el depósito de retorno de aceite si no se dispone de un agregado de rellenado o de una sala de máquinas.

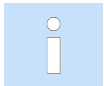
### Conexión de medio (agregado de rellenado opcional)

- ⇒ La instalación está desconectada.
- 1. Conectar los conductos de admisión y retorno.
- Las conexiones y los conductos no provocan tensiones con las demás piezas.
- 2. Conectar el agregado de rellenado **W** con el AerosolMaster mediante la manguera de medio **U**.
- Tamaño de manguera PA-AD 6 mm.
- 3. Conectar el conducto de retorno de aerosol **V** del AerosolMaster con el agregado de rellenado.
- Tamaño de manguera PA-AD 8 mm y 2 metros de largo como máximo.
- 4. Enchufar la conexión eléctrica mediante el conector XS4 (AerosolMaster) **J** de 10 pines (Harting) en XS34/XS35 (ARU10) o XS34.1-6/XS35.1-6 (ARU25).
- Ejecutar las instrucciones del capítulo “Agregado de rellenado”. [→ 52]



### 5.2.1.1 Conexiones de la interfaz eléctrica

<b>⚠ PELIGRO</b>	
	<p><b>Tensión eléctrica</b></p> <p>Riesgo de lesiones por electrocución.</p> <p>Los trabajos en la instalación eléctrica deben ser realizados únicamente por técnicos electricistas.</p>



En el esquema eléctrico se puede consultar la descripción detallada de las conexiones eléctricas y la clave de las variantes eléctricas.

### Cuadro sinóptico de controles/variantes

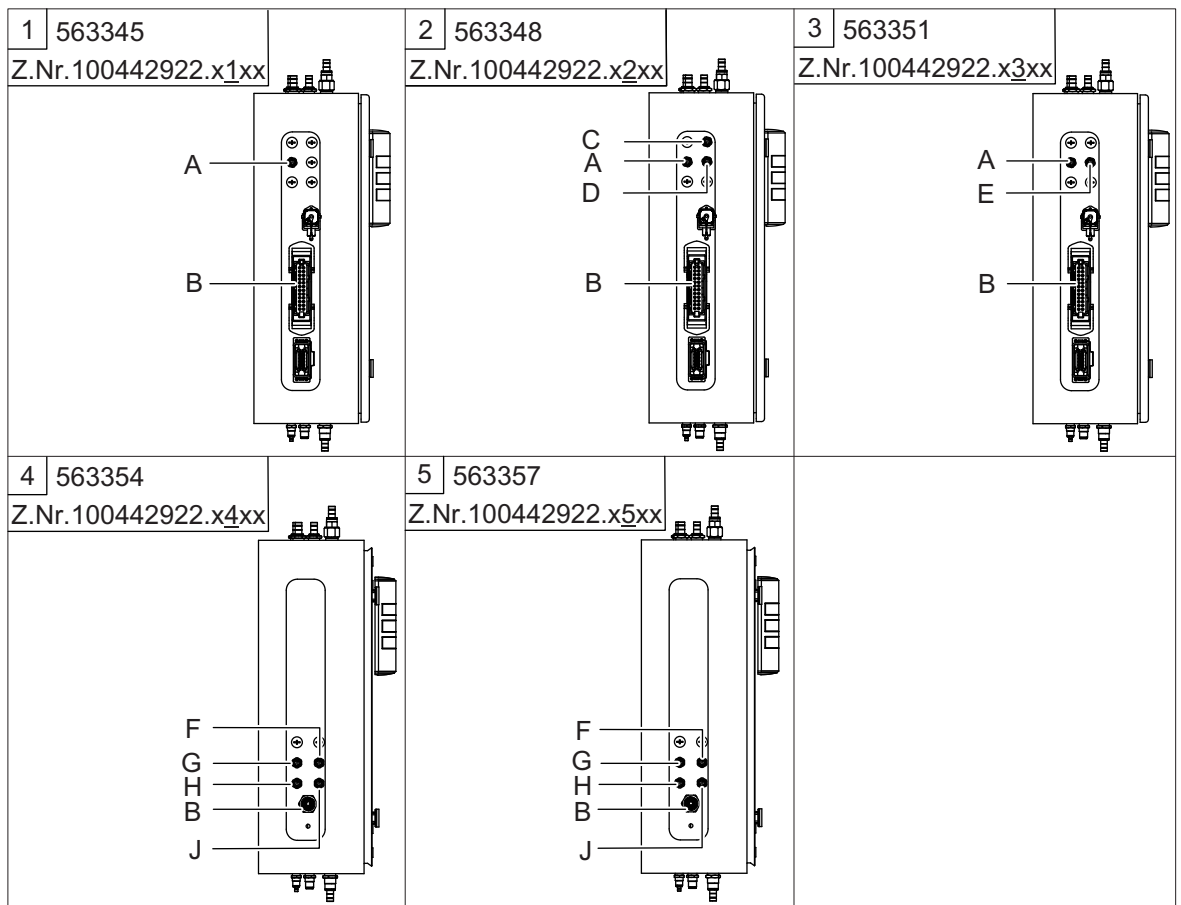


Fig. 6.2.1

- |   |   |
|---|---|
| <p>A Conexión de la válvula de mando de aerosol (XS3)= ¡solo para realizar ajustes o pruebas!</p> <p>B Alimentación de corriente/control de la máquina (XS1)</p> <p>C Conexión de Profibus (XS22)</p> <p>D Conexión de Profibus (XS21)</p> <p>E Conexión de Profinet (XS21)</p> | <p>F Conexión del agregado de relleno (XS41)</p> <p>G Conexión del agregado de relleno (XS40)</p> <p>H Conexión de Profibus/Profinet (XS21)</p> <p>J Conexión de Profibus/Profinet (XS22)</p> |
|---|---|



#### Número de dibujo/variante

En función del cliente, la variante correspondiente se puede suprimir del diseño global del AerosolMaster o de la confirmación del encargo (AB), al igual que la placa de características de la instalación.

Familiarícese con la clave de las variantes o con la **característica 2** para poder instalar el AerosolMaster correctamente. Ver también el capítulo “Clave de las variantes” [→ 15].



#### Conexión del control de la máquina (alimentación de corriente)

El conector necesario está incluido en el volumen de suministro.

El control del AerosolMaster a través del control de la máquina se realiza de forma digital o a través de una interfaz Profibus o Profinet.

Se pueden elegir 30 grupos de parámetros en el control, de los cuales los grupos 4-30 son fijos y cubren la mayor parte de los procesos de mecanizado.

Los puestos 1-3 se pueden destinar a aplicaciones especiales con parámetros propios (ver el manual de instrucciones de la unidad de mando manual).

- Conectar la alimentación de corriente a la máquina superior mediante el conector XS1 (**B**).

### NOTA

#### Integración del control de la máquina por parte del cliente

El AerosolMaster se puede integrar en el control de la máquina correspondiente mediante una descripción de interfaces.

Con el manual de instrucciones se adjunta un desglose preciso de la descripción de interfaces.

### 5.2.1.2 Conexiones del módulo de presión (opcional)

- A Conexión entrada de aire comprimido
- B Conexión eléctrica de la válvula distribuidora 3/2 (M12x1)
- C Conexión de la salida de aire comprimido para el AerosolMaster
- D Módulo de presión

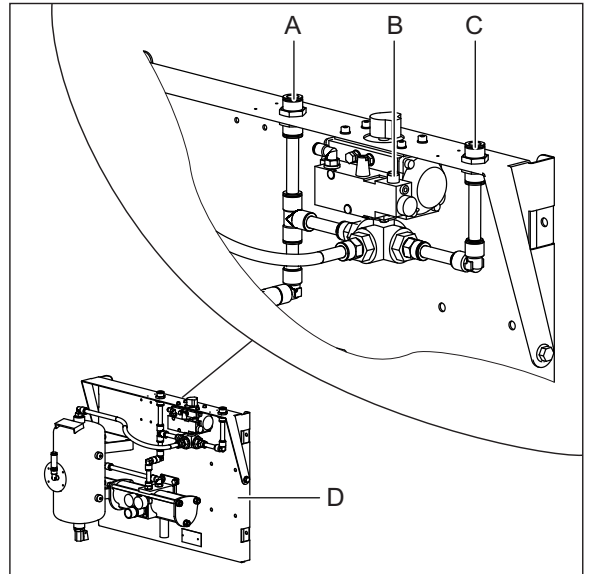


Fig. 6.2.1.2.1



El módulo de presión puede utilizarse con 10 bar o con 16 bar según las necesidades específicas del cliente.

El gráfico es solo un ejemplo y puede variar dependiendo de la instalación.

### 5.2.1.3 Conexiones de válvulas de mando/grifo esférico de aerosol (opcional)

#### Válvula distribuidora 2/2

- A Conexión eléctrica (M12x1), conexión de enchufe
- B Conexión de enchufe del aire auxiliar de control
- C Conexiones de enchufe de los conductos de aerosol

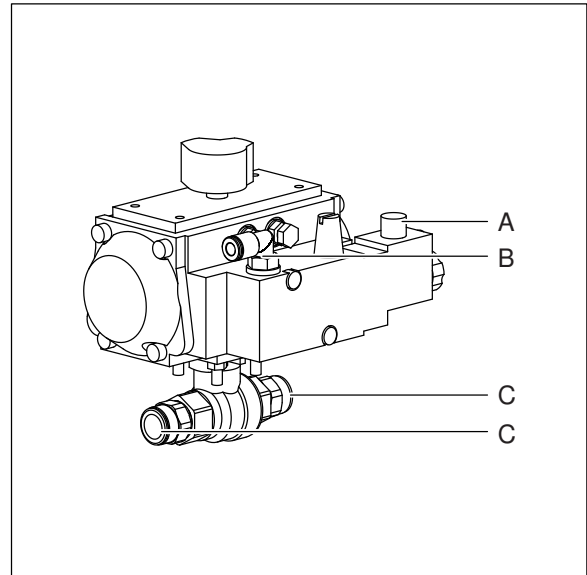


Fig. 6.2.1.3.1



La válvula de mando de aerosol se monta dentro del conducto de aerosol, entre el AerosolMaster y la junta rotativa, el revólver o la boquilla externa.

A través de esta válvula de mando se puede bloquear el suministro de aerosol de la herramienta.

La válvula de mando de aerosol se controla a través del control de la máquina (por parte del cliente).

- Conectar la válvula de mando de aerosol al control de la máquina con el conector M12x1.

#### NOTA

El control eléctrico y el cableado deben ser realizados por el ingeniero de la instalación.

El control de la válvula de mando de aerosol con la unidad de mando manual (opcional) solo debe aplicarse para realizar pruebas.

### Válvula distribuidora 3/2

- A Conexión eléctrica (M12x1), conexión de enchufe
- B Conexión de enchufe del aire auxiliar de control
- C Conexión de la junta rotativa
- D Conexión de lubricante refrigerador o descarga de presión
- E Conexión de AerosolMaster

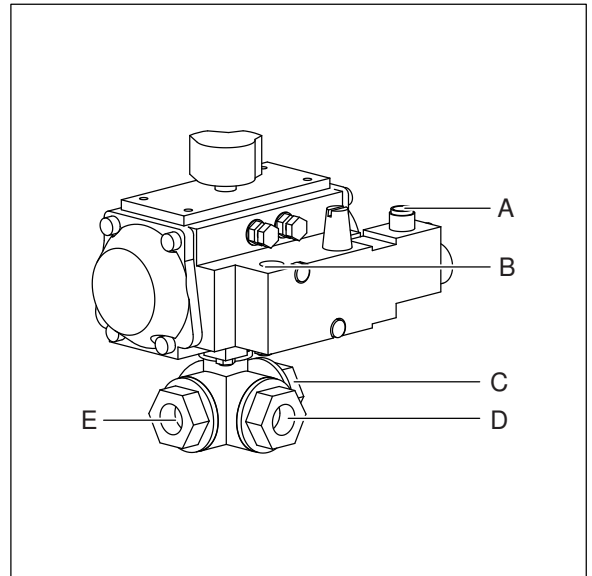


Fig. 6.2.1.3.2



La válvula de mando de aerosol se monta dentro del conducto de aerosol, entre el AerosolMaster y la junta rotativa, el revólver o la boquilla externa.

A través de esta válvula de mando se puede bloquear tanto el suministro de aerosol como el suministro de lubricante refrigerador de la herramienta.

Con esta válvula se puede descargar la presión del husillo sin tener que montar una válvula de descarga de presión adicional, si el cliente no pasa lubricante refrigerador por esa válvula.

Sin embargo, la decisión sobre la construcción depende siempre del ingeniero o del responsable de la instalación.

La válvula de mando de aerosol debe controlarse a través del control de la máquina (por parte del cliente).


- Conectar la válvula de mando de aerosol al control de la máquina con el conector M12x1.


### NOTA


El control eléctrico y el cableado deben ser realizados por el ingeniero de la instalación.

El control de la válvula de mando de aerosol con la unidad de mando manual (opcional) solo debe aplicarse para realizar pruebas.

## 6 Puesta en marcha

<b>⚠ PELIGRO</b>	
	<p><b>Tensión eléctrica</b></p> <p>Riesgo de lesiones por electrocución.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Los trabajos en la instalación eléctrica deben ser realizados únicamente por técnicos electricistas.</li> </ul>

<b>⚠ CUIDADO</b>	
	<p><b>Líquidos perjudiciales para la salud</b></p> <p>Riesgo para la salud por contacto con lubricante de refrigeración. Contaminación del medio ambiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Llevar equipamiento de protección.</li> <li>– Evitar el contacto del lubricante de refrigeración con la piel.</li> <li>– No inhalar el aerosol ni pulverizar en los ojos.</li> <li>– Tener en cuenta las indicaciones de seguridad del fabricante sobre el lubricante de refrigeración.</li> <li>– Observar las disposiciones legales sobre el montaje de la instalación y la eliminación de lubricantes de refrigeración.</li> </ul>

<b>⚠ CUIDADO</b>	
	<p><b>Sustancias tóxicas o irritantes</b></p> <p>Riesgo de lesiones por gases/aerosoles (tamaño de partícula de aerosol 0,1 - 0,5 µm).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Sistema de aspiración adecuado para mantener los valores límites del puesto de trabajo y la minimización del peligro de incendio y explosión en la máquina-herramienta.</li> </ul>

<b>NOTA</b>	
<p><b>Componentes neumáticos</b></p> <p>Estallido/explosión de componentes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Utilizar componentes neumáticos (p. ej., junta rotativa, mangueras...) a los que se pueda aplicar 10 ó 16 bar y que sean resistentes a productos químicos.</li> </ul>	

## 6.1 Antes de la primera puesta en marcha

- ⇒ Todas las piezas adosadas están montadas (ver plano de conexiones [→ 27]).
  - ⇒ El depósito de la instalación y el agregado de relleno (opcional) se han conectado y llenado correctamente.
  - ⇒ La válvula de mando de aerosol está conectada de forma neumática e hidráulica [→ 36].
  - ⇒ La instalación está conectada de forma neumática e hidráulica.
  - ⇒ La pureza de aire está garantizada, así como una presión de aire de 6 bar como mínimo y 10 bar como máximo.
1. Conectar los conductos de admisión y retorno.
  - Las conexiones no transmiten tensión a las demás piezas.
  2. Comprobar la tensión de la alimentación de corriente.
  3. Establecer la conexión eléctrica entre el AerosolMaster y el control (XS1).
  4. Conectar correctamente el retorno de aceite del separador de aceite.
  5. Instalar los accesorios opcionales.

### NOTA

#### Presión atrapada

Entre el AerosolMaster y la herramienta puede quedar atrapado aerosol bajo presión.

Las causas pueden ser, por ejemplo, herramientas sin canales de refrigeración o canales de refrigeración obturados.

El ingeniero/responsable de la instalación debe asegurarse de que se produzca [→ 9] una descarga de presión cuando el sistema de lubricación de caudal mínimo (MMS) se desconecte.

### NOTA

La conexión y la optimización de los valores de ajuste solo pueden ser realizadas por personal técnico cualificado e instruido.

### NOTA

#### ¡Respetar el nivel máximo de llenado!



El nivel de llenado actual se puede leer en la indicación de nivel de llenado del depósito de aceite.



La inestabilidad provoca la pérdida de potencia de la instalación. Pureza del aire del cable de alimentación ISO 8573-1.

## 6.2 Llenado de la instalación

### Llenado sin agregado de relleno

<b>⚠ CUIDADO</b>	
 	<p><b>Riesgo de lesiones en ojos y rostro por el conducto a presión situado entre el grifo esférico/válvula de mando de aerosol y el AerosolMaster</b></p> <p>Durante el proceso de llenado está prohibido el arranque de virutas con la máquina de mecanizado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Desconectar el AerosolMaster o la instalación de máquinas.</li> </ul>

<b>NOTA</b>	
<b>Mezcla de los lubricantes refrigeradores en el sistema de lubricación de caudal mínimo</b>	
Daños en el sistema de lubricación de caudal mínimo	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– No mezclar distintos lubricantes refrigeradores para sistemas de lubricación de caudal mínimo.</li> <li>– Utilizar solamente lubricantes refrigeradores autorizados o recomendados.</li> <li>– Antes del cambio de fluidos, vaciar el tanque de aceite.</li> </ul>	



- Llenar el tanque de aceite antes de la primera puesta en marcha.
- Rellenar el tanque de aceite si se indica en la pantalla.
- Controlar el nivel de llenado a través de la indicación de nivel de llenado del depósito de aceite.

- A Cierre de la abertura de llenado
- B Depósito de aceite
- C Conexión de purga Ø 12 mm
- D Grifo esférico de llenado
- E Indicación de nivel de llenado
- F Grifo esférico para el vaciado

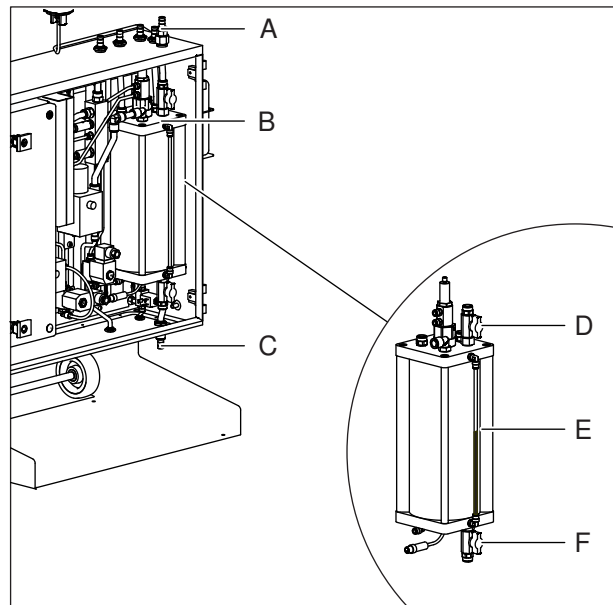


Fig. 7.2.1

#### Variante 1

- ⇒ La instalación está desconectada.
  - ⇒ La válvula de mando/grifo esférico de aerosol está purgada y desconectada.
1. Retirar el cierre de la abertura de llenado.



2. Abrir el grifo esférico para llenar el depósito.
3. Llenar de aceite el depósito a través de la abertura de llenado, por ejemplo, mediante una tolva.
  - > Escala de hasta 2000 ml.
4. Supervisar el nivel de llenado durante el llenado.
  - > El nivel de llenado puede ser controlado con la indicación del nivel de llenado.
5. Tras el llenado, cerrar la abertura de llenado con el cierre.
6. Cerrar el grifo esférico de llenado.

## **Variante 2**

1. Seleccionar el bit "llenado manual" a través del control de la máquina, por ejemplo, si está pulsada la tecla de parada de emergencia.
  - > El AerosolMaster se despresuriza.
2. Retirar el cierre de la abertura de llenado.
3. Abrir el grifo esférico de llenado.
4. Llenar de aceite el depósito a través de la abertura de llenado, por ejemplo, mediante una tolva.
  - > Escala de hasta 2000 ml.
5. Supervisar el nivel de llenado durante el llenado.
  - > El nivel de llenado puede ser controlado con la indicación del nivel de llenado.
6. Tras el llenado, cerrar la abertura de llenado con cierre.
7. Cerrar el grifo esférico de llenado.
8. Restablecer el bit "llenado manual" a través del control de la máquina, por ejemplo, desbloqueando la tecla de parada de emergencia.
  - > El depósito se descomprime.

## **Llenado con agregado de relleno (opcional)**

- ⇒ La instalación puede estar conectada.
1. Llenar el tanque de aceite antes de la primera puesta en marcha.
    - > El llenado se puede realizar durante el funcionamiento.
  2. Rellenar el tanque de aceite si se indica en la pantalla.
  3. Controlar el nivel de llenado a través de la indicación de nivel de llenado del depósito de aceitej.
    - > Ver también el cap. "Estructura del agregado de relleno [→ 52].



Lubricantes recomendados ver el cap. “Lubricantes recomendados” [→ 17].

También se pueden utilizar otros aceites para la lubricación de mínima cantidad según las necesidades específicas del cliente.

Se puede solicitar a KNOLL una lista de los aceites autorizados.

- Durante el servicio, volver a supervisar el nivel de llenado y añadir aceite en caso necesario.
- Asegurarse de que no haya reflujo de aceite que inunde la instalación.
- Rellenar solo el aceite utilizado anteriormente.
- En un cambio de aceite, vaciar por completo la instalación.

### 6.3 Conexión



El modo de funcionamiento se selecciona a través del menú:

En el modo normal, el AerosolMaster se acciona a través de la máquina-herramienta.

Modo manual/de ajuste para probar o ajustar la instalación.

1. Conectar el dispositivo de conexión de red de la máquina-herramienta por parte del cliente.
  2. Comprobar si está abierta la llave de cierre (manualmente) de la unidad de mantenimiento y abrir si es necesario.
- > La instalación se encuentra lista para el funcionamiento.

### 6.4 Desconexión

1. Finalizar el proceso de mecanizado en la máquina-herramienta.
2. Desconectar el dispositivo de conexión de red de la máquina-herramienta por parte del cliente.



En caso de periodos de inactividad o parada de la instalación, véase el capítulo Almacenamiento [→ 21].

## 7 Operación

### NOTA

#### Situación de servicio no deseada

El manejo está reservado exclusivamente a personal cualificado.



En el modo normal, el AerosolMaster se acciona a través de la máquina-herramienta.

### 7.1 Descripción de las interfaces



Con el anexo se adjunta un documento adicional con la descripción detallada de las interfaces.

### 7.2 Luces de señalización

- A Luces de señalización
- B Rojo = error (luz fija)  
Rojo = advertencia (luz intermitente)
- C Amarillo = instalación conectada (luz fija)
- D Verde = instalación lista para el funcionamiento (luz fija)

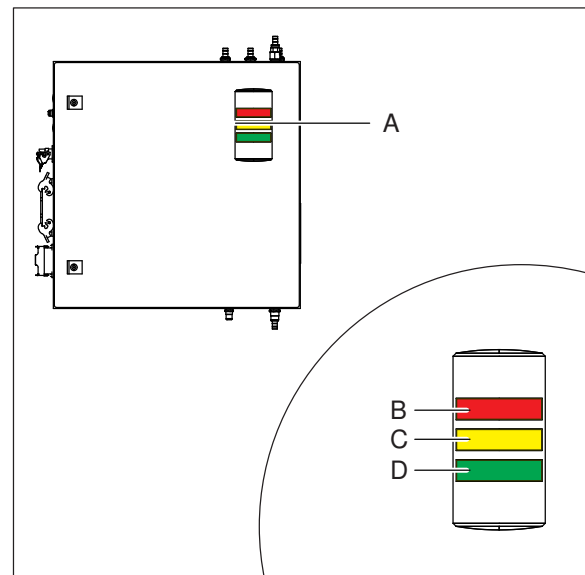


Fig. 8.2.1



Familiarícese con el significado de los colores de señalización para poder reaccionar rápidamente en caso de emergencia.

## 7.3 Programas de aerosol

### 7.3.1 Lista de parámetros

Cooling channel diameter (mm)	< 0.5		0.5-1.5		1.5-2.5		2.5-3.0		3.0-3.5		3.5-4.0		4.0-4.5		4.5-5.0		5.0-6.0	
	O	p	O	p	O	p	O	p	O	p	O	p	O	p	O	p	O	p
AerosolMaster																		
Program number																		
1 (variable)	-	-																
2 (variable)	-	-																
3 (variable)	-	-																
4			*	5.4														
5			**	5.4														
6			***	5.4														
7					*	4.7												
8					**	4.7												
9					***	4.7												
10							*	4.0										
11							**	4.0										
12							***	4.0										
13									*	3.3								
14									**	3.3								
15									***	3.3								
16											*	2.6						
17											**	2.6						
18											***	2.6						
19													*	1.9				
20													**	1.9				
21													***	1.9				
22															*	1.2		
23															**	1.2		
24															***	1.2		
25																	*	0.5
26																	**	0.5
27																	***	0.5
28	Air program 2.5 bar																	
29	Air program 5.0 bar																	
30	Air program 7.5 bar																	

Fig. 8.3.1



\* Poca cantidad de aceite  
 \*\* Cantidad de aceite media  
 \*\*\* Gran cantidad de aceite  
 O = presión de la boquilla [bar]  
 p = presión del depósito [bar]

### 7.3.1.1 Ayuda para ajustar los programas de aerosol



Mediante la lista de parámetros, en el AerosolMaster se pueden seleccionar 30 programas para generar aerosol.

Números de programa 1–3: se pueden especificar distintos valores a través del control de la máquina (acoplamiento Profibus/Profinet).

Números de programa 4–30: se trata de valores fijos registrados en el software del AerosolMaster, no se pueden modificar.

Dentro de este grupo, los programas 28–30 se han creado como programas de aire sin generación de aerosol de aceite (por ejemplo, para el procesamiento en seco).

La selección de los números de programa se realiza con ayuda de la lista de parámetros y está determinada por el diámetro del canal de refrigeración de las herramientas.

Esta ayuda se puede utilizar para todo tipo de herramientas.

- A Lista de parámetros
- B Diámetro del canal de refrigeración Ø 0,5-Ø 1,5 mm
- C Grupo de número de programa
- D Presión del depósito

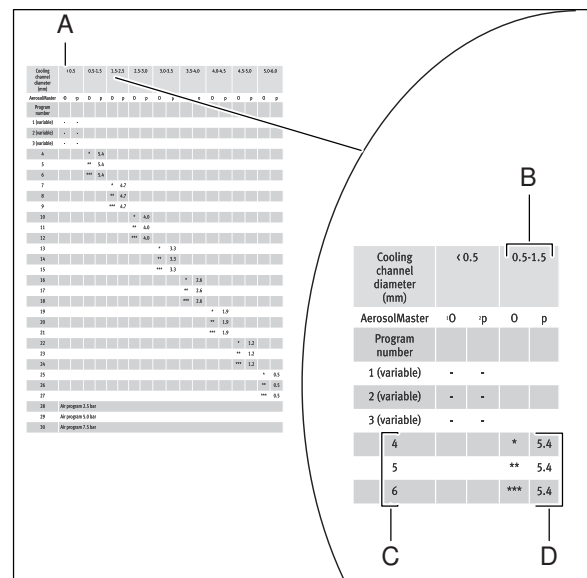


Fig. 8.3.1.1.1

#### Broca helicoidal (ejemplo):

- ⇒ 2 canales de refrigeración interna de Ø 1,0 mm cada uno.
- ⇒ Para seleccionar el programa solo se tiene en cuenta un canal de refrigeración.
- 1. Selección del grupo de número de programa 4–6.
  - Programa 4 = poca cantidad de aceite.
  - Programa 5 = cantidad de aceite media.
  - Programa 6 = gran cantidad de aceite.



Si el diámetro de los canales de refrigeración de la herramienta son < Ø 0,5mm, se utilizarán preferentemente los números de programa 1–3 especificando presiones neumáticas en función de la presión máxima.

Para ello, hay que tener en cuenta que la presión de la boquilla debe ser mayor que la presión del depósito.

Esta diferencia de presión se controla en el software del AerosolMaster.

## NOTA



La presión de la boquilla debe ser mayor que la presión del depósito.



Esta ayuda no es obligatoria y puede diferir de los valores de ajuste requeridos.



Si se aumenta el grupo de números de programa con la misma herramienta (menor presión del depósito), se aplicará una menor cantidad de aceite en el filo de la herramienta.



Si se reduce el grupo de números de programa con la misma herramienta (mayor presión del depósito), se aplicará una mayor cantidad de aceite en el filo de la herramienta.



## 8 Mantenimiento

 <b>PELIGRO</b>	
	<p><b>Tensión eléctrica</b></p> <p>Riesgo de lesiones por electrocución.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Los trabajos en la instalación eléctrica deben ser realizados únicamente por técnicos electricistas.</li> </ul>

 <b>CUIDADO</b>	
	<p><b>Aire comprimido</b></p> <p>Riesgo de lesiones provocadas por piezas sometidas a presión.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Despresurizar la instalación antes de iniciar los trabajos de mantenimiento.</li> </ul>

 <b>CUIDADO</b>	
	<p><b>Hidráulica</b></p> <p>Riesgo de lesiones provocadas por piezas sometidas a presión.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Despresurizar la instalación antes de iniciar los trabajos de mantenimiento.</li> </ul>

 <b>CUIDADO</b>	
	<p><b>Líquidos perjudiciales para la salud</b></p> <p>Riesgo para la salud por contacto con lubricante de refrigeración. Contaminación del medio ambiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Llevar equipamiento de protección.</li> <li>– Evitar el contacto del lubricante de refrigeración con la piel.</li> <li>– No inhalar el aerosol ni pulverizar en los ojos.</li> <li>– Tener en cuenta las indicaciones de seguridad del fabricante sobre el lubricante de refrigeración.</li> <li>– Observar las disposiciones legales sobre el montaje de la instalación y la eliminación de lubricantes de refrigeración.</li> </ul>

 <b>CUIDADO</b>	
	<p><b>Sustancias tóxicas o irritantes</b></p> <p>Riesgo de lesiones por gases/aerosoles (tamaño de partícula de aerosol 0,1 - 0,5 µm).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Sistema de aspiración adecuado para mantener los valores límites del puesto de trabajo y la minimización del peligro de incendio y explosión en la máquina-herramienta.</li> </ul>

<b>NOTA</b>	
<p><b>Componentes neumáticos</b></p> <p>Estallido/explosión de componentes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Utilizar componentes neumáticos (p. ej., junta rotativa, mangueras...) a los que se pueda aplicar 10 ó 16 bar y que sean resistentes a productos químicos.</li> </ul>	



## NOTA

### Mantenimiento incorrecto

Daños en el producto.

- Las modificaciones y los cambios en el producto solo están permitidos previa consulta con el fabricante.
- Utilizar solamente piezas de recambio y accesorios autorizados y recomendados por el fabricante.



Al sustituir las mangueras, identificar las mangueras.

## 9 Accesorios opcionales

### 9.1 Módulo de presión

#### Estructura

- A Presión del aire de entrada
- B Grifo esférico de 3/2 vías
- C Presión del aire de salida
- D Placa de montaje
- E Amplificador de presión
- F Recipiente a presión (10 ó 16 bar)
- G Válvula de seguridad

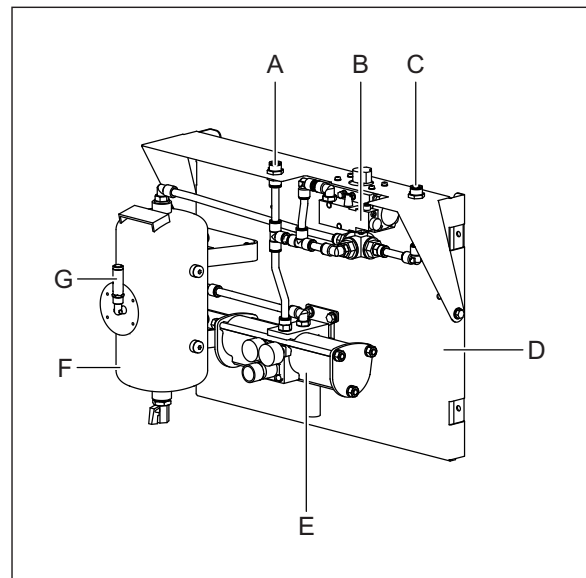


Fig. 10.1.1



El módulo de presión se utiliza cuando la presión de red disponible no es suficiente para el mecanizado en cuestión.

Los módulos de presión se agrupan y se ponen en funcionamiento con 10 ó 16 bar según las necesidades específicas del cliente.

Para más información al respecto, ver el capítulo Dibujos [→ 59].

#### 9.1.1 Conexión del módulo de presión

- ⇒ La instalación está desconectada.
- ⇒ Los componentes neumáticos están diseñados en función de la presión inicial deseada.
- ⇒ Se garantiza una alimentación de aire comprimido de 6 bar como mínimo.
- 1. Establecer la conexión eléctrica entre la válvula distribuidora 3/2 y el control de la máquina con el conector M12x1.
- 2. Conectar los conductos de aire comprimido de entrada y de salida.
- El control eléctrico y el cableado deben ser realizados por el ingeniero de la instalación.

**Control del grifo esférico de 3/2 vías**

El grifo esférico de 3/2 vías debe controlarse a través del control de la máquina (por parte del cliente).

- > El grifo esférico de 3/2 vías se puede ajustar del siguiente modo:
  - Presión inicial = presión de salida
  - Presión inicial = 10 bar o 16 bar

## 9.2 Agregados de relleno

### Estructura de ARU 10

- A Conexión eléctrica/24 V
- B Sensor de nivel flotante
- C Tobera de llenado
- D Mirilla
- E Bomba
- F Conexión de la alimentación de aceite del AerosolMaster
- G Conexión del retorno de aceite del separador de aceite
- H Filtro
- J Conexión del retorno de aceite del AerosolMaster

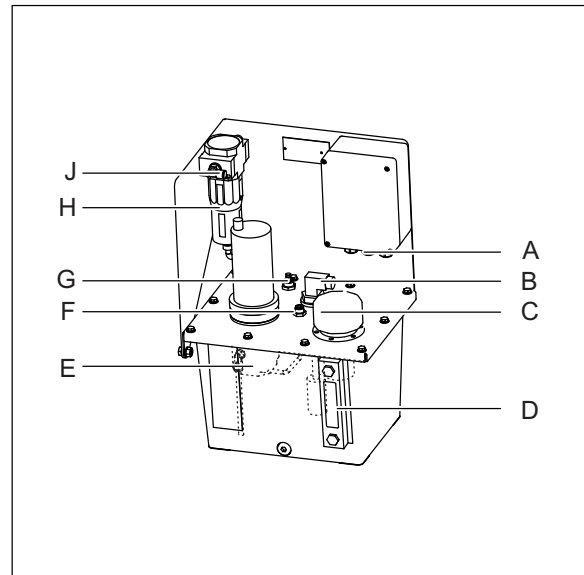


Fig. 10.2.1

### Estructura de ARU 25

- A Conexión eléctrica/24 V
- B Sensor de nivel flotante
- C Tobera de llenado
- D Mirilla
- E Bomba
- F Conexión de la alimentación de aceite del AerosolMaster
- G Conexión de los conductos de retorno de aceite del separador de aceite
- H Filtro
- J Conexión del retorno de aceite del AerosolMaster

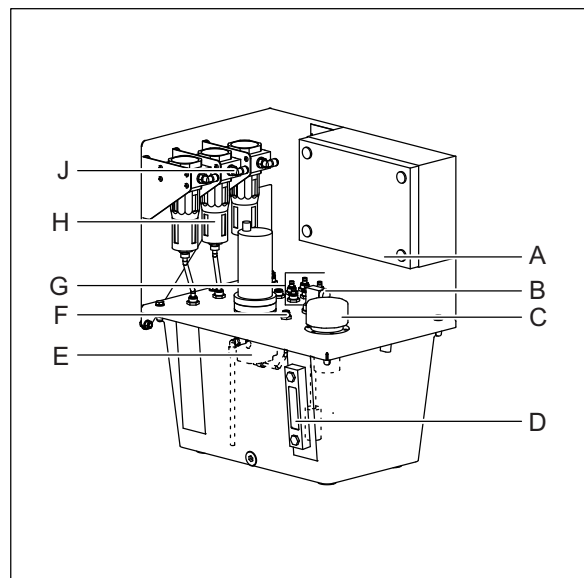


Fig. 10.2.2



El agregado de rellenado sirve para llenar automáticamente el depósito de aceite del AerosolMaster.

El agregado de rellenado se puede llenar durante el funcionamiento.

En caso necesario, el lubricante refrigerador se bombea para introducirlo en el depósito de aceite/líquido a través de la conexión del AerosolMaster.

ARU 10 puede llenar automáticamente 1 AerosolMaster y ARU 25, hasta 6 AerosolMaster.

La capacidad de llenado de las 2 variantes es la siguiente:

ARU 10 = 10 litros

ARU 25 = 25 litros

### 9.2.1 Conexión del agregado de rellenado

- ⇒ La instalación está desconectada.
- ⇒ El conducto de retorno de aceite (**G**) entre el separador de aceite y el agregado de rellenado mide 2 metros como máximo.
  1. Conectar el retorno de aceite (**G**) entre el separador de aceite y el agregado de rellenado
    - > (tamaño de manguera PU-AD 8 mm).
  2. Conectar el retorno de aceite del AerosolMaster con la conexión (**J**)
    - > (tamaño de manguera PU-AD 8 mm).
  3. Conectar la alimentación de aceite (**F**) con la conexión del suministro de lubricante
    - > (tamaño de manguera PA-AD 6 mm con 25 bar máx.).
  4. Conectar la corriente de red
    - > (alimentación de corriente 24 V CC).

## 10 Eliminación de fallos

Fallo	Posibles causas	Solución
No sale aerosol de la herramienta o de la boquilla externa.	No hay suficiente medio en el recipiente a presión.	Comprobar el contenido del recipiente a presión y rellenarlo en caso necesario.
	Entrada de medio interrumpida	Comprobar la conexión del medio y el grifo esférico. Comprobar si los conductos de aerosol están dañados o doblados.
	Suministro de aire comprimido interrumpido	Comprobar el suministro de aire comprimido y asegurarse de que haya una presión de 6-10 bar.  Comprobar si los conductos de manguera están dañados o doblados.
	Las válvulas no se abren.	Encargar la revisión de las válvulas a un electricista y sustituir las en caso necesario.  Revisar el control.  Comprobar el suministro de aire comprimido.
	Los conductos de manguera están doblados.	Tender los conductos de manguera sin que se formen dobleces.

## 10.1 Mensajes de fallo

### NOTA

La reparación de los fallos solo le está permitida al personal formado que cumpla las indicaciones de seguridad de los manuales de instrucciones correspondientes.

<b>Mensaje:</b>	<b>Posibles causas:</b>	<b>Solución:</b>
Mensaje de advertencia: rellenar el depósito recargable	La alarma de nivel avisa de que el nivel es demasiado bajo.	Rellenar el depósito recargable.
	Se ha interrumpido la conexión eléctrica.	Revisar la conexión eléctrica.
	Control de nivel defectuoso.	Sustituir el control de nivel.
Mensaje de advertencia: depósito recargable vacío	La alarma de nivel inferior avisa de que el nivel es demasiado bajo.	Rellenar el depósito recargable.
	Se ha interrumpido la conexión eléctrica.	Revisar la conexión eléctrica.
	Control de nivel defectuoso.	Sustituir el control de nivel.
Mensaje de error: nivel del depósito de líquido	El depósito de líquido está vacío o demasiado lleno.	Comprobar el nivel de llenado y corregirlo en caso necesario.
	Interruptor del control de nivel defectuoso	Solicitar asistencia técnica a KNOLL.
Mensaje de error: no se genera aerosol	Preselección de parámetros de presión incorrectos en los números de programa 1-3 para la presión de la boquilla y la presión del depósito.	La presión de la boquilla debe ser mayor que la presión del depósito.
Mensaje de error: Presión de entrada	La alimentación de aire comprimido se ha interrumpido.	Revisar la conexión.
	La potencia de suministro es demasiado baja.	Aumentar la potencia de suministro. Aumentar la sección del cable de alimentación.

## 11 Mantenimiento

### 11.1 Intervalos de mantenimiento



#### Intervalos de mantenimiento durante el servicio normal:

Diariamente

Cada semana

Tras 500 horas de servicio (como mínimo una vez al mes)

Tras 1500 horas de servicio (como mínimo cada tres meses)

Tras 3000 horas de servicio (como mínimo cada seis meses)

Tras 6000 horas de servicio (como mínimo una vez al año)

Intervalos de varios años

- Acortar los intervalos como corresponda cuando el servicio se desarrolle bajo exigencias elevadas.
- Consultar las tareas de mantenimiento y los intervalos para grupos de otros fabricantes en las instrucciones de servicio del fabricante.

### 11.2 Cualificación



El personal encargado de las tareas de mantenimiento y conservación debe tener la cualificación requerida para dichos trabajos.

Las tareas indicadas en las tablas de mantenimiento están debidamente identificadas:

**B:** Operario

**I:** Responsable de mantenimiento

**E:** Electricista



## 11.3 Tabla de mantenimiento

### Tras 500 horas de servicio

Pieza	Actividad	Observaciones
Instalación AerosolMaster	Realizar una comprobación visual para detectar posibles fugas, comprobar las conexiones de manguera en caso necesario.  Comprobar que todas las conexiones y uniones estén bien colocadas.	Sustituir en caso necesario.

### Tras 1500 horas de servicio

Pieza	Actividad	Observaciones
Unidad de mantenimiento (opcional)	Limpiar/sustituir el filtro.	Ver el manual de instrucciones del fabricante.

### Tras 6000 horas de servicio

Pieza	Actividad	Observaciones
Agregado de rellenado (opcional)	Cambiar el filtro del suministro de lubricante y retorno de aerosol.	

## 12 Planos

### 12.1 Plano de repuestos

#### AerosolMaster

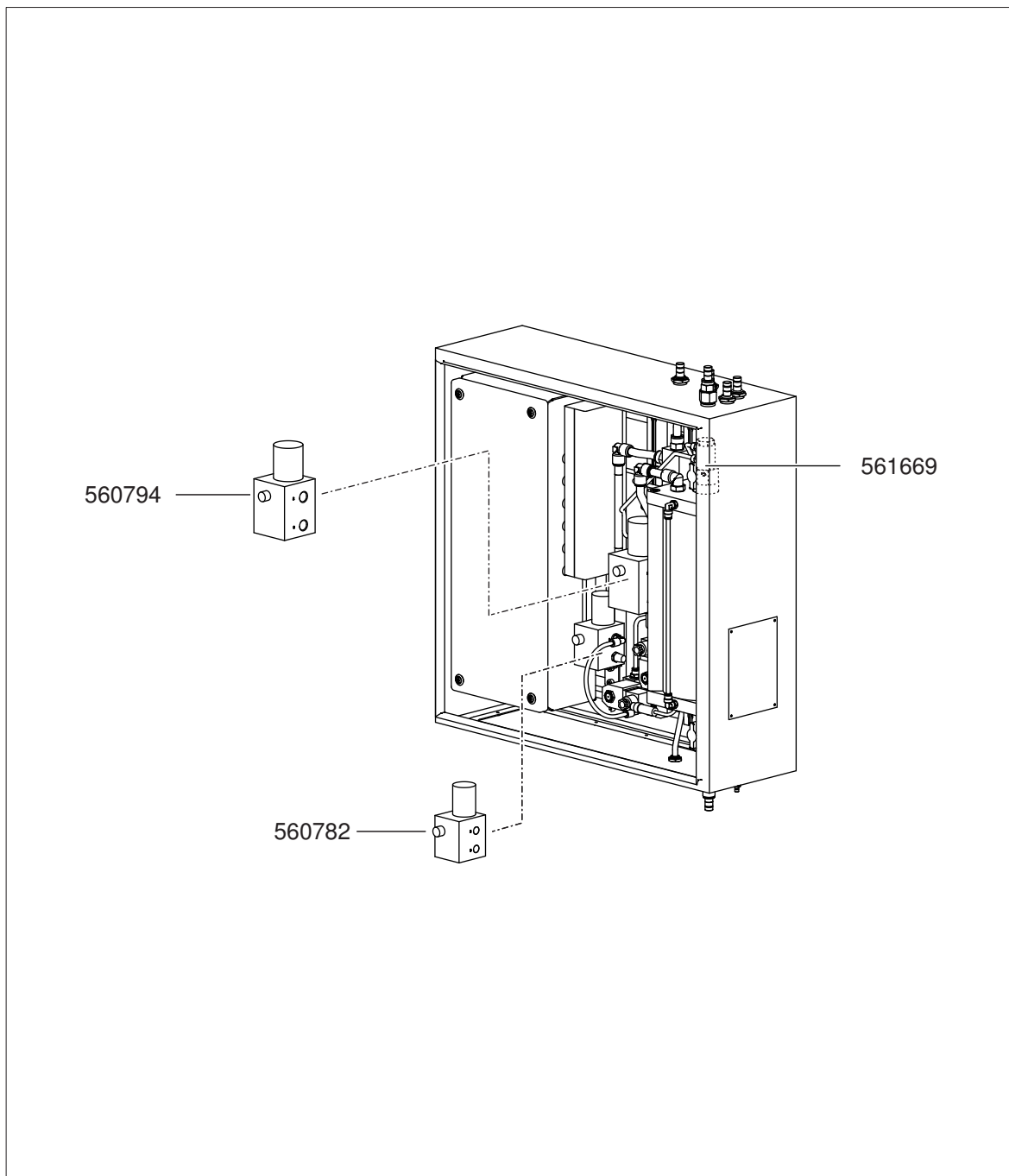


Fig. 13.1.1



El número de identificación indicado y el número de identificación de la lista de piezas de recambio opcional deben coincidir.

En caso de no coincidir con el estándar, será determinante el número de identificación de la lista de piezas de recambio.

## 12.2 Plano de piezas de repuesto de los módulos de presión (opcional)

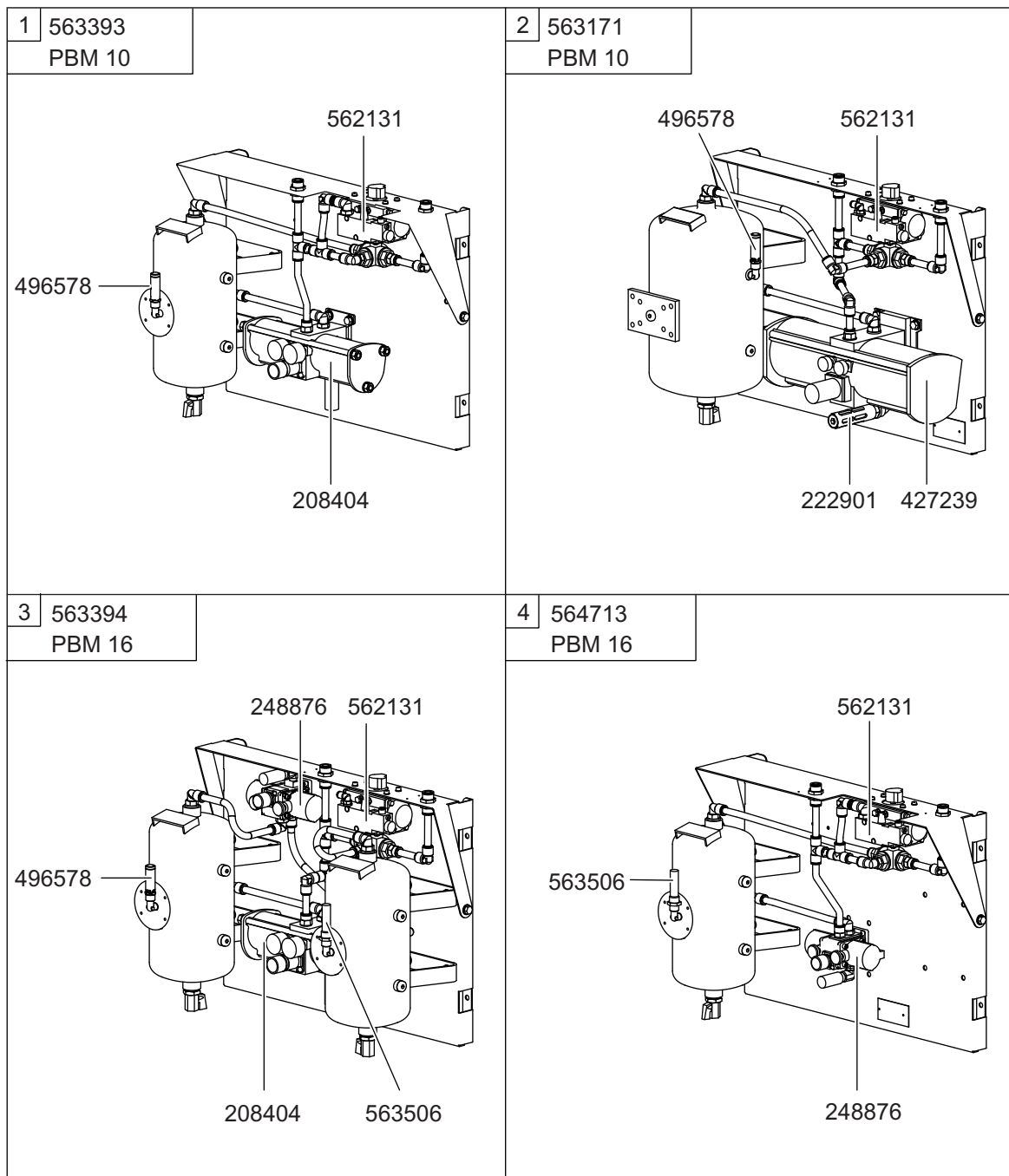


Fig. 13.2.1



El número de identificación indicado y el número de identificación de la lista de piezas de recambio opcional deben coincidir.

En caso de no coincidir con el estándar, será determinante el número de identificación de la lista de piezas de recambio.

### 12.3 Plano de piezas de repuesto de los accesorios (opcional)

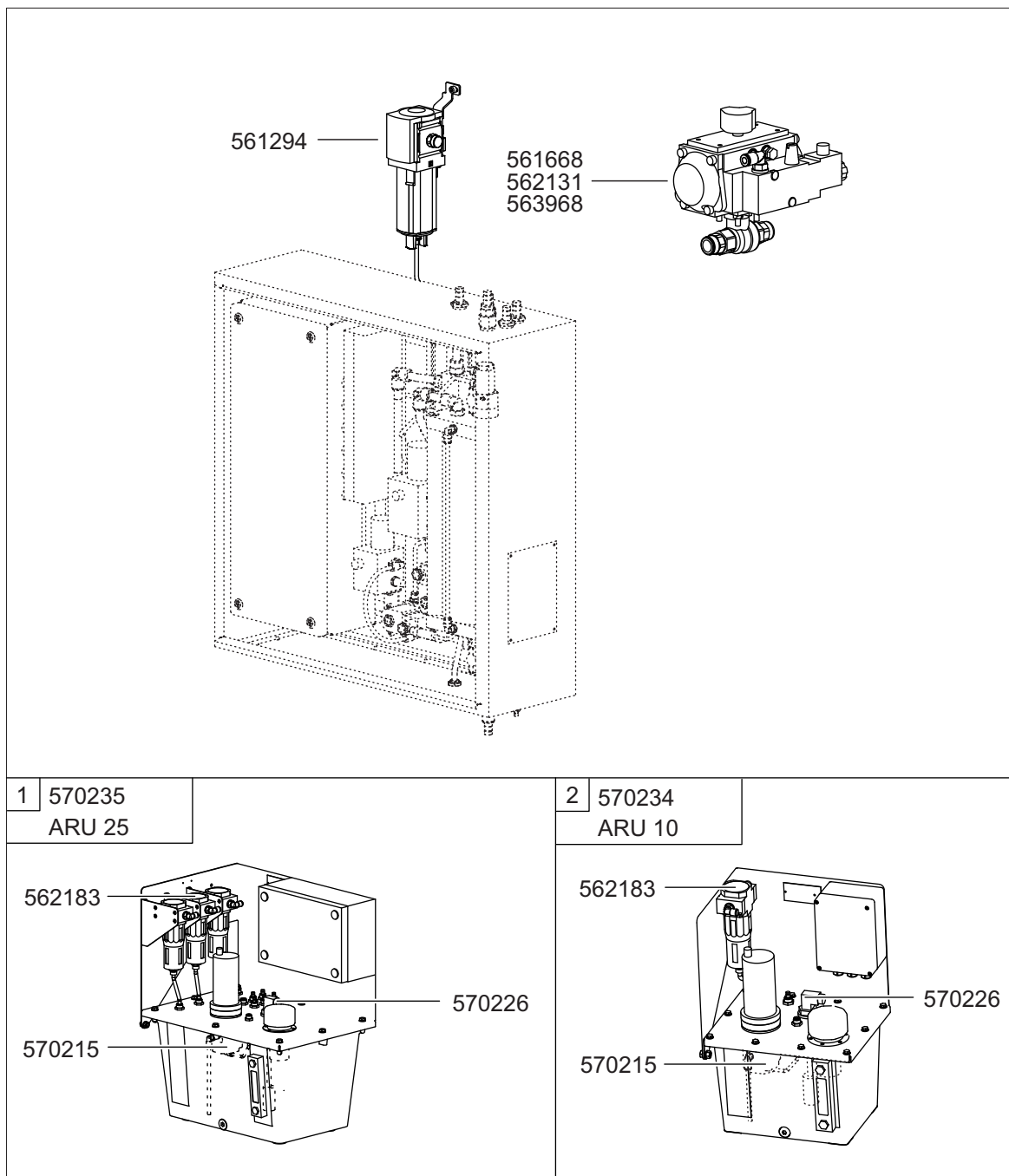



Fig. 13.3.1



El número de identificación indicado y el número de identificación de la lista de piezas de recambio opcional deben coincidir.

En caso de no coincidir con el estándar, será determinante el número de identificación de la lista de piezas de recambio.

## 13 Eliminación

<b>⚠ CUIDADO</b>	
	<p><b>Líquidos perjudiciales para la salud</b></p> <p>Riesgo para la salud por contacto con lubricante de refrigeración.                      Contaminación del medio ambiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Llevar equipamiento de protección.</li> <li>– Evitar el contacto del lubricante de refrigeración con la piel.</li> <li>– Tener en cuenta las indicaciones de seguridad del fabricante sobre el lubricante de refrigeración.</li> <li>– Observar las disposiciones legales sobre el montaje de la instalación y la eliminación de lubricantes de refrigeración.</li> </ul>

Este producto, así como sus piezas, debe ser eliminado de manera responsable y sostenible según las disposiciones nacionales o locales.

1. Retirar todos los fluidos de la instalación.
2. Desechar el material de trabajo y los líquidos por separado.
  - Metales
  - Plásticos
  - Grasas y lubricantes
  - Módulos eléctricos



Los subgrupos eléctricos y sus piezas no se deben eliminar como residuos urbanos.

## **14 Anexo**

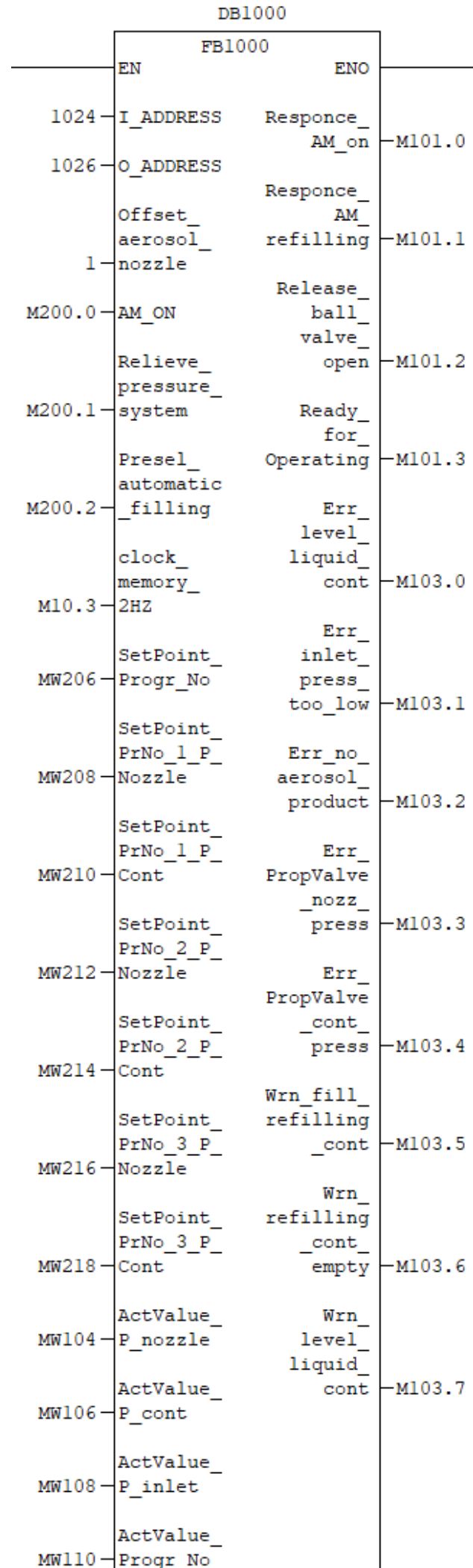
### **14.1 Descripción de las interfaces**



**KNOLL Maschinenbau GmbH**

Schwarzachstraße 20  
D-88348 Bad Saulgau  
Tel. + 49 7581/2008-0  
Fax + 49 7581/2008-90140  
info.itworks@knoll-mb.de  
www.knoll-mb.de

**Call Function Module AEROSOL MASTER**





**Function module**  
**AEROSOL MASTER® 4000 ATS for external control**



Parameter	Interface	Data type	Comment
I_ADDRESS	IN	INT	Start address input periphery
O_ADDRESS	IN	INT	Start address output periphery
Offset_aerosol_nozzle	IN	INT	Offset aerosol nozzle [0-3] Read off the value to be set on the nozzle
AM_ON	IN	BOOL	Switch on aerosol generation
Relieve_pressure_system	IN	BOOL	e.g. in case of emergency stop or manual filling, only when AEROSOL MASTER is switched off
Presel_automatic_filling	IN	BOOL	"0" = without refilling unit (manual filling) "1" = with refill unit
clock_memory_2HZ	IN	BOOL	Pulse flag 0.5 seconds
SetPoint_Progr_No	IN	INT	Set point program number 1-30
SetPoint_PrNo_1_P_Nozzle	IN	INT	Set point program number 1: Nozzle pressure [max 10,0 / 16,0 bar]
SetPoint_PrNo_1_P_Cont	IN	INT	Set point program number 1: Aerosol container press. [max 10,0/16,0bar]
SetPoint_PrNo_2_P_Nozzle	IN	INT	Set point program number 2: Nozzle pressure [max 10,0 / 16,0 bar]
SetPoint_PrNo_2_P_Cont	IN	INT	Set point program number 2: Aerosol container press. [max 10,0/16,0bar]
SetPoint_PrNo_3_P_Nozzle	IN	INT	Set point program number 3: Nozzle pressure [max 10,0 / 16,0 bar]
SetPoint_PrNo_3_P_Cont	IN	INT	Set point program number 3: Aerosol container press. [max 10,0/16,0bar]
ActValue_P_nozzle	INOUT	INT	Actual value nozzle pressure [bar]
ActValue_P_cont	INOUT	INT	Actual value aerosol container pressure [bar]
ActValue_P_inlet	INOUT	INT	Actual value inlet pressure [bar]
ActValue_Progr_No	INOUT	INT	Actual value program number
Responce_AM_on	OUT	BOOL	Response AEROSOL MASTER on
Responce_AM_refilling	OUT	BOOL	Feedback AEROSOL MASTER is automatically filled
Release_ball_valve_open	OUT	BOOL	Release open the ball valve Integrate the bit into the control of the ball valves
Ready_for_Operating	OUT	BOOL	Ready for Operating
Err_level_liquid_cont	OUT	BOOL	Error: Level liquid container
Err_inlet_press_too_low	OUT	BOOL	Error: Inlet pressure too low
Err_no_aerosol_product	OUT	BOOL	Error: No aerosol generation
Err_PropValve_nozz_press	OUT	BOOL	Error: Proportional valve nozzle pressure
Err_PropValve_cont_press	OUT	BOOL	Error: Proportional valve container pressure
Wrn_fill_refilling_cont	OUT	BOOL	Warning fill refilling container
Wrn_refilling_cont_empty	OUT	BOOL	Warning refilling container empty
Wrn_level_liquid_cont	OUT	BOOL	Warning level liquid container

**Note:** In connection with a Heidenhain / Fanuc control the bytes have to be rotated

Output Signals AEROSOL MASTER					
Word	Byte	Bit	output signals	Data Type	Comment
0	0	0	Response AEROSOL MASTER on	BOOL	Aerosol generation activ
		1	Response AEROSOL MASTER is refilled	BOOL	
		2	Release open the ball valve	BOOL	Integrate the bit into the control of the ball valves
		3	** spare **	BOOL	
		4	** spare **	BOOL	
		5	** spare **	BOOL	
		6	** spare **	BOOL	
	7	** spare **	BOOL		
	1	0	** spare **	BOOL	
		1	** spare **	BOOL	
		2	** spare **	BOOL	
		3	** spare **	BOOL	
		4	** spare **	BOOL	
		5	** spare **	BOOL	
6		** spare **	BOOL		
7	** spare **	BOOL			
2	2	0	Ready to switch on	BOOL	High-signal = message
		1	Error: Level liquid container	BOOL	"
		2	Warning: Filling system refill	BOOL	"
		3	Warning: Filling system empty	BOOL	"
		4	Error: Inlet pressure too low	BOOL	"
		5	Error: No aerosol production	BOOL	"
		6	Error: Proportional valve nozzle pressure	BOOL	"
	7	Error: Proportional valve container pressure	BOOL	"	
	3	0	Warning: Level liquid container	BOOL	"
		1	** spare **	BOOL	
		2	** spare **	BOOL	
		3	** spare **	BOOL	
		4	** spare **	BOOL	
		5	** spare **	BOOL	
6		** spare **	BOOL		
7	** spare **	BOOL			
4	4	Actual value nozzle pressure [bar]	INT 16	max 10,0 bar / 16,0 bar	
	5				
6	6	Actual value aerosol container pressure [bar]	INT 16	max 10,0 bar / 16,0 bar	
	7				
8	8	Actual value inlet pressure [bar]	INT 16	max 10,0 bar / 16,0 bar	
	9				
10	10	Actual value program number	INT 16	max 30	
	11				
12	12	** spare **	INT 16		
	13				
14	14	** spare **	INT 16		
	15				
16	16	** spare **	INT 16		
	17				
18	18	** spare **	INT 16		
	19				
20	20	** spare **	INT 16		
	21				
22	22	** spare **	INT 16		
	23				
24	24	** spare **	INT 16		
	25				
26	26	** spare **	INT 16		
	27				
28	28	** spare **	INT 16		
	29				
30	30	** spare **	INT 16		
	31				

Input Signals AEROSOL MASTER					
Word	Byte	Bit	Input Signals	Data Type	Comment
0	0	0	** spare **	BOOL	
		1	** spare **	BOOL	
		2	** spare **	BOOL	
		3	** spare **	BOOL	
		4	** spare **	BOOL	
		5	** spare **	BOOL	
		6	** spare **	BOOL	
	7	** spare **	BOOL		
	1	0	** spare **	BOOL	
		1	** spare **	BOOL	
		2	** spare **	BOOL	
		3	** spare **	BOOL	
		4	** spare **	BOOL	
		5	** spare **	BOOL	
6		** spare **	BOOL		
2	2	0	AEROSOL MASTER on	BOOL	Switch on aerosol generation
		1	Depressurise the pressure system	BOOL	e.g. in case of emergency stop or manual filling, only when AEROSOL MASTER is switched off
		2	Preselection: Automatic filling	BOOL	"0" = without refilling unit (manual filling) "1" = with refill unit
		3	** spare **	BOOL	
		4	** spare **	BOOL	
		5	** spare **	BOOL	
		6	** spare **	BOOL	
	7	** spare **	BOOL		
	3	0	** spare **	BOOL	
		1	** spare **	BOOL	
		2	** spare **	BOOL	
		3	** spare **	BOOL	
		4	** spare **	BOOL	
		5	** spare **	BOOL	
6		** spare **	BOOL		
4	4	Set point program number	INT 16	1-30	
	5				
6	6	Set point program number 1: Nozzle pressure	INT 16	max 10,0 bar / 16,0 bar	
	7				
8	8	Set point program number 1: Aerosol container pressure	INT 16	max 10,0 bar / 16,0 bar	
	9				
10	10	Set point program number 2: Nozzle pressure	INT 16	max 10,0 bar / 16,0 bar	
	11				
12	12	Set point program number 2: Aerosol container pressure	INT 16	max 10,0 bar / 16,0 bar	
	13				
14	14	Set point program number 3: Nozzle pressure	INT 16	max 10,0 bar / 16,0 bar	
	15				
16	16	Set point program number 3: Aerosol container pressure	INT 16	max 10,0 bar / 16,0 bar	
	17				
18	18	Offset aerosol nozzle	INT 16	from 0-3 Read off the value to be set on the nozzle	
	19				
20	20	** spare **	INT 16		
	21				
22	22	** spare **	INT 16		
	23				
24	24	** spare **	INT 16		
	25				
26	26	** spare **	INT 16		
	27				
28	28	** spare **	INT 16		
	29				
30	30	** spare **	INT 16		
	31				

Pin Assignment XS1				
PIN	Connection AEROSOL MASTER	Direction	Connection Machine	Comment
1	+24VDC / 4A	←		
2	0V / GND	←		
3	Program Number BCD 1 / Input 1	←		
4	Program Number BCD 2 / Input 2	←		
5	Program Number BCD 4 / Input 3	←		
6	Program Number BCD 8 / Input 4	←		
7	Program Number BCD 16 / Input 5	←		
8	Program Number Input 6	←		
9	+24VDC for Inputs	→		
10	AEROSOL MASTER On	←		Switch on aerosol generation
11	Depressurise the pressure system	←		only when AEROSOL MASTER is switched off
12	** spare **			
13	** spare **			
14	** spare **			
15	Warning: Level liquid container	→		
16	Ready to switch on	→		
17	Error: Level liquid container	→		
18	Warning: Filling system refill	→		
19	Warning: Filling system empty	→		
20	Error: Inlet pressure to low	→		
21	** spare **			
22	** spare **			
23	** spare **			
24	0V / GND for Outputs	→		

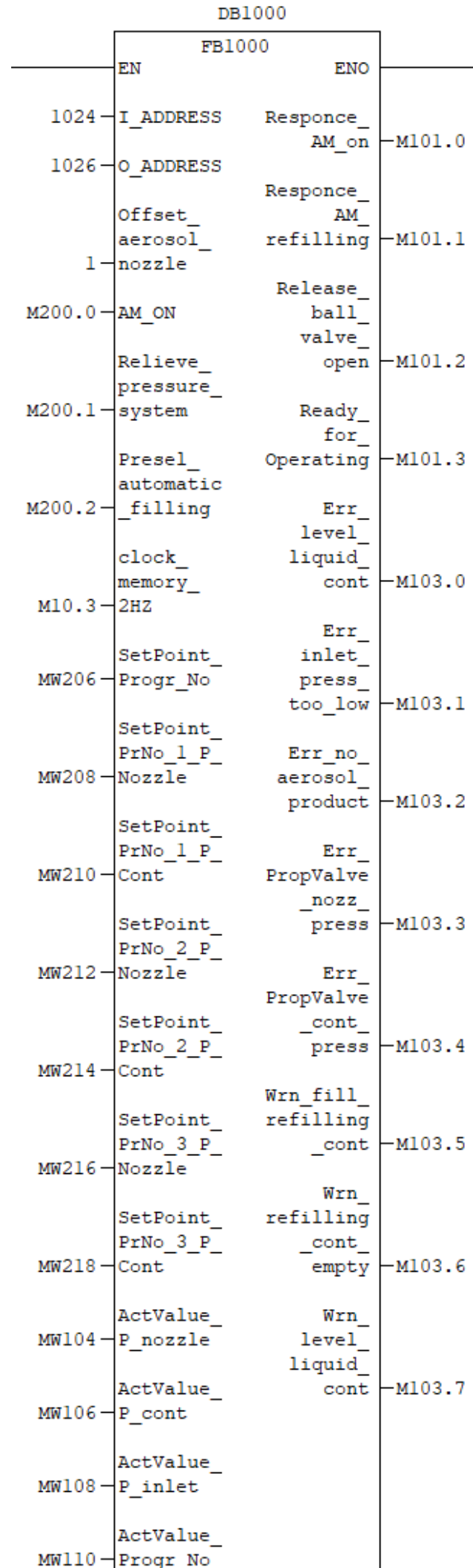
Pin Assignment XS4				
PIN	Connection AEROSOL MASTER	Direction	Connection Filling System	Comment
1	0V / GND	→	1	
2	Filling system extern (Motor On)	→	2	
3	+24V DC	→	3	
4	** spare **		4	
5	Filling system not minimum	←	5	
6	Filling system not empty	←	6	
7	** spare **		7	
8	** spare **		8	
9	** spare **		9	
10	** spare **		10	

**Note:** In connection with a Heidenhain / Fanuc control the bytes have to be rotated

output signals AEROSOL MASTER					
Word	Byte	Bit	Output Signals	Data Type	Comment
0	0	0	Response AEROSOL MASTER on	BOOL	Aerosol generation activ
		1	Response AEROSOL MASTER is refilled	BOOL	
		2	Response ball valve open	BOOL	
		3	** spare **	BOOL	
		4	** spare **	BOOL	
		5	** spare **	BOOL	
		6	** spare **	BOOL	
	7	** spare **	BOOL		
	1	0	** spare **	BOOL	
		1	** spare **	BOOL	
		2	** spare **	BOOL	
		3	** spare **	BOOL	
		4	** spare **	BOOL	
		5	** spare **	BOOL	
6		** spare **	BOOL		
2	2	0	Ready to switch on	BOOL	High-signal = message
		1	Error: Level liquid container	BOOL	"
		2	Warning: Filling system refill	BOOL	"
		3	Warning: Filling system empty	BOOL	"
		4	Error: Inlet pressure to low	BOOL	"
		5	Error: No aerosol production	BOOL	"
		6	Warning: Level liquid container	BOOL	"
	7	** spare **	BOOL	"	
	3	0	** spare **	BOOL	"
		1	** spare **	BOOL	
		2	** spare **	BOOL	
		3	** spare **	BOOL	
		4	** spare **	BOOL	
		5	** spare **	BOOL	
6		** spare **	BOOL		
7	** spare **	BOOL			
4	4	Actual value nozzle pressure [bar]	INT 16	max 10,0 bar / 16,0 bar	
	5				
6	6	Actual value aerosol container pressure [bar]	INT 16	max 10,0 bar / 16,0 bar	
	7				
8	8	Actual value inlet pressure [bar]	INT 16	max 10,0 bar / 16,0 bar	
	9				
10	10	Actual value program number	INT 16	max 30	
	11				
12	12	** spare **	INT 16		
	13				
14	14	** spare **	INT 16		
	15				
16	16	** spare **	INT 16		
	17				
18	18	** spare **	INT 16		
	19				
20	20	** spare **	INT 16		
	21				
22	22	** spare **	INT 16		
	23				
24	24	** spare **	INT 16		
	25				
26	26	** spare **	INT 16		
	27				
28	28	** spare **	INT 16		
	29				
30	30	** spare **	INT 16		
	31				

input signals AEROSOL MASTER						
Word	Byte	Bit	Input Signals	Data Type	Comment	
0	0	0	** spare **	BOOL		
		1	** spare **	BOOL		
		2	** spare **	BOOL		
		3	** spare **	BOOL		
		4	** spare **	BOOL		
		5	** spare **	BOOL		
		6	** spare **	BOOL		
	7	** spare **	BOOL			
	1	0	** spare **	BOOL		
		1	** spare **	BOOL		
		2	** spare **	BOOL		
		3	** spare **	BOOL		
		4	** spare **	BOOL		
		5	** spare **	BOOL		
6		** spare **	BOOL			
2	2	0	AEROSOL MASTER on	BOOL	Switch on aerosol generation	
		1	Depressurise the pressure system	BOOL	only when AEROSOL MASTER is switched off	
		2	Preselection: Automatic refilling on	BOOL		
		3	** spare **	BOOL		
		4	** spare **	BOOL		
		5	** spare **	BOOL		
		6	** spare **	BOOL		
	7	** spare **	BOOL			
	3	0	** spare **	BOOL		
		1	** spare **	BOOL		
		2	** spare **	BOOL		
		3	** spare **	BOOL		
		4	** spare **	BOOL		
		5	** spare **	BOOL		
6		** spare **	BOOL			
4	4	Set point program number	INT 16	1-30		
	5					
6	6	Set point program number 1: Nozzle pressure	INT 16	max 10,0 bar / 16,0 bar		
	7					
8	8	Set point program number 1: Aerosol container pressur	INT 16	max 10,0 bar / 16,0 bar		
	9					
10	10	Set point program number 2: Nozzle pressure	INT 16	max 10,0 bar / 16,0 bar		
	11					
12	12	Set point program number 2: Aerosol container pressur	INT 16	max 10,0 bar / 16,0 bar		
	13					
14	14	Set point program number 3: Nozzle pressure	INT 16	max 10,0 bar / 16,0 bar		
	15					
16	16	Set point program number 3: Aerosol container pressur	INT 16	max 10,0 bar / 16,0 bar		
	17					
18	18	** spare **	INT 16			
	19					
20	20	** spare **	INT 16			
	21					
22	22	** spare **	INT 16			
	23					
24	24	** spare **	INT 16			
	25					
26	26	** spare **	INT 16			
	27					
28	28	** spare **	INT 16			
	29					
30	30	** spare **	INT 16			
	31					

**Call Function Module AEROSOL MASTER**



**Function module**  
**AEROSOL MASTER® 4000 ATS for external control**



Parameter	Interface	Data type	Comment
I_ADDRESS	IN	INT	Start address input periphery
O_ADDRESS	IN	INT	Start address output periphery
Offset_aerosol_nozzle	IN	INT	Offset aerosol nozzle [0-3] Read off the value to be set on the nozzle
AM_ON	IN	BOOL	Switch on aerosol generation
Relieve_pressure_system	IN	BOOL	e.g. in case of emergency stop or manual filling, only when AEROSOL MASTER is switched off
Presel_automatic_filling	IN	BOOL	"0" = without refilling unit (manual filling) "1" = with refill unit
clock_memory_2HZ	IN	BOOL	Pulse flag 0.5 seconds
SetPoint_Progr_No	IN	INT	Set point program number 1-30
SetPoint_PrNo_1_P_Nozzle	IN	INT	Set point program number 1: Nozzle pressure [max 10,0 / 16,0 bar]
SetPoint_PrNo_1_P_Cont	IN	INT	Set point program number 1: Aerosol container press. [max 10,0/16,0bar]
SetPoint_PrNo_2_P_Nozzle	IN	INT	Set point program number 2: Nozzle pressure [max 10,0 / 16,0 bar]
SetPoint_PrNo_2_P_Cont	IN	INT	Set point program number 2: Aerosol container press. [max 10,0/16,0bar]
SetPoint_PrNo_3_P_Nozzle	IN	INT	Set point program number 3: Nozzle pressure [max 10,0 / 16,0 bar]
SetPoint_PrNo_3_P_Cont	IN	INT	Set point program number 3: Aerosol container press. [max 10,0/16,0bar]
ActValue_P_nozzle	INOUT	INT	Actual value nozzle pressure [bar]
ActValue_P_cont	INOUT	INT	Actual value aerosol container pressure [bar]
ActValue_P_inlet	INOUT	INT	Actual value inlet pressure [bar]
ActValue_Progr_No	INOUT	INT	Actual value program number
Responce_AM_on	OUT	BOOL	Response AEROSOL MASTER on
Responce_AM_refilling	OUT	BOOL	Feedback AEROSOL MASTER is automatically filled
Release_ball_valve_open	OUT	BOOL	Release open the ball valve Integrate the bit into the control of the ball valves
Ready_for_Operating	OUT	BOOL	Ready for Operating
Err_level_liquid_cont	OUT	BOOL	Error: Level liquid container
Err_inlet_press_too_low	OUT	BOOL	Error: Inlet pressure too low
Err_no_aerosol_product	OUT	BOOL	Error: No aerosol generation
Err_PropValve_nozz_press	OUT	BOOL	Error: Proportional valve nozzle pressure
Err_PropValve_cont_press	OUT	BOOL	Error: Proportional valve container pressure
Wrn_fill_refilling_cont	OUT	BOOL	Warning fill refilling container
Wrn_refilling_cont_empty	OUT	BOOL	Warning refilling container empty
Wrn_level_liquid_cont	OUT	BOOL	Warning level liquid container



**Note:** In connection with a Heidenhain / Fanuc control the bytes have to be rotated

Output Signals AEROSOL MASTER					
Word	Byte	Bit	output signals	Data Type	Comment
0	0	0	Response AEROSOL MASTER on	BOOL	Aerosol generation activ
		1	Response AEROSOL MASTER is refilled	BOOL	
		2	Release open the ball valve	BOOL	Integrate the bit into the control of the ball valves
		3	** spare **	BOOL	
		4	** spare **	BOOL	
		5	** spare **	BOOL	
		6	** spare **	BOOL	
	7	** spare **	BOOL		
	1	0	** spare **	BOOL	
		1	** spare **	BOOL	
		2	** spare **	BOOL	
		3	** spare **	BOOL	
		4	** spare **	BOOL	
		5	** spare **	BOOL	
6		** spare **	BOOL		
2	2	0	Ready to switch on	BOOL	High-signal = message
		1	Error: Level liquid container	BOOL	"
		2	Warning: Filling system refill	BOOL	"
		3	Warning: Filling system empty	BOOL	"
		4	Error: Inlet pressure too low	BOOL	"
		5	Error: No aerosol production	BOOL	"
		6	Error: Proportional valve nozzle pressure	BOOL	"
	7	Error: Proportional valve container pressure	BOOL	"	
	3	0	Warning: Level liquid container	BOOL	"
		1	** spare **	BOOL	
		2	** spare **	BOOL	
		3	** spare **	BOOL	
		4	** spare **	BOOL	
		5	** spare **	BOOL	
6		** spare **	BOOL		
7	** spare **	BOOL			
4	4	Actual value nozzle pressure [bar]	INT 16	max 10,0 bar / 16,0 bar	
	5				
6	6	Actual value aerosol container pressure [bar]	INT 16	max 10,0 bar / 16,0 bar	
	7				
8	8	Actual value inlet pressure [bar]	INT 16	max 10,0 bar / 16,0 bar	
	9				
10	10	Actual value program number	INT 16	max 30	
	11				
12	12	** spare **	INT 16		
	13				
14	14	** spare **	INT 16		
	15				
16	16	** spare **	INT 16		
	17				
18	18	** spare **	INT 16		
	19				
20	20	** spare **	INT 16		
	21				
22	22	** spare **	INT 16		
	23				
24	24	** spare **	INT 16		
	25				
26	26	** spare **	INT 16		
	27				
28	28	** spare **	INT 16		
	29				
30	30	** spare **	INT 16		
	31				

Input Signals AEROSOL MASTER						
Word	Byte	Bit	Input Signals	Data Type	Comment	
0	0	0	** spare **	BOOL		
		1	** spare **	BOOL		
		2	** spare **	BOOL		
		3	** spare **	BOOL		
		4	** spare **	BOOL		
		5	** spare **	BOOL		
		6	** spare **	BOOL		
	7	** spare **	BOOL			
	1	0	** spare **	BOOL		
		1	** spare **	BOOL		
		2	** spare **	BOOL		
		3	** spare **	BOOL		
		4	** spare **	BOOL		
		5	** spare **	BOOL		
6		** spare **	BOOL			
2	2	0	AEROSOL MASTER on	BOOL	Switch on aerosol generation	
		1	Depressurise the pressure system	BOOL	e.g. in case of emergency stop or manual filling, only when AEROSOL MASTER is switched off	
		2	Preselection: Automatic filling	BOOL	"0" = without refilling unit (manual filling) "1" = with refill unit	
		3	** spare **	BOOL		
		4	** spare **	BOOL		
		5	** spare **	BOOL		
		6	** spare **	BOOL		
	7	** spare **	BOOL			
	3	0	** spare **	BOOL		
		1	** spare **	BOOL		
		2	** spare **	BOOL		
		3	** spare **	BOOL		
		4	** spare **	BOOL		
		5	** spare **	BOOL		
6		** spare **	BOOL			
4	4	Set point program number	INT 16	1-30		
	5					
6	6	Set point program number 1: Nozzle pressure	INT 16	max 10,0 bar / 16,0 bar		
	7					
8	8	Set point program number 1: Aerosol container pressure	INT 16	max 10,0 bar / 16,0 bar		
	9					
10	10	Set point program number 2: Nozzle pressure	INT 16	max 10,0 bar / 16,0 bar		
	11					
12	12	Set point program number 2: Aerosol container pressure	INT 16	max 10,0 bar / 16,0 bar		
	13					
14	14	Set point program number 3: Nozzle pressure	INT 16	max 10,0 bar / 16,0 bar		
	15					
16	16	Set point program number 3: Aerosol container pressure	INT 16	max 10,0 bar / 16,0 bar		
	17					
18	18	Offset aerosol nozzle	INT 16	from 0-3 Read off the value to be set on the nozzle		
	19					
20	20	** spare **	INT 16			
	21					
22	22	** spare **	INT 16			
	23					
24	24	** spare **	INT 16			
	25					
26	26	** spare **	INT 16			
	27					
28	28	** spare **	INT 16			
	29					
30	30	** spare **	INT 16			
	31					

Pin Assignment XS1				
PIN	Connection AEROSOL MASTER	Direction	Connection Machine	Comment
1	+24VDC / 4A	←		
2	0V / GND	←		
3	Program Number BCD 1 / Input 1	←		
4	Program Number BCD 2 / Input 2	←		
5	Program Number BCD 4 / Input 3	←		
6	Program Number BCD 8 / Input 4	←		
7	Program Number BCD 16 / Input 5	←		
8	Program Number Input 6	←		
9	+24VDC for Inputs	→		
10	AEROSOL MASTER On	←		Switch on aerosol generation
11	Depressurise the pressure system	←		only when AEROSOL MASTER is switched off
12	** spare **			
13	** spare **			
14	** spare **			
15	Warning: Level liquid container	→		
16	Ready to switch on	→		
17	Error: Level liquid container	→		
18	Warning: Filling system refill	→		
19	Warning: Filling system empty	→		
20	Error: Inlet pressure to low	→		
21	** spare **			
22	** spare **			
23	** spare **			
24	0V / GND for Outputs	→		

Pin Assignment XS4				
PIN	Connection AEROSOL MASTER	Direction	Connection Filling System	Comment
1	0V / GND	→	1	
2	Filling system extern (Motor On)	→	2	
3	+24V DC	→	3	
4	** spare **		4	
5	Filling system not minimum	←	5	
6	Filling system not empty	←	6	
7	** spare **		7	
8	** spare **		8	
9	** spare **		9	
10	** spare **		10	

**Note:** In connection with a Heidenhain / Fanuc control the bytes have to be rotated

output signals AEROSOL MASTER					
Word	Byte	Bit	Output Signals	Data Type	Comment
0	0	0	Response AEROSOL MASTER on	BOOL	Aerosol generation activ
		1	Response AEROSOL MASTER is refilled	BOOL	
		2	Response ball valve open	BOOL	
		3	** spare **	BOOL	
		4	** spare **	BOOL	
		5	** spare **	BOOL	
		6	** spare **	BOOL	
	7	** spare **	BOOL		
	1	0	** spare **	BOOL	
		1	** spare **	BOOL	
		2	** spare **	BOOL	
		3	** spare **	BOOL	
		4	** spare **	BOOL	
		5	** spare **	BOOL	
6		** spare **	BOOL		
2	2	0	Ready to switch on	BOOL	High-signal = message
		1	Error: Level liquid container	BOOL	"
		2	Warning: Filling system refill	BOOL	"
		3	Warning: Filling system empty	BOOL	"
		4	Error: Inlet pressure to low	BOOL	"
		5	Error: No aerosol production	BOOL	"
		6	Warning: Level liquid container	BOOL	"
	7	** spare **	BOOL	"	
	3	0	** spare **	BOOL	"
		1	** spare **	BOOL	
		2	** spare **	BOOL	
		3	** spare **	BOOL	
		4	** spare **	BOOL	
		5	** spare **	BOOL	
6		** spare **	BOOL		
7	** spare **	BOOL			
4	4	Actual value nozzle pressure [bar]	INT 16	max 10,0 bar / 16,0 bar	
	5				
6	6	Actual value aerosol container pressure [bar]	INT 16	max 10,0 bar / 16,0 bar	
	7				
8	8	Actual value inlet pressure [bar]	INT 16	max 10,0 bar / 16,0 bar	
	9				
10	10	Actual value program number	INT 16	max 30	
	11				
12	12	** spare **	INT 16		
	13				
14	14	** spare **	INT 16		
	15				
16	16	** spare **	INT 16		
	17				
18	18	** spare **	INT 16		
	19				
20	20	** spare **	INT 16		
	21				
22	22	** spare **	INT 16		
	23				
24	24	** spare **	INT 16		
	25				
26	26	** spare **	INT 16		
	27				
28	28	** spare **	INT 16		
	29				
30	30	** spare **	INT 16		
	31				

input signals AEROSOL MASTER						
Word	Byte	Bit	Input Signals	Data Type	Comment	
0	0	0	** spare **	BOOL		
		1	** spare **	BOOL		
		2	** spare **	BOOL		
		3	** spare **	BOOL		
		4	** spare **	BOOL		
		5	** spare **	BOOL		
		6	** spare **	BOOL		
	7	** spare **	BOOL			
	1	0	** spare **	BOOL		
		1	** spare **	BOOL		
		2	** spare **	BOOL		
		3	** spare **	BOOL		
		4	** spare **	BOOL		
		5	** spare **	BOOL		
6		** spare **	BOOL			
2	2	0	AEROSOL MASTER on	BOOL	Switch on aerosol generation	
		1	Depressurise the pressure system	BOOL	only when AEROSOL MASTER is switched off	
		2	Preselection: Automatic refilling on	BOOL		
		3	** spare **	BOOL		
		4	** spare **	BOOL		
		5	** spare **	BOOL		
		6	** spare **	BOOL		
	7	** spare **	BOOL			
	3	0	** spare **	BOOL		
		1	** spare **	BOOL		
		2	** spare **	BOOL		
		3	** spare **	BOOL		
		4	** spare **	BOOL		
		5	** spare **	BOOL		
6		** spare **	BOOL			
4	4	Set point program number	INT 16	1-30		
	5					
6	6	Set point program number 1: Nozzle pressure	INT 16	max 10,0 bar / 16,0 bar		
	7					
8	8	Set point program number 1: Aerosol container pressur	INT 16	max 10,0 bar / 16,0 bar		
	9					
10	10	Set point program number 2: Nozzle pressure	INT 16	max 10,0 bar / 16,0 bar		
	11					
12	12	Set point program number 2: Aerosol container pressur	INT 16	max 10,0 bar / 16,0 bar		
	13					
14	14	Set point program number 3: Nozzle pressure	INT 16	max 10,0 bar / 16,0 bar		
	15					
16	16	Set point program number 3: Aerosol container pressur	INT 16	max 10,0 bar / 16,0 bar		
	17					
18	18	** spare **	INT 16			
	19					
20	20	** spare **	INT 16			
	21					
22	22	** spare **	INT 16			
	23					
24	24	** spare **	INT 16			
	25					
26	26	** spare **	INT 16			
	27					
28	28	** spare **	INT 16			
	29					
30	30	** spare **	INT 16			
	31					