

***martin***®

# Cañón de aire MARTIN® Hurricane



**Manual de instalación  
M3737ES**



<b>1</b>	<b>Índice</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Introducción</b> .....	<b>3</b>
2.1	Sobre este manual de instalación .....	3
2.1.1	Ámbito de aplicación .....	3
2.1.2	Copyright .....	3
2.1.3	Exención de responsabilidad .....	3
2.1.4	Referencia a documentación adicional.....	5
2.1.5	Clasificación de los peligros .....	6
2.2	Uso previsto .....	7
2.2.1	Uso en zonas protegidas contra explosiones .....	7
2.2.2	Límites del uso del producto.....	8
2.3	Seguridad laboral .....	8
2.3.1	Indicaciones de seguridad, seguridad laboral .....	8
2.3.2	Obligaciones del explotador .....	9
2.3.3	Personal autorizado .....	9
<b>3</b>	<b>Explicación del producto</b> .....	<b>10</b>
3.1	Explicación del funcionamiento.....	10
3.2	Desarrollo funcional .....	11
3.3	Estructura del depósito a presión.....	12
3.4	Número de fabricación y modelo .....	13
3.5	Accesorios necesarios .....	13
<b>4</b>	<b>Preparación de la instalación</b> .....	<b>14</b>
4.1	Antes de la instalación .....	14
4.1.1	Materiales y herramientas necesarios .....	14
4.1.2	Medidas preparatorias .....	14
<b>5</b>	<b>Instalación</b> .....	<b>16</b>
5.1	Indicación de seguridad .....	16
5.2	Instalación del cañón de aire MARTIN® Hurricane .....	17
5.2.1	Instalar la placa de brida .....	17
5.2.2	Instalar las toberas .....	17
5.2.3	Conectar el cañón de aire con la placa de brida .....	18
5.2.4	Instalar el cable de seguridad .....	18
5.2.5	Conexión del cañón de aire al suministro de aire.....	20
5.2.6	Instalación neumática de la válvula magnética de 5/2 vías. ....	22
5.2.7	Unidad de válvulas magnéticas.....	25
5.2.8	Instalación eléctrica de la unidad de válvulas magnéticas .....	29
5.3	Colocación de los adhesivos o etiquetas de advertencia.....	30
5.4	Funcionamiento de prueba .....	31
5.4.1	Instalación del MARTIN® Hurricane Comprobar el cañón de aire .....	31
<b>6</b>	<b>Mantenimiento</b> .....	<b>34</b>
6.1	Indicaciones de seguridad .....	34
6.2	Inspecciones de mantenimiento regulares.....	35

6.3	Mantenimiento anual o después de 50 000 disparos .....	35
6.4	Sustitución de la válvula de aireación MARTIN® Hurricane .....	37
6.4.1	Desmontaje de la válvula de aireación .....	37
6.4.2	Montaje de la válvula de aireación .....	40
<b>7</b>	<b>Diagnóstico de fallos .....</b>	<b>44</b>
7.1	Indicaciones de seguridad .....	44
7.2	Diagnóstico de fallos .....	44
<b>8</b>	<b>Almacenamiento, desinstalación, eliminación .....</b>	<b>47</b>
8.1	Embalaje y transporte .....	47
8.2	Almacenamiento .....	47
8.3	Desinstalación.....	47
8.4	Eliminación.....	47
<b>9</b>	<b>Números de pieza .....</b>	<b>48</b>
9.1	Explicación del número de pieza .....	48
9.2	Accesorios .....	49
9.3	Componentes y juegos adaptación para el sistema de control del suministro de aire comprimido ..	49
9.4	Piezas de repuesto .....	49
9.5	Cañón de aire Hurricane MARTIN® .....	50
9.6	Números de pieza de la tapa de la válvula de purga Hurricane MARTIN® .....	52
<b>10</b>	<b>Especificaciones .....</b>	<b>55</b>
10.1	Especificaciones de volumen de aire.....	55
10.2	Pares de apriete durante la instalación.....	55
<b>11</b>	<b>Declaración de incorporación .....</b>	<b>57</b>

## 2 Introducción

---

### 2.1 Sobre este manual de instalación

El incumplimiento del presente manual de instalación puede provocar la pérdida de los derechos de indemnización de daños y perjuicios y/o de garantía.

#### 2.1.1 Ámbito de aplicación

Este manual de instrucciones sirve exclusivamente para el producto aquí descrito y está dirigido a todas las personas encargadas de la instalación y puesta en marcha de este producto, así como de la supervisión de su uso.

#### 2.1.2 Copyright

Reservados los derechos de autor de los productos descritos y de este manual de instalación. La reconstrucción sin licencia será objeto de acciones legales. Reservados todos los derechos del presente documento, incluyendo la reproducción y/o copia en cualquier forma concebible. La reproducción de este documento solo está permitida con la aprobación por escrito de Martin Engineering.

El estándar técnico en el momento del suministro del producto y la documentación técnica son determinantes, siempre y cuando no se proporcione una información diferente. Reservados los derechos a realizar modificaciones técnicas sin previo aviso. La documentación anterior pierde su validez. Se aplican las condiciones generales de compra y venta de Martin Engineering.

#### 2.1.3 Exención de responsabilidad

Martin Engineering garantiza el funcionamiento sin fallos del producto de acuerdo con la publicidad, la información del producto proporcionada y la documentación técnica. Martin Engineering no asume ninguna garantía sobre la rentabilidad y el funcionamiento óptimo del producto cuando se utilice para otros fines distintos al descrito en el capítulo "Uso previsto" o sobre los daños que puedan originarse al utilizar accesorios y/o piezas de repuesto no suministradas o no certificadas por Martin Engineering.

Los productos de Martin Engineering están diseñados para proveer una larga vida útil. Reflejan el estado actual de la ciencia y técnica y han sido examinados a fondo antes de la entrega. Adicionalmente, Martin Engineering realiza constantemente investigaciones de producto y de mercado para el desarrollo continuo de productos.

En caso de producirse averías y/o problemas técnicos, Martin Engineering le ofrecerá asistencia competente, tomándose de inmediato las medidas apropiadas. Se aplican las disposiciones de garantía de Martin Engineering (pueden ser enviadas bajo petición).

## 2.1.4

### Referencia a documentación adicional

En este manual de instalación se hace referencia a la siguiente documentación:

- Instrucciones de instalación de las toberas y placas de brida de los cañones de aire MARTIN® Hurricane - M3773
- Instrucciones de mantenimiento de cañones de aire MARTIN® Hurricane - M3747
- Control del cañón de aire MARTIN® - M3592

Durante la elaboración del presente manual de instalación se tuvieron en consideración las siguientes normas y directivas:

- Directiva de máquinas UE 2006/42/CE
- Directiva CE, recipientes a presión simples no calentados 2009/105/CE
- Directiva de equipos a presión CE (97/23/EG)
- Guía ISO/IEC n.º 37 "Instrucciones de instalación para los productos utilizados por los consumidores finales", edición 1995
- DIN 1421 "Clasificación y numeración en textos", edición 1983-01
- DIN/EN 12100 "Seguridad de máquinas; Conceptos básicos, principios generales para el diseño", edición 2013-08
- DIN/ISO 16016 "Documentación técnica del producto; Notas de protección para la limitación del uso de documentos y productos", edición 2007-12
- DIN EN 953 "Seguridad de máquinas; Dispositivos separadores de protección; Requisitos generales para el diseño y construcción de dispositivos de protección fijos y móviles.
- DIN EN 4414:2011-04 "Técnica de fluidos; Reglas generales y requisitos de seguridad para los sistemas neumáticos y sus componentes".
- DIN/EN 60204-1 "Seguridad de máquinas; Equipamiento eléctrico de máquinas, parte 1 requisitos generales", edición 1998-11
- DIN EN 82079-1 - Elaboración de instrucciones - Clasificación, contenido y representación, parte 1: Principios generales y requisitos detallados.

## 2.1.5

## Clasificación de los peligros

**¡PELIGRO!**

Indica una situación de peligro inminente que conduce a lesiones graves o la muerte si no se evita.

**¡ADVERTENCIA!**

Indica una situación posiblemente peligrosa que conduce a lesiones graves o la muerte si no se evita.

**¡CUIDADO!**

Indica una situación posiblemente peligrosa que conduce a lesiones leves y/o daños materiales si no se evita.

**INDICACIÓN**

Contiene comentarios relativos a la instalación o uso del producto para advertir de situaciones que no provocan lesiones personales ni daños materiales pero que son importantes.



## 2.2

### Uso previsto

Los cañones de aire MARTIN® Hurricane, en lo sucesivo, cañón de aire, sirven para limpiar los recipientes de mercancía a granel, de almacenamiento y de transporte de material adherente. Dependiendo del tipo de modelo, se pueden utilizar en recipientes de mercancía a granel o canales de gas de humo con una temperatura interna de hasta 1 370 °C.

Los cañones de aire solamente se pueden utilizar en determinadas gamas de temperatura ambiente (detalladas en la placa indicadora del tipo). Para ello, véase apartado 2, página 13.

Cualquier uso distinto de este producto se considera inapropiado. Si desea utilizar el producto para un fin diferente al previsto, contacte con el servicio de atención al cliente de Martin Engineering. Estaremos encantados de ayudarle en la configuración del producto.

### 2.2.1

#### Uso en zonas protegidas contra explosiones

En determinadas condiciones, es posible utilizar este producto en zonas potencialmente explosivas. Póngase en contacto con Martin Engineering para más información acerca del uso en zonas potencialmente explosivas.

**2.2.2****Límites del uso del producto**

El uso del producto aquí mencionado solo está permitido dentro de las especificaciones mencionadas anteriormente. Un uso en una categoría de aparatos superior a la especificada o en condiciones de servicio distintas a las mencionadas y especificadas anteriormente por Martin Engineering se considerará como uso inapropiado y solo podrá realizarse con la autorización de Martin Engineering.

Si este producto ha de utilizarse para un uso distinto al previsto, Martin Engineering o un representante comercial podrá ayudarle durante la configuración del producto.

**2.3****Seguridad laboral****2.3.1****Indicaciones de seguridad, seguridad laboral**

Antes de llevar a cabo los trabajos en el producto o en la instalación de cinta transportadora del cliente se debe leer el manual de instalación completo.

El explotador es el responsable de que los trabajos de instalación, inspección y mantenimiento sean realizados exclusivamente por personal experto autorizado.

En principio, todos los trabajos en la instalación de cinta transportadora y en sus accesorios se deben realizar únicamente con la instalación apagada. Se deben seguir los procedimientos descritos en el manual de instalación correspondiente para la puesta fuera de servicio de la instalación de cinta transportadora.

Nada más terminar los trabajos se deben volver a colocar y activar todos los dispositivos de protección.

Antes de la puesta en marcha se debe realizar la instalación. Antes de poner en marcha la instalación de la cinta transportadora hay que comprobar que se han realizado todos los pasos correctamente. Observar todas las indicaciones para la instalación y puesta en marcha del producto.

### 2.3.2

#### Obligaciones del explotador

El explotador de este producto debe garantizar que el personal encargado de la instalación, mantenimiento y uso de este producto conoce

- las reglas de la seguridad laboral y prevención de accidentes,
- ha sido instruido en el uso de este producto y ha leído y comprendido el presente manual de instalación.

### 2.3.3

#### Personal autorizado

Se considera personal autorizado a aquellas personas que cuentan con la formación adecuada, la experiencia técnica y con los conocimientos de las normas y directivas pertinentes, y que es capaz de valorar las tareas para detectar con antelación situaciones críticas.

#### Operarios, personal de mantenimiento y de instalación

Se considera personal autorizado a aquellas personas que han sido instruidas en el uso del producto y que han leído y comprendido el presente manual de instalación en su totalidad.

## 3 Explicación del producto

---

### 3.1 Explicación del funcionamiento

El cañón se utiliza para eliminar pegotes, formaciones de puentes, formaciones de chimeneas u otras formas de material adherente. Para ello, el cañón de aire dispara aire comprimido a los recipientes de mercancía a granel o, p. ej., a canales de gas de humo, a través tuberías o toberas especiales. De esta manera, se eliminan las adherencias y los materiales pueden fluir sin perturbaciones.



#### INDICACIÓN

Martin Engineering no se responsabiliza de los daños en la instalación del explotador debido a una instalación inadecuada del cañón de aire. Encomande la instalación y el mantenimiento únicamente a personal especializado.

En caso de dudas o problemas, diríjase a Martin Engineering o a un distribuidor.



#### ¡PELIGRO!

Si se utilizan otras técnicas de limpieza, como p. ej., utilización de CO<sup>2</sup> comprimido, lanzas de agua u otras técnicas de limpieza en combinación con cañones de aire, estos deberán protegerse con dispositivos de protección adicionales como, por ejemplo, tapas de cierre contra ondas de compresión debido al aire o a la elevada presión del agua.

## 3.2

## Desarrollo funcional

El depósito a presión (1) del cañón de aire se carga llenándolo con aire (2) a una presión máxima de 10 bar. El proceso de llenado finaliza cuando la presión del depósito a presión alcanza el nivel de presión de la línea de suministro (3). A continuación, el cañón de aire está listo para el funcionamiento. Al activar una válvula magnética, se envía una señal positiva (presionizada) a la válvula de aireación, activándola. La presión viva se descompone en el alojamiento de la válvula. Por la presión del depósito, este pistón de presión se vuelve a poner en su sitio de inmediato y el aire comprimido es desviado de los depósitos a presión hacia la zona que se va a limpiar (4) en forma de golpe de aire a través de un tubo de descarga o una tobera de salida.

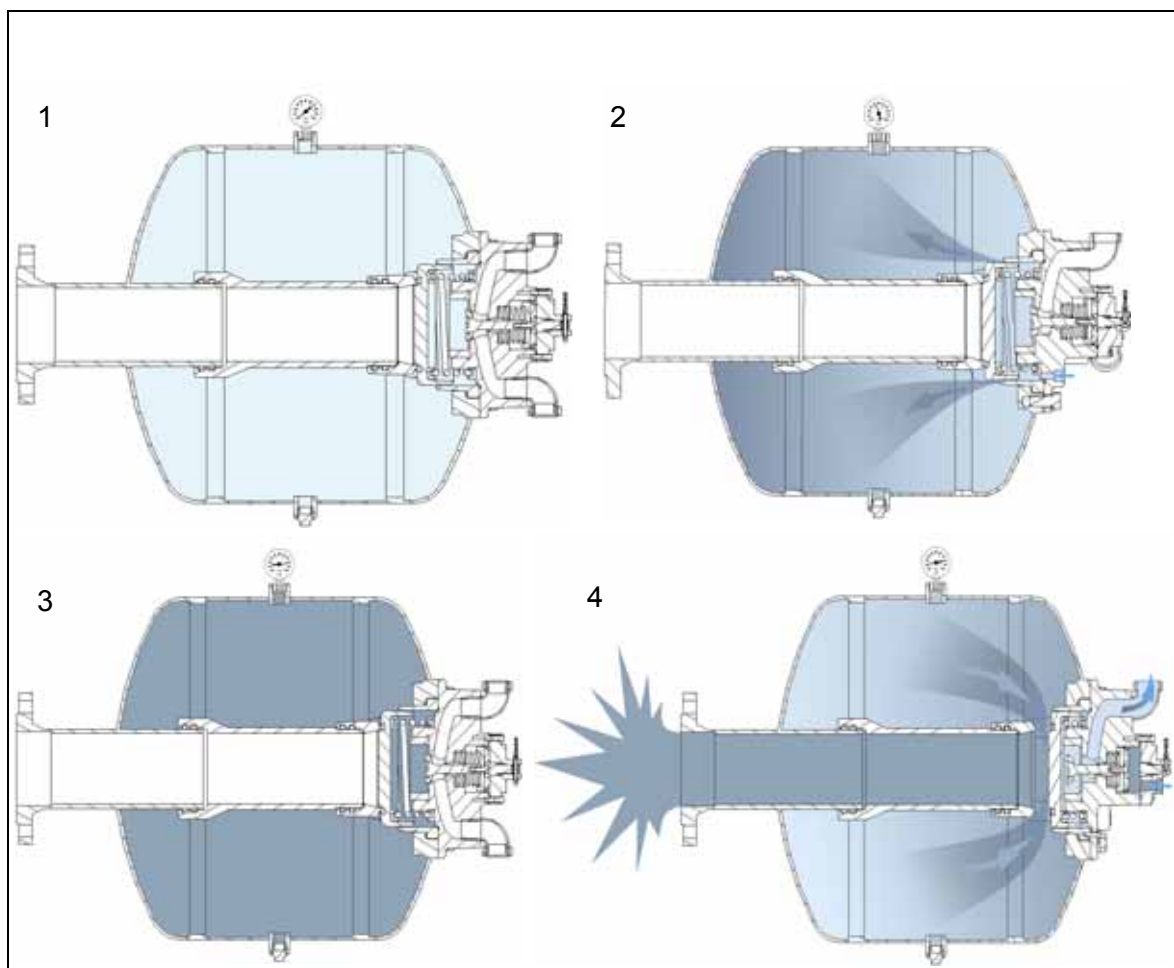


Fig. 1: Llenado y descarga del cañón de aire

## 3.3

## Estructura del depósito a presión

**¡ADVERTENCIA! PELIGRO DE EXPLOSIÓN**

El depósito a presión puede explotar debido a la proyección de chispas o tensiones mecánicas.

*No soldar nunca el depósito a presión ni someterlo a cargas mecánicas (mediante la modificación) como, por ejemplo, inmobilizaciones o tensiones mecánicas.*

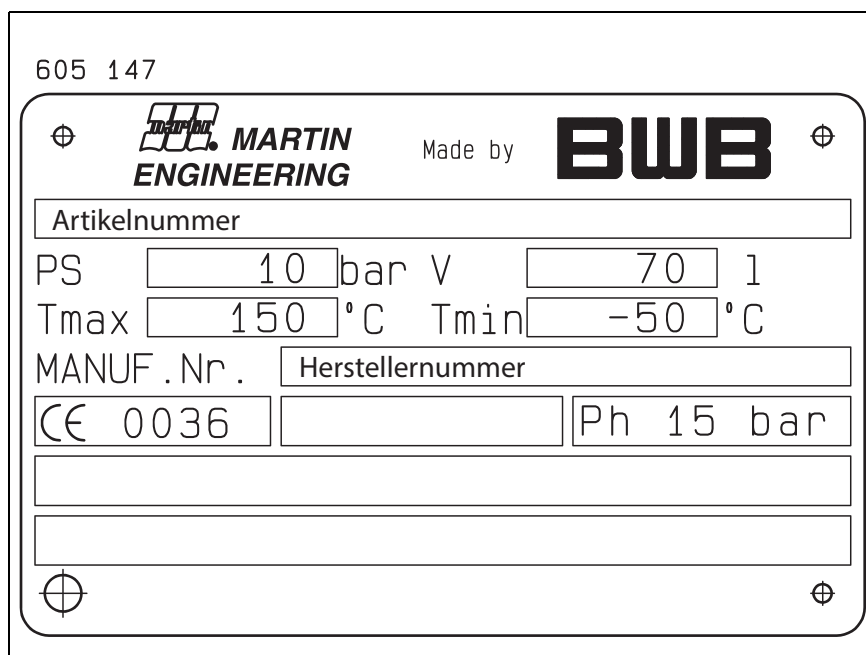
*Purgar el cañón de aire antes de realizar cualquier trabajo de instalación y mantenimiento.*

Si se realiza alguna modificación técnica al depósito a presión o a cualquier pieza bajo presión, el marcado CE desaparecerá y ya no estará permitido el funcionamiento ni uso en conformidad con la directiva de máquinas UE (2006/42/CE).


El depósito a presión del cañón de aire está fabricado según la directiva CE 2009/105/CE. El interior del depósito a presión viene lacado de fábrica para protegerlo contra la corrosión.

## 3.4

## Número de fabricación y modelo



605 147

 **MARTIN ENGINEERING** Made by **BWB**

Artikelnummer

PS  bar V  l

Tmax  °C Tmin  °C

MANUF. Nr.

CE 0036  Ph 15 bar

Fig. 2: Placa identificadora del depósito a presión

El número de fabricación y de modelo se indican en la placa identificadora del tipo situada en el cañón de aire. Estos números se deben indicar a la hora de realizar un pedido de piezas de repuesto a Martin Engineering o a un distribuidor oficial, así como durante la correspondencia.

## 3.5

## Accesorios necesarios

Para el pleno funcionamiento del cañón de aire hacen falta diferentes accesorios. Estos son, p. ej., válvulas magnéticas, filtros, reguladores, aparatos indicadores de presión, llaves esféricas, tubos flexibles, placas de brida o toberas y se pueden adquirir en Martin Engineering. Para ello, observe también el capítulo 9 "Números de pieza" de este manual de instalación.

En función de las condiciones de uso puede ser necesario introducir diferentes accesorios. En este caso, diríjase a Martin Engineering o a su distribuidor autorizado.

## 4 Preparación de la instalación

### 4.1 Antes de la instalación

#### 4.1.1 Materiales y herramientas necesarios

Si se requieren herramientas especiales para la instalación o mantenimiento del cañón de aire aparte de las estándar se indicará en los lugares oportunos.

#### 4.1.2 Medidas preparatorias



##### INDICACIÓN

Realizar todos los controles descritos con atención.  
La empresa de transportes se hace cargo de los daños de transporte!  
En caso de derechos a indemnización, dirijase al agente de transporte.



##### INDICACIÓN

Un producto en mal estado o mal instalado puede perturbar el proceso de transporte o ensuciar el producto a granel que se va transportar.  
Por este motivo, el explotador es el responsable de tomar las contramedidas necesarias.  
En las aplicaciones con suciedad, contacte con Martin Engineering o un representante para que le asesore.

1. Tras el suministro compruebe lo siguiente:
  - ¿La entrega está completa? ¿Coincide la cantidad de los palés/cajas/contenedores suministrada con la indicada en el albarán de entrega?
  - ¿Están indemnes aparentemente todos los embalajes de transporte? ¿Hay daños que sugieren un daño de los productos incluidos?
2. Si la entrega no está completa o hay daños de transporte, documéntelos y notifíqueselos al agente de transporte para que los confirme. Se deben conservar todos los productos dañados para su inspección.



3. La entrega debería incluir las siguientes piezas (en función del volumen del pedido):
  - Cañón de aire MARTIN® Hurricane.
  - Materiales de instalación y servicio en función del volumen del pedido.
  - Manual de instalación y adhesivos de advertencia y seguridad.
4. Se debe comunicar a Martin Engineering o al distribuidor si hay piezas dañadas o que faltan.
5. Asegúrese de que hay una descarga de presión lo suficientemente grande a la hora de descargar el aire comprimido en instalaciones cerradas. De esta manera se puede impedir que la presión interior alcance valores que pueden dañar la instalación. Se deben observar también los parámetros individuales de configuración de la instalación. Para calcular el aumento de corta duración de la presión del aire que se produce después de la descarga del cañón se puede utilizar la siguiente ecuación:

$$p = \frac{\text{presión de servicio x volumen del depósito}}{\text{volumen del depósito+ volumen libre en el recipiente de proceso}}$$

6. Si el aire comprimido calculado supera la sobrepresión específica de la instalación, se deberá instalar uno o varios expansores de presión para proteger la instalación. Observar las leyes y normas vigentes.

## 5 Instalación

### 5.1 Indicación de seguridad



#### INDICACIÓN

¡Leer este capítulo antes de iniciar cualquier trabajo!



#### ¡ADVERTENCIA! ¡PELIGRO DE EXPLOSIÓN!

¡El peligro aumenta cuando se utiliza un soplete para cortar o un aparato de soldadura en espacios cerrados!  
*Antes del uso, comprobar el contenido de polvo y gas en el aire.*



#### ¡ADVERTENCIA! ¡PELIGRO DE EXPLOSIÓN!

El depósito a presión puede explotar si se supera la presión de servicio autorizada.  
*Para más información, observe la documentación de la válvula de seguridad.*  
*Nunca utilice una válvula de seguridad cuya limitación de presión sea superior a la presión de servicio admisible del depósito a presión.*



#### ¡PELIGRO! ¡MATERIAL DESPERDIGADO!

El disparo del cañón de aire puede provocar que el material se disperse, pudiendo provocar lesiones graves.  
*No abrir ninguna abertura de acceso al depósito y no entrar en él mientras los cañones de aire estén llenos y en funcionamiento.*  
*Si los cañones de aire están instalados en un depósito abierto, vaciar la zona de seguridad antes del disparo.*

**5.2**

**Instalación del cañón de aire MARTIN® Hurricane**

El cañón de aire solo puede montarse y utilizarse con una placa de toberas y de brida. La instalación de ambos productos se lleva a cabo de forma secuencial.



**INDICACIÓN**

¡Leer este capítulo antes de iniciar cualquier trabajo!

En el presente manual de instalación se describen las partes de esta instalación.

El resto de pasos se describen en el manual de instalación de las toberas y placas de brida. En la siguiente tabla se muestran todos los pasos de la instalación. En cada uno de estos pasos se indica dónde se puede encontrar la información pertinente:

N.º	Paso de la instalación	Instrucción
1	Instalar la placa de brida	M3773
2	Instalar las toberas	M3773
3	Instalar el cañón de aire	M3737
4	Conectar el cañón de aire al suministro de aire comprimido	M3737

Tab. 1: Pasos de la instalación

**5.2.1**

**Instalar la placa de brida**

Seguir las instrucciones del manual de instalación de las placas de brida y toberas.

**5.2.2**

**Instalar las toberas**

Seguir las instrucciones del manual de instalación de las placas de brida y toberas.

### 5.2.3

#### Conectar el cañón de aire con la placa de brida

1. Conectar una brida con el tubo de descarga y la otra con la brida de purga del cañón de aire.
  - Con tubos de descarga con rosca, atornillar la brida completamente al tubo de descarga. Si fuera necesario, asegurar la conexión con soldadura por puntos después de enderezar el cañón de aire.



#### INDICACIÓN

La unión por tornillos no se debe soldar del todo.

- Con tubos de descarga lisos, deslizar la brida sobre el tubo y soldar una costura de garganta continua.
2. Instalar una junta entre las bridas y unir las bridas con tornillos, arandelas de resorte y tuercas.

### 5.2.4

#### Instalar el cable de seguridad



#### ¡PELIGRO! ¡CAÍDA DE CARGAS!

El cañón de aire puede caer y provocar lesiones graves y la muerte.

*Proteger el cañón de aire con un cable metálico lo suficientemente fuerte y largo.*



#### INDICACIÓN

El cañón de aire no debe quedar fijo en la estructura. De lo contrario, los depósitos a presión no trabajan y el cañón de aire puede dejar de funcionar.

1. Soldar la anilla de seguridad incluida (pos. A en fig. 3) con una costura de garganta de 6 mm a la pared del depósito (B).



#### INDICACIÓN

Si se emplean otras estructuras de silo diferentes al acero, utilizar un material de fijación apropiado.

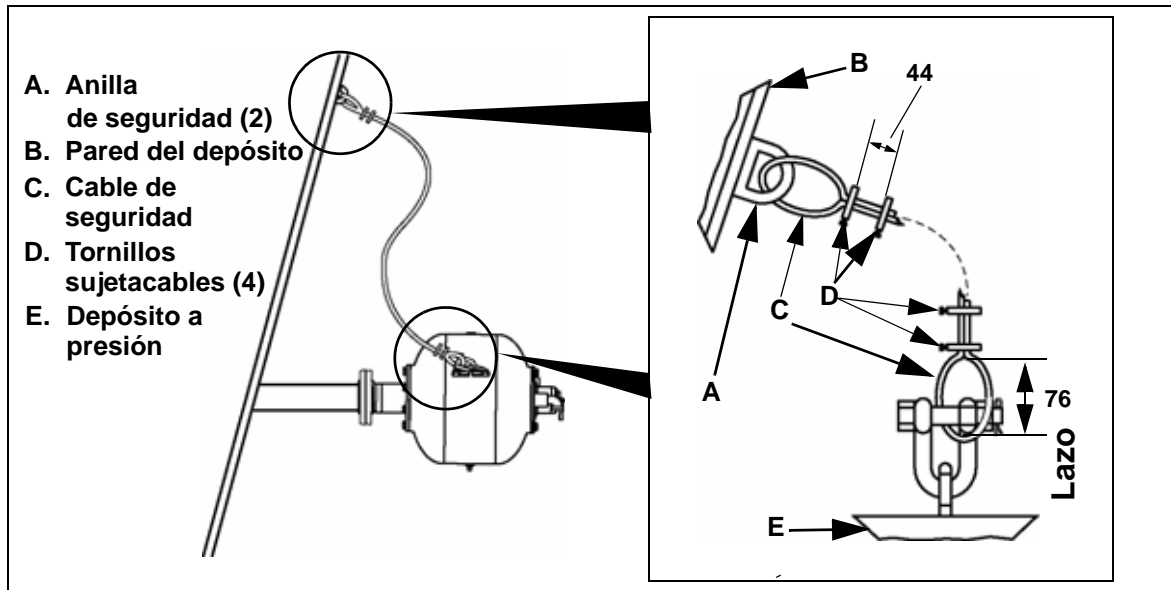


Fig. 3: Fijación del cable de seguridad

2. Guiar el cable de seguridad (C) por la anilla de seguridad y formar un lazo con un diámetro de aprox. 76 mm.
3. Instalar un tornillo sujetacables (D) lo más cerca posible del lazo y otro tornillo sujetacables a una distancia de aprox. 44 mm.
4. Dejar un extremo libre con una longitud mínima de 25 mm.
5. Apretar los tornillos alternativamente y de forma uniforme con un momento de torsión de 20 Nm.



## INDICACIÓN

Instalar el cable de seguridad con un pandeo de 50 a 75 mm. En caso de utilizar cables acortados, evitar que se salgan alambres por los extremos de los cables (peligro de sufrir lesiones) protegiéndolos de la forma que corresponda.

6. Repetir los pasos 2-5 en el depósito del cañón de aire.

## 5.2.5

### Conexión del cañón de aire al suministro de aire



#### INDICACIÓN

Si la presión en el depósito de proceso supera 0,3 bar, el material puede entrar en el cañón de aire y ensuciar las válvulas o depósitos a presión.

En caso de presiones de procesos superiores, contacte con Martin Engineering o un distribuidor.



#### INDICACIÓN

Utilizar un agente obturador adecuado en todas las piezas de empalme.

Si hay fugas no se puede establecer la suficiente presión en el cañón de aire.



#### INDICACIÓN

Observar la normativa vigente en cuanto al uso de válvulas de seguridad y manómetros.

1. Utilizar un agente obturador adecuado en todos los puntos de unión.
2. Retirar la caperuza protectora de polvo 1/2" BSP de la conexión de revisión (una o varias) del depósito a presión.
3. Colocar la válvula de seguridad en el depósito a presión. Para ello, observar la documentación de la válvula de seguridad.
4. Comprobar si todas las conexiones son estables y estancas.
5. Retirar el tornillo de cabeza hexagonal empotrado de la conexión de llenado de la válvula (véase fig. 8).



## ¡CUIDADO! ¡PELIGRO DE SUFRIR LESIONES!

La suciedad de la válvula puede mermar el funcionamiento del cañón de aire. El aire de escape puede provocar daños personales.

*Orientar el codo de tubo del orificio de escape de la válvula lo más hacia abajo posible.*

*El orificio de escape de aire no se debe cerrar, el diámetro del orificio de escape de aire no se debe reducir.*



## INDICACIÓN

Martin Engineering también suministra, en caso necesario, válvulas controladas manualmente, válvulas a prueba de explosión y unidades completas de válvulas magnéticas.

En caso necesario, dirijase a Martin Engineering o a un distribuidor.

5.2.6

Instalación neumática de la válvula magnética de 5/2 vías.



**INDICACIÓN**

La información relativa a la instalación de las válvulas magnéticas, así como a la conformación y cableado de la distribución por válvulas magnéticas se encuentra en el manual de instalación correspondiente. Los pulsadores eléctricos, dispositivos temporizadores y controles se pueden adquirir a través de Martin Engineering.

1. Instalar el suministro de aire en la conexión (1 fig. 4,5) del lado trasero de la válvula magnética.
2. Instalar el conducto de llenado de la conexión (1 fig. 4,5) a la conexión (A fig. 4,5) de la válvula.
3. Instalar el conducto piloto de la conexión (4 fig. 4,5) de la válvula magnética a la conexión piloto (B fig. 4,5) de la válvula.
4. Cerrar las conexiones (2 y 3 fig. 5) con obturadores.
5. Opcionalmente, instalar un amortiguador del sonido en la conexión (5 fig. 4,5) del lado trasero de la válvula magnética.

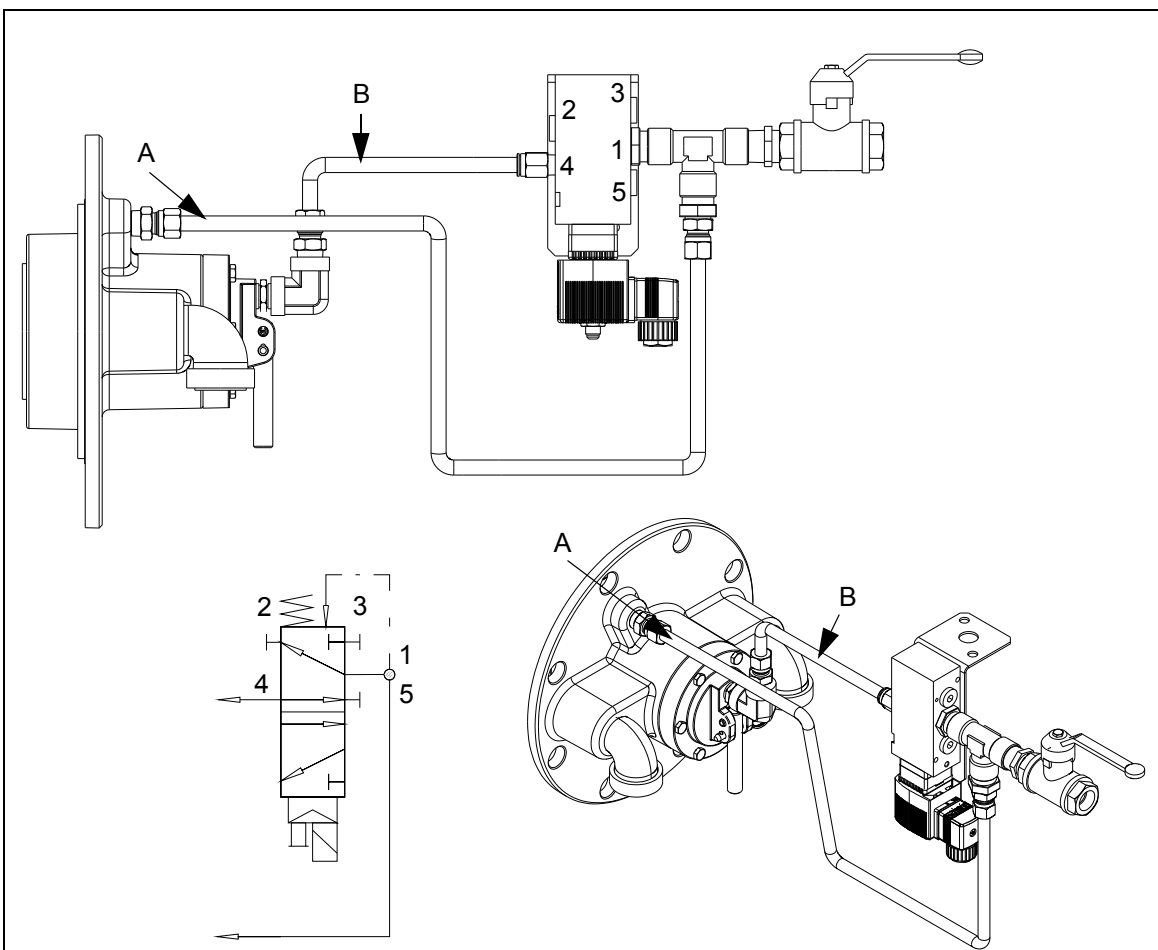


Fig. 4: Conexión neumática de una válvula de 5/2 vías - vista métrica ISO



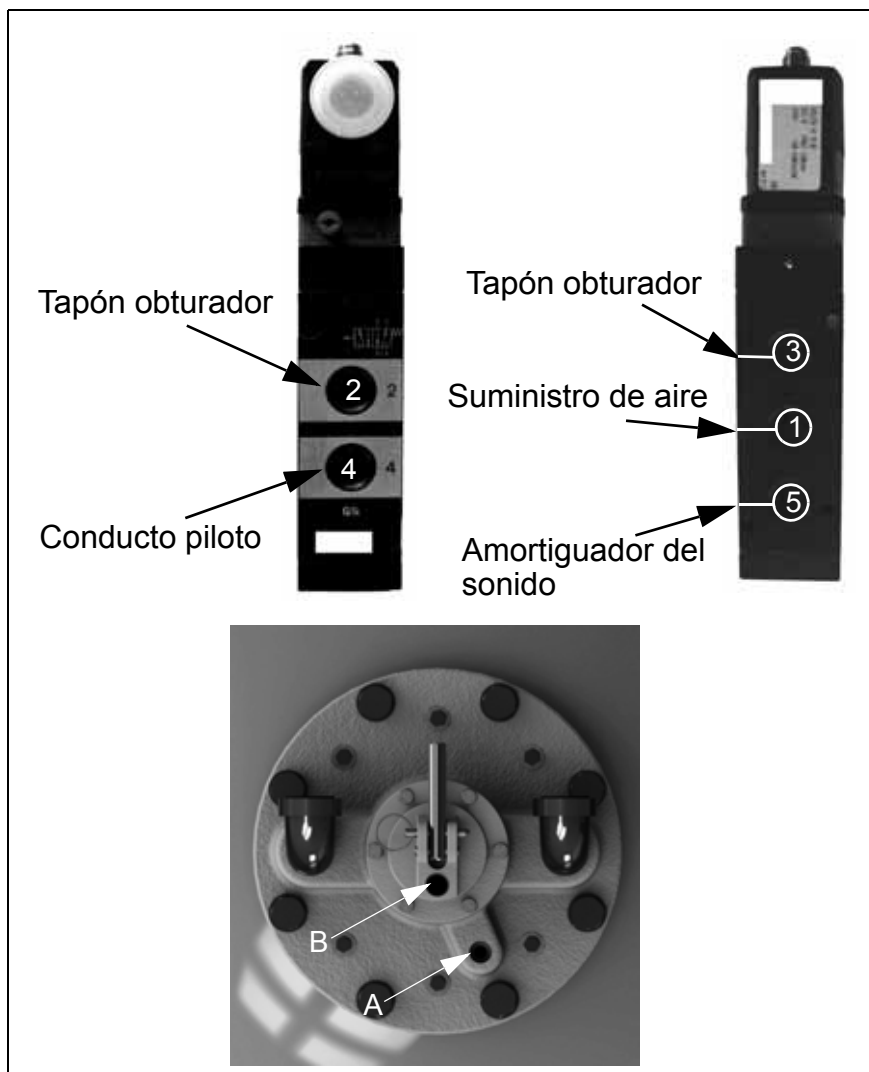


Fig. 5: Conexión neumática de una válvula magnética de 5/2 vías

1. Si se ha previsto una distribución por válvulas magnéticas, estas deberán instalarse de acuerdo con las instrucciones que acompañan el control



## INDICACIÓN

La presión mínima recomendada para la mayoría de aplicaciones es 5 bar. Sin embargo, también es posible una presión de servicio inferior.

Asegúrese de que el cañón de aire solo se alimenta con aire comprimido filtrado y regulable.



### INDICACIÓN

Martin Engineering ofrece válvulas de seguridad de hasta 10 bar. Antes de utilizar una válvula de seguridad, compruebe la presión de servicio admisible en la placa indicadora del tipo del depósito a presión. Nunca utilice una válvula de seguridad cuya limitación de presión sea superior a la presión de servicio admisible del depósito a presión. (Observar el manual de instalación adjunto del depósito a presión suministrado).



### ¡ADVERTENCIA!

El depósito a presión puede explotar si se supera la presión de servicio autorizada.

*La válvula de seguridad se abre con una presión entre el 90 % y 100 % de la presión ajustada. Nunca utilice una válvula de seguridad cuya limitación de presión sea superior a la presión de servicio admisible del depósito a presión.*



### INDICACIÓN

Durante el llenado directo del tanque, hay que procurar que la capacidad de admisión del conducto de llenado no supere la capacidad máxima de descarga de la válvula de seguridad. Con 8 bar esto equivale a 1 650 l normal/min, con 10 bar, 1 960 l normal/min. Si la capacidad de admisión del conducto de llenado supera los valores de descarga admisibles, deberá reducirse el conducto de admisión o utilizar una válvula de seguridad adecuada.



### INDICACIÓN

La presión mínima recomendada para la mayoría de aplicaciones es 5 bar. Sin embargo, también es posible una presión de servicio inferior.

Asegúrese de que el cañón de aire solo se alimenta con aire comprimido filtrado y regulable.

2. Tender los tubos y cables de forma segura para evitar tropiezos. Fijar los tubos y cables en toda su longitud de acuerdo con los reglamentos y normas aplicables.

5.2.7

Unidad de válvulas magnéticas

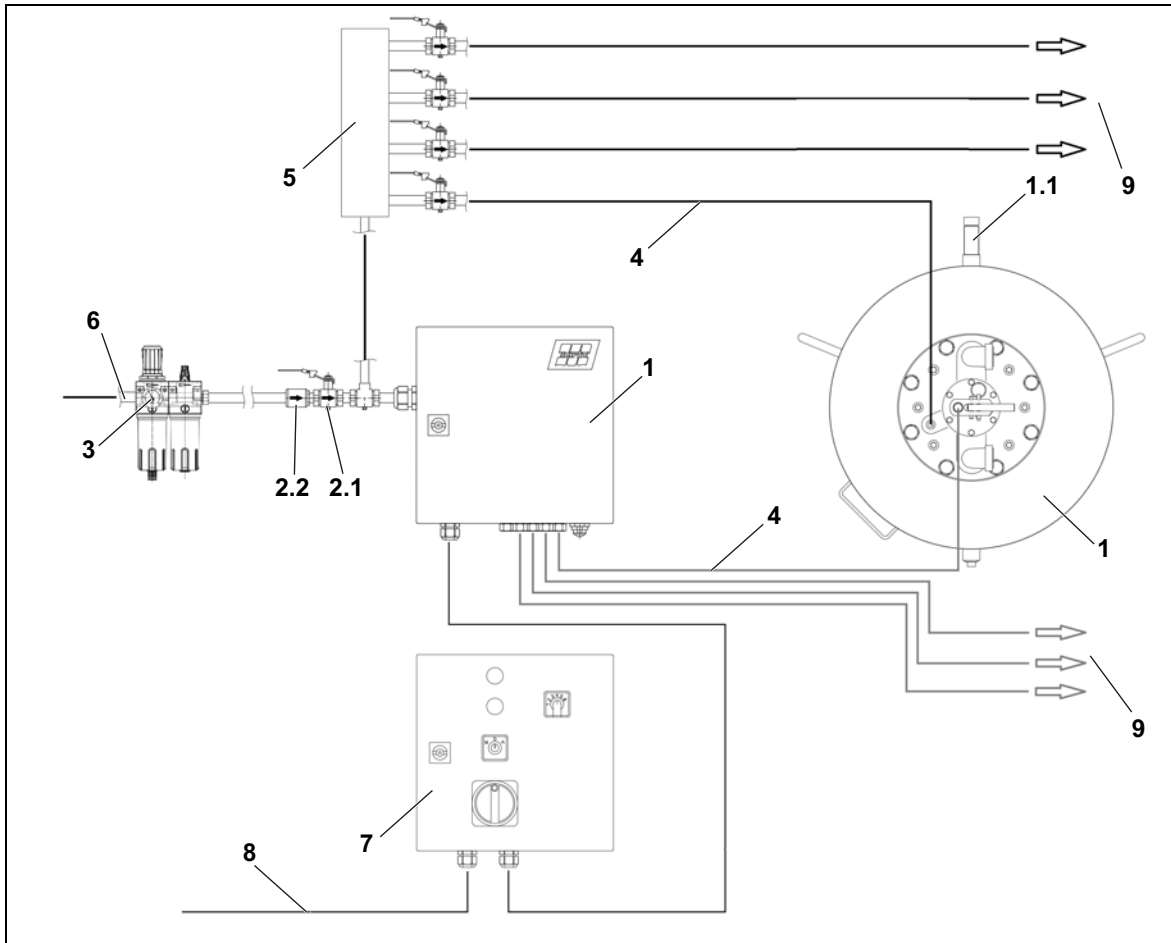


Fig. 6: Detalles sobre la instalación del cañón de aire MARTIN® Hurricane

Pos.	Descripción	Función/indicación
1	Cañón de aire	---
1.1	Válvula de seguridad	suministrada suelta
1.2	Cuerda de seguridad (n.d.)	fixar a la estructura/suministrada suelta
2	Unidad de válvulas magnéticas (MVS)	Disparar el cañón de aire
2.1	Ilave esférica con perforación de descarga	purga el cañón de aire durante el bloqueo
2.2	Válvula de retención	impide que, en caso de que se produzca una caída de la presión, pueda salir aire del sistema
3	Unidad de mantenimiento	Regulador de filtros con aceitera
4	Tubería de aire	Conducto de llenado y conducto piloto
5	Distribuidor	llenar el cañón de aire
6	Suministro de aire comprimido	Mín: 3 bar máx: 10 bar
7	Control (si está disponible)	excitación eléctrica del MVS

Tab. 2: Lista de piezas - cañón de aire MARTIN® Hurricane

Pos.	Descripción	Función/indicación
8	Suministro de corriente/señal de inicio	del control superior
9	Conductos de aire para los siguientes cañones de aire	---

Tab. 2: Lista de piezas - cañón de aire MARTIN® Hurricane



## INDICACIÓN

Utilizar las unidades de válvulas magnéticas fabricadas por Martin Engineering especialmente para los cañones de aire. Ya que es posible que las demás unidades no logren el funcionamiento o rendimiento requerido.



## INDICACIÓN

Las unidades de válvulas magnéticas que se utilizan de forma estándar de Martin Engineering tienen la clase de protección IP66. No están permitidas para su uso en zonas potencialmente explosivas. Póngase en contacto con Martin Engineering o con su representante comercial si necesita una unidad de válvulas magnéticas de protección contra explosiones.

1. Decida el lugar de instalación de la unidad de válvulas magnéticas.
2. Instalar la unidad con las atornilladuras orientadas hacia abajo

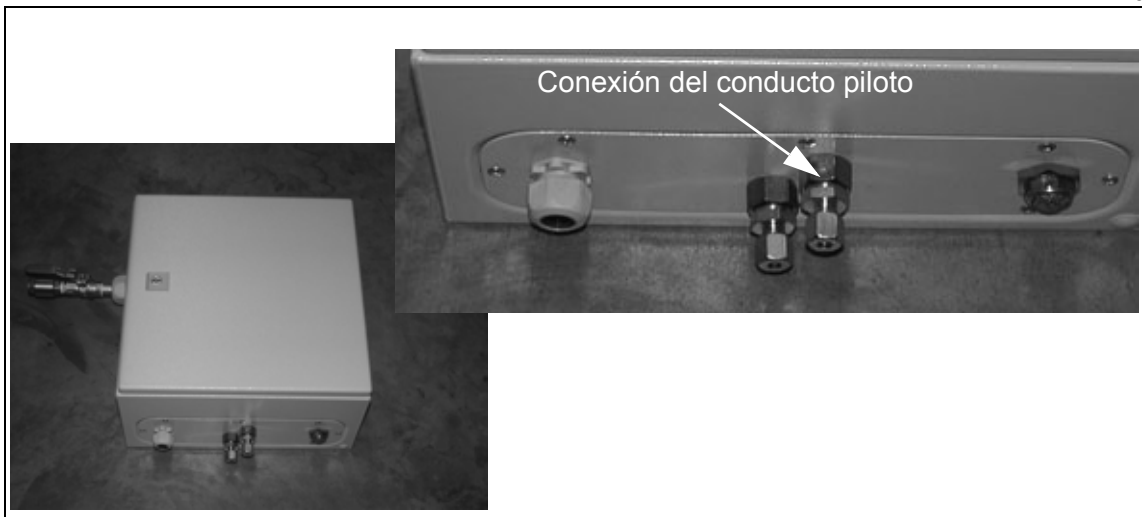


Fig. 7: Unidad de válvulas magnéticas (representación para 2 cañones de aire)

3. Conectar los conductos pilotos a la unidad de válvulas magnéticas:
  - Atornillar o presionar el conducto piloto en la atornilladura correspondiente en el MVS.
  - Tender el conducto piloto hacia la válvula de aireación del cañón de aire.
  - Atornillar el conducto de llenado externo con la boquilla para llenar (A fig. 8) del sombrerete de la válvula.

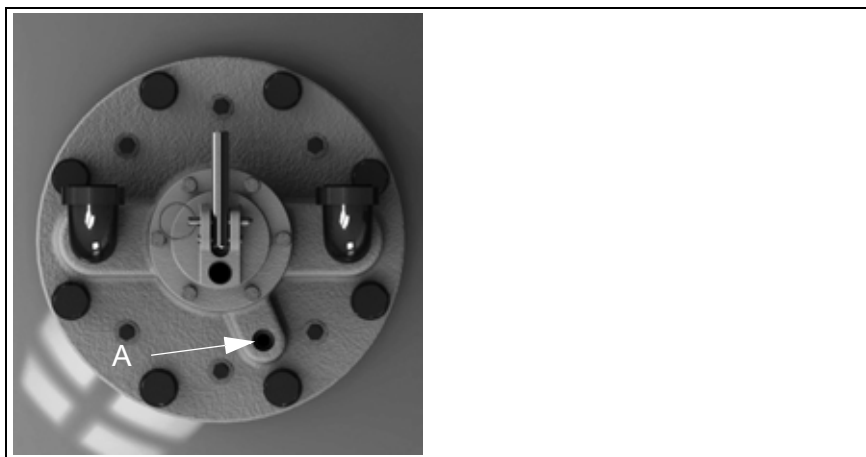


Fig. 8: Conexión del conducto de llenado a la válvula

- Hundir el conducto piloto en la conexión piloto (B, fig. 9) de la válvula de aireación.

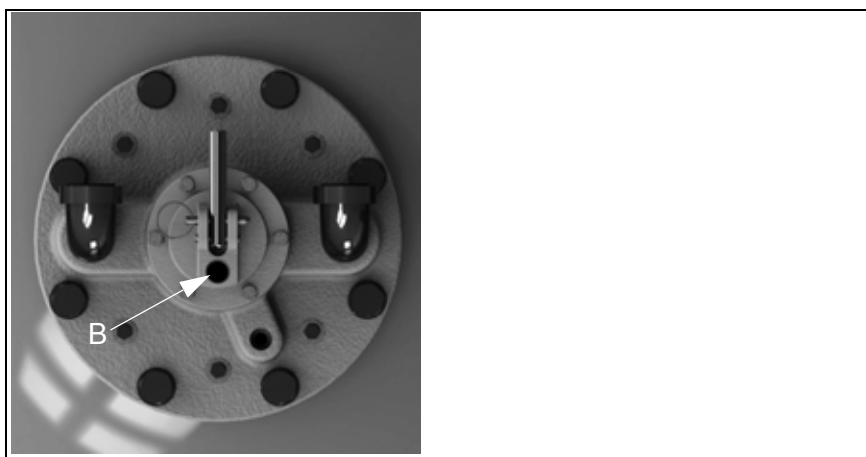


Fig. 9: Conexión del conducto piloto a la válvula

4. Conectar la unidad de mantenimiento a la entrada de la unidad de válvulas magnéticas. El tubo de alimentación (1/2") puede tener la longitud que desee.



### INDICACIÓN

Durante la instalación, observe la flecha de sentido de paso de la unidad de mantenimiento, válvula de retención y llave esférica.

5. (Opcional) Llenar el lubricador por neblina de aceite con el aceite neumático apropiado (Para más información, consulte la documentación del fabricante del lubricador de aceite).
6. Ajuste el lubricador de forma que se pueda reconocer la lubricación de las piezas.



Fig. 10: Unidad de mantenimiento (ejemplo)

7. Obturar las uniones con un agente obturador adecuado.
8. Tender todos los tubos de forma que no exista peligro de tropezar.

## 5.2.8

### Instalación eléctrica de la unidad de válvulas magnéticas

La instalación eléctrica solo debe llevarse a cabo por electricista expertos. Se deben observar todas las leyes, normas y directivas aplicables para la empresa. Poner a tierra los equipos eléctricos siguiendo las directivas vigentes.



#### INDICACIÓN

Para la instalación de la unidad de válvulas magnéticas se pueden adquirir los controles certificados por la VDE así como los accesorios necesarios (p. ej., interruptor, dispositivo temporizador, cable) en Martin Engineering.

Observe las indicaciones de instalación que acompañan a la unidad de válvulas magnéticas o al control.



Fig. 11: Adhesivo de advertencia para el cañón de aire MARTIN® Hurricane



**5.4****Funcionamiento de prueba****5.4.1****Instalación del MARTIN® Hurricane  
Comprobar el cañón de aire****INDICACIÓN**

Leer este capítulo antes de llevar a cabo cualquier trabajo en el cañón de aire o en la red de tubería de aire comprimido del cliente.

1. Si hay más de una abertura o conexión del depósito, se deberán colocar los adhesivos correspondientes donde proceda. Se pueden solicitar más adhesivos de advertencia a Martin Engineering o a un distribuidor.
2. Purgar todos los conductos de aire comprimido.

**INDICACIÓN**

Purgar de forma individual el cañón de aire para impedir una fuerte caída de la presión en el sistema de presión. El ajuste de fábrica para abrir la válvula de seguridad es 8 bar o 10 bar. (Observar la documentación técnica de la válvula de seguridad). Martin Engineering ofrece válvulas de seguridad de hasta 10 bar. Antes de utilizar una válvula de seguridad, compruebe la presión de servicio admisible en la placa indicadora del tipo del depósito a presión. Nunca utilice una válvula de seguridad cuya limitación de presión sea superior a la presión de servicio admisible del depósito a presión.

**INDICACIÓN**

La presión mínima recomendada para la mayoría de aplicaciones es 5 bar. Sin embargo, también es posible una presión de servicio inferior. Asegúrese de que el cañón de aire solo se alimenta con aire comprimido filtrado y regulable (véase capítulo 10.1 "Especificaciones de volumen de aire")



### ¡ADVERTENCIA! ¡PELIGRO DE EXPLOSIÓN!

El depósito a presión puede explotar si se supera la presión de servicio autorizada.

*La válvula de seguridad se abre con una presión entre el 90 % y 100 % de la presión ajustada. Nunca utilice una válvula de seguridad cuya limitación de presión sea superior a la presión de servicio admisible del depósito a presión.*

3. Poner en funcionamiento el suministro de aire comprimido para el cañón de aire.
4. Si durante la primera puesta en servicio el cañón de aire no se llena, observe el capítulo 7 "Diagnóstico de fallos".
5. Comprobar si existen lugares no estancos en la instalación de los cañones de aire. En caso de fugas, consulte el capítulo 7 "Diagnóstico de fallos".



### INDICACIÓN

Cuando se pone en marcha por primera vez o durante las puestas en marcha sucesivas, sale una pequeña cantidad de aire de la válvula magnética y de la válvula de aireación.



### ¡PELIGRO! ¡MATERIAL DESPERDIGADO!

El disparo del cañón de aire puede provocar que el material se disperse, pudiendo provocar lesiones graves.

*No abrir ninguna abertura de acceso al depósito de proceso y no entrar en él mientras los cañones de aire estén llenos y en funcionamiento.*

*Si los cañones de aire están instalados en un depósito de proceso abierto, vaciar la zona de seguridad antes del disparo.*

### INDICACIÓN

Durante el disparo del cañón de aire se produce un fuerte estallido; por este motivo hay que utilizar protectores auditivos.

6. Disparar el cañón de aire: en los cañones con válvula electromagnética y control externo, disparar a través de una señal mediante el control (por pulsador, dispositivo temporizador, etc.) o maniobrando la válvula electromagnética. Si la instalación se ha realizado correctamente, se envía una señal a la válvula electromagnética y se produce el disparo del cañón de aire seleccionado.
7. Disparar cinco veces el cañón de aire para comprobar el funcionamiento. Esperar después de cada descarga hasta que el depósito de gas se haya llenado por completo.
8. Si el cañón de aire funciona correctamente, se puede poner en marcha. Si se produce algún problema, consultar el capítulo 7 "Diagnóstico de fallos"



## INDICACIÓN

Procurar que el cañón de aire siempre esté lleno de aire comprimido. Así siempre estará listo para el funcionamiento y no podrá penetrar material del proceso en el mismo.

## 6 Mantenimiento

### 6.1 Indicaciones de seguridad



#### INDICACIÓN

Se deben llevar a cabo las inspecciones de mantenimiento al menos una vez al mes. Dependiendo de las condiciones de servicio, puede ser necesario realizarlas con más frecuencia.



#### INDICACIÓN

¡Leer este capítulo antes de iniciar cualquier trabajo!



#### ¡CUIDADO! ¡PELIGRO DE SUFRIR LESIONES!

Los azotes de las mangueras de aire comprimido pueden provocar lesiones y daños materiales.

*Antes de iniciar los trabajos de mantenimiento se debe despresurizar la red de tubería de aire comprimido del explotador y asegurarla contra una reconexión involuntaria.*

*Colocar un rótulo de advertencia de peligro.*



#### ¡CUIDADO! ¡PELIGRO DE EXPLOSIÓN!

Si se realizan trabajos de soldeo en el depósito a presión este puede explotar debido a la proyección de chispas.

*Nunca suelde depósitos a presión dañados o no estancos.*

*Las piezas defectuosas deben ser sustituidas o deben ser reparadas por Martin Engineering.*

*El cañón de aire no se debe poner en funcionamiento si los depósitos a presión están dañados o no son estancos.*

*Observar las normas y directivas aplicables.*



#### ¡ADVERTENCIA! ¡PELIGRO DE SUFRIR LESIONES!

Antes de llevar a cabo cualquier trabajo en la instalación del cañón de aire se debe interrumpir la entrada de energía y proteger contra una reconexión involuntaria. Observar las directivas y normas aplicables.

*Colocar los rótulos de advertencia de peligro correspondientes.*

*Desconectar la instalación del cañón de aire.*

## 6.2

### Inspecciones de mantenimiento regulares

1. Comprobar la estanqueidad y desgaste de todas las conexiones de la instalación del cañón de aire. Obturar las zonas de conexión no estancas y apretar las atornilladuras. Sustituir las atornilladuras dañadas o desgastadas.
2. Asegurarse de que el radio de flexión de los tubos flexibles es superior a 60 mm y que todos los tubos y cables están calzados y tendidos de forma segura. Eliminar los fallos, calzar los conductos sueltos.
3. Comprobar el funcionamiento de la válvula, de la válvula electromagnética, de la llave esférica de cierre y de la unidad de mantenimiento. Sustituir de inmediato las piezas defectuosas.
4. Comprobar el funcionamiento del manómetro. Limpiar el cristal y comprobar la legibilidad de la escala.
5. Comprobar la válvula de seguridad: para ello, observar la documentación de la válvula de seguridad.
6. Comprobar el cable de seguridad: asegurarse de que los tornillos sujetacables están bien apretados, y que los componentes no presentan daños ni corrosión.
7. Limpiar todos los adhesivos de advertencia. Sustituir de inmediato los adhesivos ilegibles. Se pueden solicitar más adhesivos de advertencia a Martin Engineering o a un representante comercial.

## 6.3

### Mantenimiento anual o después de 50 000 disparos

1. Disparar el cañón de aire para que el aire se pueda escapar del depósito a presión.
2. Tirar del anillo de la válvula de seguridad para comprobar que el cañón de aire no tiene presión, para ello, observar la documentación de la válvula de seguridad.
3. Realizar todos los trabajos de mantenimiento regulares (véase punto 5.2).
4. Retirar el tornillo de salida; dejar que salga todo el líquido que pudiera quedar.
5. Obturar el tornillo de salida con un agente obturador adecuado. Volver a atornillar el tornillo de salida al depósito a presión.



### ¡CUIDADO! ¡PELIGRO DE EXPLOSIÓN!

Si se realizan trabajos de soldeo en el depósito a presión este puede explotar debido a la proyección de chispas.

*Nunca suelde depósitos a presión dañados o no estancos.*

*Se deben sustituir las piezas defectuosas o deben ser reparadas por Martin Engineering.*

*El cañón de aire no se debe poner en funcionamiento si los depósitos a presión están dañados o no son estancos.*

*Observar las normas y directivas aplicables.*

6. Comprobar si el cañón de aire presenta corrosión, si los tornillos y pernos están flojos y si los cordones de soldadura están defectuosos. Apretar los tornillos flojos y reparar todas las piezas dañadas.
7. Comprobar si existen daños o suciedad en el depósito a presión, válvula, pernos y toberas. Sustituir los componentes defectuosos o encargar su reparación a Martin Engineering.



### INDICACIÓN

Para mantener la válvula, observar las instrucciones de mantenimiento M3747.

8. Comprobar si el cable de seguridad está desgastado; sustituirlo si presenta signos de desgaste o daños.
9. En instalaciones con control electrónico, comprobar los conductos y conexiones eléctricos; sustituir los componentes defectuosos o repararlos conforme a las normas y directivas vigentes.

6.4

Sustitución de la válvula de aireación MARTIN® Hurricane

6.4.1

Desmontaje de la válvula de aireación

1. Accionar la palanca principal para descargar el cañón de aire:



Fig. 12: Descarga del cañón de aire

2. Cerrar el obturador (si hay). Cuando el canal de salida del cañón de aire está abierto, hay que asegurarse de que existe una protección adecuada contra los peligros originados por el material en libre movimiento y contra los riesgos de la zona de salida.



Fig. 13: Cerrar el obturador

3. Soltar los conductos de aire comprimido del depósito a presión:

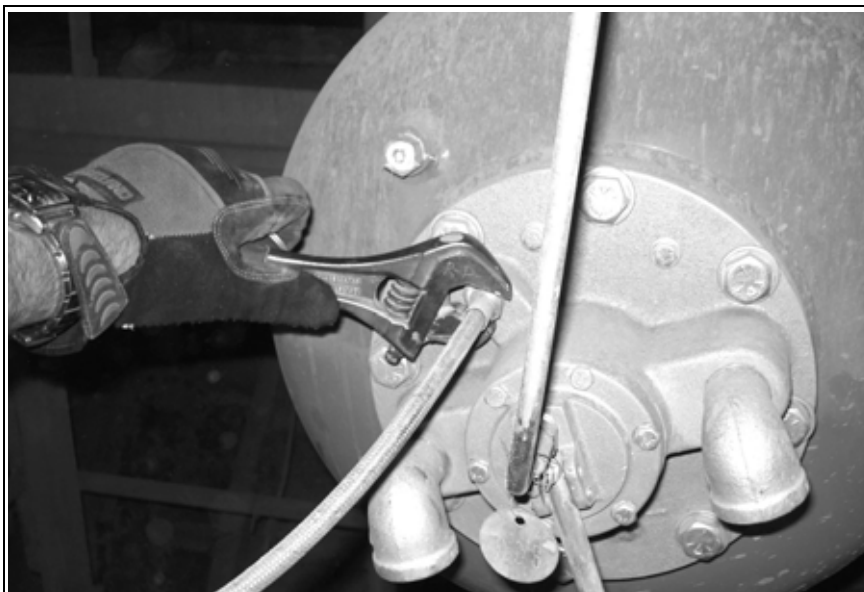


Fig. 14: Retirar el conducto de aire comprimido

4. Retirar los ocho tornillos de la válvula:



Fig. 15: Retirar los tornillos de la válvula

5. Retirar la válvula del depósito a presión; si los anillos tóricos están incrustados puede utilizar una pequeña palanca o algo similar. Procure no dañar las superficies de obturación durante la desinstalación.



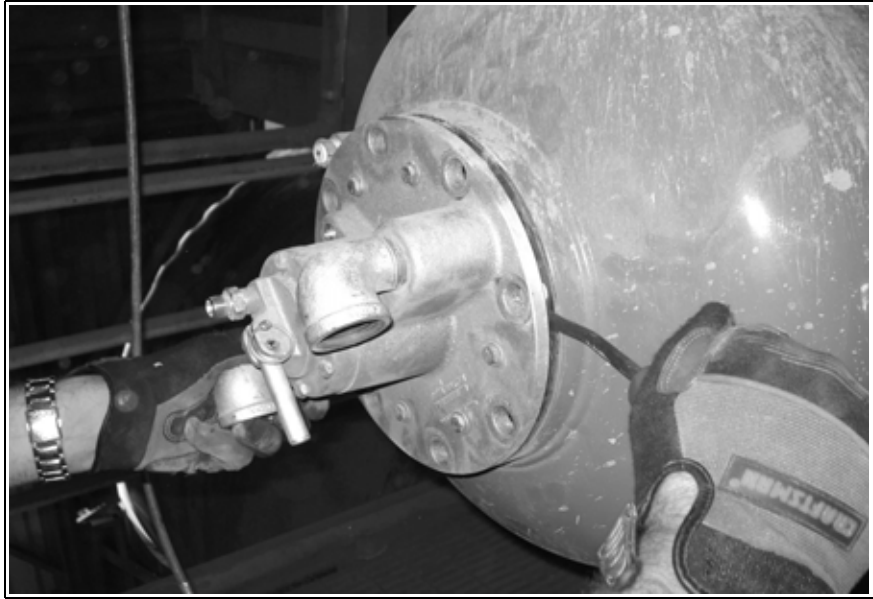


Fig. 16: Retirar la válvula

## 6.4.2

### Montaje de la válvula de aireación

1. Engrasar ligeramente el anillo tórico e introducir en la ranura anular. Procure introducir correctamente el anillo tórico en la ranura; de lo contrario, puede resultar dañado.



Fig. 17: Engrasar el anillo tórico

2. Engrasar ligeramente los anillos tóricos del tubo de descarga.



Fig. 18: Engrasar los anillos tóricos del tubo de descarga

3. Comprobar el interior del cañón de aire; asegurarse de que las superficies del tubo de descarga están limpias y lisas de forma que los anillos tóricos quedan bien adheridos y existe una obturación hermética.



Fig. 19: Comprobar el cañón de aire

4. Colocar la válvula en el tubo de salida; procurar que el anillo tórico no queda aplastado.



Fig. 20: Insertar la válvula

5. Colocar ocho tornillos con discos en U y apretar. En la tabla 5 de la página 54 se detallan los pares de apriete.



Fig. 21: Colocar los tornillos

6. Conectar el conducto de aire comprimido; procurar que quede fijo y a prueba de escape bajo presión:

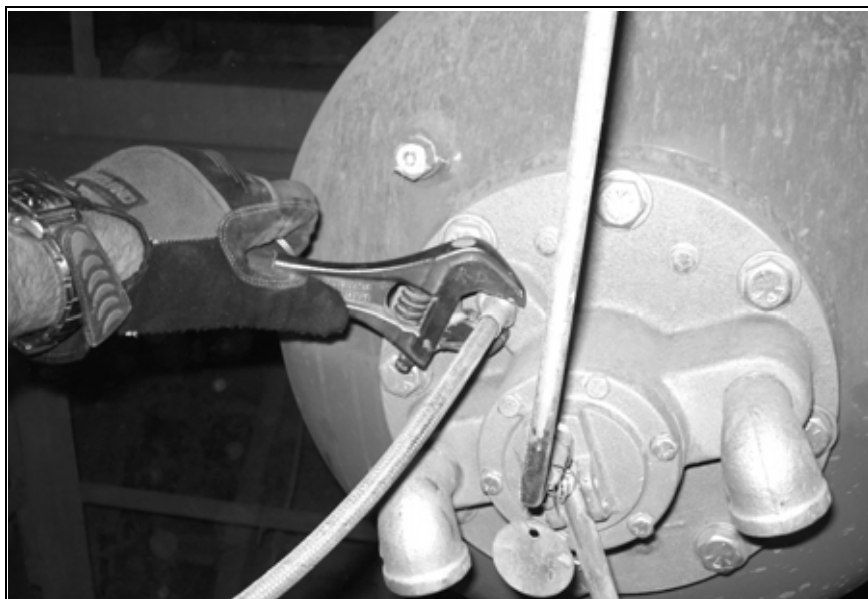


Fig. 22: Conectar el conducto de aire comprimido

7. Poner el obturador (si se ha utilizado) en la posición "abierto":



Fig. 23: Abrir el obturador

8. Someter a presión el cañón de aire lentamente; observar si las juntas se deforman o si aparecen zonas no estancas.
9. Esperar hasta que el cañón de aire esté lleno y, a continuación, cerrarlo de prueba.
10. Si el disparo se produjo correctamente significa que el cañón de aire vuelve a estar listo para su funcionamiento



## INDICACIÓN

Durante el disparo, observar la indicación del manómetro; el indicador debería descender inmediatamente a la posición "cero". Los orificios de escape de aire deben estar orientados hacia abajo para que no pueda entrar suciedad.

## 7 Diagnóstico de fallos

---

### 7.1 Indicaciones de seguridad



#### INDICACIÓN

El cañón de aire puede utilizarse en diferentes procesos. Por esta razón, pueden producirse fallos diferentes a los que se exponen a continuación.

En estos casos, Martin Engineering o un representante comercial podrá ayudarle en la puesta a punto u ofrecerle soluciones especiales.

### 7.2 Diagnóstico de fallos

Comprobar el estado de todas las válvulas magnéticas antes de realizar otros trabajos de mantenimiento. Las válvulas magnéticas dañadas que no se pueden mover o que están bloqueadas en una posición son síntomas que pueden corresponderse con los estados descritos más abajo. Comprobar las conexiones eléctricas de todas las válvulas magnéticas.

En las siguientes tablas se describen las posibles causas y soluciones de los problemas que pueden surgir en algunas circunstancias. En caso de que las medidas recomendadas no resulten, póngase en contacto con su representante de Martin Engineering:

Síntoma	Causa	Solución
El cañón de aire no se llena.	Suministro de aire comprimido	Asegúrese de que el compresor está conectado y que los conductos de aire comprimido están bajo presión.
	Llaves esféricas	Compruebe si están abiertas las llaves esféricas de todos los cañones de aire.
	La unidad de mantenimiento está mal instalada o no está ajustada correctamente.	El ajuste de fábrica de la presión secundaria equivale a 0 bar. Ajustar el valor deseado levantando y girando a continuación en el sentido de las agujas del reloj. Comprobar el sentido de paso de la unidad de mantenimiento - véase la marca.
	Válvulas magnéticas	Comprobar las conexiones. Para ello, consulte también el apartado 5.2.6. conexión 1 = entrada, conexión 4 = salida, conexión 5 = purga.
	Faltan los tapones del depósito	Comprobar si se cerraron todas las conexiones del depósito a presión.
	Conexión de llenado del cañón de aire.	Comprobar si se conectó la conexión de llenado al suministro de aire comprimido.
	Conexiones neumáticas de las válvulas magnéticas.	Comprobar todas las uniones de tubos. Controlar si hay zonas no estancas. Comprobar el sentido de paso en los conductos.
El cañón de aire no se dispara.	Conexiones eléctricas de las válvulas magnéticas.	Comprobar que las conexiones eléctricas no están dañadas. Comprobar la tensión. Comprobar si se envían señales.
	Presión en el depósito a presión.	Comprobar la indicación del manómetro.
El cañón no dispara.	Conducto piloto	Comprobar si el conducto piloto está conectado correctamente con el cañón de aire y la válvula magnética.
	Conexiones para escape de aire del cañón de aire.	Comprobar los dos codos de 1". <b>NO DEBEN</b> cerrarse o reducir el diámetro.

Tab. 3: Diagnóstico de fallos

Síntoma	Causa	Solución
El cañón de aire no dispara	El canal de salida está obstruido: el cañón hace ruido de traqueteo durante la descarga y la indicación de presión del manómetro desciende lentamente o no llega a alcanzar el valor cero.	Retirar la obstrucción.
	El conducto piloto está obstruido o no es estanco.	Comprobar si el conducto de aire comprimido es demasiado largo (más de 60 m).
	La presión de servicio es demasiado baja.	Comprobar si la presión de servicio oscila entre 5 y 7 bar.
	La señal de control es muy corta.	Comprobar que la válvula magnética permanece activada durante el tiempo suficiente (mínimo 1 segundo) para garantizar un funcionamiento correcto.
El cañón de aire se encuentra siempre bajo presión	El manómetro no funciona correctamente.	Comprobar que el manómetro baja a "cero" en menos de 0,5 segundos.
El cañón de aire dispara pero no tiene ningún efecto.	El obturador manual está cerrado.	Abrir el obturador manual.

Tab. 3: Diagnóstico de fallos



## 8 Almacenamiento, desinstalación, eliminación

---

### 8.1 Embalaje y transporte

Los productos aquí descritos son embalados y enviados por Martin Engineering.

Los productos únicamente se transportarán en embalajes de Martin Engineering.

En caso de daños y/o extravío, la empresa de transporte es responsable.

### 8.2 Almacenamiento

Para obtener un funcionamiento óptimo del producto, Martin Engineering recomienda almacenar los componentes en un lugar seco, a temperatura ambiente y protegidos de la luz solar directa.

Las mejores condiciones de almacenamiento son una temperatura entre +0°C y +30°C y una humedad relativa del 60%.

Si se cumplen las condiciones de almacenamiento aquí mencionadas, Martin Engineering puede garantizar que los productos almacenados permanecerán plenamente funcionales al menos 2 años.

### 8.3 Desinstalación

La desinstalación se realiza en el orden inverso al de la instalación (véase capítulo 5.2.2).

### 8.4 Eliminación

Los ensambles y/o las piezas de los productos de Martin Engineering deben eliminarse después de su uso de forma profesional.

- Los ensambles completos deben desinstalarse y desecharse de forma distinta según el tipo de material.

Eliminar de conformidad con todas las normativas nacionales y internacionales vigentes relativas a la eliminación de residuos.

## 9 Números de pieza

En este capítulo se describen los nombres de productos asociados a los números de pieza correspondientes para el cañón de aire Hurricane MARTIN® y sus accesorios. Las piezas de repuesto para los accesorios que no figuran en esta lista se pueden adquirir a través de Martin Engineering o de un representante.

Para realizar cualquier pedido especificar siempre el número de pieza.

### 9.1 Explicación del número de pieza

#### Cañón de aire Hurricane MARTIN®

38005-aaa-bbcde-fghj+E

<b>a</b>	<b>Tamaño del depósito en litros</b>
035:	35
070:	70
100:	150
<b>b</b>	<b>Rango de presión del depósito en bares (máx.)</b>
08:	8
10:	10
<b>c</b>	<b>Rango de temperatura del depósito en C°</b>
D:	-30 - +150
E:	-50 - +150
<b>d</b>	<b>Tipo de autorización</b>
C:	Certificado CE
G:	Certificado TR CU
<b>e</b>	<b>Modelo del depósito</b>
P:	Recubrimiento en polvo (RAL 2004)
C:	Lacado especial C5M (RAL 2004)
Z:	Zincado
<b>f</b>	<b>Opciones de pistón</b>
0:	Pistón Dual Seal
1:	Pistón completamente de aluminio
<b>g</b>	<b>Opción adicional</b>
0:	-
<b>h</b>	<b>Opción adicional</b>
0:	-
<b>j</b>	<b>Pruebas adicionales</b>
0:	Ninguna prueba
1:	50% NDT de soldaduras en el depósito

9.2

**Accesorios**

- Cubierta térmica para la tapa de la válvula del cañón de aire Martin®: N.º de pieza 41643-XX
- Limitador de corriente de aire Martin®: N.º de pieza 41564-XXX-X



**NOTA**

Para instalar los cañones de Martin hay disponibles una amplia variedad de toberas y placas de instalación que se especifican y se describen en detalle en el manual de instrucciones M3773.

9.3

**Componentes y juegos adaptación para el sistema de control del suministro de aire comprimido**

- Kit de válvulas solenoide N.º de pieza: 41433-XXXXX.
- 1/2" Filtro: N.º de pieza: 41231-FR
- 1/2" Engrasador: N.º de pieza: 41231-OE
- 1/2" Filtro de aire/regulador/engrasador: N.º de pieza: 41231
- Juego de montaje del manómetro: N.º de pieza: 34843-FR+E
- Armario de válvulas solenoide Martin®: N.º de pieza 41362-XXXXXXXX-XX
- Sistema de control Martin® para cañones de aire: N.º de pieza 41294-XXXX

9.4

**Piezas de repuesto**

- Válvula de seguridad (8 bar), n.º de pieza: 21680+E
- Válvula de seguridad (10 bar), n.º de pieza: 21680-10+E
- Manómetro para presión de aire, n.º de pieza: 30437-G+E
- Kit de cables de seguridad, n.º de pieza: 32271+E
- Válvula Hurricane MARTIN®, n.º de pieza: 38071+E
- Kit de conversión para válvula de purga Hurricane / Tornado MARTIN®, n.º de pieza: 38137-4
- Pistón 4", n.º de pieza: 38022
- Válvula de solenoide de 5/2 vías: N.º de pieza 41380-XXXXX

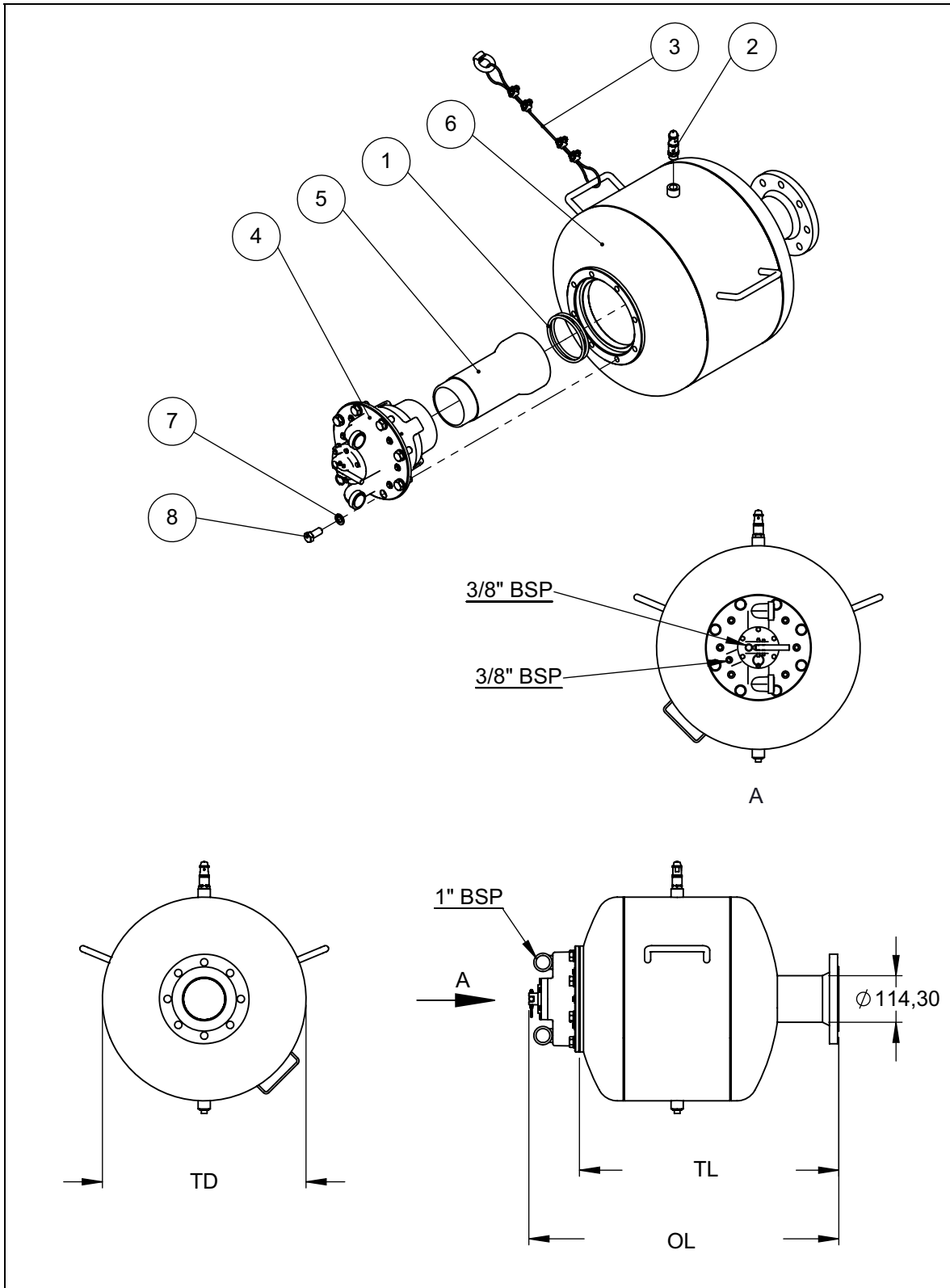


Fig. 24: Cañón de aire Hurricane MARTIN®

\*BSP = British Standard Piping

# Números de pieza

Item / Pos.	Qty. / Cant.	Description / Descripción	P/N / N.º de pieza
1	2	Silicon O-Ring / Anillo de silicona	20771-S
2	1	Safety relief valve G1/2" (10 bar) / Válvula de seguridad con resorte	s.C. / v. tab.
3	1	Safety cable kit / Juego de cables de seguridad	32271+E
4	1	Hurricane valve cap 4" / Tapa de la válvula de purga	38071-E
5	1	Inner pipe / Tubo interior	38602
6	1	Air cannon tank / Depósito del cañón de aire	s.C. / v. tab.
7	8	Washer spring M16 - DIN 127, (1.0032) galv. / Anillo elástico	41090-16AZP
8	8	HHC screw M16 x 35 - DIN 933, (1.0032) galv. / Tornillo hexagonal	41081-16035BZP88

Part number / Número de pieza	Part no. Pos. / N.º de pieza Pos.	DIM			Weight / Peso
	6	TD	TL	OL	[kg]
38005-035-XXXXX-XXXX+E	38603-03510-XXX+E	400	686	560	55
38005-070-XXXXX-XXXX+E	38603-07010-XXX+E	500	763	637	70
38005-150-XXXXX-XXXX+E	38603-15010-XXX+E	600	959	833	104

Part number / Número de pieza	Part no Pos. / N.º de pieza Pos.
	2
38005-XXX-XXDXX-XXX+E	21680-10+E
38005-XXX-XXEXX-XXX+E	21680-10E+E

9.6

Números de pieza de la tapa de la válvula de purga Hurricane MARTIN®

Números de pieza

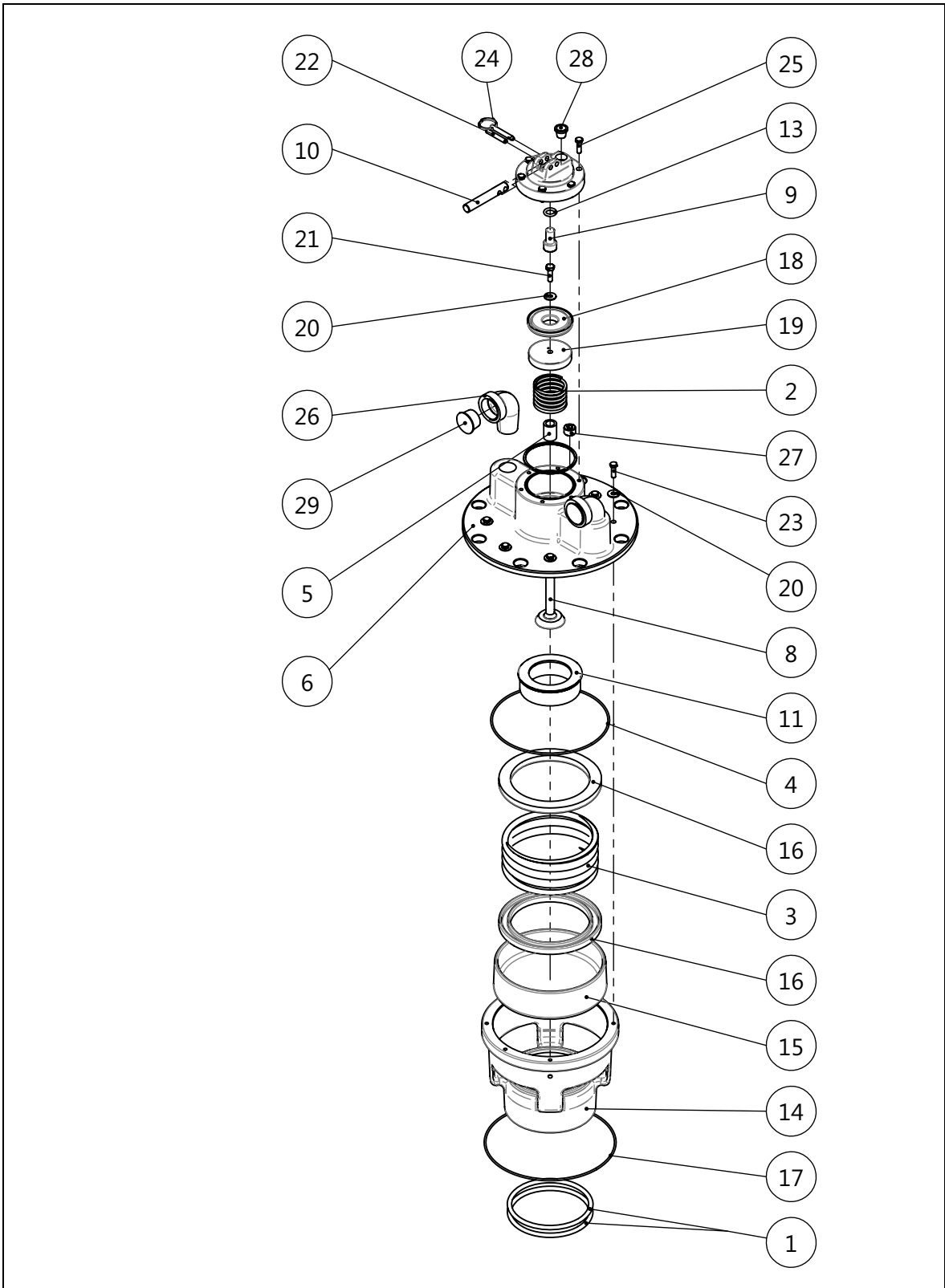


Fig. 25: Números de pieza de la tapa de la válvula de purga Hurricane MARTIN®

# Números de pieza

Item / Pos.	Qty. / Cant.	Description / Descripción	P/N / N.º de pieza
1	2	Silicon O-Ring / Anillo de silicona	20771-S
2	1	Compression spring 1,9" / Resorte de compresión	34671
3	1	Compression spring 4" / Resorte de compresión	35077
4	1	O-Ring 171,1mm ID x 2,6mm CS Viton / Junta tórica	35078
5	1	Sleeve bearing bronze / Casquillo de bronce	37287-1
6	1	Valve body cap 4" / Tapa de la carcasa de la válvula	37775-H-E
7	1	Valve body end cap 4" & 6" / Caperuza final de la tapa de la carcasa de la válvula	37776-E
8	1	Air inlet valve / Válvula de entrada de aire	37790-B
9	1	Plunger stem / Taqué	37791
10	1	Handle / Palanca	37792
11	1	Piston bumper / Anillo amortiguador del pistón	37793
12	1	O-Ring 2-7/8" / Junta tórica	37794
13	1	O-Ring 1/2" / Junta tórica	37795
14	1	Hurricane basket 4" / Cubo	37897-E
15	1	Piston 4" / Pistón	38022
16	2	Spring bumper pad / Tope amortizante	38064
17	1	O-Ring 7-11-16 / Junta tórica	38066
18	1	Lip Seal Puck / Arandela con falda obturadora	38634
19	1	Valve body piston 4" & 6" / Pistón de la tapa de la válvula	38635
20	7	Washer compression 1/4" / Arandela de muelle	11521
21	1	Screw HHC 1/4" x 7/8" / Tornillo hexagonal	11891
22	1	Spring pin 1/4" x 1-1/4" / Perno de sujeción hueco	32403
23	6	HHC Screw M6 x 22 / Tornillo hexagonal	36530
24	1	Detent pin 1/4" / Pasador de bloqueo	37796
25	6	HHC Screw M6 x 25 / Tornillo hexagonal	37866
26	2	90° bow inner/outer R1" / Ángulo de 90° interior/exterior R1"	37896
27	1	Plug pipe hex socket R3/8" / Tapones de cierre	37988
28	1	Plug plastic 3/8" / Tapones de plástico	11659
29	2	Plug plastic 1" / Tapones de plástico	36011

## 10 Especificaciones

---

### 10.1 Especificaciones de volumen de aire

La calidad del aire comprimido empleado debe ser al menos de la clase 5 de la norma DIN ISO 8573-1, de lo contrario, Martin Engineering no puede garantizar un funcionamiento correcto del cañón de aire.

### 10.2 Pares de apriete durante la instalación

Tamaño de los tornillos	Fuerza previa de regulación	Par de apriete	Fuerza previa
	[kN]	[Nm]	[kN]
M6	9	8	12
M12	35	70	40
M16	70	170	80
M20	110	300	120

Tab. 4: Pares de apriete durante la instalación - clase de resistencia 8.8





**Declaración de incorporación conforme a la  
directiva de máquinas (2006/42/CE)  
Anexo II B para la incorporación de una cuasi máquina**

Por la presente, declaramos nosotros, la empresa **Martin Engineering**  
In der Rehbach 14 Tel.: +49 (0)6123-97820  
D-65396 Walluf Fax: +49 (0)6123-75533

que el producto que se menciona a continuación  
denominación del producto:

**cañón de aire**

de la marca/ del modelo:

**Hurricane**

con número de serie:

**no requerido**

cumple con las siguientes directivas:

**Directiva de máquinas CE 2006/42/CE**

**DIN EN 618 - Aparatos y sistemas para carga a granel**

En particular, se aplicaron las siguientes normas armonizadas:

**DIN EN ISO 12100 Seguridad de máquinas**

Organismo notificado:

**no requerido**

El manual de instalación del producto así como documentación técnica se entregan en su versión original con el producto.

La puesta en marcha de este producto está prohibida hasta que se compruebe que la instalación en la que se debe instalar el producto cumple con las disposiciones de la directiva de la CE en su versión modificada 98/37/CE o 2006/42/CE.

Fecha: 21.01.2010

Firma del fabricante: Gerente, Michael Hengl



# PROBLEM SOLVED™

## EE.UU. (Sede central)

### Martin Engineering

One Martin Place, 61345 Neponset (Illinois), EE.UU.  
Tel. +1 (800) 544-2947; Fax +1 (800) 814-1553  
info@martin-eng.com; www.martin-eng.com

## Filiales en Europa

### Gran Bretaña

#### Martin Engineering Ltd.

8, Experian Way, NG2 Business Park,  
Nottingham NG2 1EP, Nottinghamshire, Gran Bretaña  
Tel +44 115 946 4746; Fax +44 115 946 5550  
info@martin-eng.co.uk; www.martin-eng.co.uk

### Francia

#### Martin Engineering SARL

50 Avenue d'Alsace, 68025 Colmar Cedex, Francia  
Tel +33 389 20 63204; Fax +33 389 20 4379  
info@martin-eng.fr; www.martin-eng.fr

### Rusia

#### OOO Martin Engineering

Ul. Bolshaya Dmitrovka, 23/1  
125009 Moskau, Rusia  
Tel +7 495 181 33 43; Fax +7 499 720 62 12  
info@martin-eng.ru; www.martin-eng.ru

## Alemania (Sede principal en Europa)

### Martin Engineering GmbH

In der Rehbach 14, 65396 Walluf, Alemania  
Tel. +49 6123 9782 0; Fax +49 6123 75533  
info@martin-eng.de; www.martin-eng.de

## Turquía

### Martin Engineering Turquía

Yukarı Dudullu İmes Sanayi Sitesi, B Blok 205 Sokak No.6  
34775 Ümraniye İstanbul, Turquía  
Tel +90 216 499 34 91; Fax +90 216 499 34 90  
info@martin-eng.com.tr; www.martin-eng.com.tr

## Italia

### Martin Engineering Italy Srl

Via Buonarroti, 43/A, 20064 Gorgonzola (MI), Italia  
Tel +39 295 3838 51; Fax +39 295 3838 15  
info@martin-eng.it; www.martin-eng.it



Sujeto a modificaciones técnicas  
Gestión de calidad certificada según DNV - ISO 9001