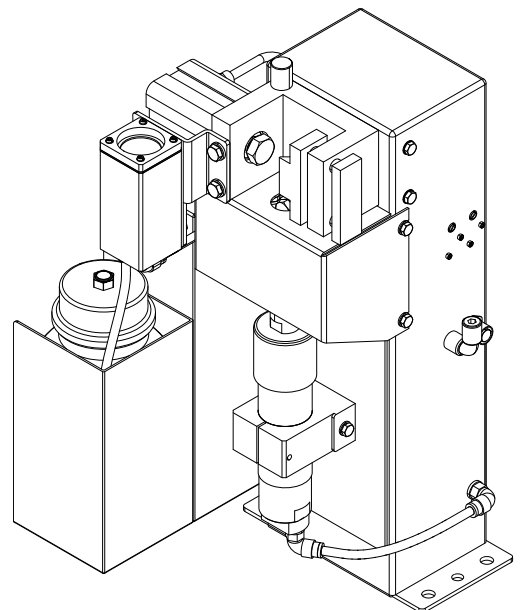


# Operating Instructions

**Robacta Reamer V 70 Han12P**



**ES** | Manual de instrucciones





# Tabla de contenido

Indicaciones de seguridad.....	5
Generalidades.....	5
Utilización prevista.....	5
Condiciones ambientales.....	6
Obligaciones de la empresa explotadora.....	6
Obligaciones del personal.....	6
Puntos de especial peligro.....	6
Protección personal.....	7
Clasificaciones de equipos CEM.....	7
Medidas de compatibilidad electromagnética (CEM).....	8
Medidas en relación con los campos electromagnéticos.....	8
Medidas de seguridad en el emplazamiento y durante el transporte.....	8
Medidas de seguridad en servicio normal.....	9
Puesta en servicio, mantenimiento y reparación.....	9
Comprobación relacionada con la técnica de seguridad.....	10
Eliminación.....	10
Identificación de seguridad.....	10
Derechos de autor.....	10
<b>Generalidades</b> .....	<b>11</b>
Generalidades.....	13
Principio de funcionamiento.....	13
Funcionalidad del dispositivo de limpieza.....	13
Campos de aplicación.....	13
Advertencias en el equipo de limpieza.....	13
Transporte.....	16
Medios de transporte.....	16
Indicaciones de transporte en el embalaje.....	16
Volumen de suministro y opciones.....	17
Volumen de suministro.....	17
Opciones disponibles.....	17
<b>Elementos de manejo, conexiones y componentes mecánicos</b> .....	<b>19</b>
Seguridad.....	21
Seguridad.....	21
Elementos de manejo, conexiones y componentes mecánicos.....	22
Elementos de manejo, conexiones y componentes mecánicos.....	22
Ocupación de la clavija de conexión Harting Han12P (X1) para el control del robot.....	24
General.....	24
Ocupación de la clavija de conexión Harting Han12P (X1).....	24
<b>Instalación y puesta en servicio</b> .....	<b>25</b>
Seguridad.....	27
Seguridad.....	27
Asegurarse de que el equipo de limpieza esté sin aire a presión.....	28
Antes de la puesta en servicio.....	29
Utilización prevista.....	29
Personal operador, personal de mantenimiento.....	29
Condiciones de emplazamiento.....	29
Especificaciones para la alimentación de aire comprimido.....	30
Medidas para un servicio seguro del equipo en combinación con el personal operador no formado.....	30
Atornillar el aparato de limpieza a la base.....	31
Atornillar el equipo de limpieza junto con el soporte de montaje a la base.....	31
Atornillar el equipo de limpieza a la base.....	32
Posición de limpieza de la antorcha.....	34
Posición de limpieza de la antorcha de soldadura.....	34
Ajustar el dispositivo tensor de la tobera de gas.....	35

Ajustar el dispositivo tensor de la tobera de gas .....	35
Montar la fresa de limpieza.....	36
Montar el corte de limpieza .....	36
Ajustar la posición del motor de limpieza .....	37
Ajustar la posición del motor de limpieza .....	37
Configurar el dispositivo pulverizador.....	38
Configurar el dispositivo pulverizador.....	38
Instalar el cortador de hilo activado eléctricamente (opción) .....	39
Funcionamiento del cortador de hilo activado eléctricamente.....	39
Máximos diámetros de hilo.....	39
Instalar el cortador de hilo activado eléctricamente.....	39
Establecer la alimentación de aire comprimido.....	41
Establecer la alimentación de aire comprimido del equipo de limpieza; funcionamiento de la válvula de descarga de aire comprimido.....	41
Poner el pulverizador de agente de separación en servicio .....	42
Llenar el depósito de líquido antiproyecciones (1 litro) y conectarlo al equipo de limpieza...	42
Conectar el depósito de líquido antiproyecciones (10 litros) al equipo de limpieza.....	43
Ajustar la cantidad de rociado del pulverizador de líquido antiproyecciones .....	43
Comprobar las funciones del aparato de limpieza manualmente .....	45
Seguridad .....	45
Comprobar las funciones del aparato de limpieza manualmente .....	45
Poner el aparato de limpieza en servicio.....	47
Condiciones previas para la puesta en servicio.....	47
Puesta en servicio.....	47
Desarrollo del programa de la limpieza.....	48
Seguridad .....	48
Desarrollo del programa de limpieza.....	49
Curva de la señal de limpieza .....	53
Entradas de señal.....	53
Salidas de señal.....	53
Curva de la señal "opción cortador de hilo" (entrada).....	53
<b>Cuidado, mantenimiento y eliminación</b> .....	<b>55</b>
Seguridad .....	57
Seguridad .....	57
Asegurarse de que el equipo de limpieza esté sin aire a presión.....	58
Cuidado, mantenimiento y eliminación .....	59
Generalidades.....	59
Antes de cada puesta en servicio .....	59
A diario.....	59
Semanal.....	59
Cada 6 meses .....	59
En caso de necesidad.....	60
Eliminación.....	60
<b>Diagnóstico de errores, solución de errores</b> .....	<b>61</b>
Seguridad .....	63
Seguridad .....	63
Asegurarse de que el equipo de limpieza esté sin aire a presión.....	64
Diagnóstico de errores, solución de errores.....	65
Errores en el desarrollo del programa.....	65
<b>Datos técnicos</b> .....	<b>67</b>
Datos técnicos.....	69
Robacta Reamer V 70 Han12P .....	69
<b>Anexo</b> .....	<b>71</b>
Esquema de conexiones Robacta Reamer V 70 Han12P.....	73
Esquema neumático Robacta Reamer V 70 Han12P .....	74
Declaración de conformidad.....	75

# Indicaciones de seguridad

## Generalidades

El equipo ha sido fabricado según el estado de la técnica y las reglas reconocidas relacionadas con la seguridad. No obstante, cualquier manejo incorrecto o uso inadecuado implica un peligro para:

- La integridad física y la vida del operario o de terceras personas.
- El equipo y otros valores materiales de la empresa explotadora.
- El trabajo eficiente con el equipo.

---

Todas las personas implicadas en la puesta en servicio, el manejo, el mantenimiento y la conservación del equipo deben:

- Poseer la cualificación correspondiente.
- Poseer conocimientos de soldadura automatizada.
- Leer por completo y seguir estrictamente este manual de instrucciones, así como los manuales de instrucciones de todos los componentes del sistema.

---

El manual de instrucciones debe permanecer guardado en el lugar de empleo del equipo. Complementariamente al manual de instrucciones, se deben tener en cuenta las reglas válidas a modo general, así como las reglas locales respecto a la prevención de accidentes y la protección medioambiental.

---

Todas las indicaciones de seguridad y peligro en el equipo:

- Se deben mantener en estado legible.
- No se deben dañar.
- No se deben retirar.
- No se deben tapar ni cubrir con pegamento o pintura.

---

Las posiciones de las indicaciones de seguridad y peligro en el equipo figuran en el capítulo "Generalidades" del manual de instrucciones del mismo.

Cualquier error que pueda mermar la seguridad debe ser eliminado antes de la puesta en servicio del equipo.

**¡Se trata de su seguridad!**

## Utilización prevista

El equipo se debe utilizar, exclusivamente, para los trabajos conformes a la utilización prevista.

---

El equipo ha sido construido exclusivamente para la limpieza mecánica de antorchas de robot de Fronius en servicio automatizado.

Cualquier otro uso se considera como no previsto por el diseño constructivo. El fabricante declina cualquier responsabilidad frente a los daños que se pudieran originar.

---

También forman parte de la utilización prevista:

- La lectura completa de este manual de instrucciones.
- El cumplimiento de todas las instrucciones e indicaciones de seguridad de este manual de instrucciones.
- El cumplimiento de los trabajos de inspección y mantenimiento.

---

El equipo ha sido construido para usos industriales. El fabricante declina cualquier responsabilidad por daños originados por un empleo en el ámbito doméstico.

---

El fabricante declina también toda responsabilidad ante resultados de trabajo deficientes o defectuosos.

---

**Condiciones ambientales**

Cualquier servicio o almacenamiento del equipo fuera del campo indicado será considerado como no previsto. El fabricante declina cualquier responsabilidad frente a los daños que se pudieran originar.

---

Gama de temperaturas del aire ambiental:

- En servicio: 0 °C hasta + 40 °C (32 °F hasta 104 °F)
- Durante el transporte y almacenamiento: -25 °C hasta +55 °C (-13 °F hasta 131 °F)

---

Humedad relativa del aire:

- Hasta el 50 % a 40 °C (104 °F)
- Hasta el 90 % a 20 °C (68 °F)

---

Aire ambiental: libre de polvo, ácidos, gases corrosivos o sustancias corrosivas, etc.

---

Altura por encima del nivel del mar: hasta 2000 m (6500 ft)

---

**Obligaciones de la empresa explotadora**

La empresa explotadora se compromete a que solo trabajarán con el equipo personas que:

- Estén familiarizadas con las prescripciones fundamentales en relación con la seguridad laboral y la prevención de accidentes y que hayan sido instruidas en el manejo del equipo.
- Hayan leído y comprendido en particular el capítulo "Indicaciones de seguridad" en el presente manual de instrucciones, confirmando la lectura y comprensión mediante su firma.
- Hayan recibido la formación necesaria en relación con los requisitos de los resultados de trabajo.

---

Se debe comprobar periódicamente que el personal trabaja de forma segura.

---

**Obligaciones del personal**

Todas las personas a las que se encomiendan trabajos en el equipo se comprometen, antes del comienzo del trabajo, a:

- Observar las prescripciones fundamentales acerca de la seguridad laboral y la prevención de accidentes.
- Leer en particular el capítulo "Indicaciones de seguridad" en el presente manual de instrucciones, confirmando la comprensión y cumplimiento del mismo mediante su firma.

---

Antes de abandonar el puesto de trabajo, se debe asegurar que no se puedan producir daños personales o materiales durante la ausencia.

---

**Puntos de especial peligro**

No permanecer en la zona de trabajo del robot.

Integrar el equipo siempre en un sistema de seguridad de orden superior dentro de una zona asegurada.

---

Cuando es necesario acceder a esta zona con el fin de realizar trabajos de preparación y mantenimiento, debe asegurarse de que

- todo el equipo esté parado mientras dure la estancia en esta zona
  - y que el mismo permanezca desconectado frente a cualquier servicio accidental, por ejemplo, debido a un fallo del control.
-

Cuando hay personal operador no formado accediendo al equipo, mientras dure la estancia debe separarse la alimentación de aire comprimido del equipo según el "Performance Level d" (nivel de rendimiento d) de la norma ISO 13849-1.

De forma complementaria al presente manual de instrucciones, se deben tener en cuenta las normas de seguridad del fabricante del robot.

El cuerpo, especialmente las manos, la cara y el cabello, así como la ropa y todas las herramientas deben mantenerse alejados de componentes móviles, por ejemplo:

- Corte de limpieza en rotación
- Motor de limpieza con desplazamiento hacia arriba/abajo
- Dispositivo tensor de la tobera de gas que se desplaza hacia fuera/dentro
- Cortador de hilo

No entrar en contacto con el corte de limpieza inmediatamente después del servicio. Peligro de quemaduras. Tener en cuenta las normas de seguridad especiales para el manejo del corte de limpieza que figuran en el manual de instrucciones.

Protegerse las manos, la cara y los ojos de la proyección de piezas (virutas...) y de la mezcla de aire a presión/líquido antiproyecciones que sale del inyector pulverizador de líquido antiproyecciones.

Las cubiertas solo se deben abrir o retirar mientras duren los trabajos de mantenimiento, instalación y reparación.

Durante el servicio:

- Asegurarse de que todas las cubiertas estén cerradas y montadas correctamente.
- Mantener cerradas todas las cubiertas.

## Protección personal

El manejo del equipo implica exponerse a múltiples peligros. Además del presente manual de instrucciones, se deben tener en cuenta todas las normas de seguridad del fabricante del sistema de soldadura.

Las personas, especialmente los niños, deben mantenerse alejadas de los equipos y del proceso de soldadura durante el servicio. Si aún así hay personas cerca:

- Informarles sobre todos los peligros: aplastamiento por componentes de movimiento mecánico, lesiones por corte de limpieza y proyección de virutas y similares, mezcla saliente de aire comprimido/líquido antiproyecciones, proyección de chispas, deslumbramiento por el arco voltaico, humo de soldadura dañino para la salud, molestias acústicas, posible peligro originado por corriente de red o corriente de soldadura, etc.
- Poner a disposición los medios de protección adecuados.
- Montar unas paredes y cortinas de protección adecuadas.

## Clasificaciones de equipos CEM

Equipos de la clase de emisión A:

- Solo están destinados al uso en zonas industriales.
- Pueden provocar perturbaciones condicionadas a la línea e irradiadas en otras regiones.

Equipos de la clase de emisión B:

- Cumplen los requisitos de emisión en zonas residenciales e industriales. Lo mismo es aplicable a zonas residenciales en las que la energía se suministra desde una red de baja tensión pública.

Clasificación de equipos CEM según la placa de características o los datos técnicos.

---

**Medidas de compatibilidad electromagnética (CEM)**

En casos especiales puede ocurrir que, a pesar de cumplirse los valores límite de emisión normalizados, se produzcan influencias sobre el campo de aplicaciones previsto (por ejemplo, cuando haya equipos sensibles en el emplazamiento o cuando cerca del emplazamiento haya receptores de radio o televisión). En este caso, el empresa explotadora está obligada a tomar las medidas adecuadas para eliminar las perturbaciones.

---

Comprobar y evaluar según las disposiciones nacionales e internacionales los posibles problemas y la resistencia a perturbaciones de las instalaciones en el entorno:

- Dispositivos de seguridad
- Cables de red, señales y transmisión de cables
- Instalaciones de procesamiento de datos y telecomunicación
- Instalaciones para medir y calibrar

---

Medidas de apoyo para evitar problemas de compatibilidad electromagnética (CEM):

1. Alimentación de red
  - Si se producen perturbaciones electromagnéticas a pesar de un acoplamiento a la red acorde a las prescripciones, se deben tomar medidas adicionales (por ejemplo, utilización de un filtro de red adecuado).
2. Cables de control
  - Mantener los conductos lo más cortos posible.
  - Instalar los conductos lo más cerca posible (para evitar problemas con campos electromagnéticos).
  - Realizar la instalación a gran distancia de las demás líneas
3. Conexión equipotencial
4. Blindado, si fuera necesario
  - Blindar las demás instalaciones en el entorno.
  - Blindar toda la instalación de soldadura.

---

**Medidas en relación con los campos electromagnéticos**

Los campos electromagnéticos pueden causar daños para la salud que aún no son conocidos:

- Efectos sobre la salud de las personas próximas, por ejemplo, personas que llevan marcapasos o prótesis auditiva.
- Las personas que llevan marcapasos deben consultar a su médico antes de permanecer en las inmediaciones del equipo y del proceso de soldadura.
- Por motivos de seguridad, las distancias entre los cables de soldadura y la cabeza o el torso del soldador deben ser lo más grandes posible.
- Los cables de soldar y juegos de cables no se deben llevar encima del hombro ni utilizar para envolver el cuerpo o partes del cuerpo con ellos.

---

**Medidas de seguridad en el emplazamiento y durante el transporte**

¡La caída de un equipo puede suponer un peligro mortal! Colocar el equipo horizontalmente sobre una base plana, firme y exenta de vibraciones, anclarlo firmemente para asegurarlo así frente a caídas.

---

En locales con riesgo de incendio y explosión rigen unas prescripciones especiales.

- Tener en cuenta las disposiciones nacionales e internacionales correspondientes.

---

Mediante instrucciones internas de la empresa y controles, asegurarse de que el entorno del puesto de trabajo esté siempre limpio y visible.

---

Con motivo del transporte del equipo, se debe procurar que se cumplan las directivas y prescripciones de prevención de accidentes válidas a nivel nacional y



regional. Esto se aplica especialmente a las directivas en relación con riesgos durante el transporte.

Antes de la puesta en servicio y después del transporte resulta imprescindible comprobar visualmente si el equipo ha sufrido daños. Antes de la puesta en servicio se debe encomendar la eliminación de los daños visibles a personal de servicio formado.

### **Medidas de seguridad en servicio normal**

Solo se deberá utilizar el equipo cuando todos los dispositivos de seguridad tengan plena capacidad de funcionamiento. Si los dispositivos de seguridad no disponen de plena capacidad de funcionamiento, existe peligro para:

- La integridad física y la vida del operario o de terceras personas.
- El equipo y otros valores materiales de la empresa explotadora.
- El trabajo eficiente con el equipo.

Antes de la puesta en servicio del equipo se deben reparar los dispositivos de seguridad que no dispongan de plena capacidad de funcionamiento.

Jamás se deben anular ni poner fuera de servicio los dispositivos de seguridad.

Antes de la puesta en servicio del equipo, asegurarse de que nadie pueda resultar perjudicado.

Al menos una vez por semana, comprobar que el equipo no presenta daños visibles desde el exterior, así como verificar la capacidad de funcionamiento de los dispositivos de seguridad.

- Utilizar únicamente un agente de separación adecuado y original del fabricante.
- Tener en cuenta las indicaciones de la ficha de datos de seguridad del agente de separación al trabajar con el mismo. Puede obtener la ficha de datos de seguridad del agente de separación a través de su centro de servicio o la página web del fabricante.
- No mezclar el agente de separación original del fabricante con otros agentes de separación.
- Si se producen daños debido al uso de otros agentes de separación, el fabricante declina toda responsabilidad al respecto y se extinguirán todos los derechos de garantía.
- El agente de separación a desechar debe ser eliminado debidamente según las prescripciones nacionales e internacionales.

### **Puesta en servicio, mantenimiento y reparación**

En caso de piezas procedentes de otros fabricantes no queda garantizado que hayan sido diseñadas y fabricadas de acuerdo con las exigencias y la seguridad.

- Utilizar solo repuestos y consumibles originales (lo mismo rige para piezas normalizadas).
- No se deben efectuar cambios, montajes ni transformaciones en el equipo, sin previa autorización del fabricante.
- Se deben sustituir inmediatamente los componentes que no se encuentren en perfecto estado.
- En los pedidos deben indicarse la denominación exacta y el número de referencia según la lista de repuestos, así como el número de serie del equipo.

Los tornillos de la caja representan la conexión de conductor protector para la puesta a tierra de las partes de la caja.

Utilizar siempre la cantidad correspondiente de tornillos originales de la caja con el par indicado.

---

**Comprobación relacionada con la técnica de seguridad**

El fabricante recomienda encomendar, al menos cada 12 meses, una comprobación relacionada con la técnica de seguridad del equipo.

---

Se recomienda que un electricista especializado homologado realice una comprobación relacionada con la técnica de seguridad en los siguientes casos

- Tras cualquier cambio
- Tras montajes o transformaciones
- Tras reparación, cuidado y mantenimiento
- Al menos cada doce meses.

---

Para la comprobación relacionada con la técnica de seguridad se deben observar las normas y directivas nacionales e internacionales.

---

Su centro de servicio le proporcionará información más detallada para la comprobación relacionada con la técnica de seguridad y la calibración. Bajo demanda, también le proporcionará la documentación necesaria.

---

**Eliminación**

Los residuos de equipos eléctricos y electrónicos deben gestionarse por separado y reciclarse de forma respetuosa con el medio ambiente y de conformidad con la legislación europea y nacional. Los equipos usados deben devolverse al distribuidor o a través de un sistema local autorizado de recogida y eliminación. La eliminación adecuada de los residuos de los equipos promueve el reciclaje sostenible de los recursos materiales. No proceder de la manera adecuada puede provocar efectos negativos sobre la salud y el medio ambiente.

**Materiales de embalaje**

Recogida por separado. Consultar la normativa del municipio correspondiente. Reducir el volumen de las cajas.

---

**Identificación de seguridad**

Los equipos marcados con CE cumplen los requisitos fundamentales de las directivas correspondientes (por ejemplo, la directiva sobre baja tensión, la directiva de compatibilidad electromagnética, la directiva sobre máquinas).

Los equipos identificados con la certificación CSA cumplen las disposiciones de las normas relevantes para Canadá y EE. UU.

---

**Derechos de autor**

Los derechos de autor respecto al presente manual de instrucciones son propiedad del fabricante.

---

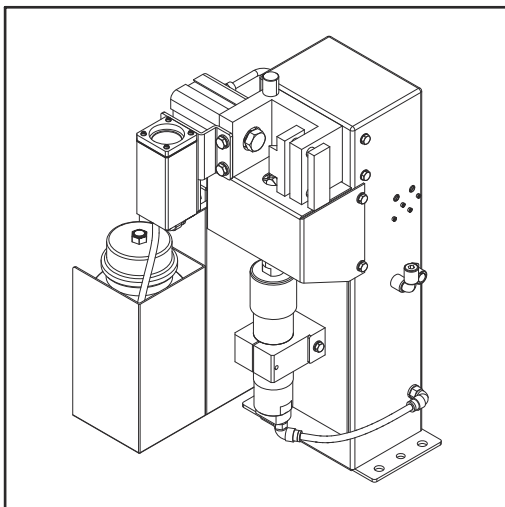
El texto y las ilustraciones corresponden al estado de la técnica en el momento de la impresión. Reservado el derecho a modificaciones. El contenido del manual de instrucciones no justifica ningún tipo de derecho por parte del comprador. Agradecemos cualquier propuesta de mejora e indicaciones respecto a errores en el manual de instrucciones.

# Generalidades



# Generalidades

## Principio de funcionamiento



El aparato de limpieza sirve para la limpieza automática de antorchas MIG/MAG. Con el equipo de limpieza se puede limpiar de manera fiable una gran cantidad de geometrías de antorcha, el espacio interior de la tobera de gas y el lado frontal de la tobera de gas. El resultado es un incremento notable de la vida útil de los consumibles. Al mismo tiempo y con la aplicación uniforme de un líquido antiproyecciones se previenen las nuevas acumulaciones de suciedad.

## Funcionalidad del dispositivo de limpieza

- El dispositivo tensor de la tobera de gas en el lado frontal del equipo de limpieza sirve para fijar la tobera de gas durante el proceso de limpieza
- La limpieza se realiza con un corte de limpieza
- Después del proceso de limpieza se aplica líquido antiproyecciones en el espacio interior y el lado frontal de la tobera de gas, a través del inyector pulverizador de líquido antiproyecciones

## Campos de aplicación

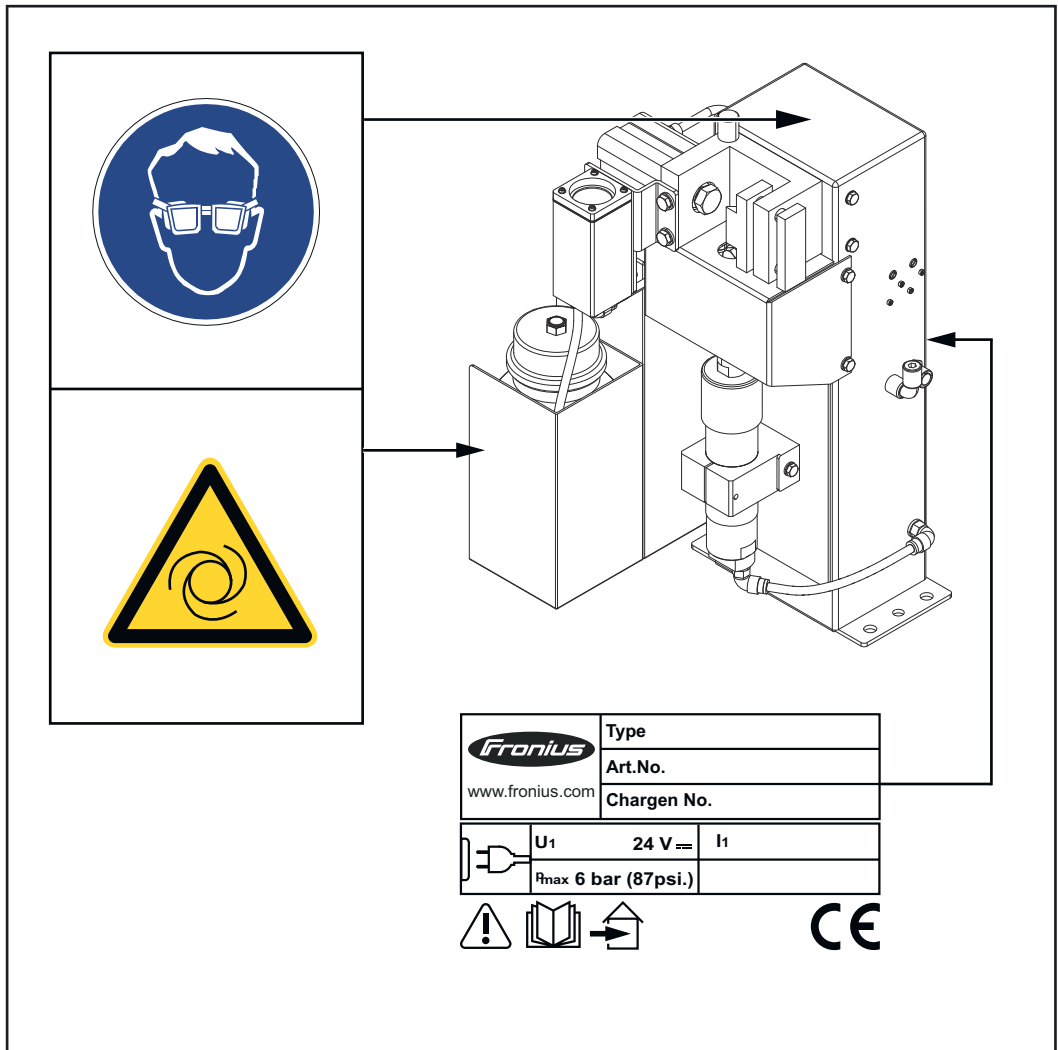
El equipo de limpieza está pensado exclusivamente para el empleo en el campo de automatización y robótica y puede ser utilizado para una gran multitud de materiales.

Las aplicaciones principales son las siguientes:

- Industria automovilística y suministradora
- Construcción de aparatos
- Construcción de plantas químicas
- Construcción de máquinas, construcción de vehículos sobre carriles
- Maquinaria para obras y construcción de vehículos especiales

## Advertencias en el equipo de limpieza

El equipo de limpieza dispone de advertencias y una placa de características. No se deben eliminar ni cubrir las advertencias y la placa de características.



Advertencias en el equipo de limpieza



**¡ADVERTENCIA!** Peligro de lesiones de carácter grave originado por:

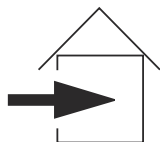
- Componentes de movimiento mecánico
- La mezcla de aire a presión/líquido antiproyecciones que sale del inyector pulverizador de líquido antiproyecciones
- Piezas proyectadas (virutas...)

Durante el mantenimiento y servicio debe mantenerse el equipo sin tensión y sin presión.



Realizar las funciones descritas cuando se hayan leído y comprendido por completo los siguientes documentos:

- Este manual de instrucciones
- Todos los manuales de instrucciones de los componentes del sistema, especialmente las normas de seguridad



Solo para su utilización en locales



Utilizar una protección para los ojos



Advertencia frente al arranque automático del equipo

# Transporte

---

## Medios de transporte

Transportar el aparato con los siguientes medios de transporte:

- Sobre un palet mediante una carretilla elevadora
- Sobre un palet mediante una transpaleta
- Manual



### **¡PELIGRO!**

#### **Peligro originado por la caída de equipos y objetos.**

La consecuencia pueden ser graves daños personales y materiales.

- ▶ Debe asegurarse el aparato contra cualquier caída durante el transporte del mismo con carretilla elevadora o transpaleta.
  - ▶ No realizar cambios bruscos de sentido, dar frenazos ni acelerar bruscamente.
- 

## Indicaciones de transporte en el embalaje



### **¡PRECAUCIÓN!**

#### **Un transporte inadecuado puede conllevar riesgos.**

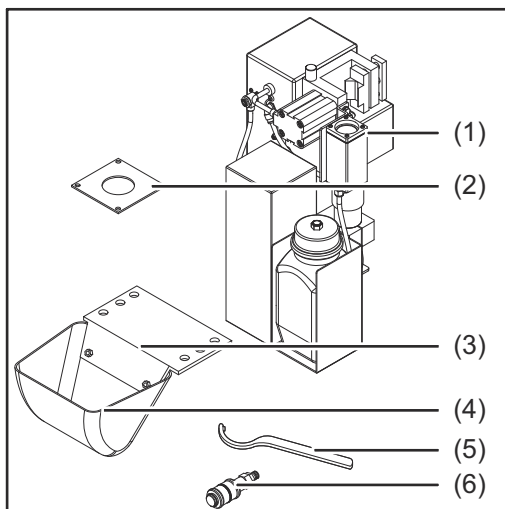
Pueden producirse daños materiales.

- ▶ Seguir las indicaciones de transporte del embalaje del aparato.
-



# Volumen de suministro y opciones

## Volumen de suministro



- (1) Equipo de limpieza Robacta Reamer V 70 Han12P
- (2) Junta de cuero para el inyector pulverizador de líquido antiproyecciones
- (3) Alojamiento del recipiente de recogida
- (4) Recipiente de recogida
- (5) Llave tensora para el motor de limpieza
- (6) Válvula de descarga de aire a presión

Incluido en el volumen de suministro, aunque no representado:

- Clavija de conexión Harting Han12P (X1) sin cable
- Manual de instrucciones
- Material de fijación para el montaje del equipo de limpieza:
  - 4 tornillos
  - 4 arandelas
  - 4 anillos elásticos
  - 4 tuercas

El volumen de suministro no incluye el líquido antiproyecciones "Robacta Reamer" (número de artículo 42,0411,8042) ni el corte de limpieza.

## Opciones disponibles

Las siguientes opciones se encuentran disponibles para el equipo de limpieza:

- Soporte de montaje
- Cortador de hilo
- Sensor de control del nivel de llenado



# **Elementos de manejo, conexiones y componentes mecánicos**



## Seguridad

¡Las normas de seguridad que figuran a continuación deben cumplirse en cuanto a la aplicación de todas las funciones descritas en el capítulo "Elementos de manejo, conexiones y componentes mecánicos"!



### ¡PELIGRO!

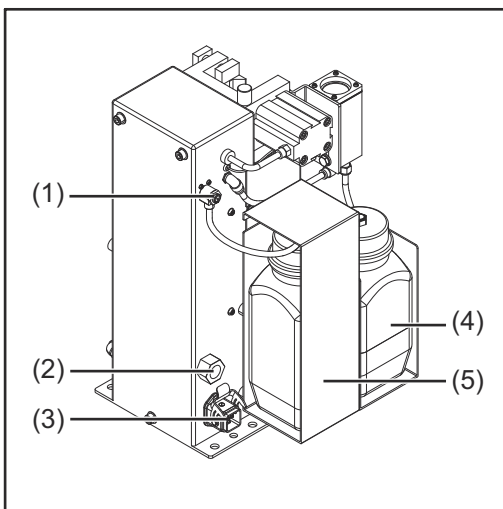
#### **Peligro originado por un manejo incorrecto y trabajos realizados incorrectamente.**

La consecuencia pueden ser graves daños personales y materiales.

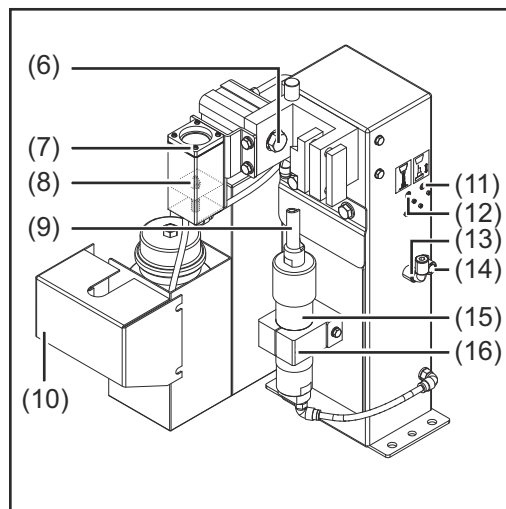
- ▶ Todos los trabajos y funciones descritos en este documento deben ser realizados solo por personal técnico formado.
  - ▶ Leer y entender este documento.
  - ▶ Leer y entender todos los manuales de instrucciones de los componentes del sistema, en particular las normas de seguridad.
-

# Elementos de manejo, conexiones y componentes mecánicos

## Elementos de manejo, conexiones y componentes mecánicos



Vista lateral



Vista frontal

N.º	Función
(1)	<b>Regulador de ajuste para el líquido antiproyecciones</b> Para ajustar la cantidad de rociado del líquido antiproyecciones en el espacio interior de la tobera de gas
(2)	<b>Conexión de aire comprimido</b> Para la alimentación con aire a presión seco de 6 bar (86.99 psi) Identificación de rosca conexión de aire comprimido: G ¼ "
(3)	<b>Conexión Harting Han12P (X1)</b> Alimentación con + 24 V CC
<b>⚠ ¡PRECAUCIÓN!</b>	
<b>Peligro por exceso de corriente.</b> Pueden producirse daños en el suministro de la conexión Harting Han12P (X1). ▶ Asegurar la alimentación con 500 mA de acción lenta frente a posibles excesos de corriente.	
(4)	<b>Recipiente de recogida de líquido antiproyecciones</b>
(5)	<b>Depósito de líquido antiproyecciones</b>
(6)	<b>Dispositivo tensor de la tobera de gas</b> Para fijar la tobera de gas durante el proceso de limpieza
(7)	<b>Dispositivo pulverizador de líquido antiproyecciones</b> Incluye el inyector pulverizador de líquido antiproyecciones y asegura que el líquido antiproyecciones pueda llegar solo al espacio interior y al lado frontal de la tobera de gas
(8)	<b>Inyector pulverizador de líquido antiproyecciones</b> Sirve para rociar el líquido antiproyecciones en el espacio interior de la tobera de gas y en el lado frontal de la misma



### ¡PRECAUCIÓN!

#### Peligro por exceso de corriente.

Pueden producirse daños en el suministro de la conexión Harting Han12P (X1).

- ▶ Asegurar la alimentación con 500 mA de acción lenta frente a posibles excesos de corriente.

---

**(9) Corte de limpieza**

---

**(10) Cubierta protectora**

---

**(11) Tornillo "Limpieza"**

Para la comprobación manual

- El funcionamiento del dispositivo tensor de la tobera de gas (el émbolo del dispositivo tensor sale)
  - La profundidad de inserción del corte de limpieza en la tobera de gas (el dispositivo de elevación mueve el motor de limpieza hacia arriba)
  - El funcionamiento del motor de limpieza (el motor de limpieza se pone en marcha)
- 

**(12) Tornillo "Rociar con líquido antiproyecciones"**

Para comprobar manualmente el dispositivo pulverizador (se rocía aire a presión o mezcla de aire a presión/líquido antiproyecciones desde el inyector pulverizador de líquido antiproyecciones)

---

**(13) Conexión de aire a presión para la opción de cortador de hilo**

---

**(14) Conexión eléctrica para la opción de cortador de hilo**

---

**(15) Motor de limpieza**

Para accionar el corte de limpieza.

---

**(16) Dispositivo de elevación**

Para elevar el motor de limpieza con el corte de limpieza durante el proceso de limpieza en el espacio interior de la tobera de gas

---

# Ocupación de la clavija de conexión Harting Han12P (X1) para el control del robot

## General

### ⚠ ¡PRECAUCIÓN!

#### **Peligro por exceso de corriente.**

Pueden producirse daños en el suministro de la conexión Harting Han12P (X1).

- ▶ Asegurar la alimentación con 500 mA de acción lenta frente a posibles excesos de corriente.

### ⚠ ¡PRECAUCIÓN!

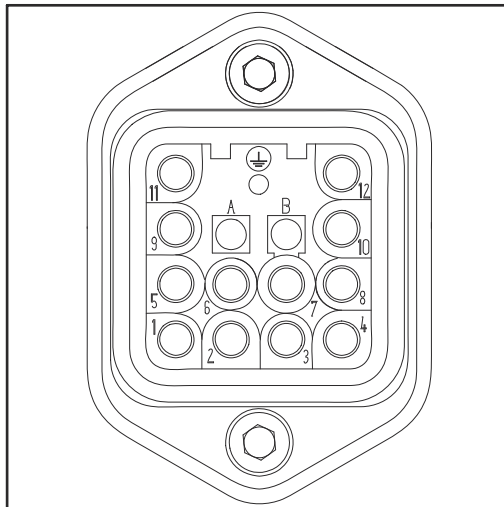
#### **Peligro debido a la longitud del cable de control.**

Se pueden producir interferencias en la transmisión de la señal.

- ▶ Mantener el cable de control entre el control del robot y el equipo de limpieza tan corto como sea posible.

La clavija de conexión Harting Han12P (X1) para conectar el equipo de limpieza con el control del robot está incluida en el volumen de suministro. El cableado debe ser adaptado a la técnica de conexión del control del robot.

## Ocupación de la clavija de conexión Harting Han12P (X1)



Ocupación de la clavija de conexión Harting Han12P (X1) - Vista desde el lado de cables

Señales de entrada y salida:

1. Señal de entrada "Iniciar la limpieza" (tensar la tobera de gas, motor de limpieza conectado, motor de limpieza arriba)
2. Señal de entrada "Rociar con líquido antiproyecciones"
3. GND
4. + 24 V CC
5. Señal de salida "Tobera de gas libre"
6. Señal de salida "Motor de limpieza arriba"
7. Sin ocupar
8. Sin ocupar
9. Sin ocupar
10. Sin ocupar
11. Sin ocupar
12. Señal de entrada "Cortar el electrodo de soldadura"

(Ver los esquemas de conexiones en el anexo)



# **Instalación y puesta en servicio**



## Seguridad

¡Las normas de seguridad que figuran a continuación deben cumplirse para todos los trabajos descritos en el capítulo "Instalación y puesta en servicio"!

### ¡PELIGRO!

#### **Peligro originado por un manejo incorrecto y trabajos realizados incorrectamente.**

La consecuencia pueden ser graves daños personales y materiales.

- ▶ Todos los trabajos y funciones descritos en este documento deben ser realizados solo por personal técnico formado.
- ▶ Leer y entender este documento.
- ▶ Leer y entender todos los manuales de instrucciones de los componentes del sistema, en particular las normas de seguridad.

### ¡PELIGRO!

#### **Peligro originado por las máquinas de arranque automático.**

La consecuencia pueden ser graves daños personales y materiales.

- ▶ De forma complementaria al presente manual de instrucciones, se deben tener en cuenta las normas de seguridad del fabricante del robot y del sistema de soldadura. Por su seguridad personal, debe estar seguro de que se han tomado todas las medidas de protección en la zona de trabajo del robot y de que las mismas están en funcionamiento mientras dura la estancia en esta zona.

### ¡PELIGRO!

#### **Peligro por piezas mecánicas móviles, piezas proyectadas (virutas, ...) y por la mezcla de aire a presión/líquido antiproyecciones que sale del inyector pulverizador de líquido antiproyecciones.**

La consecuencia pueden ser graves daños personales y materiales.

- ▶ En las instalaciones del cliente, separar la alimentación de aire comprimido y tensión tanto del equipo de limpieza como de los componentes del sistema conectados al mismo, y asegurarse de que ambas permanezcan en este estado hasta que hayan finalizado todos los trabajos.
- ▶ Antes de realizar cualquier trabajo, asegurarse de que el equipo de limpieza esté libre de aire a presión; para los pasos de trabajo necesarios, véase la siguiente sección **Asegurarse de que el equipo de limpieza esté sin aire a presión**, que comienza en la página 28.



## ¡PELIGRO!

**Si el equipo de limpieza se alimenta con tensión y/o aire a presión, existe el riesgo de que se produzcan lesiones graves por: corte de limpieza giratorio, motor de limpieza en movimiento hacia arriba/abajo, dispositivo tensor de la tobera de gas en movimiento, cortador de hilo activado, piezas proyectadas (virutas, ...), mezcla de aire a presión/líquido antiproyecciones que sale del inyector pulverizador de líquido antiproyecciones.**

La consecuencia pueden ser graves daños personales y materiales.

Cuando sea necesario realizar trabajos en el equipo de limpieza mientras este está siendo alimentado con tensión y/o aire a presión, deberán tomarse las siguientes medidas de protección.

- ▶ El cuerpo, especialmente las manos, la cara y el cabello, así como los objetos y toda la ropa deben mantenerse alejados del corte de limpieza, del motor de limpieza, del dispositivo de elevación, del dispositivo tensor de la tobera de gas, del cortador de hilo y del inyector pulverizador de líquido antiproyecciones.
- ▶ Llevar protección auditiva.
- ▶ Llevar gafas con protección lateral.

### **Asegurarse de que el equipo de limpieza esté sin aire a presión.**

Para asegurarse de que el equipo de limpieza está sin aire a presión, se debe intentar activar brevemente el equipo de limpieza sin la alimentación de aire comprimido disponible. Para ello, proceder de la siguiente manera:

- 1** Tomar medidas de protección:
  - El corte de limpieza, el dispositivo de elevación, el dispositivo tensor de la tobera de gas, el cortador de hilo y el inyector pulverizador de líquido antiproyecciones podrían activarse. Es por ello que el cuerpo, especialmente las manos, la cara y el cabello, así como los objetos y toda la ropa deben mantenerse alejados de los componentes anteriormente indicados.
  - Llevar protección auditiva.
  - Llevar gafas con protección lateral.
- 2** Asegurarse de que el equipo de limpieza esté separado de la alimentación de aire comprimido.
- 3** En el equipo de limpieza, girar el tornillo "Limpieza" brevemente 90° hacia la derecha y volver a girarlo inmediatamente a la posición de inicio.
  - Si el equipo de limpieza reacciona al girar el tornillo, significa que está sin aire a presión.
  - Si el equipo de limpieza reacciona al girar el tornillo, significa que todavía no está conectado a la alimentación de aire comprimido.  
En este caso, antes de comenzar con los trabajos es imprescindible separar el equipo de limpieza de la alimentación de aire comprimido y a continuación asegurarse de que el equipo de limpieza esté sin aire a presión.

# Antes de la puesta en servicio

## Utilización prevista

El equipo de limpieza se utiliza exclusivamente para la limpieza mecánica de antorchas de robot de Fronius en servicio automatizado y en el marco de los datos técnicos, especialmente para limpiar la tobera de gas y el interior de la misma. Cualquier otro uso se considera como no previsto por el diseño constructivo. El fabricante declina cualquier responsabilidad frente a los daños que se pudieran originar.

También forman parte de la utilización prevista:

- La lectura completa de este manual de instrucciones.
- El cumplimiento de todas las instrucciones e indicaciones de seguridad de este manual de instrucciones.
- El cumplimiento de los trabajos de inspección y mantenimiento.

## Personal operador, personal de mantenimiento

### ¡PELIGRO!

#### **Peligro originado por las máquinas de arranque automático.**

La consecuencia pueden ser graves daños personales y materiales.

- ▶ El equipo debe ser manejado por 1 sola persona. Además, asegurarse de que durante el servicio del equipo no haya personas en la zona de trabajo del equipo.
- ▶ El mantenimiento del equipo debe ser realizado por 1 sola persona. Además, asegurarse de que durante los trabajos en el equipo no haya otras personas en la zona de trabajo del equipo.

## Condiciones de emplazamiento

El equipo de limpieza está certificado con el tipo de protección IP 21, lo que significa:

- Protección contra la penetración de cuerpos extraños sólidos cuyo diámetro sea superior a 12,5 mm (.49 pulg.)
- Sin protección contra la penetración de agua.

El equipo no se debe emplazar ni utilizar en el exterior. Las piezas eléctricas instaladas deben estar protegidas frente a cualquier acción directa de la humedad.

### ¡PELIGRO!

#### **Riesgo derivado de la caída o el vuelco de equipos.**

La consecuencia pueden ser graves daños personales y materiales.

- ▶ Atornillar siempre el equipo de limpieza a la base.

---

**Especificaciones para la alimentación de aire comprimido**

Para asegurar el correcto funcionamiento del equipo de limpieza es necesario cumplir las siguientes especificaciones con respecto a la alimentación de aire comprimido:

- Establecer la alimentación de aire comprimido mediante el limitador de gas y el filtro de aire a presión
- Asegurar la calidad del aire a presión según la norma ISO 8573-1:2001, clase 7 4 3, aire para instrumentos
  - Concentración de partículas sólidas  $\leq 10 \text{ mg/m}^3$
  - Punto de rocío de presión de vapor  $\leq + 3^\circ\text{C}$
  - Concentración de aceite  $\leq 1 \text{ mg/m}^3$

---

**Medidas para un servicio seguro del equipo en combinación con el personal operador no formado**

Cuando hay personal operador no formado accediendo al equipo, mientras dure la estancia debe separarse la alimentación de aire a presión del equipo según el "Performance Level d" de la norma ISO 13849-1.

Se recomienda asegurar la interrupción exigida de la alimentación de aire a presión mediante la válvula de generación de presión y purga MS6-SV de la marca FESTO.

# Atornillar el aparato de limpieza a la base

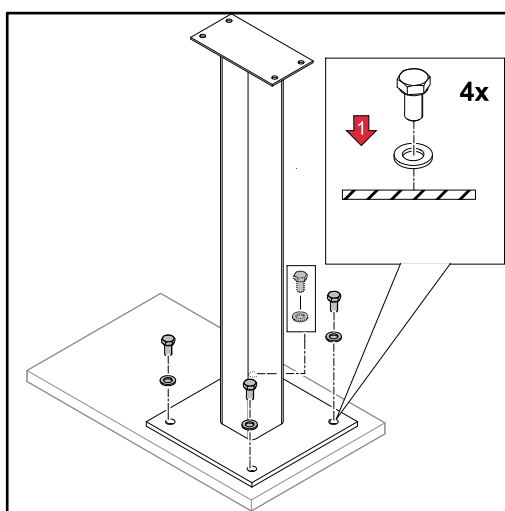
Atornillar el equipo de limpieza junto con el soporte de montaje a la base.

## ⚠ ¡PELIGRO!

### Riesgo derivado de la caída o el vuelco de equipos.

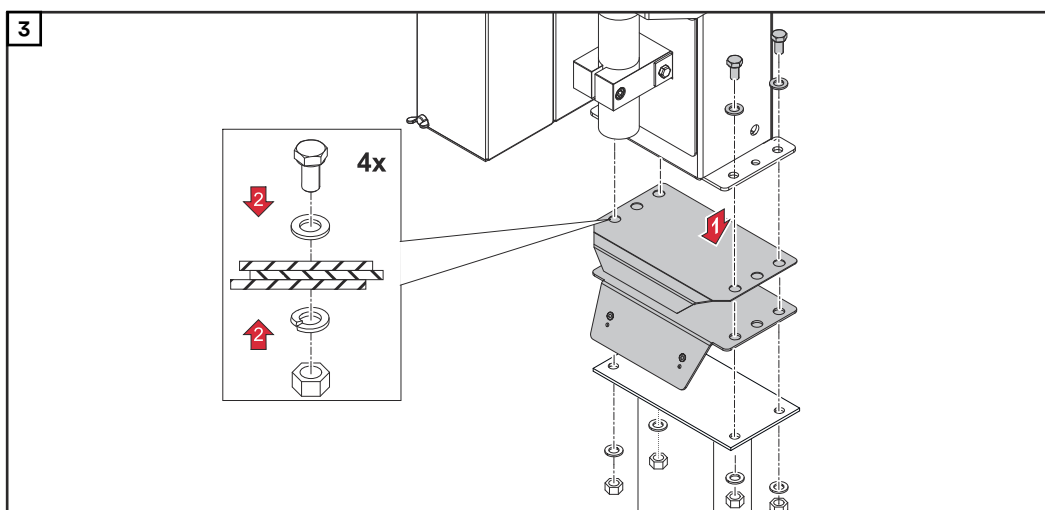
La consecuencia pueden ser graves daños personales y materiales.

- ▶ Atornillar siempre el soporte de montaje a la base.
- ▶ Los tornillos para la fijación del soporte de montaje no se incluyen en el volumen de suministro del mismo. El montador es responsable de seleccionar los tornillos adecuados.
- ▶ Atornillar siempre el equipo de limpieza al soporte de montaje.

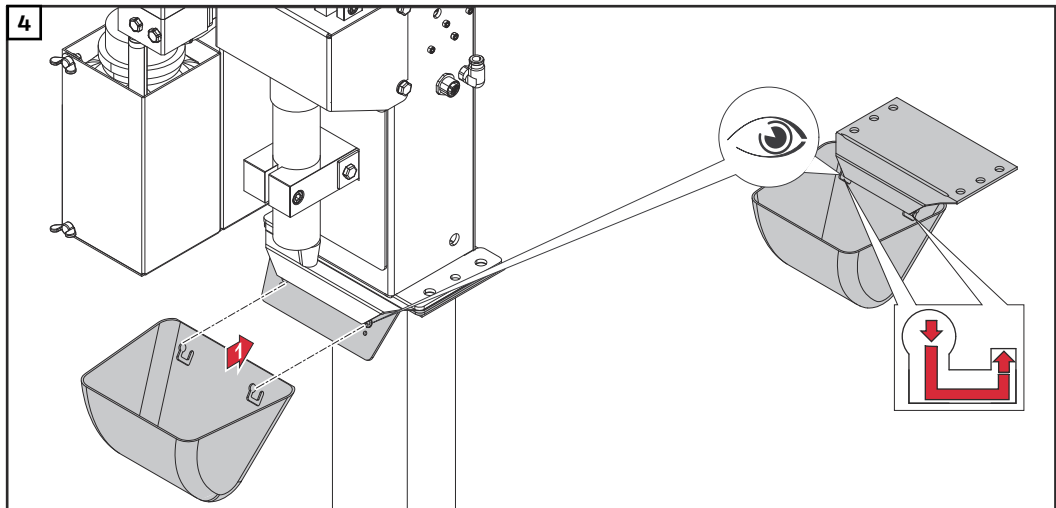


- 1 Emplazar el soporte de montaje disponible opcionalmente sobre una base nivelada, firme y exenta de vibraciones (fundamento)
  - Posicionar el soporte de montaje de tal modo que el trayecto que realice el robot para llegar al equipo de limpieza en el soporte de montaje sea lo más corto posible
- 2 Atornille firmemente la base de trabajo a la superficie (fundamento) con los materiales de instalación elegidos

Apretar el equipo de limpieza y el alojamiento del recipiente de recogida utilizando el material de fijación que se suministra con el equipo de limpieza.



Coloque los componentes en la base de trabajo y asegúrelos



Fije el contenedor de recolección como se muestra

### Atornillar el equipo de limpieza a la base

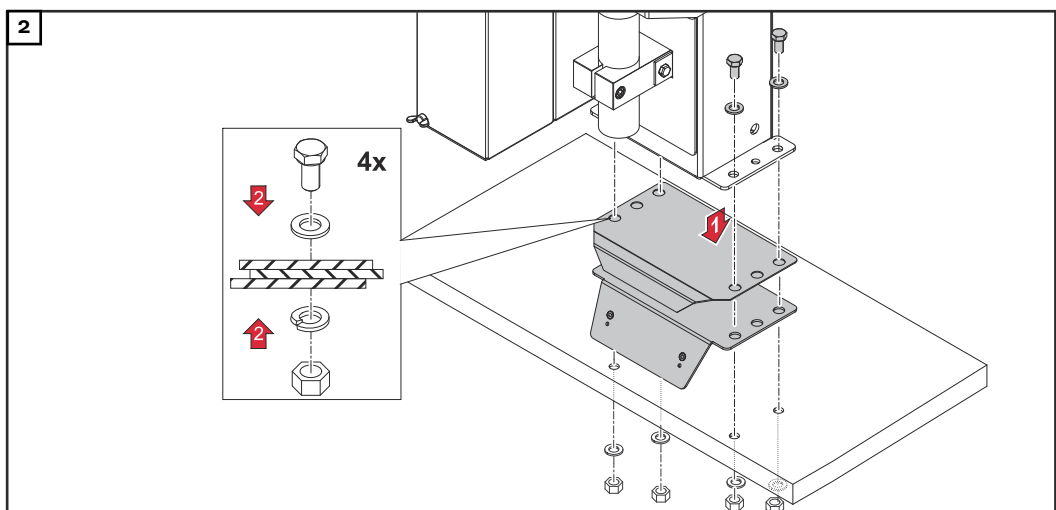
#### ⚠ ¡PELIGRO!

#### Riesgo derivado de la caída o el vuelco de equipos.

La consecuencia pueden ser graves daños personales y materiales.

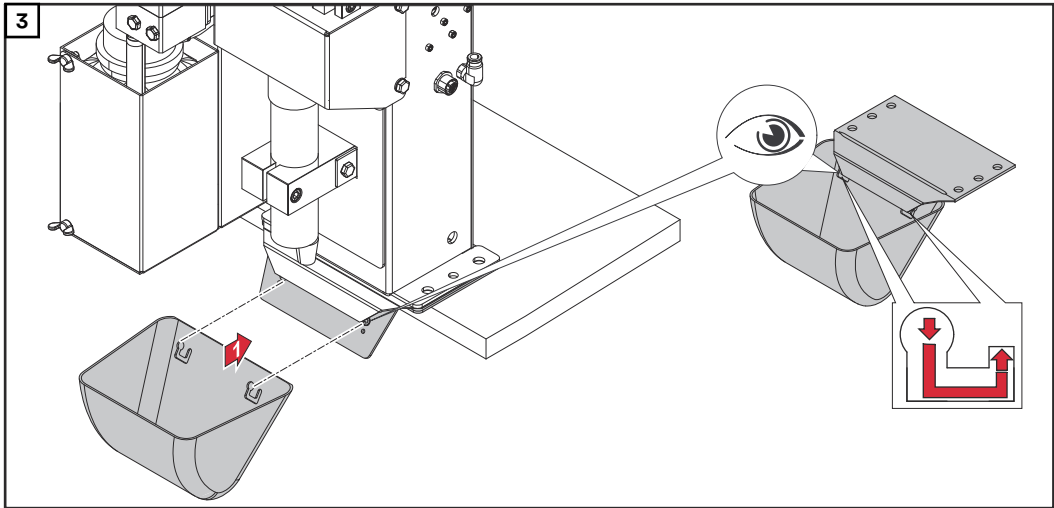
- ▶ Atornillar siempre el equipo de limpieza a la base.
- ▶ Si el espesor del material de la base es inferior a 5 mm (0.197 in.), se debe utilizar el material de fijación suministrado con el equipo de limpieza para realizar el atornillamiento.
- ▶ Si el espesor del material de la base es de más de 5 mm (0.197 in.), no se debe utilizar el material de fijación suministrado para realizar el atornillamiento. En este caso el montador es el responsable de seleccionar correctamente el material de fijación.

- 1 Colocar el equipo de limpieza y el alojamiento del recipiente colector sobre una base nivelada, firme y libre de vibraciones.
  - Posicionar el aparato de limpieza de tal modo que el camino de acceso del robot a la posición de limpieza sea lo más corto posible.



Coloque los componentes en la superficie y asegúrelos

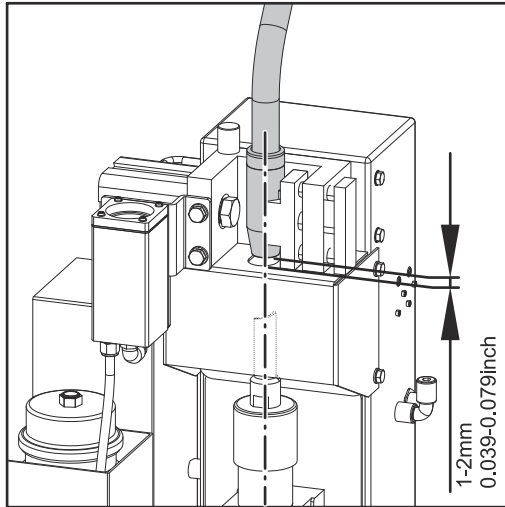




Fije el contenedor de recolección como se muestra

# Posición de limpieza de la antorcha

## Posición de limpieza de la antorcha de soldadura



La antorcha de soldadura (tobera de gas) debe estar situada centralmente sobre el motor de limpieza / corte de limpieza, con 1-2 mm (0,039 - 0,079 pulgadas) de espacio libre hasta la cubierta protectora

# Ajustar el dispositivo tensor de la tobera de gas

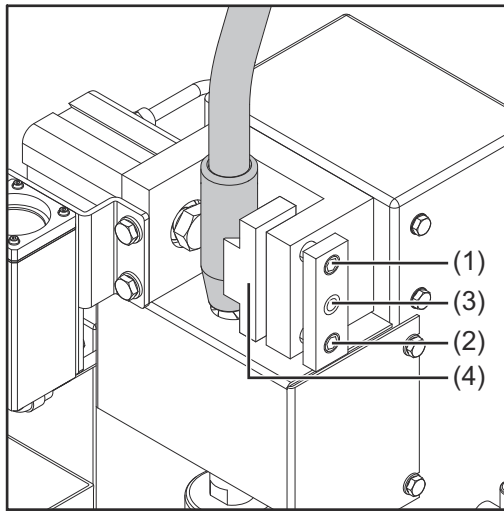
## Ajustar el dispositivo tensor de la tobera de gas

### ¡PRECAUCIÓN!

#### **Peligro debido al mal ajuste del dispositivo tensor de la tobera de gas.**

La consecuencia pueden ser daños en la antorcha de soldadura.

- ▶ Ajustar el dispositivo tensor de la tobera de gas de tal manera que no se puedan transmitir fuerzas de reacción al robot.
- ▶ Apretar la tobera de gas solo sobre la superficie cilíndrica.
- ▶ Sujetar la tobera de gas de forma que quede centrada con respecto al motor de limpieza.



- 1** Soltar los tornillos cabeza Allen en los pernos de guía (1) y (2).
- 2** Llevar la antorcha de soldadura a la posición de limpieza.
  - Debe estar centrada respecto al motor de limpieza.
- 3** Con la ayuda del tornillo de ajuste (3), colocar el dispositivo de apriete (4) y ajustarlo en la tobera de gas.
- 4** Apretar los tornillos cabeza Allen en los pernos de guía (1) y (2).

# Montar la fresa de limpieza

## Montar el corte de limpieza

### ⚠ ¡PRECAUCIÓN!

#### **Peligro originado por estar el corte de limpieza caliente durante el servicio.**

La consecuencia pueden ser escaldaduras graves.

- ▶ Antes de manejar el corte de limpieza, dejar que se enfríe a temperatura ambiente (+25 °C, +77 °F).

### ⚠ ¡PRECAUCIÓN!

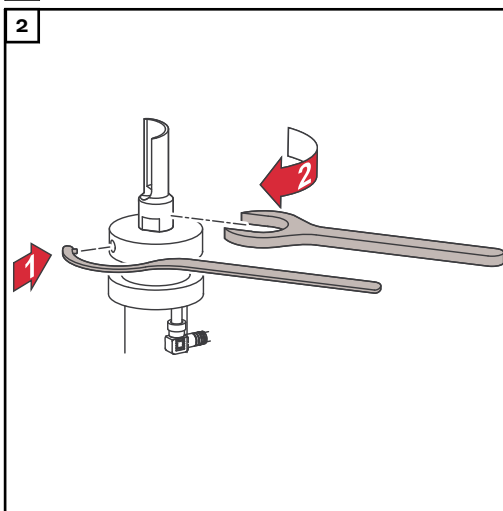
#### **Peligro por consumibles incompatibles.**

La consecuencia pueden ser daños materiales y errores en el funcionamiento.

- ▶ Utilizar únicamente tubos de contacto, toberas de gas y cortes de limpieza del fabricante. No asumimos ninguna responsabilidad por los daños causados por el uso de tubos de contacto, toberas de gas o cortes de limpieza de otros fabricantes.

El corte de limpieza no está incluido en el volumen de suministro. El corte de limpieza apropiado figura en la lista de repuestos del fabricante: <https://spare-parts.fronius.com/>

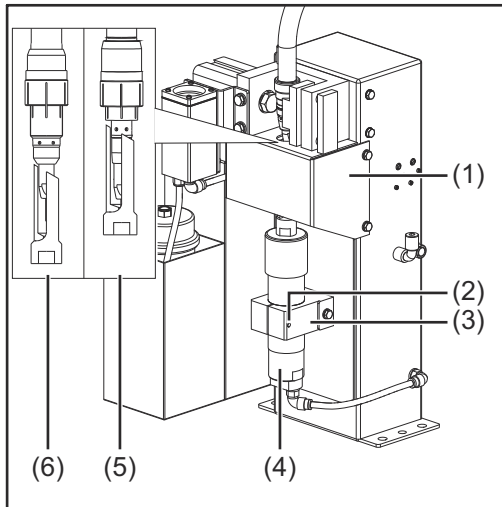
- 1 Desmontar la cubierta protectora del equipo de limpieza.



- 3 Montar la cubierta protectora en el equipo de limpieza de forma que esta vuelva a su posición original.

# Ajustar la posición del motor de limpieza

## Ajustar la posición del motor de limpieza



- 1 Quitar la cubierta protectora (1)
- 2 Retirar la tobera de gas del cuello antorcha
- 3 Soltar el tornillo (2) en el dispositivo de elevación
- 4 Asegurarse de que el dispositivo de elevación (3) se encuentre en la posición de elevación inferior
- 5 Colocar la antorcha de soldadura en la posición de limpieza (aproximadamente 1 - 2 mm / 0.039 - 0.079 in. encima de la cubierta protectora, de forma centrada con respecto al motor de limpieza)

- 6 Deslizar a mano el dispositivo de elevación (3) hasta la posición de elevación superior y mantenerlo en esta posición
- 7 Deslizar a mano, hasta la posición de limpieza, el motor de limpieza (4) junto con el corte de limpieza
  - Asegurarse de que el corte de limpieza no entre en contacto con ningún componente de la antorcha de soldadura
  - Ver el detalle (5) para una antorcha con anilla aislante
  - Ver el detalle (6) para una antorcha de soldadura con protección antiproyecciones
- 8 Fijar el motor de limpieza (4) en esta posición en el dispositivo de elevación (3): apretar el tornillo (2) en el dispositivo de elevación
- 9 Realizar la prueba de funcionamiento con la tobera de gas desmontada: Llevar el motor de limpieza a mano a la posición superior
  - El corte de limpieza debe abrazar el tubo de contacto sin que se produzca ninguna colisión. Si el corte de limpieza entra en contacto con algún componente de la antorcha de soldadura, volver a ajustar la posición del motor de limpieza
- 10 Montar la tobera de gas en el cuello antorcha
- 11 Realizar la prueba de funcionamiento con la tobera de gas montada: Llevar el motor de limpieza a mano a la posición superior
  - El corte de limpieza se debe sumergir en la tobera de gas sin que se produzca ninguna colisión. Si el corte de limpieza entra en contacto con algún componente de la antorcha de soldadura, volver a ajustar la posición del motor de limpieza
- 12 Montar la cubierta protectora en el equipo de limpieza de forma que esta ocupe su posición original

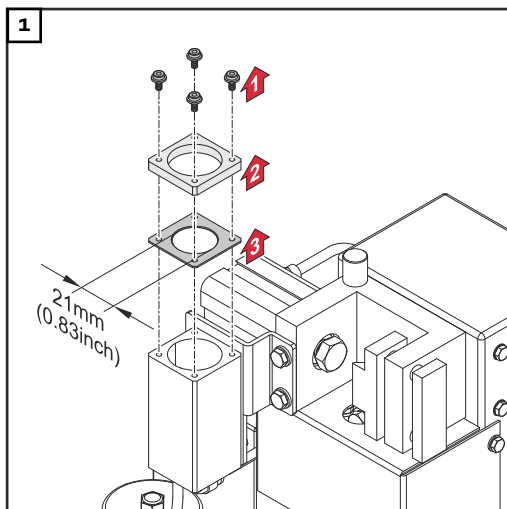
# Configurar el dispositivo pulverizador

## Configurar el dispositivo pulverizador

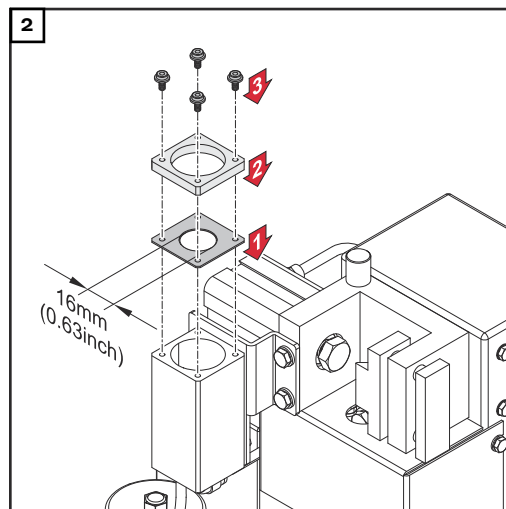
Si la apertura de la obturación de cuero estándar se demasiado grande para la tobera de gas utilizada, se debe montar la segunda obturación de cuero del volumen de suministro según la siguiente ilustración.

Puede encontrar los sellos de cuero disponibles en la lista de repuestos: <https://spareparts.fronius.com/>

Reemplazar el sello de cuero:



Remueva el sello de cuero existente



Coloque el sello de cuero con un diámetro más pequeño

# Instalar el cortador de hilo activado eléctricamente (opción)

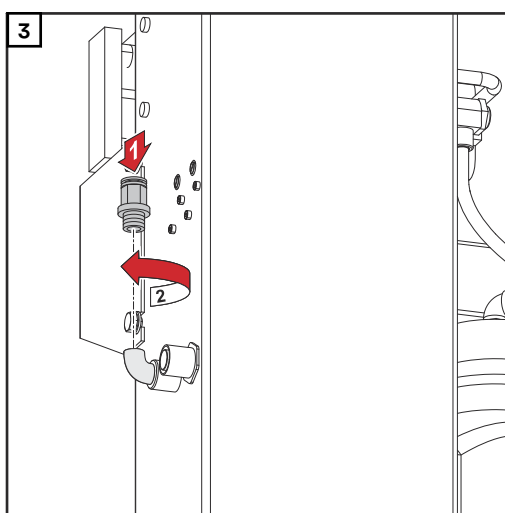
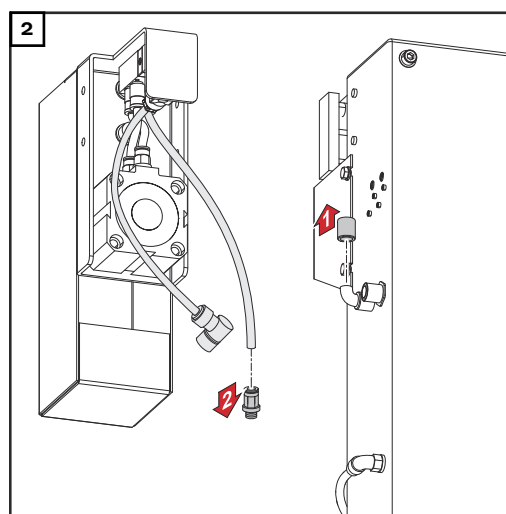
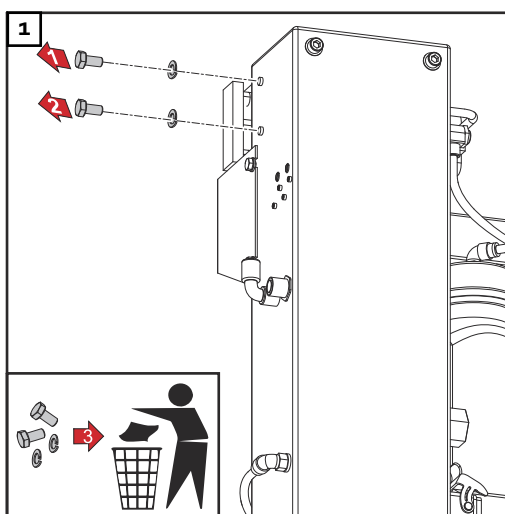
## Funcionamiento del cortador de hilo activado eléctricamente

La apertura y el cierre del cortador de hilo activado eléctricamente se activan mediante una señal activa del control del robot.

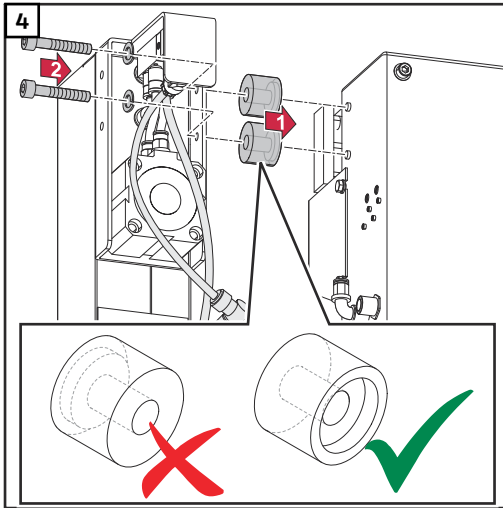
## Máximos diámetros de hilo

El cortador de hilo permite cortar electrodos de soldadura con un diámetro de hasta 1,6 mm (0,063 in.).

## Instalar el cortador de hilo activado eléctricamente

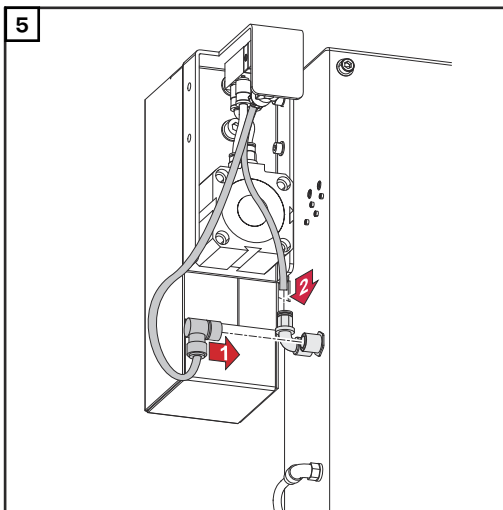


Utilizar el adaptador desmontado del cortador de hilo.



Utilizar el material de fijación suministrado con el cortador de hilo.

Asegurarse de que los huecos de los espaciadores estén orientados hacia el equipo de limpieza.



La activación eléctrica del cortador de hilo se realiza a través del control del robot.



# Establecer la alimentación de aire comprimido

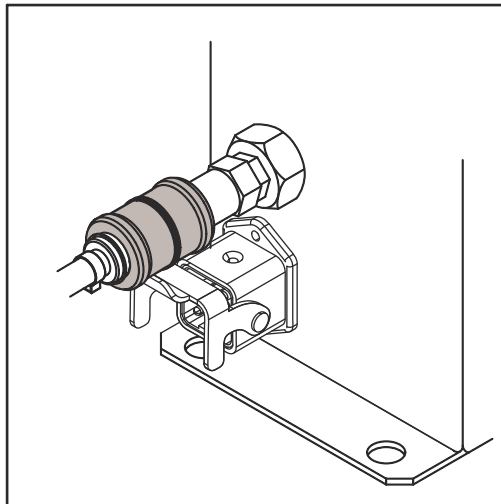
## Establecer la alimentación de aire comprimido del equipo de limpieza; funcionamiento de la válvula de descarga de aire comprimido

Establecer la alimentación de aire comprimido:

- 1 Desconectar la alimentación de aire comprimido y mantener el equipo de limpieza sin presión durante los trabajos en el mismo.
- 2 Enroscar la válvula de descarga suministrada a la conexión de aire comprimido del equipo de limpieza.
- 3 Conectar la alimentación de aire comprimido a la válvula de descarga.

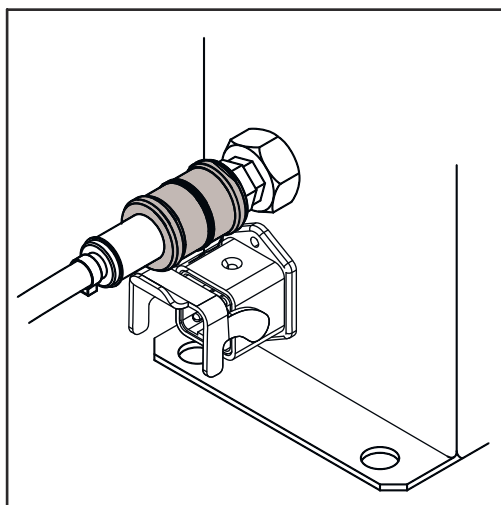
La alimentación de aire comprimido del equipo de limpieza se puede interrumpir y establecer deslizando hacia delante y hacia atrás la válvula de descarga de aire comprimido; véase la siguiente descripción.

La siguiente figura muestra la válvula de descarga de aire comprimido cerrada = La alimentación de aire comprimido al equipo está interrumpida:



La válvula de descarga de aire a presión está cerrada

La siguiente figura muestra la válvula de descarga de aire comprimido abierta = El equipo recibe aire comprimido

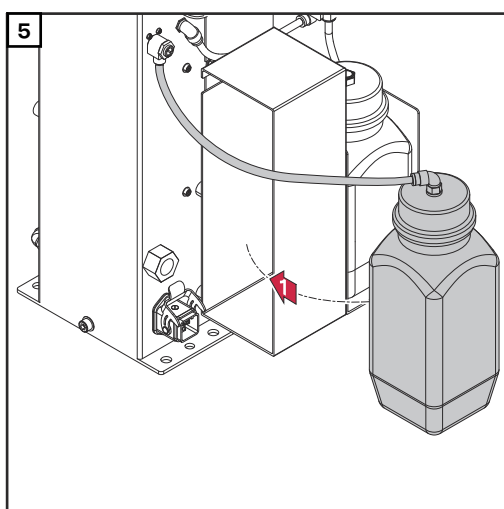
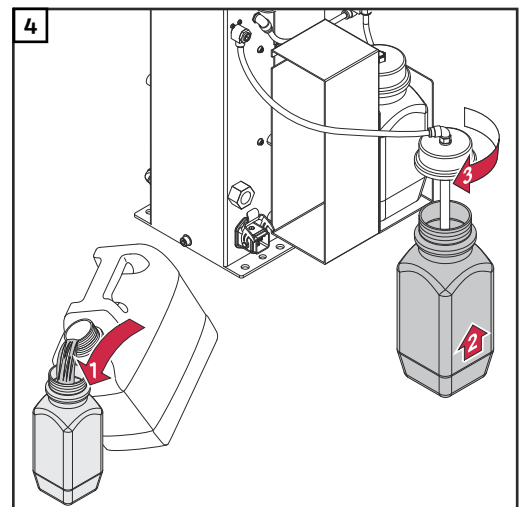
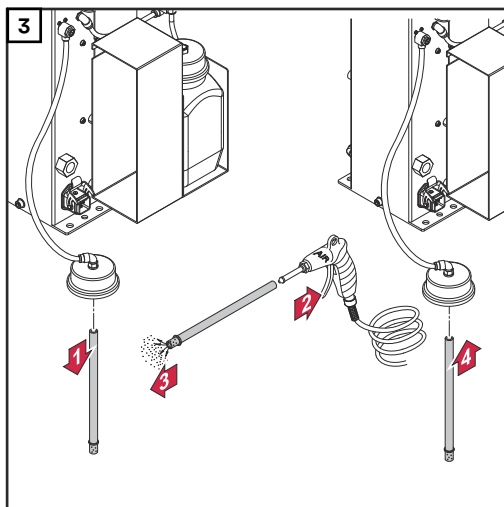
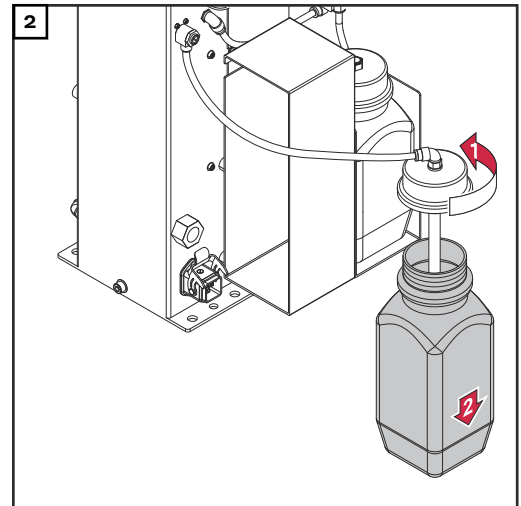
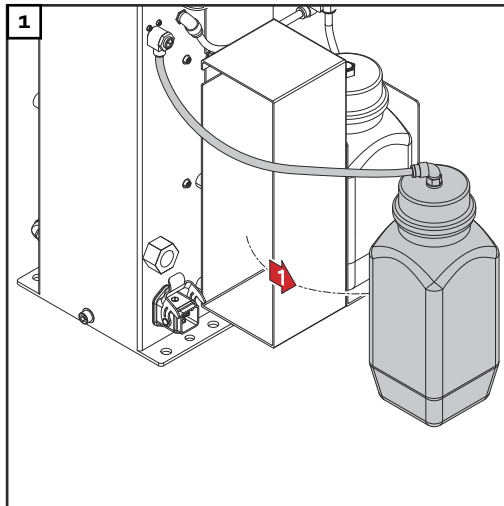


Válvula de descarga de aire a presión abierta

# Poner el pulverizador de agente de separación en servicio

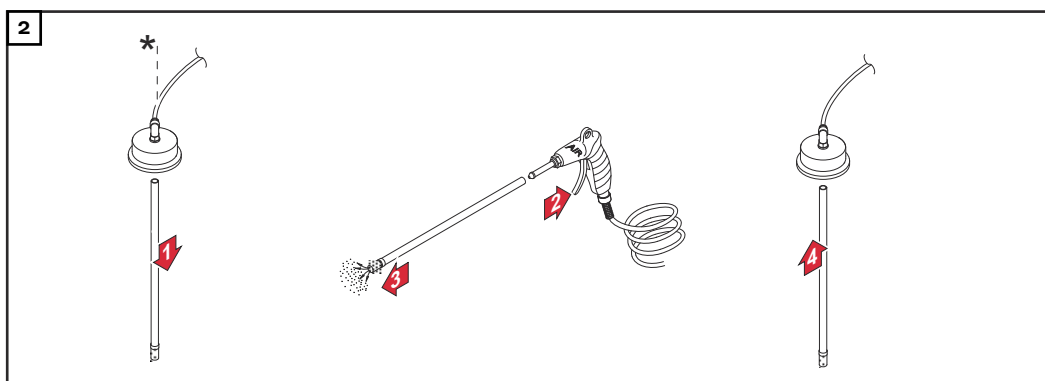
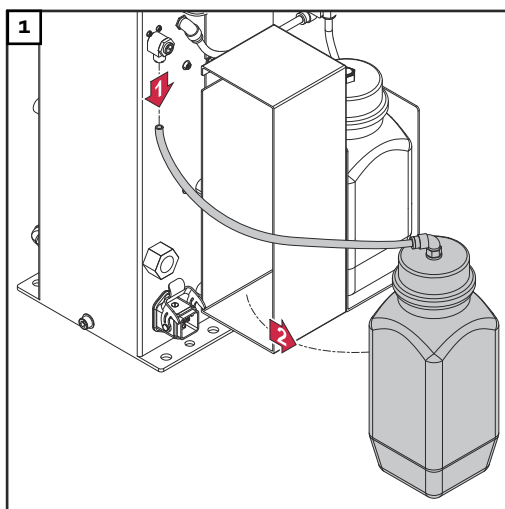
**Llenar el depósito de líquido antiproyecciones (1 litro) y conectarlo al equipo de limpieza**

Utilizar exclusivamente el líquido antiproyecciones "Robacta Reamer" (número de artículo 42,0411,8042) del fabricante. La composición de este líquido antiproyecciones ha sido adaptada específicamente al equipo de limpieza. En caso de utilizar otros productos, no queda garantizado que el funcionamiento sea perfecto.

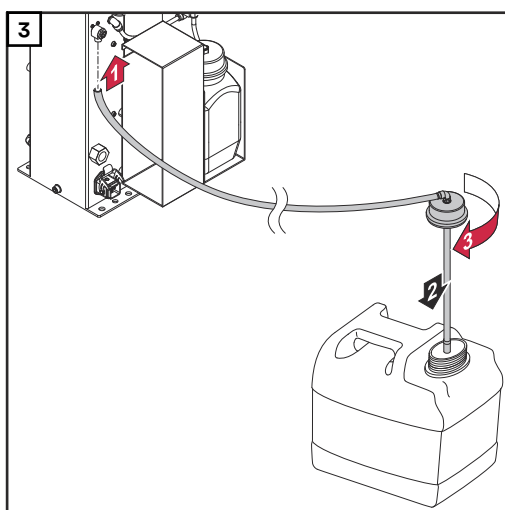


### Conectar el depósito de líquido antiproyecciones (10 litros) al equipo de limpieza

Utilizar exclusivamente el líquido antiproyecciones "Robacta Reamer" (número de artículo 42,0411,8042) del fabricante. La composición de este líquido antiproyecciones ha sido adaptada específicamente al equipo de limpieza. En caso de utilizar otros productos, no queda garantizado que el funcionamiento sea perfecto.



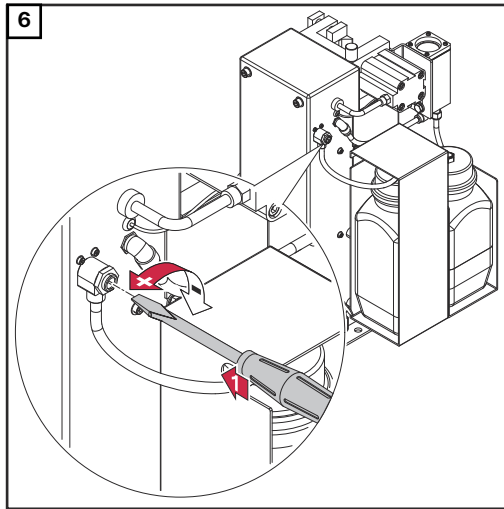
\* Opción (tubo largo de líquido antiproyecciones)



### Ajustar la cantidad de rociado del pulverizador de líquido anti-proyecciones

- 1 Llevar la antorcha de soldadura a la posición de limpieza
- 2 Establecer la alimentación de aire comprimido del equipo de limpieza
- 3 Conectar el equipo de limpieza al control del robot
- 4 Activar el proceso de rociado por medio del control del robot y comprobar si la cantidad de rociado es suficiente

- 5** Si la cantidad de rociado no fuera suficiente, ajustar la cantidad de rociado según el requerimiento
- Adaptar el tiempo de rociado por medio del control del robot: se recomienda un tiempo de rociado de ~ 0,7 segundos.
  - O mediante el regulador de ajuste para el líquido antiproyecciones, ver la siguiente ilustración



*Ajuste de precisión de la cantidad de rociado en el regulador para el líquido antiproyecciones*

# Comprobar las funciones del aparato de limpieza manualmente

## Seguridad



### ¡PELIGRO!

El dispositivo de limpieza debe estar provisto de aire comprimido para los siguientes trabajos. Esto provoca peligro del corte de limpieza giratorio, que el motor de limpieza se mueva hacia arriba/abajo, que el dispositivo de sujeción de la tobera de gas se mueva hacia afuera/adentro, piezas proyectadas (fragmentos, etc.), que la mezcla de aire a presión/líquido antiproyecciones se escape del inyector pulverizador de líquido antiproyecciones.

El resultado puede ser lesiones personales graves y daños materiales.

- ▶ El cuerpo, especialmente las manos, la cara y el cabello, así como los objetos y toda la ropa deben mantenerse alejados del corte de limpieza, del motor de limpieza, del dispositivo de elevación, del dispositivo tensor de la tobera de gas, del cortador de hilo y del inyector pulverizador de líquido antiproyecciones.
- ▶ Llevar protección auditiva
- ▶ Llevar gafas adecuadas con protección lateral

## Comprobar las funciones del aparato de limpieza manualmente

### ¡OBSERVACIÓN!

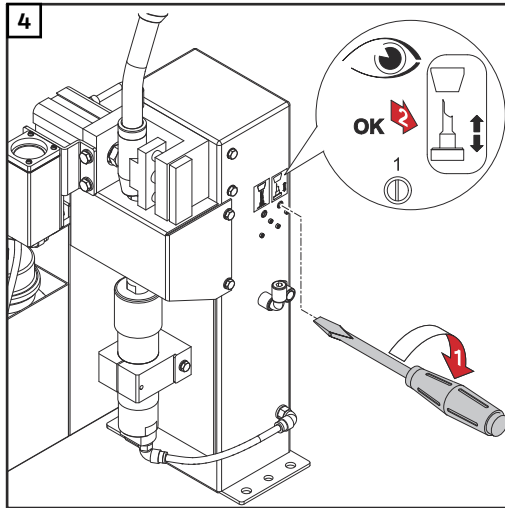
La función respectiva está desactivada en la posición horizontal de la ranura de los tornillos "Rociar con líquido antiproyecciones" e "Iniciar limpieza".

- 1 Llevar la antorcha de soldadura a la posición de limpieza
- 2 Separar la conexión entre el equipo de limpieza y el control del robot
- 3 Establecer la alimentación de aire comprimido del equipo de limpieza

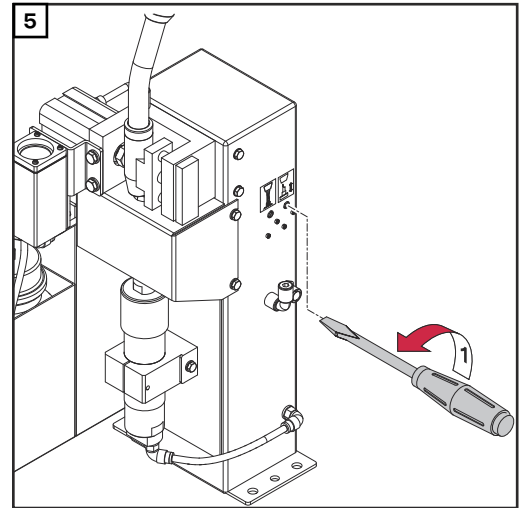
### Función "Iniciar limpieza"

Comprobar lo siguiente durante el desarrollo de la función:

- El funcionamiento del dispositivo tensor de la tobera de gas (el émbolo del dispositivo tensor sale)
- La profundidad de inserción del corte de limpieza en la tobera de gas (el dispositivo de elevación mueve el motor de limpieza hacia arriba)
- El funcionamiento del motor de limpieza (el motor de limpieza se pone en marcha)



Iniciar la limpieza

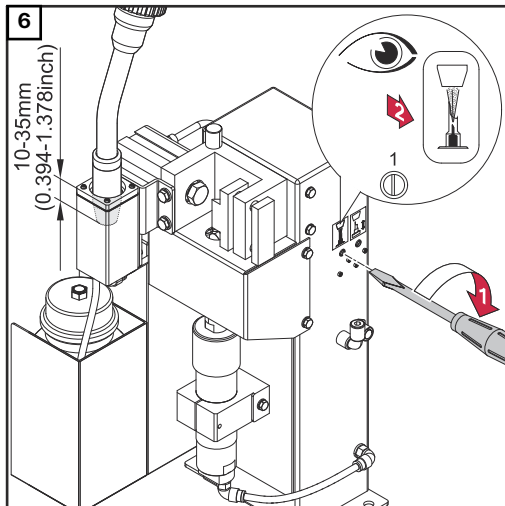


Desactivar la función

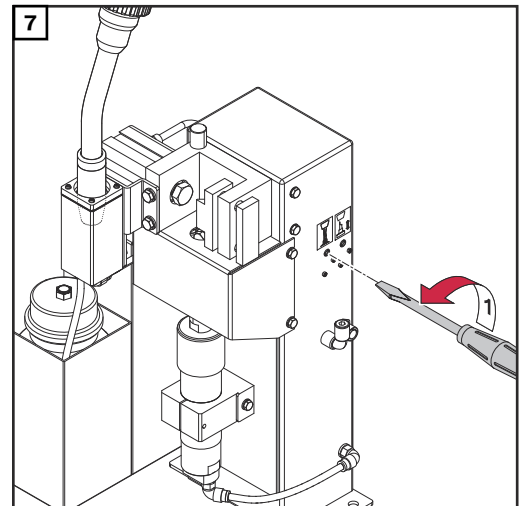
### Función "Rociar con líquido antiproyecciones"

Comprobar lo siguiente tras el desarrollo de la función:

- La tobera de gas está humectada suficientemente con líquido antiproyecciones



Rociar con líquido antiproyecciones



Desactivar la función

# Poner el aparato de limpieza en servicio

---

## **Condiciones previas para la puesta en servicio**

Para la puesta en servicio del equipo de limpieza es necesario que se cumplan las siguientes condiciones:

- En caso de estar disponible, el soporte de montaje del equipo de limpieza está bien atornillado a la base
- El equipo de limpieza está atornillado firmemente a la base
- El dispositivo tensor de la tobera de gas está ajustado
- El corte de limpieza está montado
- La posición del motor de limpieza está ajustada
- En caso de estar disponible, el cortador de hilo ha sido instalado
- el pulverizador de líquido antiproyecciones ha sido puesto en servicio
- Alimentación de aire comprimido establecida
- Las funciones han sido comprobadas manualmente
- El equipo de limpieza está conectado al control del robot
- Todas las cubiertas están montadas, todos los dispositivos de seguridad están intactos y montados en el lugar previsto

---

## **Puesta en servicio**

La puesta en servicio del aparato de limpieza se realiza mediante una señal activa del control del robot.

# Desarrollo del programa de la limpieza

---

## Seguridad

### ¡PRECAUCIÓN!

#### **Peligro debido a una instalación y puesta en servicio inadecuadas.**

Pueden producirse daños materiales.

- ▶ Antes de iniciar el funcionamiento automático, compruebe manualmente las funciones del equipo de limpieza.
  - ▶ Iniciar el servicio automatizado solo cuando el equipo de limpieza esté instalado y se haya puesto en servicio correctamente.
- 

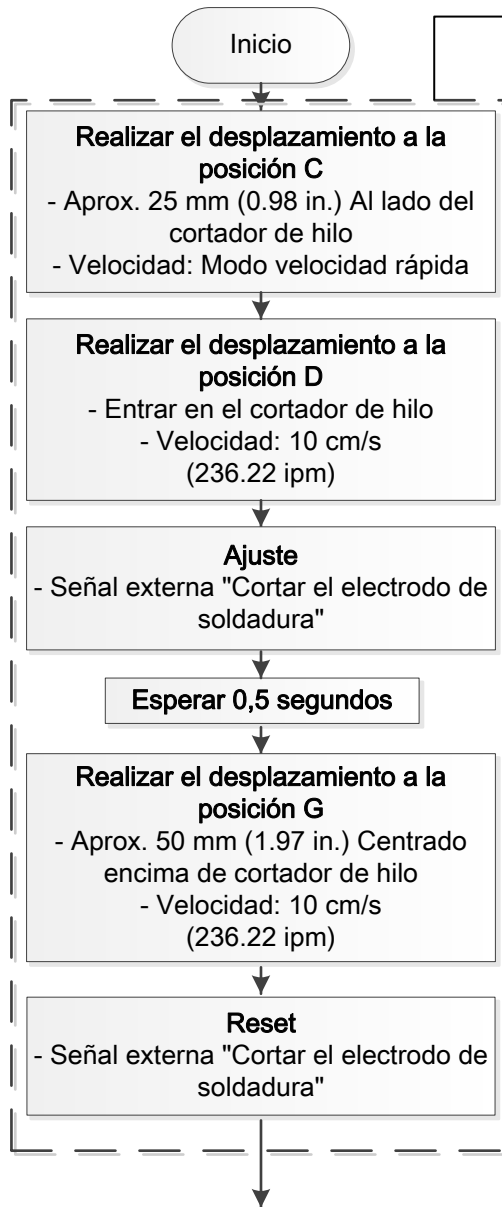
### *¡OBSERVACIÓN!*

**Si hay espacios interiores de la antorcha de soldadura que están sin humectar, pueden aparecer constantemente impurezas en la antorcha durante el inicio de la soldadura.**

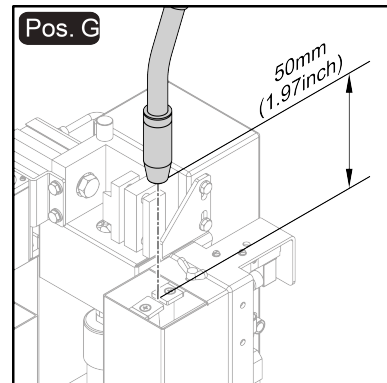
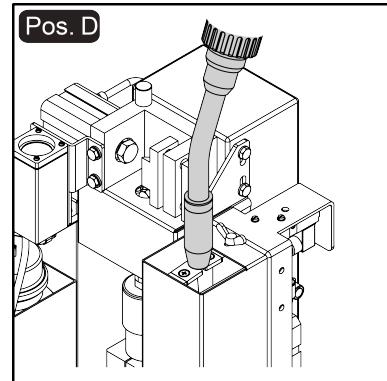
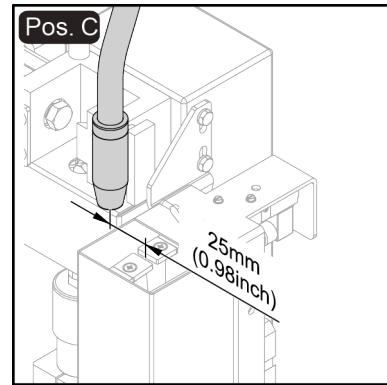
- ▶ Antes del inicio de cada servicio automatizado, humectar el espacio interior de la antorcha de soldadura con líquido antiproyecciones del fabricante.
-

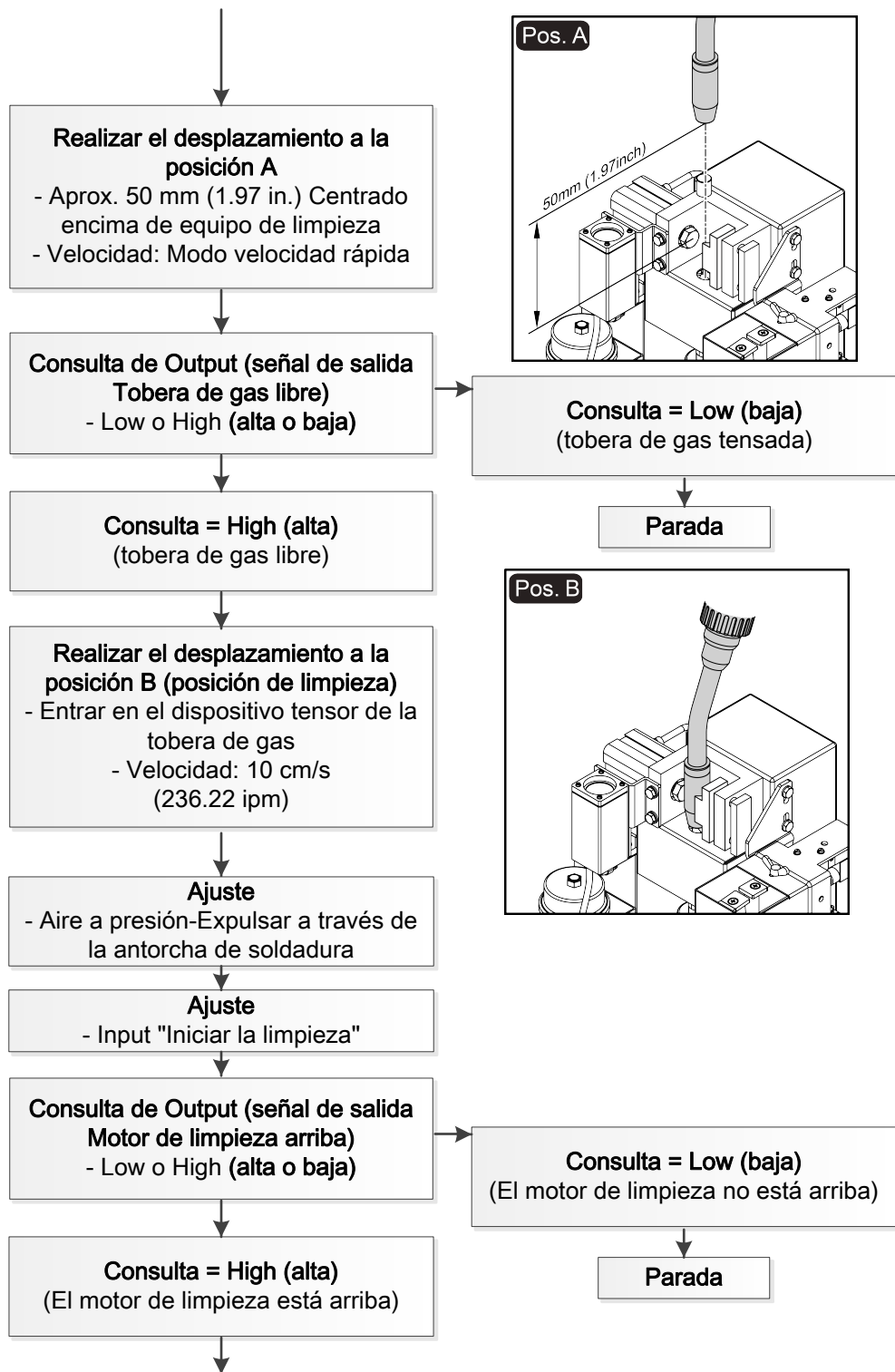


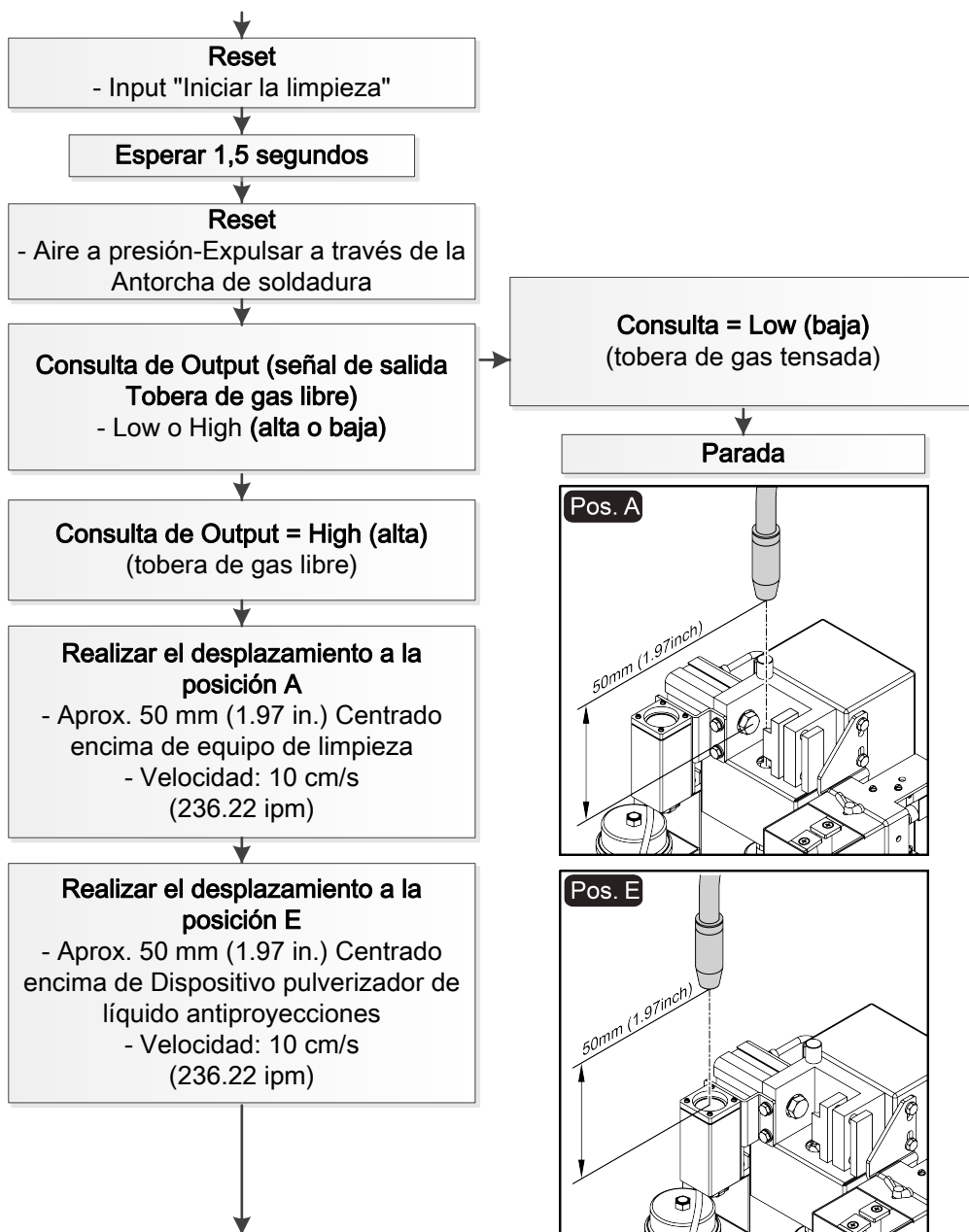
**Desarrollo del programa de limpieza**

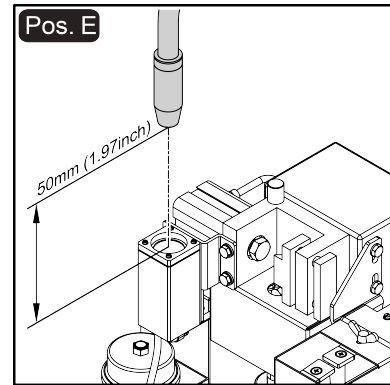
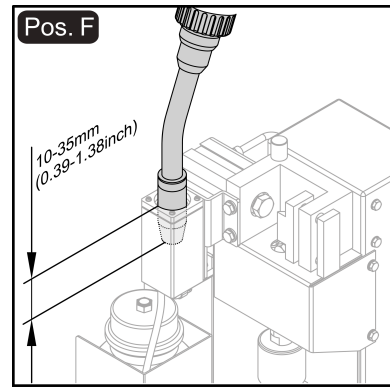
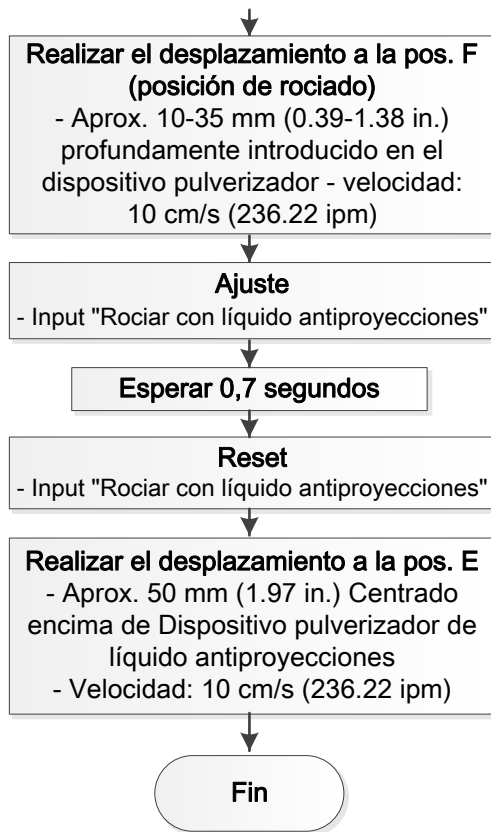


**Opción cortador de hilo**





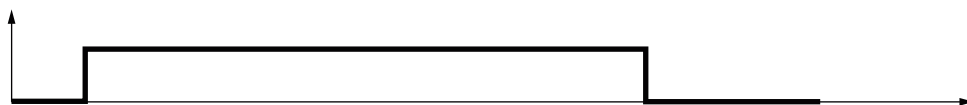




# Curva de la señal de limpieza

## Entradas de señal

Señal "Iniciar la limpieza":



Señal "Rociar con líquido antiproyecciones":



## Salidas de señal

Señal de tobera de gas libre:



Señal "Motor de limpieza arriba":



## Curva de la señal "opción cortador de hilo" (entrada)

Señal de entrada "Cortar el electrodo de soldadura":





# **Cuidado, mantenimiento y eliminación**





## Seguridad

¡Las normas de seguridad que figuran a continuación deben cumplirse para todos los trabajos descritos en el capítulo "Cuidado, mantenimiento y eliminación"!

### ¡PELIGRO!

#### **Peligro originado por un manejo incorrecto y trabajos realizados incorrectamente.**

La consecuencia pueden ser graves daños personales y materiales.

- ▶ Todos los trabajos y funciones descritos en este documento deben ser realizados solo por personal técnico formado.
- ▶ Leer y entender este documento.
- ▶ Leer y entender todos los manuales de instrucciones de los componentes del sistema, en particular las normas de seguridad.

### ¡PELIGRO!

#### **Peligro originado por las máquinas de arranque automático.**

La consecuencia pueden ser graves daños personales y materiales.

- ▶ De forma complementaria al presente manual de instrucciones, se deben tener en cuenta las normas de seguridad del fabricante del robot y del sistema de soldadura. Por su seguridad personal, debe estar seguro de que se han tomado todas las medidas de protección en la zona de trabajo del robot y de que las mismas están en funcionamiento mientras dura la estancia en esta zona.

### ¡PELIGRO!

#### **Peligro por piezas mecánicas móviles, piezas proyectadas (virutas, ...) y por la mezcla de aire a presión/líquido antiproyecciones que sale del inyector pulverizador de líquido antiproyecciones.**

La consecuencia pueden ser graves daños personales y materiales.

- ▶ En las instalaciones del cliente, separar la alimentación de aire comprimido y tensión tanto del equipo de limpieza como de los componentes del sistema conectados al mismo, y asegurarse de que ambas permanezcan en este estado hasta que hayan finalizado todos los trabajos.
- ▶ Antes de realizar cualquier trabajo, asegurarse de que el equipo de limpieza esté libre de aire a presión; para los pasos de trabajo necesarios, véase la siguiente sección [Asegurarse de que el equipo de limpieza esté sin aire a presión](#), que comienza en la página [58](#)



## ¡PELIGRO!

Si el equipo de limpieza se alimenta con tensión y/o aire a presión, existe el riesgo de que se produzcan lesiones graves por: corte de limpieza giratorio, motor de limpieza en movimiento hacia arriba/abajo, dispositivo tensor de la tobera de gas en movimiento, cortador de hilo activado, piezas proyectadas (virutas, ...), mezcla de aire a presión/líquido antiproyecciones que sale del inyector pulverizador de líquido antiproyecciones.

La consecuencia pueden ser graves daños personales y materiales.

Cuando sea necesario realizar trabajos en el equipo de limpieza mientras este está siendo alimentado con tensión y/o aire a presión, deberán tomarse las siguientes medidas de protección.

- ▶ El cuerpo, especialmente las manos, la cara y el cabello, así como los objetos y toda la ropa deben mantenerse alejados del corte de limpieza, del motor de limpieza, del dispositivo de elevación, del dispositivo tensor de la tobera de gas, del cortador de hilo y del inyector pulverizador de líquido antiproyecciones.
- ▶ Llevar protección auditiva.
- ▶ Llevar gafas con protección lateral.



## ¡PRECAUCIÓN!

**Peligro originado por estar el corte de limpieza caliente durante el servicio.**

La consecuencia pueden ser escaldaduras graves.

- ▶ Antes de manejar el corte de limpieza, dejar que se enfríe a temperatura ambiente (+25 °C, +77 °F).

### Asegurarse de que el equipo de limpieza esté sin aire a presión.

Para asegurarse de que el equipo de limpieza está sin aire a presión, se debe intentar activar brevemente el equipo de limpieza sin la alimentación de aire comprimido disponible. Para ello, proceder de la siguiente manera:

- 1** Tomar medidas de protección:
  - El corte de limpieza, el dispositivo de elevación, el dispositivo tensor de la tobera de gas, el cortador de hilo y el inyector pulverizador de líquido antiproyecciones podrían activarse. Es por ello que el cuerpo, especialmente las manos, la cara y el cabello, así como los objetos y toda la ropa deben mantenerse alejados de los componentes anteriormente indicados.
  - Llevar protección auditiva.
  - Llevar gafas con protección lateral.
- 2** Asegurarse de que el equipo de limpieza esté separado de la alimentación de aire comprimido.
- 3** En el equipo de limpieza, girar el tornillo "Limpieza" brevemente 90° hacia la derecha y volver a girarlo inmediatamente a la posición de inicio.
  - Si el equipo de limpieza reacciona al girar el tornillo, significa que está sin aire a presión.
  - Si el equipo de limpieza reacciona al girar el tornillo, significa que todavía no está conectado a la alimentación de aire comprimido. En este caso, antes de comenzar con los trabajos es imprescindible separar el equipo de limpieza de la alimentación de aire comprimido y a continuación asegurarse de que el equipo de limpieza esté sin aire a presión.

# Cuidado, mantenimiento y eliminación

**Generalidades** Por lo general, el equipo de limpieza no requiere ningún mantenimiento. No obstante, a fin de mantener el equipo de limpieza operativo durante muchos años, se deben tener en cuenta algunos puntos relativos al cuidado y al mantenimiento.

**Antes de cada puesta en servicio**

- Controlar el nivel de llenado en el depósito de líquido antiproyecciones y llenarlo si fuera necesario
- Controlar el nivel de llenado en el recipiente de recogida de líquido antiproyecciones y vaciar el recipiente de recogida de líquido antiproyecciones si fuera necesario
- Controlar el desgaste del corte de limpieza y sustituirlo si fuera necesario
- Vaciar el recipiente de recogida del equipo de limpieza.
- Si estuviera disponible, vaciar el recipiente de recogida del cortador de hilo.
- Someter el equipo de limpieza a una comprobación visual general y asegurar que se eliminen los posibles daños inmediatamente (antes de la puesta en servicio)

## A diario

### ¡PRECAUCIÓN!

#### **Peligro originado por agentes de limpieza que contienen disolventes.**

Pueden producirse daños materiales.

- ▶ Limpiar el equipo de limpieza únicamente con productos de limpieza que estén libres de disolventes.

**1** Limpiar el equipo del líquido antiproyecciones acumulado y de las impurezas.

## Semanal

### ¡PRECAUCIÓN!

#### **Peligro originado por agentes de limpieza que contienen disolventes.**

Pueden producirse daños materiales.

- ▶ Limpiar el depósito de líquido antiproyecciones únicamente con productos de limpieza que estén libres de disolventes.

**1** Comprobar si hay suciedad en el depósito de líquido antiproyecciones y limpiarlo si fuera necesario

**2** Soplar el filtro de aspiración del depósito de líquido antiproyecciones con aire a presión desde dentro hacia fuera mediante la manguera de aspiración (ver la sección **Poner el pulverizador de agente de separación en servicio** a partir de la página **42** para obtener más información)

## Cada 6 meses

**1** Abrir el equipo y comprobar los siguientes aspectos de las válvulas neumáticas:

- la estanqueidad
- el asiento firme de todos los tornillos
- el asiento firme de todos los prensaestopas

---

**En caso de necesidad**

Abrir el equipo y

- 1** limpiar por soplado el espacio interior del equipo con aire a presión seco y reducido
- 2** aceitar ligeramente las guías del cilindro elevador del dispositivo de elevación
- 3** Restaurar el estado original del equipo

---

**Eliminación**

Efectuar la eliminación observando las normas nacionales y regionales aplicables.

# **Diagnóstico de errores, solución de errores**



## Seguridad

¡Las normas de seguridad que figuran a continuación deben cumplirse para todos los trabajos descritos en el capítulo "Diagnóstico de errores, solución de errores"!

### ¡PELIGRO!

#### **Peligro originado por un manejo incorrecto y trabajos realizados incorrectamente.**

La consecuencia pueden ser graves daños personales y materiales.

- ▶ Todos los trabajos y funciones descritos en este documento deben ser realizados solo por personal técnico formado.
- ▶ Leer y entender este documento.
- ▶ Leer y entender todos los manuales de instrucciones de los componentes del sistema, en particular las normas de seguridad.

### ¡PELIGRO!

#### **Peligro originado por las máquinas de arranque automático.**

La consecuencia pueden ser graves daños personales y materiales.

- ▶ De forma complementaria al presente manual de instrucciones, se deben tener en cuenta las normas de seguridad del fabricante del robot y del sistema de soldadura. Por su seguridad personal, debe estar seguro de que se han tomado todas las medidas de protección en la zona de trabajo del robot y de que las mismas están en funcionamiento mientras dura la estancia en esta zona.

### ¡PELIGRO!

#### **Peligro por piezas mecánicas móviles, piezas proyectadas (virutas, ...) y por la mezcla de aire a presión/líquido antiproyecciones que sale del inyector pulverizador de líquido antiproyecciones.**

La consecuencia pueden ser graves daños personales y materiales.

- ▶ En las instalaciones del cliente, separar la alimentación de aire comprimido y tensión tanto del equipo de limpieza como de los componentes del sistema conectados al mismo, y asegurarse de que ambas permanezcan en este estado hasta que hayan finalizado todos los trabajos.
- ▶ Antes de realizar cualquier trabajo, asegurarse de que el equipo de limpieza esté libre de aire a presión; para los pasos de trabajo necesarios, véase la siguiente sección [Asegurarse de que el equipo de limpieza esté sin aire a presión](#), que comienza en la página [64](#).



## ¡PELIGRO!

Si el equipo de limpieza se alimenta con tensión y/o aire a presión, existe el riesgo de que se produzcan lesiones graves por: corte de limpieza giratorio, motor de limpieza en movimiento hacia arriba/abajo, dispositivo tensor de la tobera de gas en movimiento, cortador de hilo activado, piezas proyectadas (virutas, ...), mezcla de aire a presión/líquido antiproyecciones que sale del inyector pulverizador de líquido antiproyecciones.

La consecuencia pueden ser graves daños personales y materiales.

Cuando sea necesario realizar trabajos en el equipo de limpieza mientras este está siendo alimentado con tensión y/o aire a presión, deberán tomarse las siguientes medidas de protección.

- ▶ El cuerpo, especialmente las manos, la cara y el cabello, así como los objetos y toda la ropa deben mantenerse alejados del corte de limpieza, del motor de limpieza, del dispositivo de elevación, del dispositivo tensor de la tobera de gas, del cortador de hilo y del inyector pulverizador de líquido antiproyecciones.
- ▶ Llevar protección auditiva.
- ▶ Llevar gafas con protección lateral.



## ¡PRECAUCIÓN!

**Peligro originado por estar el corte de limpieza caliente durante el servicio.**

La consecuencia pueden ser escaldaduras graves.

- ▶ Antes de manejar el corte de limpieza, dejar que se enfríe a temperatura ambiente (+25 °C, +77 °F).

### Asegurarse de que el equipo de limpieza esté sin aire a presión.

Para asegurarse de que el equipo de limpieza está sin aire a presión, se debe intentar activar brevemente el equipo de limpieza sin la alimentación de aire comprimido disponible. Para ello, proceder de la siguiente manera:

- 1** Tomar medidas de protección:
  - El corte de limpieza, el dispositivo de elevación, el dispositivo tensor de la tobera de gas, el cortador de hilo y el inyector pulverizador de líquido antiproyecciones podrían activarse. Es por ello que el cuerpo, especialmente las manos, la cara y el cabello, así como los objetos y toda la ropa deben mantenerse alejados de los componentes anteriormente indicados.
  - Llevar protección auditiva.
  - Llevar gafas con protección lateral.
- 2** Asegurarse de que el equipo de limpieza esté separado de la alimentación de aire comprimido.
- 3** En el equipo de limpieza, girar el tornillo "Limpieza" brevemente 90° hacia la derecha y volver a girarlo inmediatamente a la posición de inicio.
  - Si el equipo de limpieza reacciona al girar el tornillo, significa que está sin aire a presión.
  - Si el equipo de limpieza reacciona al girar el tornillo, significa que todavía no está conectado a la alimentación de aire comprimido. En este caso, antes de comenzar con los trabajos es imprescindible separar el equipo de limpieza de la alimentación de aire comprimido y a continuación asegurarse de que el equipo de limpieza esté sin aire a presión.



## Errores en el desarrollo del programa

---

### No se rocía líquido antiproyecciones

El depósito de líquido antiproyecciones está lleno

Causa: Cantidad de rociado insuficiente

Solución: Ajustar el tiempo de rociado

Causa: El filtro de aspiración del tubo de líquido antiproyecciones en el depósito de líquido antiproyecciones está sucio

Solución: Limpiar con aire a presión el filtro de aspiración del tubo de líquido antiproyecciones (para más información, véase la sección [Poner el pulverizador de agente de separación en servicio](#) que comienza en la página [42](#))

Causa: Falta la señal del robot

Solución: Comprobar el programa del robot

Causa: El inyector pulverizador de líquido antiproyecciones está obstruido

Solución: Limpiar el inyector pulverizador de líquido antiproyecciones  
Contactar con el Servicio Técnico (encomendar la sustitución del inyector pulverizador de líquido antiproyecciones)

Causa: Bomba de vacío defectuosa

Solución: Contactar con el Servicio Técnico (encomendar la sustitución de la bomba de vacío)

Causa: La electroválvula tiene un defecto mecánico

Solución: Contactar con el Servicio Técnico (encomendar la sustitución de la electroválvula)

---

### Antorcha de soldadura sucia o dañada

Causa: Posición del motor de limpieza mal ajustada

Solución: Ajustar la posición del motor de limpieza correctamente; ver la sección [Ajustar la posición del motor de limpieza](#) a partir de la página [37](#)

Causa: La tobera de gas está apretada en la posición incorrecta

Solución: Ajustar el dispositivo tensor de la tobera de gas; véase la sección [Ajustar el dispositivo tensor de la tobera de gas](#) a partir de la página [35](#).

Causa: El corte de limpieza no coincide con la geometría de la antorcha

Solución: Montar un corte de limpieza adecuado

Causa: El corte de limpieza está desgastado

Solución: Sustituir el corte de limpieza

---

**El dispositivo de elevación no se desplaza hacia arriba o hacia abajo**

Causa: No hay suministro de aire comprimido

Solución: Establecer la alimentación de aire comprimido

Causa: Falta la señal del robot

Solución: Comprobar el programa del robot

Causa: La electroválvula tiene un defecto mecánico

Solución: Contactar con el Servicio Técnico (encomendar la sustitución de la electroválvula)

Causa: No se puede regular la válvula de estrangulación o esta está defectuosa

Solución: Contactar con el Servicio Técnico (encomendar la sustitución de la válvula de estrangulación)

Causa: La junta en el cilindro elevador está defectuosa

Solución: Contactar con el Servicio Técnico (encomendar la sustitución del cilindro elevador)

---

**Motor de limpieza sin función**

Causa: No hay suministro de aire comprimido

Solución: Establecer la alimentación de aire comprimido

Causa: Falta la señal del robot

Solución: Comprobar el programa del robot

Causa: El motor de limpieza tiene un defecto mecánico

Solución: Contactar con el Servicio Técnico (encomendar la sustitución del motor de limpieza)

Causa: La electroválvula tiene un defecto mecánico

Solución: Contactar con el Servicio Técnico (encomendar la sustitución de la electroválvula)

---

# Datos técnicos



# Datos técnicos

## Robacta Reamer V 70 Han12P

Alimentación de tensión	+ 24 V CC
Potencia nominal	2,4 W
Presión nominal	6 bar 86.99 psi
Consumo de aire	420 l/min 443.81 qt./min
Identificación de rosca conexión de aire comprimido	G ¼"
Estándar E/S (X1)	Entrada: + 24 V CC / máx. 100 mA Salida: + 24 V CC / máx. 30 mA
Tiempo de limpieza	4,5 - 6,5 s
Tiempo de ciclo total	5,0 - 9,0 s
Capacidad del depósito de líquido antiproyecciones	1 l .26 gal. (US)
Tipo de protección	IP 21
Certificados de conformidad	CE, CSA
Certificación de seguridad	S
"Performance Level" (nivel de rendimiento)	c
Máxima emisión de ruidos (LWA)	82 dB (A)
Dimensiones (longitud x anchura x altura)	255 x 245 x 390 mm 10.04 x 9.84 x 15.35 in.
Peso (sin líquido antiproyecciones y opción de cortador de hilo)	10,5 kg 23.15 lb.

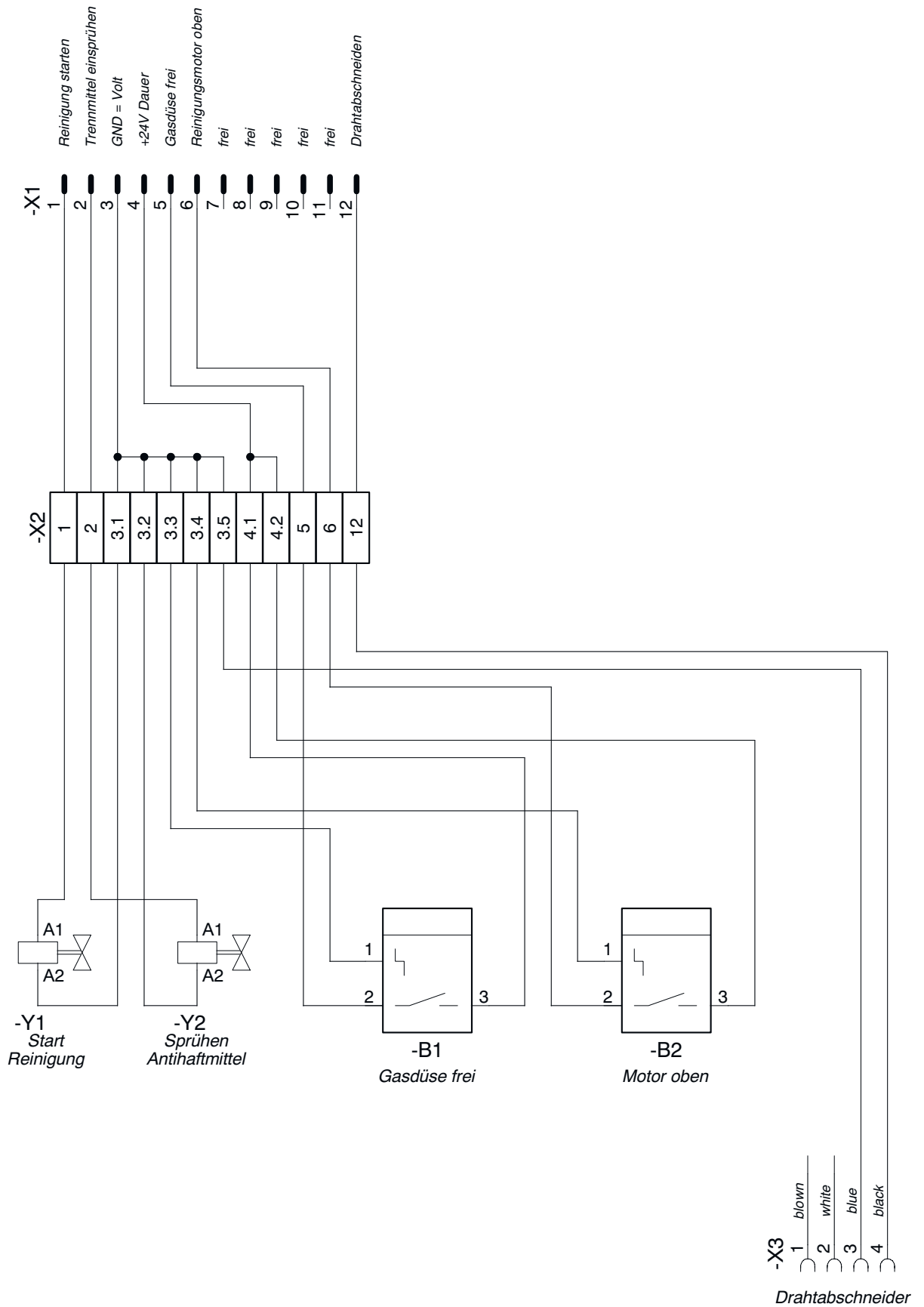


# Anexo

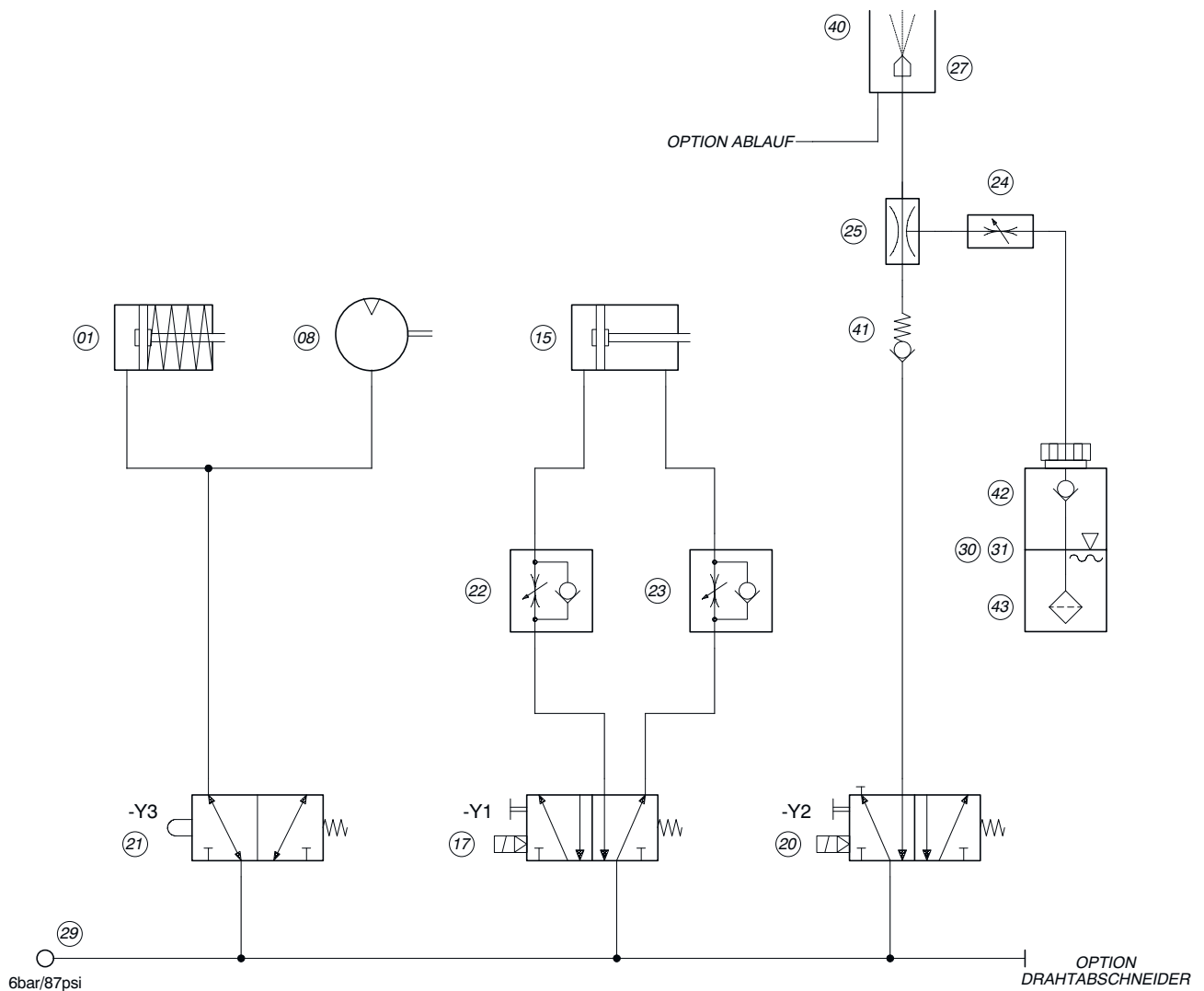




# Esquema de conexiones Robacta Reamer V 70 Ha-n12P



# Esquema neumático Robacta Reamer V 70 Ha-n12P



- 01 - Spannzylinder
- 08 - Pneumatikmotor
- 15 - Schiebeeinheit
- 17 - Magnetventil -Y1 Motor auf/ab
- 20 - Magnetventil -Y2 Einsprühen
- 21 - Stößelventil -Y3
- 22 - Drosselrückschlagventil
- 23 - Drosselrückschlagventil
- 24 - Drosselventil
- 25 - Venturidüse mit Rückschlagventil
- 27 - Einsprühdüse
- 29 - Luftanschluss
- 30 - Kunststoffflasche für Antihafmittel
- 31 - Kunststoffflasche für Antihafmittel
- 40 - Aluminiumzylinder
- 41 - Rückschlagventil mit Feder
- 42 - Rückschlagventil ohne Feder
- 43 - Filter Ansaugung

# Declaración de conformidad



## EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG 2016 EU-DECLARATION OF CONFORMITY 2016 DÉCLARATION UE DE CONFORMITÉ, 2016

Wels-Thalheim, 2016-07-07

Die Firma

Manufacturer

La compagnie

### FRONIUS INTERNATIONAL GMBH

Froniusstraße 1, A-4643 Pettenbach

erklärt in alleiniger Verantwortung,  
dass folgendes Produkt:

Hereby certifies on its sole  
responsibility that the following  
product:

se déclare seule responsable du fait  
que le produit suivant:

Robacta Reamer V70 Han12P  
Gasdüsenreinigungsgerät

Robacta Reamer V70 Han12P  
Gas nozzle cleaner

Robacta Reamer V70 Han12P  
Appareil de nettoyage de buses gaz

auf das sich diese Erklärung  
bezieht, mit folgenden Richtlinien  
bzw. Normen übereinstimmt:

which is explicitly referred to by this  
Declaration meet the following  
directives and standard(s):

qui est l'objet de la présente  
déclaration correspondent aux  
suivantes directives et normes:

Richtlinie 2014/30/EU  
Elektromag. Verträglichkeit

Directive 2014/30/EU  
Electromag. compatibility

Directive 2014/30/UE  
Électromag. Compatibilité

Richtlinie 2006/42/EG  
Maschinenrichtlinie

Directive 2006/42/EC  
Machinery Directive

Directive 2006/42/CE  
Directive aux machines

Europäische Normen inklusive  
zutreffende Änderungen  
EN ISO 12100:2010  
EN 61000-6-2:2005+AC:2005  
EN 61000-6-4:2007+A1:2011

European Standards including  
relevant amendments  
EN ISO 12100:2010  
EN 61000-6-2:2005+AC:2005  
EN 61000-6-4:2007+A1:2011

Normes européennes avec  
amendements correspondants  
EN ISO 12100:2010  
EN 61000-6-2:2005+AC:2005  
EN 61000-6-4:2007+A1:2011

Die oben genannte Firma hält  
Dokumentationen als Nachweis der  
Erfüllung der Sicherheitsziele und  
die wesentlichen Schutzanforder-  
ungen zur Einsicht bereit.

Documentation evidencing  
conformity with the requirements of  
the Directives is kept available for  
inspection at the above  
Manufacturer.

En tant que preuve de la satisfaction  
des demandes de sécurité la  
documentation peut être consultée  
chez la compagnie susmentionnée.

Dokumentationsverantwortlicher:  
(technische Dokumentation)

person responsible for documents:  
(technical documents)

responsable documentation:  
(technique documentation)

Ing. Josef Feichtinger  
Günter Fronius Straße 1  
A - 4600 Wels-Thalheim

Ing. Josef Feichtinger  
Günter Fronius Straße 1  
A - 4600 Wels-Thalheim

Ing. Josef Feichtinger  
Günter Fronius Straße 1  
A - 4600 Wels-Thalheim

2016

ppa. Mag.Ing.H.Hackl  
Member of Board  
Chief Technology Officer



**Fronius International GmbH**

Froniusstraße 1  
4643 Pettenbach  
Austria  
contact@fronius.com  
www.fronius.com

Under [www.fronius.com/contact](http://www.fronius.com/contact) you will find the addresses of all Fronius Sales & Service Partners and locations.