

# plasma tool

## Manual de instrucciones



Nos alegramos de que se haya decidido por un aparato de marca de alta calidad de la empresa **Relyon Plasma GmbH** y le agradecemos la confianza depositada en nosotros.

Para poder utilizar el equipo de forma óptima, lea atentamente las instrucciones de servicio.

**i** **¡Nota importante!**  
**¡Es imprescindible que lea todo el manual antes del montaje, la instalación y la puesta en servicio!**

**¡Tenga en cuenta sin falta las indicaciones de seguridad!** El incumplimiento de las indicaciones de seguridad puede provocar accidentes y conllevar heridas graves para las personas o daños en la máquina.

**¡La puesta en servicio y el funcionamiento de plasmatool solo puede llevarlos a cabo personal técnico cualificado y con la debida formación!**

**¡Instruya al personal!** El explotador/usuario es responsable de que el personal haya comprendido completamente el manejo del aparato y las disposiciones de seguridad.

© Copyright **Relyon Plasma GmbH** 2017.

Todos los derechos reservados. All rights reserved.

Los textos, las imágenes y los gráficos, así como su disposición, están protegidos por los derechos de propiedad intelectual, así como otras leyes sobre protección. Se prohíbe la transmisión y la distribución de este documento, así como la utilización y la comunicación de su contenido, siempre que no se permita expresamente. Las infracciones implicarán una indemnización por daños y perjuicios. Todos los derechos reservados para el caso de registro de patente, registro de modelo de utilidad industrial o registro de modelo estético.

Manual de instrucciones  
original

<b>1</b>	<b>Seguridad</b> .....	<b>4</b>
1.1	Peligros residuales .....	4
1.2	Indicaciones y obligaciones para el usuario .....	6
1.3	Servicio de acuerdo con la normativa .....	6
1.4	Condiciones de servicio no admisibles .....	6
1.5	Emisiones .....	6
<b>2</b>	<b>Descripción del aparato</b> .....	<b>7</b>
2.1	Función .....	7
2.2	Vista general del aparato .....	7
2.2.1	Aparato completo .....	7
2.2.2	Pieza de la base: Descripción y conexiones .....	8
2.2.3	Pieza manual: Descripción .....	9
2.3	Volumen de suministro .....	9
<b>3</b>	<b>Datos técnicos</b> .....	<b>10</b>
3.1	Datos técnicos .....	10
<b>4</b>	<b>Transporte/almacenamiento</b> .....	<b>11</b>
4.1	Almacenamiento .....	11
4.2	Transporte .....	11
<b>5</b>	<b>Desembalaje e instalación</b> .....	<b>13</b>
5.1	Desembalaje .....	13
5.2	Requisitos para la instalación .....	13
5.2.1	Instalación y puesta en servicio .....	13
5.2.2	Uso del distanciador .....	14
<b>6</b>	<b>Indicaciones especiales para el uso del proceso de plasma</b> .....	<b>16</b>
6.1	Descripción general .....	16
6.2	Indicaciones sobre una manipulación correcta de los sustratos que deben tratarse .....	17
6.3	Ejecución del tratamiento de superficies .....	17
6.4	Medidas tras el tratamiento de la superficie .....	17
<b>7</b>	<b>Manejo</b> .....	<b>18</b>
7.1	Elementos de mando/Visualización .....	18
7.2	Conexión y accionamiento del aparato .....	19
7.3	Desconexión del aparato .....	20
<b>8</b>	<b>Puesta fuera de servicio</b> .....	<b>20</b>
<b>9</b>	<b>Limpieza y mantenimiento</b> .....	<b>21</b>
9.1	Limpieza .....	21
9.2	Mantenimiento de la pieza de la base .....	22
9.3	Mantenimiento de la pieza manual .....	23
9.3.1	Cambio de las boquillas y electrodos .....	23
<b>10</b>	<b>Solución de averías</b> .....	<b>25</b>
10.1	Vista general de las averías/errores .....	25
10.2	Servicio de atención al cliente .....	25
<b>11</b>	<b>Medio ambiente</b> .....	<b>26</b>
11.1	Eliminación de residuos .....	26
<b>12</b>	<b>Conformidad/normas</b> .....	<b>26</b>
12.1	CE .....	26
12.2	Normas de producto .....	26
<b>13</b>	<b>Piezas de recambio y desgaste</b> .....	<b>27</b>

# 1 Seguridad

El aparato se ha diseñado según las correspondientes normas internacionales. No obstante, al igual que en cualquier producto técnico, en caso de un uso incorrecto o no adecuado pueden presentarse peligros derivados de la instalación.

Trabajar con el aparato puede resultar peligroso y provocar heridas graves, o incluso en algunos casos la muerte. Por este motivo, le recomendamos se proteja usted mismo y a terceros.

Además de las indicaciones de este manual de instrucciones, tenga en cuenta las disposiciones de seguridad válidas en general.



## **Atención: ¡Peligro!**

Tenga en cuenta y cumpla las indicaciones de seguridad y los requerimientos de este manual de instrucciones, ya que en caso de incumplimiento es posible que se produzcan heridas graves al manipular el aparato.

## 1.1 Peligros residuales

Este aparato se ha fabricado según el estado actual de la técnica. A pesar de ello, no pueden descartarse riesgos residuales.

Tenga en cuenta sin falta las siguientes indicaciones de seguridad:



## **Atención: ¡tensión eléctrica!**

- Peligro debido a alta tensión
  - Nunca dirija el chorro de plasma hacia personas o animales.
  - Nunca toque durante el funcionamiento la tobera de plasma ni el chorro de plasma.
  - Nunca toque la pieza de trabajo que debe tratarse ni su soporte durante la generación de plasma.
  - Asegúrese de que ninguna otra persona toque la pieza de trabajo que debe tratarse ni su soporte.
  - En caso de que materiales conductivos eléctricamente entren en contacto con la pieza de trabajo que debe tratarse, estos deberán ponerse a tierra.
  
- Peligro debido a 230 V.
  - No ponga en funcionamiento el aparato si se detectan daños en la conexión eléctrica, en el cable de red o en el aparato. Encargue a un técnico que repare las piezas dañadas o sustitúyalas.
  - El aparato debe estar conectado a tierra.
  - Conecte el aparato solo a una toma de corriente con toma de tierra.
  - Asegúrese de que los datos eléctricos de la placa de características se corresponden con los datos de su alimentación eléctrica.



### **Atención: ¡Peligro para la salud!**

El aparato funciona con una elevada frecuencia (~ 40 a 65 kHz en el generador de plasma).

- Como medida de precaución, las personas con marcapasos, audífonos o implantes auditivos deberán tener en cuenta lo siguiente:
  - No utilice el aparato cerca del marcapasos, el audífono o el implante auditivo.
  - Antes de trabajar cerca de la instalación, consulte a un médico.
- En el área de un hospital o similar, es posible que a causa del servicio de la instalación se vea afectado el funcionamiento de dispositivos electromédicos, de la técnica de información u otros (electrocardiograma, PC...).
  - Asegúrese de que antes de la puesta en servicio del aparato se haya informado sobre esta posibilidad al usuario de este tipo de dispositivos o instalaciones.



### **Atención: ¡Superficie caliente!**

Las temperaturas de la boquilla del generador de plasma pueden llegar hasta los 200 °C.

- No toque la boquilla durante el funcionamiento.
- En caso de que deba cambiar la boquilla o el electrodo, espere a que el aparato se haya enfriado.
- Tras el funcionamiento, coloque el aparato de forma que nadie pueda resultar herido a causa de las superficies calientes hasta que estas se hayan enfriado.
- Después del uso deposite el aparato solo en lugares no sensibles a las temperaturas y/o no inflamables.



### **Atención: ¡Óxidos de nitrógeno y ozono (O<sub>3</sub>)!**

En el aparato pueden generarse óxidos de nitrógeno y cantidades de ozono situados por encima de los valores límite válidos actualmente.

- Asegúrese de que la zona de trabajo esté bien ventilada.
- Instale una aspiración.



### **¡Peligro de tropezar!**

Coloque el aparato de forma que no exista peligro de tropezar a causa de los cables.



### **Atención: ¡Ruido!**

Al utilizar el generador de plasma, según la aplicación se producen emisiones de ruido que a la larga pueden dañar el oído.

- Para el uso continuo, utilice una protección auditiva adecuada.
- Proteja a las personas que estén trabajando cerca.



### **¡Utilice una protección para los ojos!**

Al trabajar con el aparato, a causa del gas que fluye y de las temperaturas que se generan pueden soltarse partículas de piezas de trabajo u otros objetos.

- Utilice imprescindiblemente gafas de protección al trabajar con el aparato.
- Proteja a las personas que estén trabajando cerca.



### **Aviso: ¡daños en el aparato!**

El aparato puede sobrecalentarse. No cubra las rejillas de ventilación.

## 1.2 Indicaciones y obligaciones para el usuario

- En principio, debe contarse con que se producirán emisiones de interferencias.
  - La instalación ha sido comprobada según la disposición CEM.
  - El usuario debe comprobar y garantizar la compatibilidad electromagnética con otros aparatos eléctricos y electrónicos situados justo al lado.
- Asegúrese de que:
  - el personal operario haya leído y comprendido las presentes instrucciones de servicio.
  - las personas que se hallen cerca del aparato también hayan sido informadas sobre los peligros y vayan equipadas con los medios de protección necesarios.
  - los trabajos de mantenimiento solo sean realizados por personal técnico cualificado.
- Instruya al personal operario especialmente sobre las indicaciones de seguridad de estas instrucciones de servicio.
- Mantenga siempre la instalación en estado en condiciones para funcionar.
- Las modificaciones en el aparato implicarán la extinción de los permisos de utilización y de la garantía. Excepción: en caso de que el fabricante haya autorizado las modificaciones de forma explícita.

## 1.3 Servicio de acuerdo con la normativa

El aparato únicamente es adecuado para el tratamiento de plasma de superficies de materiales (p. ej. metales, tejidos, vidrio, plásticos) para la activación, la limpieza, el revestimiento o la eliminación de residuos a presión atmosférica.

En ningún caso, el aparato podrá ser accionado por personal que no disponga de la debida formación.

## 1.4 Condiciones de servicio no admisibles

No se permite el uso del aparato en las siguientes condiciones:

- uso en áreas con peligro de explosión (EX)
- en caso de grandes acumulaciones de polvo
- en caso de humedad del aire muy elevada (véanse los datos técnicos, página 10)
- con alturas de montaje por encima de 2.000 m sobre el nivel del mar
- en caso de fuertes vibraciones

## 1.5 Emisiones

El generador de plasma conectado produce las siguientes emisiones:

- cantidades pequeñas de luz UV
- cantidades pequeñas de ozono (O<sub>3</sub>) y óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>). Puede superarse el valor límite del puesto de trabajo (CAE). Ejemplo:

Gas plasmágeno	Flujo de gas	Ozono	NO <sub>x</sub>
Aire	35 l/min	1,5 mg/m <sup>3</sup>	3500 mg/m <sup>3</sup>



### ¡Nota!

Como medida de precaución, se recomienda llevar a cabo una aspiración con un volumen desplazado de como mínimo 500 litros por minuto en las inmediaciones de la salida de plasma.

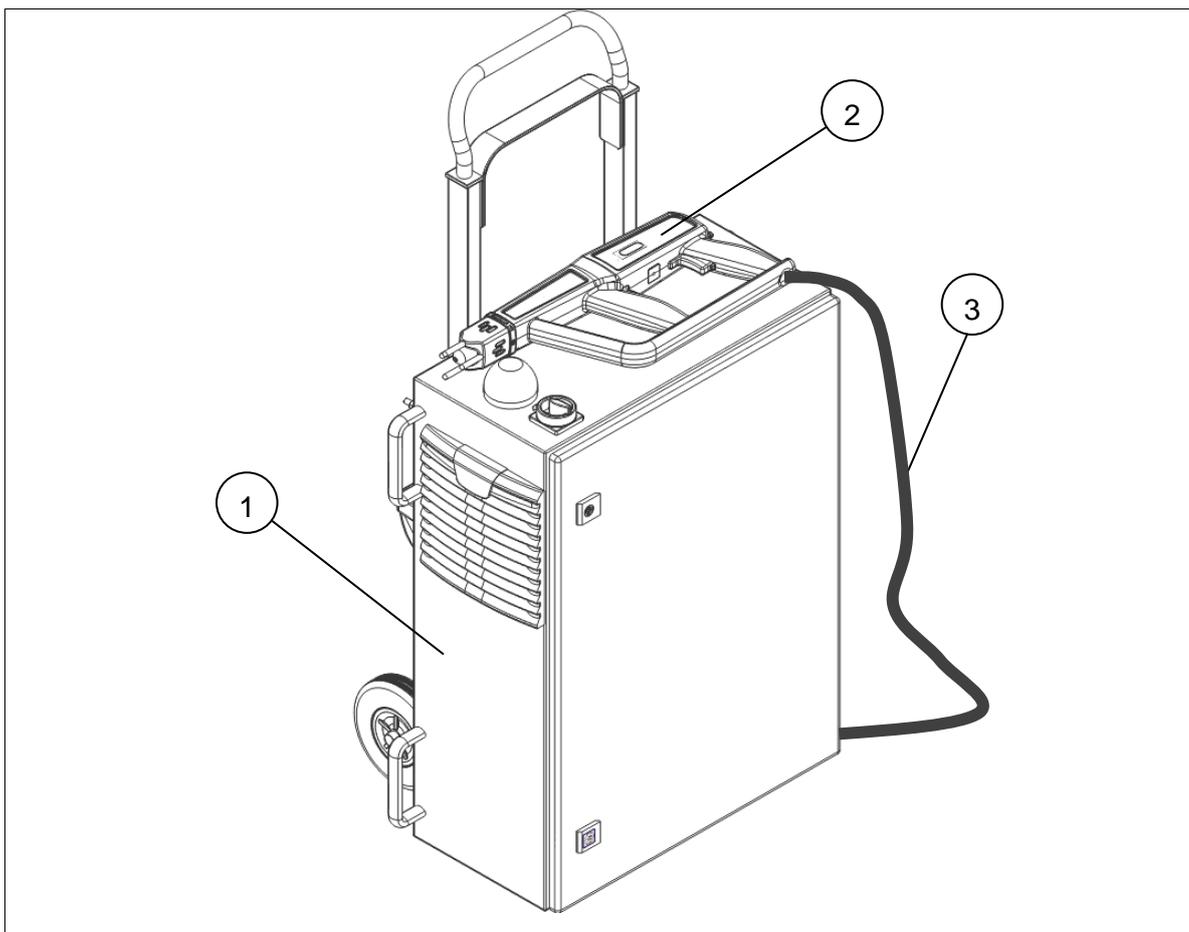
## 2 Descripción del aparato

### 2.1 Función

El aparato se opera para el tratamiento de plasma (activación, limpieza) a presión atmosférica de superficies de materiales (metales, tejidos, vidrio, plásticos). Mediante este tratamiento de plasma pueden obtenerse claramente mejores resultados en los posteriores trabajos de adhesión, lacado, impresión, revestimiento, humedecimiento, forrado y metalizado de superficies.

### 2.2 Vista general del aparato

#### 2.2.1 Aparato completo



N.º	Componente
1	Pieza de la base
2	Pieza manual
3	Paquete de mangueras
4	Cable de conexión a la red (no representado)

## 2.2.2 Pieza de la base: Descripción y conexiones

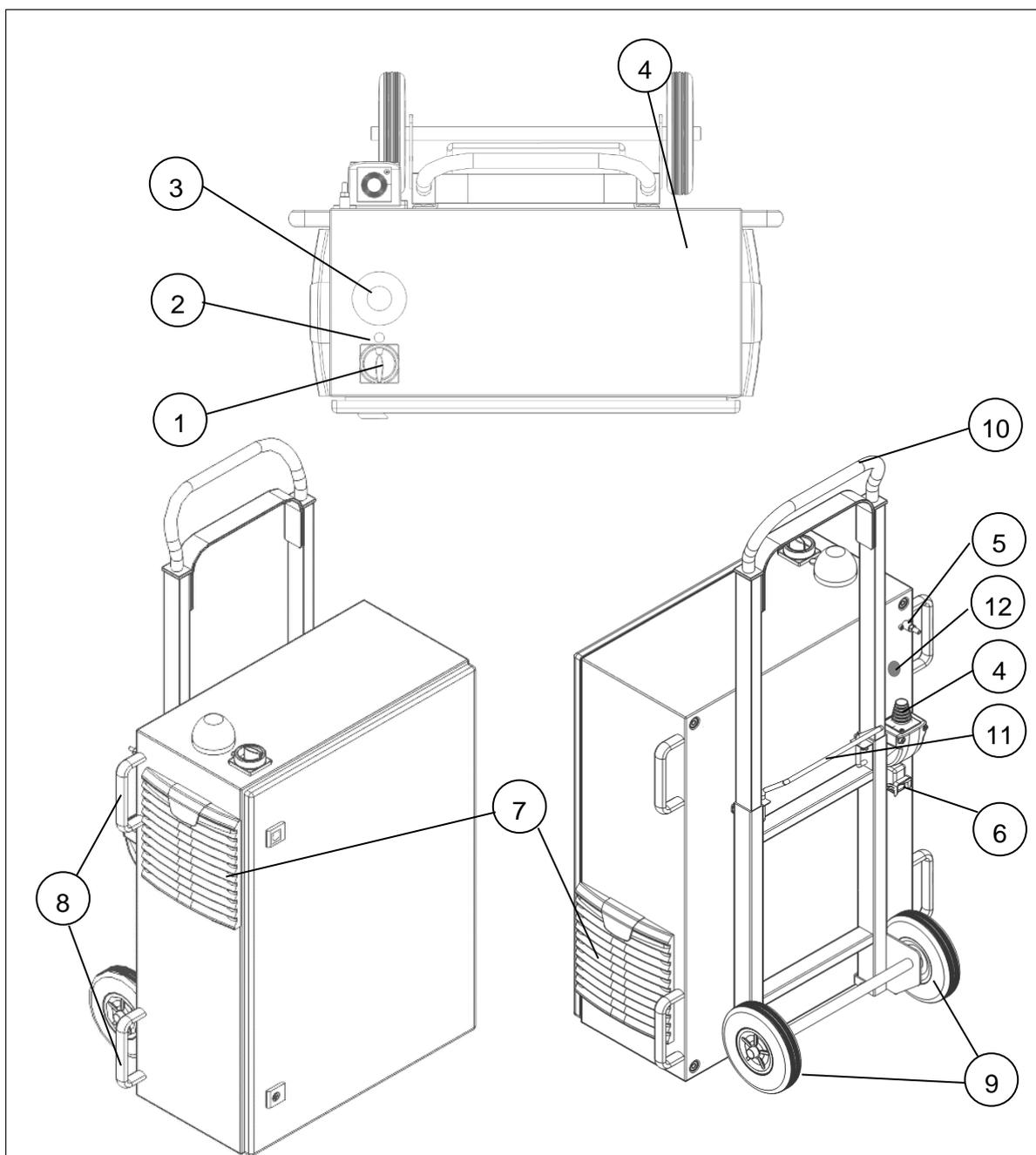


Fig.: Representación esquemática de la pieza de la base (vista delantera y vista superior)

N.º	Componente
1	Interruptor principal del aparato E/S
2	Lámpara de señalización "Aparato On/Off" (roja)
3	Luz de advertencia "Aparato listo para el servicio" (amarilla)
4	Paso del paquete de mangueras
5	Conexión a tierra funcional
6	Hembrilla para el cable de conexión a la red (con tapa abatible)
7	Rejilla del ventilador
8	Agarraderas para el transporte
9	Rodillos

10	Asa (extraíble) para el transporte sobre rodillos
11	Estribo de sujeción para asa extraíble
12	Fusible F1 (véase 3.1 Datos técnicos)

### 2.2.3 Pieza manual: Descripción

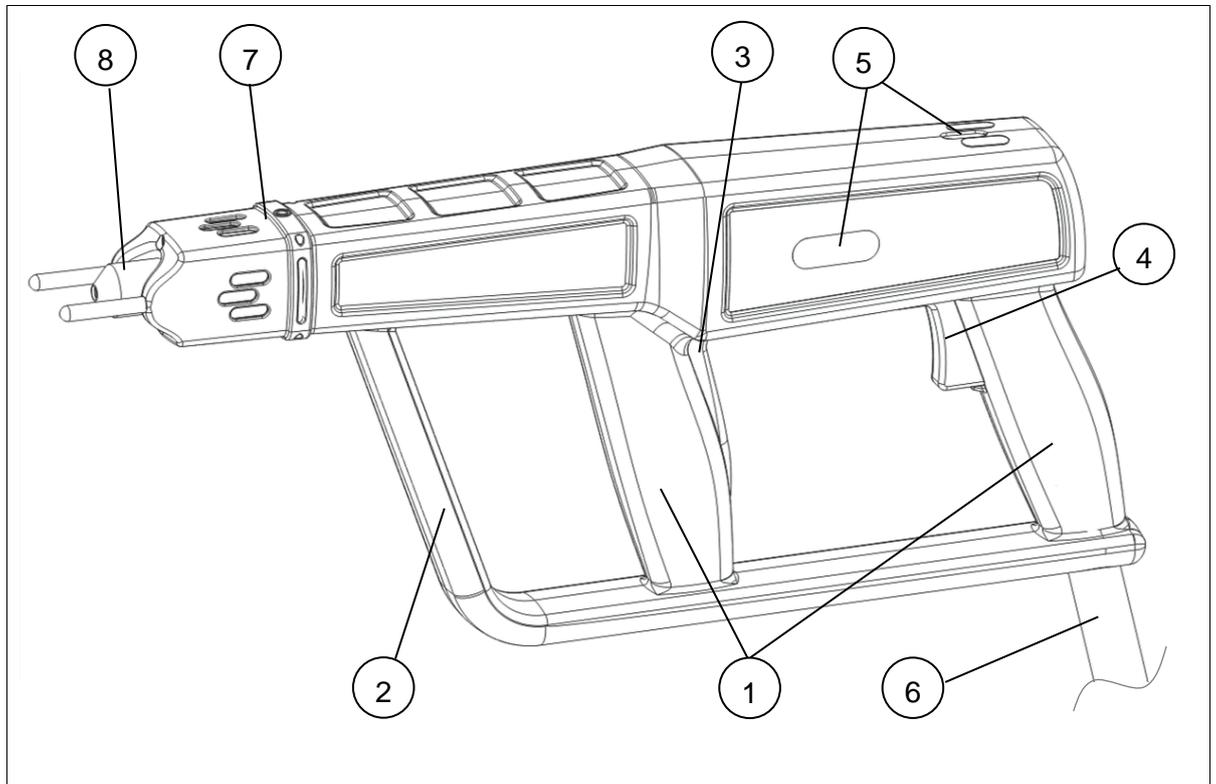


Fig.: Representación esquemática de la pieza manual

N.º	Componente
1	Asas de sujeción
2	Estribo protector
3	Pulsador "Iniciar pieza de la base"
4	Pulsador "Iniciar generación de plasma"
5	Luz de señalización "Pieza de la base lista"
6	Paquete de mangueras
7	Distanciador
8	Tobera de plasma

### 2.3 Volumen de suministro

El volumen de suministro incluye los siguientes componentes:

- aparato plasmatool (formado por la pieza de la base y la pieza manual con distanciador)
- cable de conexión a la red
- instrucciones de servicio

### 3

## Datos técnicos

### 3.1

#### Datos técnicos

Denominación	Valor
<b>Datos eléctricos</b>	
Conexión eléctrica	220 V-240 V CA/50 Hz/máx. 6 A
Fusible de red	F1 = 10 A/250 V CA/lento
Consumo de potencia	≤ 1500 W
Grado de protección	Pieza de la base: IP 54      Pieza manual: IP 23      (según EN 60529)
Clase de protección	Clase I según IEC 61140
Tensión de trabajo del generador de plasma	<ul style="list-style-type: none"><li>• hasta 20 kV <math>U_{peak}</math> (tensión máx. al encender (corta duración))</li><li>• hasta 2 kV RMS (tensión de servicio media)</li></ul>
Duración de conexión	50 % de duración de conexión S2 20 minutos
<b>Medidas</b>	
Peso	56 kg; 123.5 lbs
Dimensiones	610 x 780(1070) x 430 mm; 24,0 x 30,7(42,1) x 16,9" (AnxAIxP)
<b>Paquete de mangueras</b>	
Longitud de cable	5 m
<ul style="list-style-type: none"><li>• Radio de flexión mínimo del cable</li></ul>	150 mm (5,9")
<ul style="list-style-type: none"><li>• Torsión máxima de la prolongación de cable</li></ul>	± 90°/m
<b>Condiciones de servicio</b>	
Humedad del aire	< 80 % rel. (sin condensación)
Temperatura	0-40 °C; 32-104 °F
<b>Condiciones de almacenaje</b>	
Humedad del aire	< 80% rel. (sin condensación)
Temperatura	0-60 °C; 32-140 °F
<b>Emisiones de ruido</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Nivel de intensidad acústica</li></ul>	< 60 dB(A) a 1 metro de distancia

## 4 Transporte/almacenamiento

### 4.1 Almacenamiento

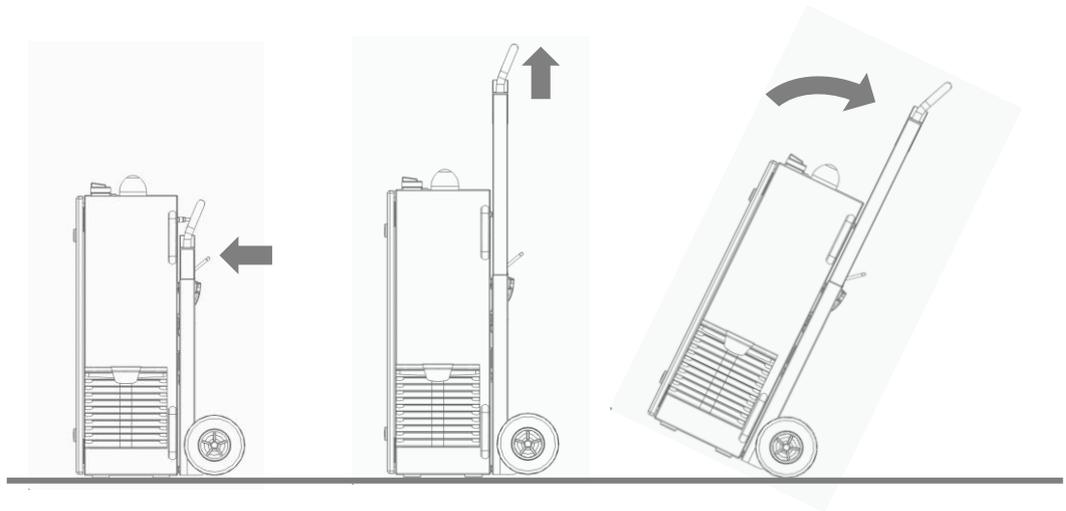
- Almacene el aparato en un lugar seco. De este modo se protege el aparato de la corrosión de los contactos eléctricos.
- Proteja el aparato de la suciedad y los cuerpos extraños.

### 4.2 Transporte

Para el traslado a una base lisa y sólida el aparato está equipado con un carro. Para mover el aparato lleve a cabo los siguientes pasos:

- Asegúrese de que el aparato esté desconectado, aislado de la red y enfriado. Compruebe que todas las piezas móviles se hallen en una posición estable y fija de forma que al mover el aparato no puedan caer.
- Coloque el asa del carro en la posición superior presionando el estribo de sujeción y desplazando el asa hacia arriba hasta que se enclave de forma fija.
- Incline con cuidado el aparato por el asa del carro de forma que el aparato se sitúe sobre los rodillos.
- Ahora puede mover el aparato.
- CUIDADO: No circule con el carro sobre planos inclinados ni utilice el carro para elevar el aparato o transportarlo por escaleras.

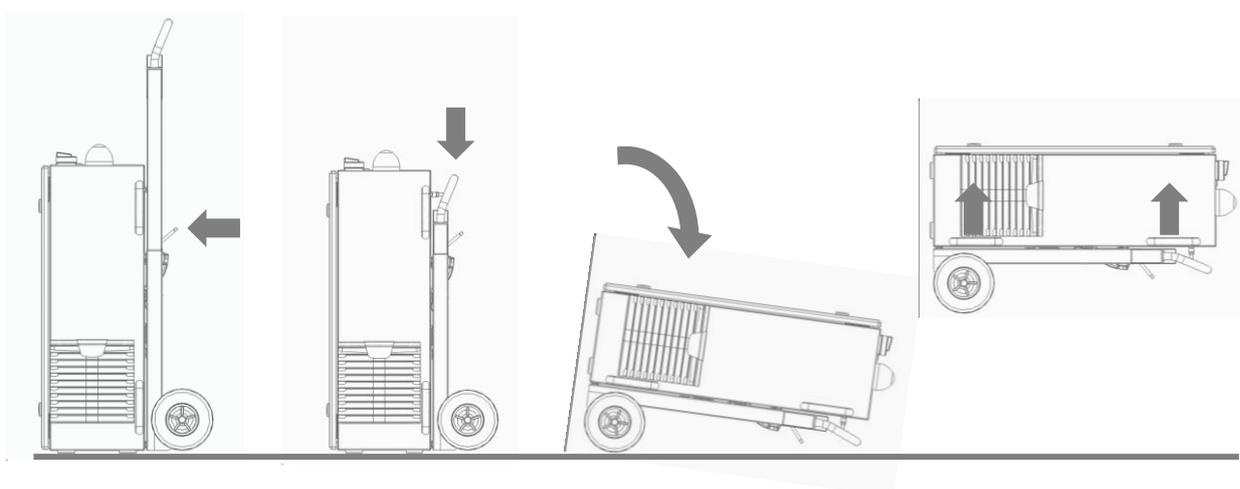
Una vez finalizado el traslado, asegúrese de que el aparato se haya colocado en un lugar adecuado de forma estable y segura.



En caso de que deba desplazar el aparato sobre una base no lisa, sobre planos inclinados o escaleras, proceda como se indica a continuación:

- Asegúrese de que el aparato esté desconectado, aislado de la red y enfriado. Compruebe que todas las piezas móviles se hallen en una posición estable y fija de forma que al mover el aparato no puedan caer.
- Coloque el asa del carro en la posición inferior presionando el estribo de sujeción y presionando el asa hacia abajo hasta que se enclave de forma fija.
- Incline el aparato con cuidado sobre los rodillos hasta que se halle en posición horizontal.
- Acarree el aparato solo con la ayuda de una segunda persona.
- Para llevarlo utilice solo las asas de transporte rígidas situadas en ambos lados del aparato.

Una vez finalizado el traslado, asegúrese de que el aparato se haya colocado en un lugar adecuado de forma estable y segura.



#### **Aviso: ¡daños en el aparato!**

- El aparato puede sufrir daños en caso de que intente desplazar la pieza de la base tirando de uno de los cables. Procure en todo momento que no se produzcan esfuerzos de tracción en las líneas. El paquete de mangueras también puede dañarse a causa de dobleces o debido a radios de flexión demasiado estrechos. No doble el paquete de mangueras y mantenga los radios de flexión mínimos admisibles según el capítulo "Datos técnicos" (página 10).
- En la pieza manual se ha montado un componente cerámico. Este puede resultar dañado a causa de golpes fuertes o caídas y provocar daños en el aparato. Procure siempre que la pieza manual esté protegida contra golpes y caídas durante el transporte.

## 5 Desembalaje e instalación



### **Atención: ¡tensión eléctrica!**

Peligro debido a 230 V y alta tensión.

- No debe abrirse el aparato completo. Tanto la pieza manual como la pieza de la base están selladas por parte del fabricante. En caso de dañar el sellado se extinguirá la garantía.

### 5.1 Desembalaje

- Abra el embalaje del aparato con cuidado. Para ello tenga en cuenta las indicaciones de dirección del embalaje.
- Extraiga el aparato del embalaje.
- Una vez extraído, inspeccione el aparato y todas las líneas en cuanto a daños.

### 5.2 Requisitos para la instalación

Antes de instalar el aparato, deben cumplirse los siguientes puntos:

- El aparato no debe presentar daños.
- El aparato solo debe conectarse con el cable de red previsto para ello.
- El interruptor principal del aparato debe utilizarse como dispositivo de aislamiento para todos los polos.

#### 5.2.1 Instalación y puesta en servicio

La pieza de la base solo debe accionarse en posición vertical.

Procure que haya una distancia suficiente a las rejillas de ventilación (>150 mm).

Para instalar el aparato lleve a cabo los siguientes pasos en la secuencia indicada:

1. Coloque el aparato sobre una base sólida y lisa y asegúrese de que el aparato esté estable.
  - Asegúrese de que como mínimo se mantenga una distancia de 150 mm desde todas las rejillas de ventilación a otros objetos.
  - Asegúrese de que el lugar de montaje se haya elegido de forma que al utilizar el aparato no se produzcan esfuerzos de tracción en los cables ni las líneas.
2. Abra la cubierta para la conexión de red en el aparato y conecte la línea de conexión a la red al aparato.
3. Enchufe la línea de conexión a la red a una toma de corriente Schuko adecuada.

En caso de duda, compruebe si el contacto de puesta a tierra de la toma de corriente funciona correctamente.

- ✓ El aparato está instalado.

## 5.2.2 Uso del distanciador

En el extremo delantero de la pieza manual hay un distanciador. Por un lado, este sirve para garantizar una distancia uniforme al sustrato y, por otro lado, para proteger la boquilla frente a contacto, ya que durante el funcionamiento esta puede llegar a alcanzar una temperatura de 200 °C.

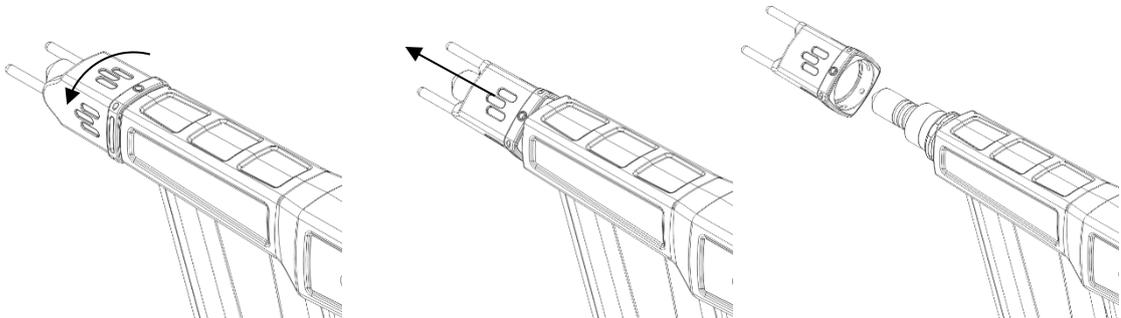


### Atención: ¡Superficie caliente!

En el área de la boquilla del generador de plasma se generan temperaturas hasta los 200 °C.

- Espere a que el aparato se haya enfriado si debe tocar esta área.
- Después del uso deposite el aparato solo en lugares no sensibles a las temperaturas y/o no inflamables.

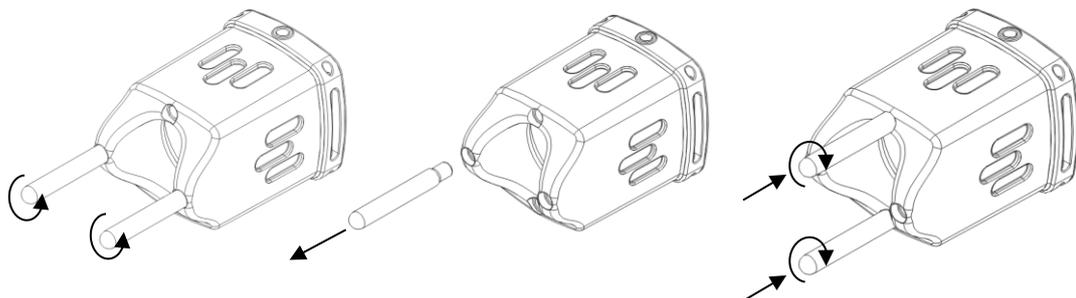
### Colocación y extracción del distanciador (p. ej. para el cambio de boquillas/electrodos)



Para extraer el distanciador gírelo a una posición de 45° y tire del mismo hacia delante desde el aparato.

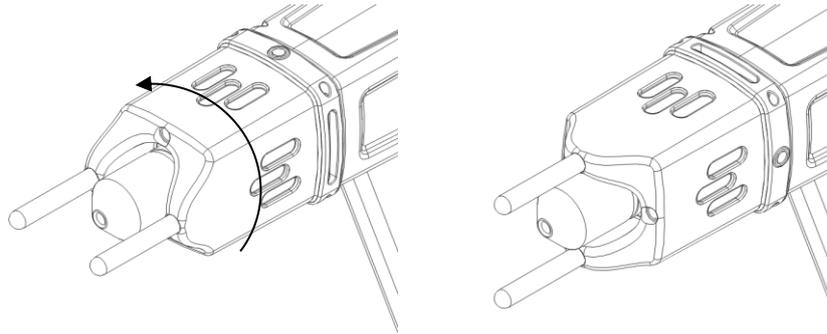
Para colocar el distanciador presiónelo en una posición de 45° en el aparato hasta que se enclave. A continuación, gírelo 45° en una de las cuatro posiciones de enclavamiento.

### Modificación de la distancia de trabajo



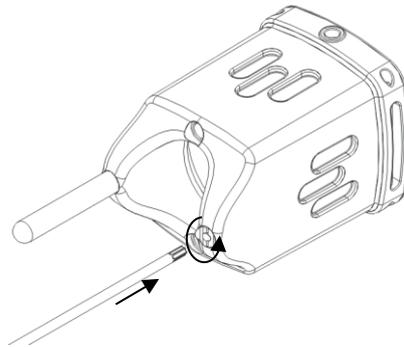
Los dos soportes del distanciador pueden atornillarse desenroscándolos en dos posiciones situadas más abajo. De este modo, se ajusta una distancia de trabajo más corta y se genera así un tratamiento de plasma más intenso con la misma duración de tratamiento. Cuidado: En este caso, la entrada de temperatura en el sustrato también es más elevada.

### Adaptación del distanciador a la dirección de trabajo



Para adaptar el distanciador a la dirección de trabajo puede girarlo en pasos de 90°. En estas posiciones el distanciador se enclava.

### Cambio de los soportes del distanciador (p. ej. en caso de rotura o reemplazo)



Los soportes pueden desatornillarse o atornillarse manualmente.

En caso de que se rompa un soporte, quedará al descubierto un orificio en la rosca. La pieza de la rosca que queda en el distanciador puede retirarse p. ej. con un pequeño destornillador cilíndrico de hexágono interior.

## 6 Indicaciones especiales para el uso del proceso de plasma

### 6.1 Descripción general

Un tratamiento de superficies con plasma atmosférico presenta distintas ventajas. Estas son p. ej. el aumento de la energía de la superficie para generar una mejor humectación de la superficie.

Una humectación de la superficie óptima es el primer paso y a menudo decisivo para lograr una buena impresión, un recubrimiento homogéneo, un lacado uniforme o una aplicación de adhesivo de acuerdo con el material. La unión en esta superficie límite a menudo determina la duración y la adherencia de esta combinación de materiales.

El plasma a presión atmosférica aumenta en muchos procesos industriales el rendimiento, al mismo tiempo que permite el ahorro de disolventes o imprimaciones químicas. Por nuestra parte, hemos integrado correctamente nuestros productos de plasma en los siguientes campos de aplicación:

- limpieza de metal, vidrio y plásticos
- activación y funcionalización de superficies para una humectación optimizada
- recubrimiento para nuevas propiedades de la superficie
- procesos de laminación soportados por plasma
- uniones adhesivas soportadas por plasma
- obturaciones y sellados
- reducción inducida por plasma de superficies metálicas
- blanqueamiento no químico de textiles
- esterilización de plasma de tejidos
- tratamiento de alimentos para calidad y durabilidad
- esterilización de plásticos inestables térmicamente
- moldeo por inyección de varios componentes

Prácticamente todas las clases de materiales técnicas pueden procesarse de forma eficiente bajo presión atmosférica:

- metales, aleaciones de metales
- plásticos y materiales compuestos
- vidrio, cerámica, materiales compuestos inorgánicos, piedra natural
- piel natural, piel artificial
- fibras naturales, madera, papel

Puesto que el tratamiento de plasma solo es una parte de todo el proceso, es importante que también se conozcan los factores determinantes que derivan del mismo para lograr un resultado óptimo.

Los factores determinantes típicos pueden ser:

- Proceso de plasma: distancia al sustrato, velocidad, geometría de la boquilla
- Sustrato/pieza de trabajo: composición del material, suciedad, conductividad eléctrica, conductividad térmica, contenido de humedad
- Manipulación de la pieza de trabajo: suciedad antes o después del proceso de plasma, duración entre el proceso de plasma y el proceso siguiente

Si lo desea, puede solicitar ejemplos de tratamiento directamente a **Relyon Plasma GmbH**.

Encontrará más información sobre las aplicaciones y publicaciones en la página web [www.relyon-plasma.com](http://www.relyon-plasma.com).

## 6.2 Indicaciones sobre una manipulación correcta de los sustratos que deben tratarse



### Atención: ¡tensión eléctrica!

- Peligro debido a alta tensión
  - Nunca dirija el chorro de plasma hacia personas o animales.
  - Nunca toque durante el funcionamiento la tobera de plasma ni el chorro de plasma.
  - Nunca toque la pieza de trabajo que debe tratarse ni su soporte durante la generación de plasma.
  - Asegúrese de que ninguna otra persona toque la pieza de trabajo que debe tratarse ni su soporte.
  - En caso de que materiales conductivos eléctricamente entren en contacto con la pieza de trabajo que debe tratarse, estos deberán ponerse a tierra.

Puesto que el aparato funciona con alta tensión, deben tomarse ciertas precauciones de seguridad. Y esto no solo se aplica para la manipulación directa del aparato, sino también para la pieza de trabajo que debe tratarse y su soporte.

Básicamente, tanto el soporte de la pieza de trabajo como todo el resto de objetos que están en contacto con la pieza de trabajo deben estar conectados a tierra. Debe excluirse la posibilidad de que p. ej. el usuario o una tercera persona toque un soporte de pieza de trabajo de material conductivo durante el tratamiento de plasma. Podría producirse una descarga eléctrica provocada por la pieza de trabajo a través del soporte de la pieza de trabajo a una tercera persona.

Si se utiliza un soporte de material aislante, este deberá poseer una resistencia a descargas disruptivas de como mínimo 20 kV.

Para una forma especial del tratamiento de plasma con arco eléctrico transmitido el aparato se ha dotado de una conexión a tierra funcional. Si desea utilizar esta aplicación especial, póngase en contacto directamente con **Relyon Plasma GmbH**.

## 6.3 Ejecución del tratamiento de superficies

Según el tipo y el estado de su sustrato, una limpieza previa antes del proceso de plasma puede mejorar el resultado total.

El efecto del tratamiento depende de la distancia de trabajo, la duración del tratamiento, la velocidad y la uniformidad del movimiento así como del material que debe tratarse.

Procure que el sustrato no se dañe térmicamente debido a un movimiento muy lento o a una distancia de trabajo muy pequeña.

Si lo desea, puede solicitar ejemplos de tratamiento directamente a **Relyon Plasma GmbH**.

## 6.4 Medidas tras el tratamiento de la superficie

Para lograr un resultado óptimo es importante que después del tratamiento de plasma transcurra el menor tiempo posible y que no se toque ni se ensucie la superficie tratada. No se recomienda una limpieza de la superficie DESPUÉS del tratamiento de plasma. Puesto que la pieza de trabajo puede calentarse según el tipo y la duración del proceso de plasma, puede ser necesario dejar enfriar primero la pieza de trabajo antes de ejecutar el siguiente paso de proceso para no influir negativamente en el proceso a causa de la entrada de calor (p. ej. en procesos adhesivos concretos).



### Atención: ¡Superficie caliente!

La pieza de trabajo que debe tratarse puede calentarse mediante el proceso de plasma según los parámetros de proceso. Dado el caso, deje enfriar la pieza de trabajo antes de agarrarla.

## 7 Manejo

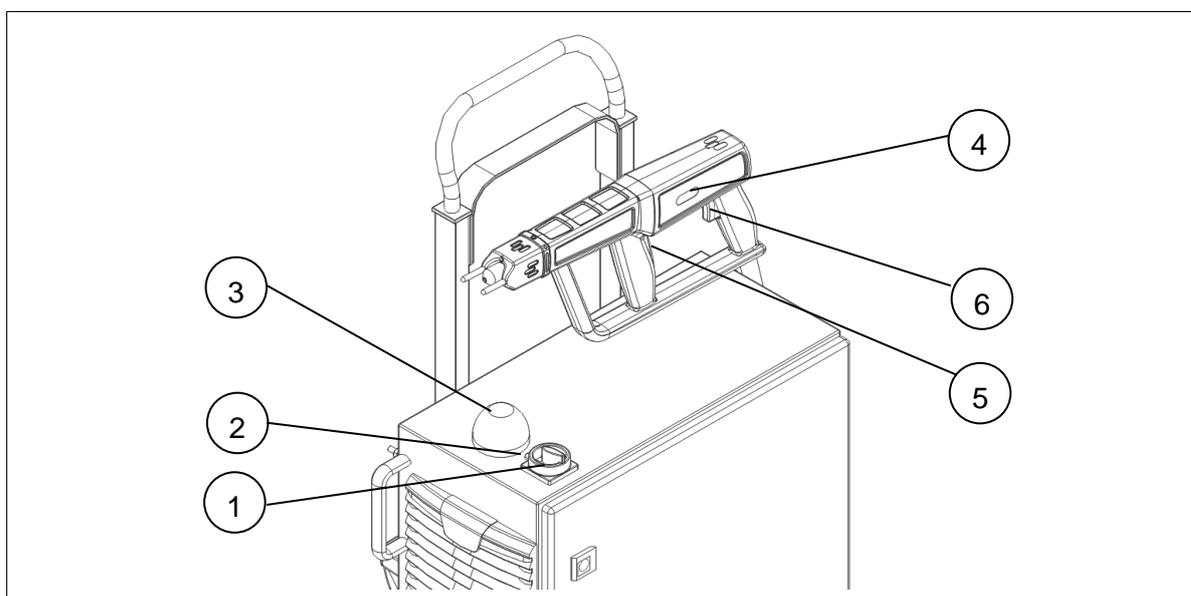
### 7.1 Elementos de mando/Visualización



### Atención: ¡tensión eléctrica!

Peligro debido a descarga eléctrica.

- Nunca manipule la zona del generador de plasma conectado durante el servicio o en caso de haberse desconectado (p. ej. para comprobar por qué se ha desconectado el generador de plasma).



N.º	Descripción	Función
1	Interruptor principal	Conecta/desconecta la tensión de alimentación
2	Potencia On (rojo)	Indica: se ha establecido la alimentación eléctrica, el interruptor principal está conectado
3	Luz de advertencia (amarilla)	Indica: -intermitente: tiempo de arranque en curso, en breve se contará con la disponibilidad para el servicio -encendida: el aparato está listo para el servicio, debe contarse con servicio de plasma/alta tensión
4	Pieza manual lista (violeta)	Indica: -intermitente: tiempo de arranque en curso, en breve se contará con la disponibilidad para el servicio -encendida: el aparato está listo para el servicio, debe contarse con servicio de plasma/alta tensión
5	Pulsador "Iniciar pieza de la base"	Inicia el tiempo de arranque en la posición pulsada
6	Pulsador "Iniciar generación de plasma"	Con disponibilidad para el servicio inicia la generación de plasma

**Aviso: ¡daños en el aparato!**

- El aparato puede sufrir daños en caso de que intente desplazar la pieza de la base tirando de uno de los cables. Procure en todo momento que no se produzcan esfuerzos de tracción en las líneas.  
El paquete de mangueras también puede dañarse a causa de dobleces o debido a radios de flexión demasiado estrechos. No doble el paquete de mangueras y mantenga los radios de flexión mínimos admisibles según el capítulo "Datos técnicos" (página 10).
- En la pieza manual se ha montado un componente cerámico. Este puede resultar dañado a causa de golpes fuertes o caídas y provocar daños en el aparato. Procure siempre que la pieza manual esté protegida contra golpes y caídas durante el transporte.
- El aparato está clasificado con una duración de conexión S2 50 % 20 minutos. Opere el aparato como máximo durante 10 minutos en el servicio continuo y, a continuación, deje enfriar el aparato como mínimo otros 10 minutos. En el caso de intervalos de funcionamiento más cortos, también debe dejarse un tiempo de enfriamiento similar para excluir daños en el aparato.
- Al soltar el pulsador de estribo delantero, tanto el compresor como el ventilador de la pieza de la base siguen funcionando aprox. otro minuto más para enfriar el aparato. Durante este tiempo de marcha en inercia nunca desconecte el aparato por el interruptor principal ni aisle la alimentación de tensión. Podrían producirse daños en el aparato.

Para conectar el aparato lleve a cabo los siguientes puntos en la secuencia indicada:

1. Conecte el aparato por el interruptor principal del aparato (#1).
    - La lámpara (#2) junto al interruptor principal del aparato se enciende.
  2. Sujete el aparato portátil con las dos manos por las asas previstas para ello y sitúelo en una zona segura.
  3. Presione y sujete el pulsador de estribo delantero (#5) en la pieza manual. La luz de advertencia (#3) y la luz de disponibilidad (#4) empiezan a parpadear, el compresor de la pieza de la base se activa y puede oírse un flujo de gas que sale de la boquilla. Tras aprox. 8 segundos tanto la luz de disponibilidad de la pieza manual como la luz de advertencia de la pieza de la base se encienden de forma permanente. Ahora el aparato está listo. Mantenga presionado el pulsador de estribo delantero (#5) hasta que tenga que interrumpir su trabajo de forma prolongada.
  4. Presione y sujete el pulsador trasero (#6) en la pieza manual para iniciar la generación de plasma.  
Para interrumpir brevemente la generación de plasma, suelte solo el pulsador trasero. De este modo, la disponibilidad de la pieza manual se mantendrá sin un nuevo tiempo de arranque. Tenga en cuenta la duración de conexión según los datos técnicos (véase la página 10).
- ✓ El aparato está conectado.



**Atención: ¡Superficie caliente!**

En el área de la boquilla del generador de plasma se generan temperaturas hasta los 200 °C.

- Espere a que el aparato se haya enfriado si debe tocar esta área.
- Después del uso deposite el aparato solo en lugares no sensibles a las temperaturas y/o no inflamables.

Para la desconexión ejecute los siguientes puntos en la secuencia indicada:

1. Desconecte la generación de plasma soltando los dos pulsadores (#5, #6) en la pieza manual y coloque la pieza manual en un lugar seguro.
  2. Espere hasta que la marcha en inercia de aprox. 1 minuto del ventilador y del compresor haya finalizado.
  3. Desconecte la pieza de la base conmutando el interruptor principal (#1) a la posición "O".
- ✓ El aparato está desconectado.



**Aviso: ¡daños en el aparato!**

Al soltar el pulsador de estribo delantero, tanto el compresor como el ventilador de la pieza de la base siguen funcionando aprox. otro minuto más para enfriar el aparato. Durante este tiempo de marcha en inercia nunca desconecte el interruptor principal ni aisle la alimentación de tensión. Podrían producirse daños en el aparato.

## 8 Puesta fuera de servicio

Para la puesta fuera de servicio del aparato ejecute los siguientes puntos en la secuencia indicada:

1. Desconecte el aparato mediante el interruptor principal del aparato (#1).
  2. Aísle el aparato de la alimentación de tensión de red: extraiga el conector de alimentación eléctrica.
  3. Cierre la hembrilla de conexión a la red en la pieza de la base con la tapa abatible.
- ✓ El aparato está fuera de servicio.

## 9 Limpieza y mantenimiento



### **Atención: ¡Alta tensión! ¡Peligro de muerte!**

En el interior del aparato se genera alta tensión. Esta permanece incluso tras desconectar el aparato.

- Se prohíbe abrir el aparato.
- Al realizar trabajos de conservación, mantenimiento y reparación desconecte siempre el suministro eléctrico al aparato.



### **Aviso: ¡daños en el aparato!**

Al abrir el aparato este puede resultar dañado.

- Se prohíbe abrir el aparato.

### 9.1 Limpieza

Limpie el aparato solo por fuera.

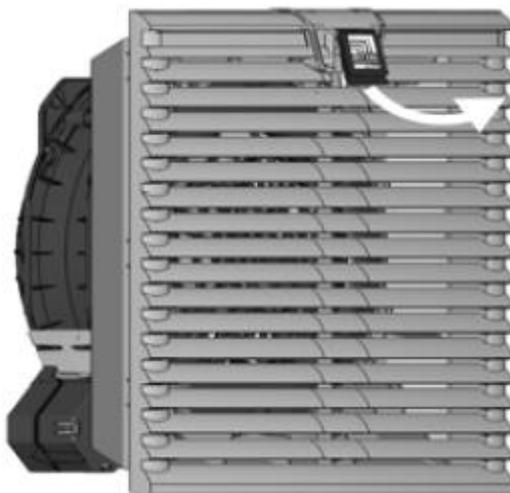
- El aparato debe estar enfriado, desconectado y aislado de la alimentación de tensión de red.
- Limpie el aparato solo con un paño húmedo.

## 9.2 Mantenimiento de la pieza de la base

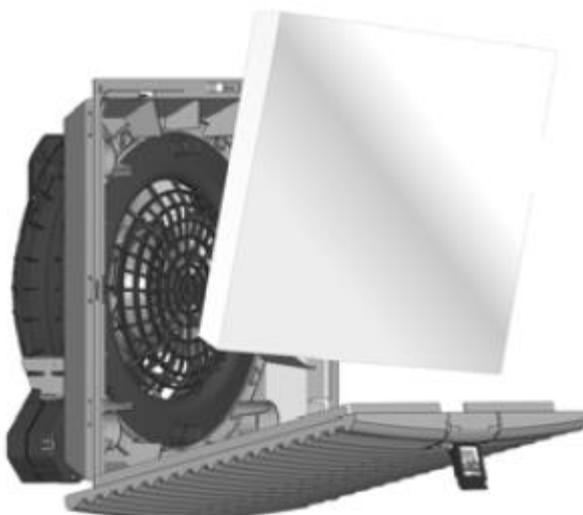
Cambie las esteras filtrantes como máximo cada 5000 horas de servicio. En caso de condiciones ambientales con mucha carga de polvo, es posible que el cambio se precise antes. Puede solicitar las esteras filtrantes necesarias como pieza de recambio a la empresa **Relyon Plasma GmbH**.

Para cambiar el filtro de protección de polvo proceda según sigue:

1. Desconecte el suministro eléctrico al aparato.
2. Abra el soporte del filtro por la lengüeta con el logotipo.



3. Introduzca una nueva estera filtrante.



4. Presione el soporte del filtro por la lengüeta hasta que se enclave de forma audible.

### 9.3 Mantenimiento de la pieza manual



#### **Atención: ¡Superficie caliente!**

En el área de la boquilla del generador de plasma se generan temperaturas hasta los 200 °C.

- Espere a que el aparato se haya enfriado si debe tocar esta área.
- Después del uso deposite el aparato solo en lugares no sensibles a las temperaturas y/o no inflamables.



#### **Aviso: ¡daños en el aparato!**

El anillo retén se ha diseñado para apretar y soltar manualmente. No utilice ninguna herramienta para apretar o soltar el anillo retén. Esto podría dañar el aparato.

En la pieza manual se halla la boquilla de plasma y el electrodo interior. Estos están sometidos a desgaste en función de la duración de uso, las condiciones ambientales y el proceso ejecutado.

En caso de una tobera de plasma con una capa de óxido muy adherida y un electrodo con fuertes ranuras de penetración, las propiedades de encendido se deterioran y aumenta la temperatura de la llama de plasma. En este caso, deben cambiarse las piezas.

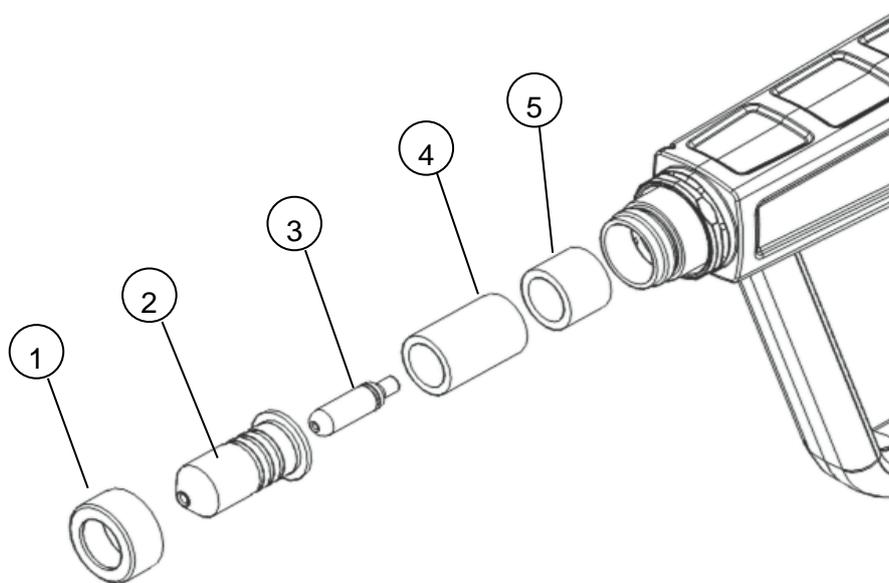
Para permitir el acceso a la boquilla y al electrodo, extraiga el distanciador según el capítulo 5.2.2.

#### **9.3.1 Cambio de las boquillas y electrodos**

Los ciclos de cambio de las boquillas y los electrodos han sido determinados tras una prueba normalizada de relyon plasma. Según la aplicación pueden producirse desviaciones.

- Boquillas durante el funcionamiento con aire:      aprox. 500 horas
- Electrodos durante el funcionamiento con aire:    aprox. 1000 horas

Según el caso de aplicación son posibles desviaciones parcialmente claras de estos valores medios.



Para cambiar la boquilla y el electrodo realice los siguientes pasos:

1. Desconecte el aparato y espere hasta que el generador de plasma se haya enfriado.
  2. Desenrosque la boquilla (2) con el anillo retén (1) (rosca a la derecha).  
Atención: ¡Al retirar la boquilla, el manguito de cerámica (4) y la pieza distanciadora para el manguito de cerámica pueden caer de la carcasa del generador (5)!
  3. Desatornille el electrodo con junta tórica (3) (rosca a la derecha) con una llave Allen (ancho de llave 2,5 mm).
  4. Extraiga el electrodo con junta tórica (3) manualmente de la espiral.
  5. Introduzca el nuevo electrodo con junta tórica (3) mediante un movimiento giratorio en la espiral y atorníllelo con una llave dinamométrica (par de apriete 1 Nm).
  6. Dado el caso, monte primero la pieza distanciadora para el manguito de cerámica (plástico) y, a continuación, monte de nuevo el manguito de cerámica (4) en la carcasa del generador (5).  
Atención: ¡Observe la secuencia correcta durante el montaje!
  7. Vuelva a atornillar la nueva boquilla (2) con el anillo retén (1) en la carcasa del generador (5) y apriétela con la mano.
- ✓ Ahora la boquilla y el electrodo se han reemplazado.



### **Cuidado: ¡Manguito de barrera de cerámica en el generador de plasma!**

1. En el generador de plasma se insertan los manguitos de barrera (#4 y #5).
2. Asegúrese de que los manguitos de barrera estén insertados en la secuencia correcta. En caso de que falten manguitos de barrera o estén mal insertados, esto provocará la destrucción del generador de plasma.
3. El manguito de barrera (#4) es de cerámica. Atención: ¡peligro de rotura!

## 10 Solución de averías

### 10.1 Vista general de las averías/errores

Avería/error	Causa	Solución
El interruptor principal del aparato (#1) no se enciende	Fusible defectuoso.	Debe cambiarse el fusible de la parte trasera del aparato.
	Conector de alimentación eléctrica mal conectado.	Compruebe la conexión del aparato de red.
	Alimentación de tensión inexistente/incorrecta.	Compruebe la alimentación de tensión de red.
No se genera plasma	Hay un error y el aparato no está listo para el servicio.	Asegúrese de que los dos pulsadores estén presionados y de que haya transcurrido el tiempo de arranque (luz de advertencia intermitente) (luz continua).
		Conecte el aparato sin corriente. Conectar de nuevo.
		No puede solucionarse el problema: Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente.
Descargas parasitarias (descargas en posiciones no deseadas, p. ej. en la conexión de cable del generador de plasma)	Daños en el aparato y/o en el cable de alta tensión	Ponga el aparato fuera de servicio y póngase en contacto con el servicio de atención al cliente.
Descargas dañinas (p. ej. en piezas de la máquina)	Conexión a masa incorrecta	Compruebe si todas las conexiones a masa se han unido correctamente.

### 10.2 Servicio de atención al cliente

En caso de que el aparato no funcione correctamente, póngase en contacto con la empresa **Relyon Plasma GmbH**.

Encontrará los datos de contacto al final de las instrucciones de servicio.

# 11 Medio ambiente

## 11.1 Eliminación de residuos



### Proteja el medio ambiente.

Los aparatos eléctricos y electrónicos no deben eliminarse con los residuos domésticos.

- El aparato contiene materias primas valiosas que pueden reutilizarse. Por este motivo, recomendamos entregar el aparato en el puesto de recogida correspondiente.

# 12 Conformidad/normas

## 12.1 CE



### Declaramos la conformidad CE.

La identificación se halla en la placa de características de la carcasa del aparato.

## 12.2 Normas de producto

El aparato cumple las siguientes disposiciones y normas:

2014/30/UE Directiva CEM CE Directiva 2014/30/UE del Parlamento europeo y del Consejo del 26 de febrero de 2014 para la armonización de las legislaciones de los Estados miembros sobre la compatibilidad electromagnética	
2014/35/UE Directiva de baja tensión CE Directiva 2014/35/UE del Parlamento europeo y del Consejo del 26 de febrero de 2014 para la armonización de las legislaciones de los Estados miembros sobre la puesta a disposición de medios de servicio eléctricos para uso dentro de los límites de tensión del mercado	
EN 61000-6-4:2007 +A1:2011 Emisión de interferencias	
EN 61000-6-2:2005 Resistencia a interferencias	
EN 61000-3-2:2014 y EN 61000-3-3:2013 Emisión de interferencias	
EN 61010-1:2010 Comprobación de seguridad	
EN 50581:2012 RoHS	
Grado de protección IP23 y/o IP54	IEC 60529

## 13 Piezas de recambio y desgaste

Número de artículo	Denominación	Tipo
1000619200	Distanciador con 2 soportes	Pieza de recambio
1000625400	Soportes para distanciador	Pieza de recambio
77071600	Pieza distanciadora para manguito de cerámica	Pieza de recambio
74532300	Manguito de cerámica	Pieza de recambio
77071900	Anillo retén	Pieza de recambio
76849401	Electrodo PB3 con junta tórica	Pieza de desgaste
1000242500	Boquilla A250	Pieza de desgaste
1000600700	Boquilla A350	Pieza de desgaste
78707200	Boquilla A450	Pieza de desgaste

### **Relyon Plasma GmbH**

Weidener Straße 16  
93057 Regensburg  
Alemania

Teléfono: +49-941-60098-0  
Fax: +49-941-60098-100  
email: [info@relyon-plasma.com](mailto:info@relyon-plasma.com)  
<http://www.relyon-plasma.com>